

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A. C.



FACTORES DEL HOGAR ASOCIADOS AL DOBLE PERFIL  
NUTRICIONAL  
LA COEXISTENCIA DE DESNUTRICIÓN Y SOBREPESO EN HOGARES  
MEXICANOS

**TESINA**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN Y  
POLÍTICAS PÚBLICAS

PRESENTA  
LUCÍA FÉLIX BELTRÁN

DIRECTOR DE LA TESINA  
MTRO. JUAN FERNANDO IBARRA DEL CUETO

MÉXICO, D.F. JUNIO 2014

*Al Ingeniero Rodolfo Félix Valdés, por enseñarme la importancia del sacrificio y dedicación  
detrás de cualquier logro, el orgullo de ser un servidor público, y por ser mi modelo y  
referente de vida.*

*A Olga, mi compañera y brújula eterna.*

*A mis papás Leonor y Gustavo, por su apoyo incondicional, paciencia y enseñanza  
permanente. No hay palabras para describir mi agradecimiento, nada de lo que hago sería  
posible sin ustedes.*

*A Lore, Roberto y Santi, por aguantarme, distraerme y hacerme reír cuando más lo necesitaba.*

*A mi abuela Gloria, siempre cariñosa, ejemplo de fortaleza y tenacidad.*

*A Alejandro, por su compañía, paciencia y apoyo aun en los momentos más áridos y difíciles.*

*A Luis Ortiz Blas, mi médico, profesor y econométra de cabecera, por ayudarme a entender un  
mundo para mí desconocido.*

*A Juan Fernando Ibarra por haberme guiado en este proceso, durante instantes eterno, y por  
su paciencia en todo momento.*

*A Mireya Vilar por su invaluable aportación y apoyo.*

*Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por haber contribuido durante los años a mi  
formación profesional y académica.*

## LISTA DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

|   |   |
|---|---|
| Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social        | CONEVAL                                     |
| DN  | Hogar sólo con desnutrición crónica         |
| DP  | Doble perfil nutricional                    |
| Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares                     | ENIGH                                       |
| Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012                               | ENSANUT 2012                                |
| Enfermedades Crónicas no Transmisibles                                    | ECNT  |
| Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria                | ELCSA                                       |
| Índice de Masa Corporal   | IMC   |
| NOR   | Hogar sin sobrepeso ni desnutrición crónica |
| Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura | FAO   |
| Organización Mundial de la Salud  | OMS   |
| Producto Interno Bruto  | PIB   |
| Programa de Abasto Rural Diconsa  | Diconsa                                     |
| Programa de Abasto Social Liconsa   | Liconsa                                     |
| Programa de Apoyo Alimentario   | PAL   |
| Programa de Desarrollo Humano Oportunidades                               | Oportunidades                               |
| SP  | Hogar sólo con sobrepeso                    |
| United States Department of Agriculture                                   | USDA  |

## **TABLAS, FIGURAS Y GRÁFICAS**

### **Capítulo 1**

Tabla 1.1 Las etapas de las transiciones nutricional, epidemiológica y demográfica

Figura 1.1 Distribución de sobrepeso y desnutrición crónica con relación al nivel de desarrollo económico de un país

Tabla 1.2 Indicadores de desnutrición

Gráfica 1.1 Prevalencia de desnutrición en México en niños preescolares (0 a 5 años) entre 1988 y 2012

Gráfica 1.2 Prevalencia de sobrepeso y obesidad en México en adultos mayores de 20 años entre 2000 y 2012

Tabla 1.3 Construcción de Índice de Masa Corporal (IMC) para escolares, preescolares, adolescentes y adultos

### **Capítulo 2**

Figura 2.1 Etapas de la transición nutricional

Figura 2.2 Efectos de las variables de transición nutricional sobre las diferentes unidades de análisis

Tabla 2.1 Principales investigaciones previas sobre hogares con DP

Figura 2.3 Relación entre calidad de la dieta, estado nutricional y estado de salud

Figura 2.4 Estructura conceptual de calidad de la dieta

Figura 2.5 Marco conceptual de la inseguridad alimentaria en el hogar

Figura 2.6 Vínculo entre sobrepeso en la madre y desnutrición del hijo en el mismo hogar

### **Capítulo 3**

Tabla 3.1 Tipología de hogares

### **Capítulo 4**

Gráfica 4.1 Porcentaje de hogares con doble perfil, sólo desnutrición, sólo sobrepeso y normal en México

Gráfica 4.2 Porcentaje de hogares por categoría del hogar y tipo de localidad respecto al total de hogares por categoría

Gráfica 4.3 Porcentaje de hogares por categoría del hogar y nivel socioeconómico respecto al total de hogares por categoría

Gráfica 4.4 Porcentaje de hogares por categoría del hogar y categoría de inseguridad alimentaria respecto al total de hogares por categoría

Gráfica 4.4.1 Porcentaje de hogares por categoría de inseguridad alimentaria respecto al total de hogares por nivel socioeconómico

Gráfica 4.4.2 Porcentaje de hogares por quintil de nivel socioeconómico y categoría de inseguridad alimentaria

Gráfica 4.5 Porcentaje de hogares por categoría del hogar y región respecto al total de hogares por categoría

Gráfica 4.6 Porcentaje de hogares por categoría del hogar y condición étnica respecto al total de hogares por categoría

Tabla 4.1 Variables sociodemográficas del hogar, la madre y el hijo por tipo de hogar y diferencias estadísticamente significativas

Gráfica 4.1a Porcentaje de hogares con doble perfil respecto al total de hogares con desnutrición crónica

Tabla 4.2 Número y proporción de hogares que reciben Oportunidades, PAL, DIF, Liconsa y Adultos Mayores por categoría del hogar

Tabla 4.3 Número de programas recibidos por categoría del hogar y proporción respecto al total de hogares

Gráfica 4.7 Porcentaje de hogares por número de programas recibidos y categoría del hogar a la que corresponden

Tabla 4. 4 Número de programas recibidos por hogar por categoría del hogar y proporción respecto al total de hogares por categoría

Tabla 4.5 Asociaciones de las variables del hogar, la madre y el hijo con la presencia del doble perfil nutricional

## ÍNDICE

|  |            |
|--|------------|
| <b>Introducción.....</b>   | <b>1</b>   |
| <b>Capítulo 1. Planteamiento del problema: el doble perfil nutricional .....</b>   | <b>8</b>   |
| 1.1 México en transición nutricional.....  | 10         |
| 1.2 Justificación.....   | 26         |
| 1.3 Preguntas de investigación.....  | 31         |
| <b>Capítulo 2. Marco teórico .....</b>   | <b>33</b>  |
| 2.1 Estudios previos sobre hogares DP .....  | 34         |
| 2.1 Modelo teórico.....  | 47         |
| 2.2 Hipótesis .....  | 60         |
| <b>Capítulo 3. Metodología.....</b>  | <b>62</b>  |
| 3.1 Diseño de investigación.....   | 62         |
| 3.2 Operacionalización de las variables .....  | 63         |
| 3.3 Sobre la ENSANUT 2012 .....  | 67         |
| 3.4. Métodos de análisis .....   | 68         |
| 3.4.1 Análisis descriptivo y bivariado .....   | 68         |
| 3.4.2. Modelo de regresión logística multinomial (mlogit).....   | 69         |
| <b>Capítulo 4. Resultados y discusión.....</b>   | <b>71</b>  |
| 4.1 Análisis descriptivo bivariado: distribución de los hogares por categoría del hogar.....   | 73         |
| 4.1.1 Diferencias entre hogares DP, DN, SP y NOR. ....   | 82         |
| 4.2. Resultados del análisis de programas de alimentación .....  | 86         |
| 4.3 Resultados del modelo econométrico .....   | 91         |
| <b>Capítulo 5. Conclusión, limitaciones y futuras líneas de investigación .....</b>  | <b>112</b> |
| <b>Referencias .....</b>   | <b>122</b> |
| <b>Anexos.....</b>   | <b>i</b>   |
| Anexo 1. Operacionalización de las variables .....   | ii         |
| Anexo 2. Preguntas de la Escala Latinoamericana de Inseguridad Alimentaria (ELCSA), dimensión de inseguridad alimentaria y categoría a la que corresponden ..... | iv         |
| Anexo 3. Anexo estadístico y metodológico.....   | v          |

## Introducción

Actualmente en México tanto la desnutrición como el sobrepeso y la obesidad son problemas susceptibles de acción pública por las consecuencias de salud asociadas a ellas. La coexistencia de estas condiciones ha sido denominado *doble perfil nutricional* (DP). Si la desnutrición es entendida como consecuencia de la falta de alimento y el sobrepeso u obesidad como del exceso de alimento, ¿cómo se explica el hecho de que coexistan en un país, región, estado, hogar o hasta en el mismo individuo? La respuesta a esta interrogante radica en que el hecho de concebir la desnutrición como “falta de” y el sobrepeso como “exceso de”, constituye una visión limitada para comprender estas condiciones, y es cada vez mayor el cuerpo de evidencia que busca encontrar los factores que explican la desnutrición y el sobrepeso. Es posible establecer que las explicaciones detrás de la desnutrición y el sobrepeso son altamente complejas, ya que intervienen factores ambientales, sociales, del hogar e individuales. Ahora, cuando las dos condiciones se presentan en el mismo espacio, es posible pensar que el mecanismo que lo explica es aun más complejo que cuando se estudia cada condición por separado. De esta forma, además de la complejidad existente detrás de cada condición, el hecho de que coexistan en un territorio determinado, permite pensar en la posibilidad de que realmente no son condiciones tan distintas o que por lo menos, sus cadenas causales tienen algunos factores en común. Este es el hecho que motiva este trabajo.

La obesidad y el sobrepeso son una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Esto se debe fundamentalmente a un desequilibrio entre la ingesta calórica y el consumo de energía (OMS 2000). Por su parte, la desnutrición se ve reflejada en un retardo en el crecimiento o bajo peso, o en la insuficiencia de los nutrientes necesarios para alcanzar un adecuado estado de salud. Como se ha mencionado, es posible que ambas

condiciones coexistan al interior de un mismo país, estado, individuo u hogar. Este trabajo toma el hogar como unidad de análisis para estudiar los factores asociados a esta condición.

Los cambios en los patrones de alimentación y actividad física que se han presentado durante los últimos veinte años en la población mexicana, son factores relevantes para explicar la existencia del DP. Durante este periodo, se observa una expansión en la urbanización, esto implica principalmente tres cambios que inciden sobre el estado de salud de las personas. En primer lugar, el cambio de actividad económica; de agrícola a sector servicios. La primera implica la realización de mayor actividad física que la segunda, lo cual mantiene el equilibrio entre la ingesta calórica y el consumo de energía. En segundo lugar, la construcción de vías de comunicación modifica la forma en la que los individuos se transportan, en lugar de caminar, pasan más tiempo en transporte motorizado. Estos dos cambios convergen en aumentar el sedentarismo en la población. Finalmente, la urbanización también trae consigo un aumento en la oferta de alimentos industrializados como refrescos, sopas instantáneas y “alimentos chatarra”—los cuales se caracterizan por su bajo costo y conveniente preparación—en una situación en la que los individuos se encuentran sujetos a restricciones tanto de ingresos como de tiempo, son una opción viable. Sin embargo, este tipo de alimentos son altos en densidad energética y bajos en contenido nutricional. Estos cambios han llevado al aumento del sobrepeso y las enfermedades asociadas a él: las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Entre ellas, es posible mencionar; hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cáncer.

Los cambios asociados a la urbanización como la modificación en los patrones de alimentación y en el la actividad física, constituyen lo que Barry Popkin (1994) denominó transición nutricional. Este es el término utilizado para denotar un proceso asociado al desarrollo económico, el cual consiste en pasar de un estado en el que predomina el autoconsumo o consumo de alimentos de producción local, a uno en el que predomina el consumo de alimentos

de alta densidad energética y bajo contenido nutrimental y bajo costo, es posible referirse a este patrón de alimentación como “dieta occidental”. Estos cambios afectan el estado nutricional de la población, consecuentemente en el perfil epidemiológico predominante; en un primer momento predominan los problemas asociados a la desnutrición como enfermedades infecciosas, y conforme avanza el desarrollo económico, aumentan el sobrepeso y las consecuencias de salud asociadas.

La literatura establece que el estado nutricional de los miembros de un hogar es atribuible a cuestiones del medio ambiente como el nivel socioeconómico, grado de urbanización e infraestructura (Popkin 1994, Popkin 1999) así como a características de los individuos como la edad, la talla y el sexo (Lee et al. 2010, Oddo et. al 2012). También puede ser explicado por las conductas individuales como hábitos de alimentación, que a su vez son atribuibles a factores como el nivel educativo (Garrett y Ruel 2005). En este contexto, la presente investigación responde a la pregunta: ¿cuál es el efecto de los factores del hogar; nivel socioeconómico, tipo de localidad y calidad de la dieta, sobre la coexistencia de desnutrición y sobrepeso en un mismo hogar? La relevancia de esta interrogante radica en que ambas condiciones se han concebido como opuestas, cuando en realidad en existen motivos para pensar que es posible que compartan factores causales. Esto conlleva a retos en el ámbito de políticas públicas de salud y alimentación, ya que en su diseño y focalización incorporan algunos de estos factores como el nivel socioeconómico y grado de urbanización, y se construyen sobre ciertos supuestos conductuales acerca de la calidad de la alimentación, que podrían ser cuestionados. En este sentido, la hipótesis que rige esta investigación es que, al coexistir en el mismo hogar, es posible que la desnutrición y el sobrepeso compartan en sus cadenas causales el nivel socioeconómico, el tipo de localidad en el que se encuentra el hogar y la calidad de la dieta. El hecho de que sobrepeso y desnutrición coexistan en el mismo hogar permite pensar en la posibilidad de que

compartan factores en sus cadenas causales. El argumento que guía esta investigación es que la misma calidad de la dieta; una dieta poco diversa y basada en alimentos de alto contenido calórico y bajo contenido nutrimental, puede tener un efecto distinto en la madre y en el hijo. Una baja calidad de la dieta resultará en un bajo crecimiento en el hijo (desnutrición crónica), y un aumento de peso en la madre (sobrepeso). A su vez, el tipo de alimentos consumidos puede estar en función de la oferta alimenticia (asociada parcialmente al tipo de localidad) y el ingreso necesario para su adquisición (reflejado en el nivel socioeconómico). Tanto estudios previos como los resultados de esta investigación, sostienen que existen barreras de ingreso y oferta que impiden la adquisición de alimentos de mayor calidad. De esta forma, si la desnutrición y el sobrepeso coexisten, hay casos en los que no deben ser consideradas como condiciones independientes, por lo tanto deben ser atendidas mediante estrategias integrales que contemplen la naturaleza causal compartida. Esto resulta relevante para el ámbito de políticas públicas ya que el argumento llevado al extremo plantea que los programas dirigidos a atender la desnutrición en niños como el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades (Oportunidades), El Programa de Abasto Social Liconsa (Liconsa), los programas de adultos mayores y el Programa de Abasto Rural Diconsa (Diconsa), pueden estar incentivando el desarrollo de sobrepeso en otros miembros del hogar, o en los niños en la vida adulta. Es posible pensar en esta posibilidad ya que mediante distintos mecanismos, como una transferencia monetaria en el caso de Oportunidades, o la provisión de alimentos en el caso de Diconsa, estos programas buscan incidir sobre las conductas de alimentación en los hogares. Además cabe resaltar que estos programas fueron implementados en un momento en el que el sobrepeso y la obesidad no eran un problema público de la magnitud que lo es actualmente. En términos generales, no contemplan la prevención de sobrepeso entre sus objetivos.

Estudios previos señalan que desnutrición y sobrepeso comparten factores inherentes al hogar como ingreso, el estilo de vida asociado al tipo de localidad en la que se habita, y la calidad de la dieta. También factores individuales como escolaridad y edad de la madre, y el sexo del hijo han resultado ser predictores de ambas condiciones (Lee et al. 2010, Oddo et al. 2012). Estos factores juegan un papel en el diseño y focalización de políticas públicas dirigidas a atenderlas, por lo tanto no deben ser consideradas como problemáticas independientes, sino atendidas mediante estrategias que las conciban como manifestaciones de una *mala nutrición*.

Para sustentar la hipótesis, se estableció la presencia de DP en el hogar cuando la madre presenta sobrepeso u obesidad y su hijo desnutrición crónica. Sin embargo, es importante resaltar que el DP existe cuando al menos un miembro del hogar presente sobrepeso u obesidad y uno algún tipo de desnutrición. La definición anterior se estableció a partir de una base teórico-empírica. Se analizaron datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT, 2012) para identificar 4,987 pares de madres entre 15 y 55 años con hijos entre 0 y 5 años, con la finalidad de encontrar la prevalencia y factores asociados a la existencia de DP. Se clasificó a los hogares en cuatro tipos, en función de la presencia y ausencia de desnutrición en sobrepeso: aquéllos con desnutrición crónica y sobrepeso (DP), sólo desnutrición crónica (DN), sólo sobrepeso (SP) y no sobrepeso ni desnutrición (NOR). Para encontrar las prevalencias de cada tipo de hogar, se realizó un análisis descriptivo, y posteriormente pruebas estadísticas para conocer las diferencias que existen entre ellos. Se encontró que el 8.39% de los hogares presenta DP, 5.72% DN, 55.41% SP y 30.49% NOR. Respecto a esta distribución es importante resaltar dos aspectos. El primero, el tipo de hogar con mayor prevalencia es el hogar con sobrepeso, y cuando se integra con los DP, resulta que el 63.8% de los hogares presentan esta condición; seis de cada diez hogares en México tienen una madre con sobrepeso. El segundo, pese a que el porcentaje de hogares con DP es bajo, resalta que el 70% de ellos se encuentra en los quintiles

uno y dos de nivel socioeconómico; uno de cada diez hogares en esos niveles presenta DP. Esto ilustra la vulnerabilidad de este tipo de hogares: la mayoría se concentra en los niveles socioeconómicos más bajos, estos niveles son los que se enfrentan a las consecuencias de la desnutrición y del sobrepeso.

Uno de los hallazgos más importantes de este trabajo es que del total de hogares con desnutrición crónica en el país (14.11%), casi el 60% de ellos presenta DP. Se encontró que el único factor en el que difieren significativamente, los hogares DP y DN (el 40% restante), es que hay un mayor porcentaje de hogares sólo con desnutrición en localidades rurales. Esto permite plantear la posibilidad de que si continúa la expansión de los hábitos asociados a la urbanización, que el 40% restante podría desarrollar eventualmente la doble condición. Este hecho subraya la importancia de estudiar este fenómeno, para lo cual este estudio presenta una base empírica.

Adicionalmente, para explorar la asociación entre los diferentes tipos de hogares y los programas de alimentación, se realizó un análisis descriptivo. Entre los hallazgos destaca que el 48.04% de los hogares DP recibe al menos un programa, esto subraya la relevancia de esta condición para la política alimentaria. También destaca el hecho de que el hogar DP es el que mayor proporción de hogares beneficiarios de Oportunidades tiene, al comparar con los hogares DN, SP y NOR.

Finalmente, se realizó una regresión logístitica multinomial (mlogit), con la finalidad de encontrar predictores de riesgo para que un hogar presente DP, DN o SP. Se encontró que el bajo nivel socioeconómico aumenta el riesgo de DP y DN pero no de SP, el tipo de localidad rural incrementa el riesgo de DN, y que una baja calidad de la dieta aumenta el riesgo de DP, DN y SP.

Este trabajo se divide en cinco capítulos. En el primero se presenta el problema a estudiar, el contexto en el que se enmarca esta investigación así como la justificación y

relevancia. El segundo recopila el estado del arte del problema en cuestión, sirve como base para el planteamiento de la hipótesis que se estudia a partir de estudios previos. El tercero contiene la metodología empleada; la definición y operacionalización de las variables, y los procedimientos mediante los cuales se obtuvieron la muestra y los resultados. El cuarto presenta los resultados del análisis uni y bivariado así como del modelo de regresión logística multinomial, y una discusión en torno a la forma en la que se vinculan estos resultados con estudios. Finalmente el cinco sintetiza los hallazgos, implicaciones de política pública incipientes que derivan del análisis, así como las limitantes teóricas y metodológicas, y futuras líneas de investigación.

## Capítulo 1. Planteamiento del problema: el doble perfil nutricional

*“Actualmente, América Latina presenta una situación paradójica, la presencia simultánea de los dos efectos extremos de una mala nutrición: la obesidad y la desnutrición, en un continente cuya oferta alimentaria está muy por encima de los datos históricos y, en la mayoría de los casos, excede los requerimientos energéticos de su población.” (Cepal, 2006 p.5)*

Actualmente, la población de México se enfrenta a una situación que se ha catalogado como el doble perfil nutricional (DP) (Popkin 1994). Esto se refiere al hecho de que en un territorio determinado existen, de manera simultánea, desnutrición y sobrepeso. Consecuentemente, es necesario atender los problemas asociados al exceso de peso mientras se continúa lidiando con la desnutrición. Es común encontrar esta situación en países de bajo y mediano ingreso que se encuentran en proceso de transición nutricional como Rusia, India, China, Bolivia y México, entre otros. Transición nutricional es el término que se utiliza para denotar el cambio de un estado en el que predomina la desnutrición y las enfermedades asociadas a ella a otro en el que predomina el sobrepeso y la obesidad, y consecuentemente las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como la hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cáncer. Esta situación es atribuible a cambios en la dieta y nivel de actividad física de la población, consecuencias del desarrollo económico y creciente urbanización asociada a él (Popkin 1994, Popkin 1999, Rivera-Dommarco et al. 2004).

Es posible hacer referencia al DP en distintas unidades de análisis como países (Popkin 1994, Rivera-Dommarco et al. 2004, Custodio et al. 2010), regiones (Gillespie, Haddad, and Allen 2001, Melse-Boonstra et al. 2013), hogares (Doak, Adair, et al. 2000, Doak et al. 2005, Deleuze, Fayomi, and Delisle 2005, Lee et al. 2010, Jehn y Brewis 2009, Grijalva-Eternod et al. 2012, Oddo et al. 2012) o en el mismo individuo (Khan and Khoi 2008, Fernald and Neufeld 2007). El DP se puede manifestar en el hogar de diversas formas pues existen distintas formas de

medir tanto desnutrición como sobrepeso y pueden presentarse diversas combinaciones: al menos un miembro con cualquier tipo de desnutrición y al menos un miembro con sobrepeso, o inclusive cuando sea el mismo individuo presente ambas condiciones.

Al estudiar el DP en 42 encuestas de salud y nutrición de países de altos, medianos y bajos ingresos<sup>1</sup>, Garrett y Ruel (2005) encontraron que conforme avanza el nivel de ingresos del país, es distinta la naturaleza de las variables que explica el estado antropométrico y de salud de sus integrantes. A partir de sus resultados, plantean la hipótesis de que en países de bajo ingreso, como algunos países africanos, el estado nutricional de los miembros del hogar es determinado por variables inherentes al mismo como ingreso, condiciones de saneamiento y oferta de alimentos. Conforme aumenta el ingreso del hogar y las condiciones de bienestar, ya sea como consecuencia del desarrollo económico del país o políticas públicas, el estado nutricional de los miembros del hogar comienza a ser determinado en mayor medida por variables individuales como decisiones sobre dieta, prácticas de crianza y conductas específicas. Son este tipo de factores causales los que pueden compartir el sobrepeso y la desnutrición. Por su parte, al estudiar 18 países de bajos y medianos ingresos, Jehn y Brewis señalan que es difícil identificar una etiología específica del DP, sino que más bien se puede explicar como una tendencia inercial del aumento de sobrepeso (Jehn y Brewis 2009).

En este contexto, el objetivo de este trabajo es presentar la prevalencia de los hogares con DP en México e investigar su asociación con las variables inherentes al hogar: nivel socioeconómico, estilo de vida asociado al tipo de localidad y calidad de la dieta. Estos factores se desprenden del marco teórico de transición nutricional. Este trabajo pretende contribuir al cuerpo de investigación sobre hogares con DP, pues en México el tema no se ha explorado en

---

<sup>1</sup> A lo largo de este trabajo se hará referencia a países de alto, mediano y bajo ingreso en función de la clasificación del Banco Mundial. Es importante aclarar que estas categorías no son tajantes y la terminología se utiliza con fines meramente prácticos [http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups#Low\\_income](http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups#Low_income).

esta unidad de análisis, consecuentemente se podrán conocer las variables relevantes para atender hogares en esta situación.

### **1.1 México en transición nutricional**

El concepto de transición es utilizado para denotar los cambios de un estado o condición a otro. En 1994, Barry Popkin publicó un estudio en el que presentaba evidencia de la relación entre los cambios demográficos, epidemiológicos y nutricionales en países de bajos ingresos. Estos tres aspectos cambian conforme aumenta el ingreso del país y consecuentemente sus niveles de desarrollo. Popkin (1994) establece que cambios en el entorno económico como un incremento en el Producto Interno Bruto (PIB) se asocian con el aumento de la urbanización, lo cual provoca una modificación en los patrones de alimentación, la actividad física y consecuentemente, la composición corporal de la población. Señala que en países en vías de desarrollo (de bajo y mediano ingreso), estos cambios suceden de manera más acelerada de lo que sucedieron en países de ingreso alto, de manera que existe un momento en el que en países de bajo y mediano ingreso es posible observar características de países de menor desarrollo (como desnutrición y enfermedades infecciosas) y de países más desarrollados que ellos (como sobrepeso y ECNT) (Popkin 1994). Si se trazara un continuo entre países subdesarrollados (de bajos ingresos o pre-transición) y países desarrollados (de altos ingresos o post-transición), los países en vías de desarrollo (ingreso bajo-medio, medio y medio-alto) se encuentran en transición nutricional. Esto quiere decir que en el mismo país es posible encontrar simultáneamente el perfil demográfico, epidemiológico y nutricional de países más desarrollados que ellos y de países menos desarrollados (Popkin 1994, Popkin 1999). En ese contexto, se han realizado una serie de estudios sobre los países que se encuentran en transición nutricional como México, Brasil, China,

Sudáfrica, India, Vietnam, Egipto, Rusia (Popkin 1999, Popkin 1994, Rivera-Dommarco et al. 2004, Popkin 2011, 2001, FAO 2006).

A continuación se presenta una tabla con las características de los países pre, en y post-transición y el comportamiento esperado promedio de aspectos nutricionales, demográficos y epidemiológicos que inciden sobre el DP.

**Tabla 1.1 Las etapas de las transiciones nutricional, epidemiológica y demográfica**

| Transición nutricional  |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| Variable  | Pre transición   | Transición  | Post transición   |   |
| Producto Interno Bruto (PIB) per cápita <sup>2</sup>          | Bajo   | Medio   | Alto  |   |
| Actividad laboral (predominante)                              | Agrícola   | Disminución de actividad agrícola y aumento de actividades terciarias   | Actividades terciarias  |   |
| Fuente de alimentación  | Autoconsumo  | Disminución en autoconsumo aumento en adquisición de alimentos  | Adquisición de alimentos  |   |
| Dieta (prevalente)  | Cereales, tubérculos, vegetales, frutas. Fundamentalmente alimentos “tradicionales”                            | Aumento en el consumo de azúcar, grasas y alimentos procesados  | Contenido alto de grasa y azúcar, bajo contenido en fibra   |   |
| Diversidad de la dieta (que puede ser adquirida) <sup>3</sup> | Baja   | Media   | Media y alta  | Alta  |
| Estado nutricional  | Predominan las deficiencias nutricionales y desnutrición   | Coexisten las deficiencias nutricionales y la obesidad  | Predominio de obesidad e hiperlipidemias  |   |
| Transición epidemiológica                                     |  |   |   |   |
| Edad de la población  | Joven  | Envejecimiento progresivo   | Envejecimiento poblacional  |   |
| Localización de la población                                  | Alto porcentaje de población rural   | Urbanización creciente  | Población predominantemente urbana  |   |
| Características de las patologías prevalentes                 | Problemas medioambientales   | Aumentan factores de riesgo de ECNT   | Predominio de ECNT  |   |
|   | Enfermedades materno-infantiles infecciosas  | Coexistencia de enfermedades transmisibles con crónicas y accidentes  | Alta prevalencia de enfermedades congénitas y metabólicas en niños, de salud mental y accidentes  |   |
| Transición demográfica  |  |   |   |   |
| Tasa de natalidad y mortalidad                                | Incipiente (bajos niveles de natalidad y mortalidad con un crecimiento poblacional bajo) La era de la hambruna | Moderada (un descenso más rápido de la mortalidad que la natalidad, lo que lleva a un aumento importante en el tamaño poblacional) La era de la recesión de la hambruna | Plena transición (la tasa de natalidad comienza a acercarse a la de mortalidad, reduciéndose el crecimiento poblacional) La era de las enfermedades degenerativas | Avanzada (países con bajas tasas de crecimiento demográfico) La era del cambio conductual |
| Países  | Haití, Bangladesh, Malawi y Benin  | Guatemala, Honduras, Nicaragua, Paraguay, El Salvador, Colombia, Egipto, Indonesia, Vietnam   | Costa Rica, Chile, Cuba, Uruguay y México   | Italia, Alemania, Estados Unidos  |

Fuente: elaboración propia con información de Popkin 1994, Omran 2005, Martínez y Fernández 2006, Banco Mundial 2014

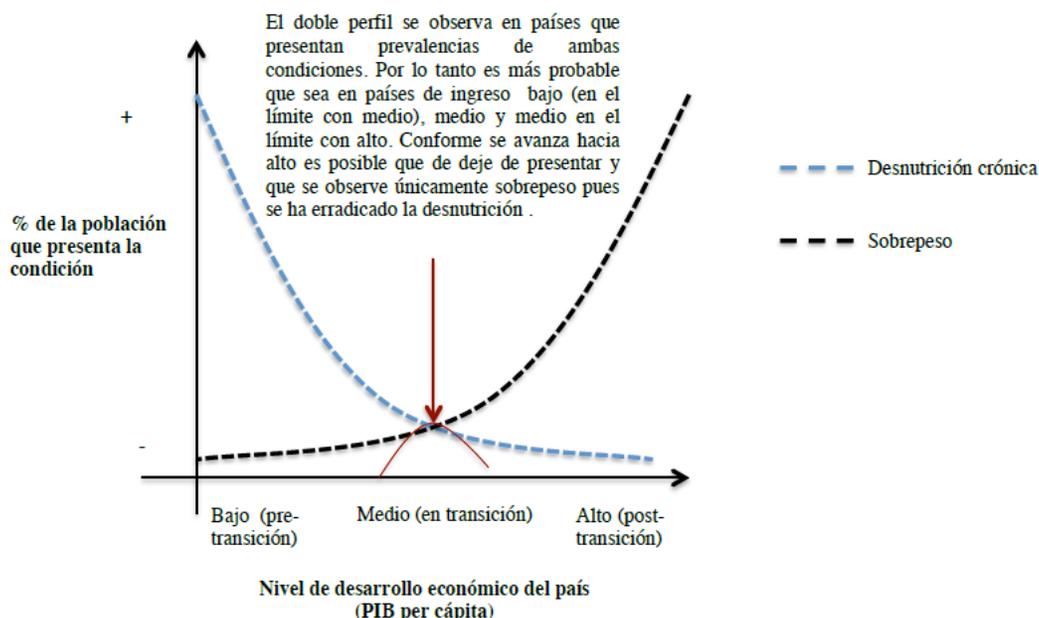
<sup>2</sup> Se han utilizado las clasificaciones del Banco Mundial en dólares: Bajo ingreso: menos de \$1,035, Medio (comprende bajo medio y alto medio): \$1,036 a \$12,615, Alto: más de \$12,616 anuales per cápita (Banco Mundial 2014).

<sup>3</sup> Una diversidad de dieta alta tiene mayor probabilidad de satisfacer los requerimientos tanto nutrimentales como energéticos (los dos componentes de una dieta de calidad) (Ruel 2003a)

Como se observa en la Tabla 1.1, los cambios económicos de un país afectan a su población, sin embargo, es importante aclarar que esto varía entre países y al interior de los mismos. Por ejemplo, en países de bajo desarrollo económico, las personas con mayores ingresos y mayor nivel educativo, son los que presentan un incremento en el Índice de Masa Corporal (IMC) (Doak et al. 2005). El IMC es un indicador de sobrepeso y obesidad; cociente que resulta de dividir el peso entre la talla al cuadrado. De esta forma, la riqueza de un país afecta la prevalencia de sobrepeso y obesidad, por lo que es posible hablar de una relación directa entre nivel socioeconómico y obesidad (Martorell et al. 2000). Conforme aumenta el desarrollo económico, aumenta el ingreso en los hogares y de manera paralela, el IMC de su población, por lo que el sobrepeso se extiende hacia los diferentes sectores, hasta llegar a los de menor ingreso. De esta forma, en países en vías de desarrollo, existe un momento en el que el sobrepeso se distribuye de manera homogénea entre niveles de ingreso, hasta que se concentra en los más pobres. Así, conforme avanza el desarrollo económico del país, el sobrepeso se concentra en los sectores más pobres y de menor educación, de tal forma que la relación entre sobrepeso y nivel socioeconómico se torna inversa.

La distribución y crecimiento de las tasas de sobrepeso también varía en cuanto a grupos de edad. La condición afecta inicialmente a la población adulta de un país, y conforme avanza el desarrollo económico, a los niños (Prentice 2006). Asimismo, conforme aumenta el ingreso del país, aumentan los niveles de urbanización, esto lleva a cambios en el estilo de vida de la población, como mayor sedentarismo y el tipo de alimentos disponibles para consumir. Estos hábitos conllevan al sobrepeso y la obesidad (Popkin 1999, Martorell et al. 2000). A continuación se presenta un diagrama que ilustra este punto.

**Figura 1. 1 Distribución de sobrepeso y desnutrición crónica con relación al nivel de desarrollo económico de un país**



Fuente: elaboración propia

Asimismo, la Tabla 1.1 muestra que los cambios económicos como aumento en el PIB per cápita y el tipo de actividad laboral preponderante, llevan a cambios en la dieta, composición de los alimentos, conducta alimentaria y actividad física de la población. Estos a su vez, repercuten sobre los perfiles epidemiológicos. Una nutrición inadecuada, de baja calidad<sup>4</sup>, puede resultar en una falta o en un exceso de peso, es por ello que en países en vías de desarrollo tienen un porcentaje de población que presenta deficiencias en micronutrientes como hierro y proteínas, a la vez que la antropometría promedio (IMC) de su población cambia hacia el sobrepeso.

Hasta este momento, se ha hecho referencia a los cambios que es posible observar en un país conforme aumenta el desarrollo económico. Estos cambios, tienen un efecto sobre los hogares, la unidad de observación de este estudio. En un continuo de desarrollo económico (como el de la Figura 1.1), los países de ingreso bajo-medio tienen menor DP que los de ingreso

<sup>4</sup> Una dieta de calidad es aquella que satisface los requerimientos energéticos (kilocalorías) y nutrimentales (contenido de nutrientes necesarios para un estado de salud adecuado; como vitaminas y minerales).

medio pues su tasa de sobrepeso es baja. Conforme aumenta el desarrollo económico, hacia desarrollo medio, aumenta el porcentaje de hogares con DP, pues en el país existen ambas condiciones; la carga al interior del hogar también aumenta pues existen los factores ambientales necesarios (como oferta de alimentos, urbanización e ingreso) para desarrollar tanto desnutrición como sobrepeso. En los países de desarrollo medio-alto, el DP es menor que en los de medio y medio-bajo, pues la desnutrición ha disminuido a la vez que el sobrepeso ha aumentado, este es el caso de México. Por lo anterior, la distribución de estas condiciones en un país, se verá reflejada también a nivel hogar; conforme aumenta el desarrollo económico del país, aumenta la probabilidad de encontrar las dos condiciones en unidades de observación cada vez más pequeñas hasta en un mismo hogar (Jehn y Brewis 2009, Kain, Corvalán, y Uauy 2010).

Como consecuencia del desarrollo económico y la consecuente urbanización, es posible señalar los siguientes cambios en países en transición nutricional:

- *Cambios en los patrones de alimentación.* Las fuentes de alimentación y los modos de distribución han cambiado en las últimas décadas. En niños, el agua y la leche han sido sustituidas por bebidas azucaradas, esto incrementa la ingesta energética, que aunado a una baja actividad física, resulta en un aumento de peso (Popkin 2011). En México, la energía proveniente de bebidas azucaradas representa 27.8% de la ingesta calórica total en preescolares (niños de 0 a 5 años) y 20.7% de los escolares (niños de 6 a 11 años). Las principales bebidas consumidas son leche entera, jugo de fruta combinado con agua así como bebidas azucaradas carbonatadas y no carbonatadas (Barquera et al. 2010). Adicionalmente, en la actualidad, además del azúcar de caña, existen múltiples endulzantes que son añadidos a los alimentos, los endulzantes de jarabe de maíz de alta fructuosa utilizado en bebidas azucaradas como glucosa, sacarosa, fructuosa y sacarosa en forma cristalizada o en jarabe (Popkin y Gordon-Larsen 2004). Los jugos industrializados son esencialmente agua con fructuosa y saborizantes. Estos ingredientes no

aportan contenido nutrimental. En la revisión teórica, no se encontró algún indicador que los considere como necesarios para satisfacer los requerimientos nutrimentales (Hatloy, Torheim, y Oshaug 1998, Ruel 2003a). Por lo tanto, los alimentos que se componen principalmente de este tipo de ingredientes como dulces y bebidas azucaradas, aportan energía pero no valor nutricional. De esta forma, como consecuencia de la urbanización, la oferta de este tipo de alimentos, asociados con el sobrepeso, se ha extendido a todos los sectores de la población.

Drewnowski y Monsivais (2007) plantean que los alimentos como granos refinados, azúcares y grasas añadidas son de menor costo, buen sabor y convenientes. Este tipo de alimentos son bajos en contenido nutrimental pero cuestan menos por caloría que los alimentos de mayor contenido nutrimental como frutas, verduras y proteína animal. Esto quiere decir que no sólo son más eficientes en términos energéticos en comparación con alimentos de mayor valor nutrimental, sino que es más probable que los consumidores de menos ingresos opten por ellos. En un contexto urbano, los individuos se encuentran sujetos a restricciones de tiempo y de ingreso, por lo que estos serán factores que incidan sobre la elección de alimentos. Por ejemplo, como consecuencia de la urbanización, las mujeres han ingresado al mercado laboral, lo que ha llevado a una tendencia por optar por alimentos de fácil preparación generalmente altos en contenido calórico y bajo valor nutricional pues su presupuesto de tiempo se ve disminuido. De acuerdo con este argumento, el bajo costo de la energía (precio por caloría) es un predictor importante del aumento de peso en las poblaciones de bajo nivel socioeconómico (Monsivais y Drewnowski 2007).

Adicionalmente, los avances tecnológicos promueven un aumento en la producción y consumo de aceites de maíz, soya y semilla de algodón entre otros. Su disponibilidad se triplicó entre 1961 y 1990 (Popkin y Gordon-Larsen 2004). Este aumento en la oferta ha provocado un desplazamiento en los precios, convirtiéndolos en bienes accesibles para los hogares de menores

ingresos (Popkin 1997, Drewnowski y Popkin 1997 Monsivais y Drewnowski 2007, Drewnowski, 2009, 2010, Drewnowski, Maillot, y Darmon 2009).

A partir de lo anterior, es posible establecer que las sociedades modernas convergen en alimentos altos en azúcares, refinado, bajos en fibra, de bajo costo y fácil preparación. Este conjunto de hábitos ha sido denominado “dieta occidental” y constituyen una dieta de baja calidad.

- *Cambios en la actividad laboral y actividad física.* Las actividades laborales del primer sector como la agricultura y minería requieren mayor consumo calórico por el grado de actividad física que implican. Sin embargo, el mundo actual se caracteriza por un predominio de actividades del sector terciario (provisión de servicios), que implica menor actividad física. Asimismo, la construcción de infraestructura, de vías de conexión ha creado a una estructura de precios que favorece relativamente los alimentos derivados de animales, azúcares y grasas (Popkin 2011). La proliferación de las vías de comunicación ha llevado a que la población pase una mayor proporción de su tiempo en transporte motorizado, que combinado con la modificación de las actividades laborales hacia el sector terciario, lleva a una disminución de la actividad física. Asimismo, el aumento en el tiempo destinado a actividades de entretenimiento como la televisión y los videojuegos contribuyen a esta situación pues esto implica un incremento en el sedentarismo (Popkin y Gordon-Larsen 2004, Prentice 2006).

Así, la oferta de alimentos de bajo costo, el sedentarismo asociado a las actividades laborales y medios de transporte urbanos, el incremento de tiempo frente a una pantalla, y las restricciones de tiempo e ingreso, conllevan a que en un contexto de transición nutricional, el sobrepeso y sus consecuencias se concentren los sectores de menores ingresos (Popkin y Gordon-Larsen 2004, Prentice 2006).

En síntesis, los cambios en alimentación y actividad física son consecuencia de factores del país como desarrollo económico que se refleja en una creciente urbanización, así como en la magnitud y velocidad de los cambios en la estructura de los mercados de alimentos. Es importante recalcar que estos factores siempre van de la mano con las condiciones tecnológicas y culturales. Es en este contexto en el que se desarrolla el doble perfil nutricional (Popkin 1994, Rivera-Dommarco et al. 2004).

A partir del cuerpo teórico de transición nutricional, es posible considerar que México es un país que se encuentra en este proceso por los motivos que se establecen a continuación.

*a. La desnutrición en México ha disminuido*

A principios del siglo pasado la desnutrición en menores de cinco años era considerado uno de los principales problemas de salud pública dada la alta prevalencia de morbilidad y mortalidad del este grupo etario. Para atender esta situación se implementaron varios programas de apoyo alimenticio, con la finalidad de contribuir a la mejora del estado de nutrición de la población (Rivera-Dommarco y Gutiérrez 2012). Es posible identificar cuatro formas para medir desnutrición, cada una de ellas es reflejo de algo distinto y determinado por diferentes causas.

**Tabla 1.2 Indicadores de desnutrición**

| Indicador                       | Operacionalización           | Qué refleja   | Población                               | Referencia                        |
|---------------------------------|------------------------------|---|---|-----------------------------------|
| Emaciación (desnutrición aguda) | Bajo peso para talla         | Pérdida de peso reciente o actual, por lo que indica privación nutricional transitoria (Bassett, 2008)  | Preescolares (12 a 59 meses de edad)    | Intervalo válido +/- 5.0 z. -2 z. |
| Bajo peso                       | Bajo peso para edad          | Captura efectos de desnutrición crónica y emaciación, por lo que es difícil su interpretación (Banco Mundial 2006)  | Preescolares (12 a 59 meses de edad)    | Intervalo válido +/- 5.0 z. -2 z. |
| Desnutrición crónica            | Baja talla para edad         | Incapacidad de alcanzar el crecimiento óseo esperado. Es considerado el indicador más preciso de los efectos acumulados de una mala nutrición en el largo plazo (Bassett, 2008) | Preescolares (12 a 59 meses de edad)    | Intervalo válido +/- 6.0 z. -2 z. |
| Anemia                          | Concentración de hemoglobina | Deficiencia de hierro   | Preescolares de 12 a 59 meses           | <110.0 (g/l)                      |
|                                 |                              |   | Escolares de 5 a 11 años                | <115.0 (g/l)                      |
|                                 |                              |   | Mujeres no embarazadas de 12 años y más | <120 (g/l)                        |
|                                 |                              |   | Mujeres embarazadas de 12 a 49 años     | <110 (g/l)                        |
|                                 |                              |   | Hombres de 12 a 14 años                 | <120 (g/l)                        |
|                                 |                              |   | Hombres de 15 años y más                | <130 (g/l)                        |

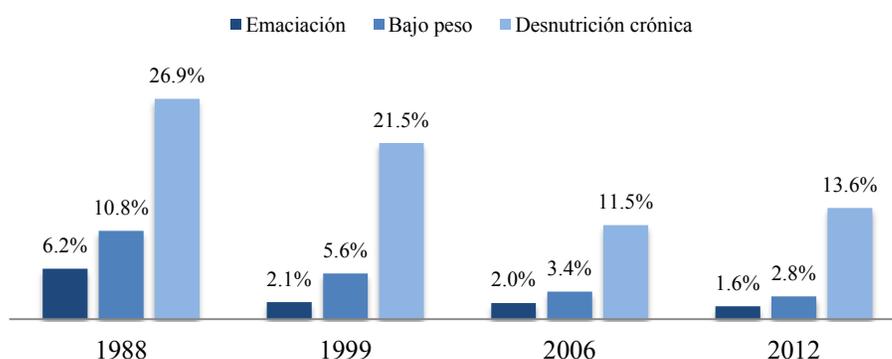
Fuente: Elaboración propia a partir de OMS 1995a, b, 2006, 2000, 2011

Como se observa en la Tabla 1.2, no todos los indicadores se encuentran relacionados con el peso. Por ejemplo, es posible tener una nutrición inadecuada si no se cuenta con los nutrientes suficientes, tal es el caso de la anemia. Asimismo, existen deficiencias en vitaminas y minerales esenciales como hierro, zinc, yodo y vitamina A, que se asocian negativamente al estado de salud. Entre sus consecuencias es posible destacar, bajo peso al nacer, riesgo de muerte materna, desarrollo cognitivo deficiente y bajo desempeño académico. En este sentido, no contar con la cantidad y calidad de nutrientes adecuados tiene efectos en la morbilidad, mortalidad y desarrollo psicomotor del niño así como en el desempeño intelectual y físico hasta la edad adulta (Shamah-Levy et al. 2012).

En México, desde 1988 las tres formas de desnutrición relacionadas con el peso han presentado una disminución sostenida (ver Gráfica 1.1). La prevalencia de desnutrición aguda y

de bajo peso han sido casi eliminadas, aunque existen ciertos grupos y regiones en los que se concentra como la región sur<sup>5</sup>, comunidades indígenas y los estratos más bajos de nivel socioeconómico. A pesar de esta tendencia, actualmente casi 14 de cada 100 niños de 0 a 5 años presentan desnutrición crónica, lo cual representa casi 1.5 millones de menores con baja talla (Rivera-Dommarco et al. 2012).

**Gráfica 1. 1 Prevalencia de desnutrición en México en niños preescolares (0 a 5 años) entre 1988 y 2012**



Fuente: ENSANUT, 2012 (Gutiérrez et al. 2012)

En México, los índices antropométricos para estos indicadores se construyen a partir de las mediciones de peso, talla y edad (OMS 1995a). Dado que el peso y la talla esperados en personas sanas varían por sexo, edad, los preescolares se clasifican como desnutridos a partir de los valores de referencia de la OMS (OMS 2006). Los indicadores basados en el peso (emaciación y bajo peso) pueden verse afectados por situaciones temporales como enfermedades, por lo que desnutrición crónica es considerado como el indicador más preciso de los efectos acumulados de una mala nutrición de la madre antes, durante el embarazo, y durante los primeros 59 meses de vida del niño (ver Tabla 1.2) (Garrett y Ruel 2005, Bassett 2008, Jehn y Brewis 2009, Lee et al. 2010). Por lo anterior, la desnutrición crónica es utilizada como

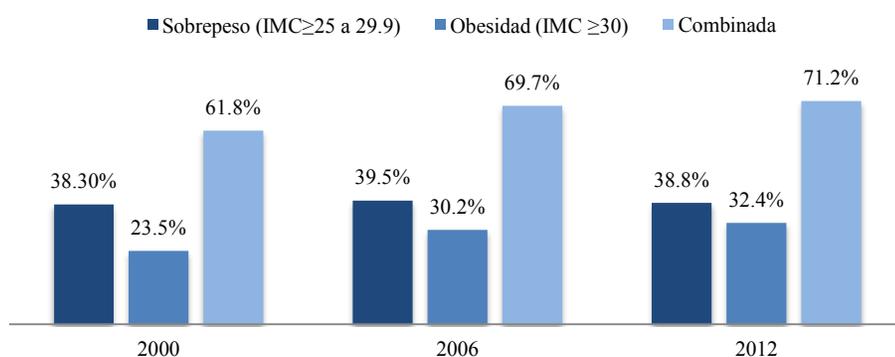
<sup>5</sup> Campeche, Quintana Roo, Chiapas, Oaxaca, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

indicador para la focalización y medición del efecto de un programa que, como Oportunidades, busca atender la desnutrición. Por este motivo, para fines de esta investigación, se medirá desnutrición con el indicador de baja talla para edad.

*b. Incremento en sobrepeso y obesidad*

Como se mencionó, en un contexto de transición nutricional, aumentan las tasas de sobrepeso a la vez que disminuyen las de desnutrición. Esta coexistencia se asocia con el crecimiento económico, y es posible observarla en México. Actualmente más del 70% de adultos padecen sobrepeso u obesidad, una proporción mayor que en cualquier otro país de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Asimismo, 32% de los adultos mexicanos son obesos, tasa que sólo se encuentra por debajo de Estados Unidos (OCDE 2014). Desde el año 2000, las tasas han aumentado de forma constante (ver Gráfica 1.2). El exceso de peso en niños y adultos constituye hoy en día el principal problema público de salud pública dada su asociación con ECNT, como diabetes mellitus tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares, las dos principales causas de muerte en el país (Gutiérrez et al. 2012).

**Gráfica 1.2 Prevalencia de sobrepeso y obesidad en México en adultos mayores de 20 años entre 2000 y 2012**



Fuente: ENSANUT, 2012 (Gutiérrez et al. 2012)

A continuación se presentan las prevalencias de sobrepeso y obesidad en los distintos grupos de edad a partir de la ENSANUT 2012:

- 33.6 % de los preescolares presenta riesgo de sobrepeso
- 32.0% de los escolares de 5 a 11 años tiene sobrepeso (20.2%) u obesidad (11.8%)
- 35.8% de los adolescentes tiene sobrepeso u obesidad (23.7% y 12.1% respectivamente)
- 73 de cada 100 mujeres y 69 de cada 100 hombres mayores de 20 años presenta exceso de peso; sobrepeso (37.4% de las mujeres y 42.5% de los hombres) u obesidad (42.6% de los hombres y 35.5% de las mujeres) (ENSANUT, 2012)

En 2008 el gasto gubernamental atribuible a tratamiento de enfermedades relacionadas con sobrepeso y obesidad fue de \$42,000 millones de pesos, este monto equivale al 13% del gasto total en salud (0.3% del PIB). Si esto continúa, para 2017 los costos directos podrían ascender a \$101,000 millones de pesos, 101% más respecto al costo estimado en 2008 (Gutiérrez-Delgado et al 2012). Esto subraya la necesidad de atender el problema.

El sobrepeso y la obesidad tienen un origen multicausal, esta condición es atribuible a factores biológicos, sociales, y económicos en los que se desenvuelven las personas así como a conductas individuales. Por este motivo difícilmente un indicador captura todas sus dimensiones. Es posible utilizar la circunferencia de la cintura para medir adiposidad abdominal (Barquera et al. 2007), los pliegues de la piel (Nevill et al. 2006) o el IMC que consiste en calcular peso/talla<sup>2</sup> (ver Tabla 1.3). Si bien esta medida no indica la cantidad de grasa, se correlaciona con ella y por la sencillez de su cálculo es la medida más utilizada en la población. Este estudio se concentra en mujeres de 15 a 55 años, y se utiliza el IMC para determinar la presencia o ausencia de sobrepeso u obesidad. A continuación se presenta el criterio bajo el cual se considera la presencia de sobrepeso.

**Tabla 1.3 Construcción de Índice de Masa Corporal (IMC) para escolares, preescolares, adolescentes y adultos**

| Indicador  | Población    | Edad                            | Valores de referencia                | Referencia      |
|--|--------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Índice de Masa Corporal (peso/talla <sup>2</sup> ) | Preescolar   | 12 a 59 meses                   | +2 z                                 | OMS, 2006       |
|  | Escolar      | 5 a 11 años                     | +2 z                                 | De Onis, 2007   |
|  | Adolescentes | 12 a 19 años                    | +2 z                                 | De Onis, 2007   |
|  | Adultos      | Mayores de 20 años              | Bajo peso <18.5 kg/m <sup>2</sup>    | OMS, 1995, 2000 |
|  |              |                                 | Normal 18.5 a 24.9 kg/m <sup>2</sup> |                 |
| Sobrepeso 25 a 29.9 kg/m <sup>2</sup>              |              |                                 |                                      |                 |
|  |              | Obesidad ≥ 30 kg/m <sup>2</sup> |                                      |                 |

Fuente: elaboración propia con las normas de referencias de la OMS 2000, 2006

*c. Cambios en el perfil epidemiológico: de enfermedades infecciosas a Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT)*

Dada la asociación que existe entre el sobrepeso y las ENCT, resulta relevante hacer referencia al aumento de este tipo de enfermedades en la población.

En un país que ha invertido en la construcción de infraestructura, como redes de saneamiento y distintos programas sociales, se ha logrado disminuir la prevalencia de enfermedades asociadas a la desnutrición como infecciones transmitidas por el agua y condiciones deficientes de higiene (por ejemplo: diarrea, cólera, amibiasis). El descenso de la mortalidad infantil y materna en México ha estado fuertemente determinado por un mayor control de las enfermedades transmisibles, infecciosas y parasitarias asociadas al parto. Aunque sigue existiendo una agenda pendiente en torno a estos temas, en promedio, han cambiado las causas de defunción en la población y se ha transformado la estructura por edad de las defunciones, hacia etapas más avanzadas de la transición nutricional (ver Tabla 1.1). En 1980, el 32.1% de las enfermedades registradas fueron causadas por enfermedades transmisibles y 45.4% por ECNT. Para 2008, el porcentaje de muertes de enfermedades transmisibles disminuyó a 11.9% y ECNT aumento a 75.4% (De la Vara et al. 2011). Como consecuencia de ello se observan cambios en el perfil epidemiológico de la población.

En la actualidad, enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión afectan a una parte importante de la población. Asimismo, la diabetes se encuentra entre las primeras causas de muerte entre la población adulta del país ya que 6.4 millones de personas (9.2% de la población) han sido diagnosticadas con este padecimiento. Simultáneamente, la hipertensión arterial es uno de los principales factores que conlleva al desarrollo de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y fallas renales, frecuentes causas de mortalidad en México. Entre 2000 y 2006, la prevalencia de hipertensión se incrementó en 19.7% y hoy afecta ya a uno de cada 3 mexicanos (Barquera et al. 2012). Además, la diabetes y la hipertensión se encuentran estrechamente relacionadas: del total de la población de 20 años o más, 4.3% vive con diabetes e hipertensión (Hernández-Ávila y Gutiérrez 2012).

#### *d. Cambios en la alimentación*

Es posible identificar cambios en el tipo de alimentos consumidos, como en el gasto destinado a alimentación.

En cuanto al tipo de alimentos consumidos, entre 1988 y 1999 es posible observar un cambio en la dieta de la población mexicana hacia grasas, y carbohidratos refinados. En 1988 el total de calorías consumidas provenía 23.5% de grasas mientras que en 1999 era 30.3%. Esto representa un aumento relativo de 28.9%. También en el sur, la región más pobre del país, hubo un cambio relativo de casi 22% entre 1988 y 1999.<sup>6</sup> (Rivera-Dommarco et al. 2004).

Respecto al gasto, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares (ENIGH, 2008), entre 1984 y 1988 hubo una disminución en el gasto del hogar 29.3% en la compra de frutas y verduras, 26.72% en leche y derivados, 18.75% en carne, y un aumento de 6.25% en azúcares refinadas así como de 37.21% en refresco (Rivera-Dommarco et al. 2004).

---

<sup>6</sup> Los datos de 1988 no permiten distinguir entre carbohidratos complejos y refinados, por lo cual no es posible conocer la contribución relativa de estos a la dieta.

El aumento en la disponibilidad de alimentos industrializados ha modificado los hábitos alimentarios de las personas. Esto se puede ver reflejado en distintos patrones. Por ejemplo, ha aumentado la cantidad de calorías consumidas, pero no el valor nutrimental. En 1998, el consumo promedio de kilocalorías de un adulto mexicano era de 3,108 (Jasso y Becerra, 2003), cifra superior a las calorías recomendadas. La cantidad de calorías que requiere una persona es aquella que le permite vivir una vida sana de acuerdo con sus características antropométricas y actividad física (Coneval, 2012). Con base en la ENIGH 2006, la ingesta recomendada para una persona en localidades rurales es de 2215.9 kilocalorías y para urbana 2083.9 kilocalorías. Por otro lado, el valor nutrimental se refiere a las vitaminas y minerales que contiene un alimento y es lo que presentan las etiquetas nutricionales como “valor nutricional recomendado”, tanto en gramos como en porcentaje. Pese a que la construcción de este tipo de indicadores sí contempla el contenido nutrimental de los alimentos, las recomendaciones se formulan únicamente en términos de calorías.

Asimismo, un factor que ayuda a explicar el tipo de alimento consumido es el costo energético, éste se refiere al precio por caloría, los granos y azúcares tienen un costo energético más bajo que las proteínas y las verduras pero un menor valor nutrimental (Drewnowski 2010). En un sentido meramente económico, el precio de los alimentos se convierte en un factor determinante del tipo de alimento consumido, por lo tanto, se puede esperar que a menor ingreso, se consumirán alimentos de menor costo pero de mayor contenido energético y con frecuencia, menor valor nutrimental. Los cereales y las azúcares tienen un menor costo energético que las proteínas y las verduras, satisfacen los requerimientos calóricos pero no los nutrimentales. Por este motivo, su consumo puede tener efectos negativos en el estado de salud de la población.

Esta información se presenta como antecedente para sustentar que México es un país en transición nutricional. Los determinantes de estas modificaciones en el consumo trascienden son fundamentales para entender estos cambios, pero trascienden el alcance de este estudio.

*e. Aumento de sobrepeso, obesidad, ECNT en poblaciones de menores ingresos*

Finalmente, en los países en transición nutricional, el IMC frecuentemente sostiene una relación inversa con el nivel socioeconómico (Prentice 2006). Como consecuencia, se podrá observar aumento en la presencia de ECNT en población de menores ingresos. Al encontrarse en proceso de transición nutricional, en México, a nivel nacional aún no existe una asociación negativa entre nivel socioeconómico y el desarrollo de sobrepeso (Barquera et al. 2003). El sobrepeso se distribuye prácticamente de manera heterogénea entre niveles socioeconómicos, 65.7% de la población con nivel socioeconómico bajo presenta alguna de las dos condiciones, 7.6% en el medio, y 73.6% en el alto (Gutiérrez et al. 2012). Sin embargo, es importante considerar que los factores que explican el sobrepeso en niveles socioeconómicos altos no son los mismos que en los bajos. En niveles socioeconómicos altos, los individuos pueden elegir consumir alimentos que les son más convenientes o que les gustan más, pero que son altos en grasas y azúcares, a la vez que consumen frutas y verduras, aunque en menor cantidad. Por lo tanto, es más probable que estén bien nutridos, aunque tengan sobrepeso. En el caso de los niveles socioeconómicos bajos, puede que no exista la oferta de alimentos de mayor contenido nutrimental, por lo que es más probable que las personas con sobrepeso, también estén malnutridas. Asimismo, si se analiza la población por quintiles, en el quintil 1, se observa que existe una relación positiva entre nivel socioeconómico e IMC (Fernald y Neufeld 2007). Esto ilustra la posibilidad de que en México eventualmente exista una relación en forma de U inversa entre nivel socioeconómico e IMC. Aquellos que viven en extrema pobreza ni siquiera cuentan con los recursos para poder incrementar su IMC; aquellos que tienen un ingreso ligeramente mayor, pero aún pobres, en

relación con el total de la población (quintiles 2 y 3), tienen los recursos para generar sobrepeso y obesidad, a la vez que presentan desnutrición. Es en este segmento de la población en el que el aumento en el ingreso permite una mayor ingesta calórica, frecuentemente de alimentos con alta densidad energética (Fernald 2007). Asimismo, en los quintiles 4 y 5 la desnutrición es prácticamente inexistente, y es más probable que cuenten con los recursos económicos, oferta de alimentos, información y educación necesaria para desarrollar hábitos que prevengan el desarrollo de sobrepeso, y que transiten hacia la última etapa de la transición nutricional (ver Tabla 1.1) (Martorell et al. 2000).

Las características anteriores presentan el contexto para estudiar el doble perfil nutricional en México.

## **1.2 Justificación**

Es posible identificar la relevancia de este proyecto en dos sentidos, por su contribución al cuerpo teórico de DP y en el campo de políticas públicas. En cuanto al primero, el estudio de la coexistencia de ambas condiciones es relativamente incipiente. Los primeros estudios se realizaron durante la segunda mitad de la década de los noventa, a nivel país y los de hogares comenzaron en el año 2000. De esta forma, aún queda mucho por entender en torno a las causas que subyacen el DP. Específicamente en México, la evidencia es escasa.

El segundo, radica en que las políticas públicas dirigidas a atender la desnutrición, tienden a concebir esta condición como independiente de los problemas de adiposidad, cuando en realidad, existen motivos para pensar que comparten elementos de una misma cadena causal, por ejemplo, el hecho de que coexistan en un mismo hogar. Los programas dirigidos a atender la desnutrición pueden traer consigo mecanismos implícitos que promueven un balance energético positivo mediante la provisión de oferta de alimentos como en el caso de Diconsa o una

transferencia monetaria como Oportunidades, PAL o Adultos Mayores. Consecuentemente, pueden incrementar el riesgo de sobrepeso y obesidad. Esto puede suceder de dos formas: en los niños a los que va dirigido el programa directamente, o en los miembros del hogar, quienes reciben beneficios del programa de manera indirecta. Fernald. et. al (2008) encontraron que un grupo de beneficiarios de Oportunidades a los cuales se les había duplicado el monto de transferencia monetaria, desarrollaron sobrepeso e hipertensión. Asimismo, es posible revertir los efectos de un bajo crecimiento—consecuente del desarrollo prenatal— entre los 24 y 36 meses de edad, si es después de este momento que los niños aumentan su consumo energético, es probable que resulte en exceso de peso, no de estatura (Kain, Corvalán, y Uauy 2010)<sup>7</sup>.

La motivación inicial de este trabajo es que uno de los factores que probablemente comparten el sobrepeso y la desnutrición (y de acuerdo con Garrett y Ruel 2005, el más importante), es el tipo de alimentos que se consumen en el hogar, denominado calidad de la dieta. Existe amplia literatura sobre el consumo alimenticio, pero no se ha considerado específicamente *¿por qué* los hogares consumen lo que consumen? como una pregunta relevante para el ámbito de políticas públicas. La importancia de esta interrogante se sostiene sobre el hecho de que el diseño de los programas y mecanismos gubernamentales con componente alimentario, como Liconsa, Diconsa y Oportunidades, parten de ciertos supuestos económicamente racionales que subyacen el consumo alimenticio en el hogar. Por ejemplo, Oportunidades<sup>8</sup> explícitamente señala que busca afectar el consumo de alimentos en el hogar principalmente mediante una transferencia monetaria:

---

<sup>7</sup> También juega un papel la hipótesis del gen ahorrador, que se describe con detalle en el siguiente capítulo.

<sup>8</sup> Inicialmente implementado como Progresá, aunque sin cambios de fondo en su diseño y operación con otro nombre.

“Los recursos de los hogares, como el ingreso y la adquisición de alimentos son el resultado de un proceso por medio del cual los hogares *maximizan su bienestar* sujeto a una serie de restricciones (...) El análisis se basa en teoría microeconómica que señala que los incrementos en el bienestar están sujetos a una cantidad mínima de calorías para sobrevivir (...) El programa asume que los ingresos se gastan en una dieta más variada, en lugar de más calorías”(Hoddinott, Skoufias, y Washburn 2000).

Al observar que en México tanto la desnutrición como el sobrepeso son problemas susceptibles de atención pública, es posible pensar que los hogares en los que existen ambas condiciones no maximizan su bienestar, y que el ingreso no se está gastando necesariamente en una dieta más variada<sup>9</sup>, como se planteó en la “Evaluación de Resultados del Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá)” (Hoddinott, Skoufias y Washburn 2000). Asimismo, existe un creciente cuerpo de evidencia sobre la posibilidad de que los programas dirigidos a atender la desnutrición mediante el aumento en el consumo alimenticio, pueden tener un efecto no deseado como el desarrollo de sobrepeso y ECNT (Just 2006, Fernald, Gertler y Hou 2008.). En el mismo sentido, existen documentos gubernamentales y académicos que subrayan el reto de los programas de alimentación de atender ambas condiciones de manera simultánea, puesto que coexisten en la población beneficiaria (Garrett y Ruel 2005, Neufeld et al. 2006, González de la Rocha 2006, Jehn y Brewis 2009, Fernald 2013).

Dada la complejidad de la pregunta, limitaciones de recursos y tiempo, la pregunta se responde parcialmente. Este trabajo presenta información empírica que permite identificar los factores del hogar asociados al DP, sin embargo los determinantes de estos factores trascienden el alcance de esta investigación. No obstante, la discusión teórica sobre las causas subyacentes del consumo alimenticio en el hogar enmarca este trabajo. Como consecuencia, se presentarán de

---

<sup>9</sup> La teoría señala que una dieta más variada tiene mayor probabilidad de satisfacer los requerimientos nutricionales y calóricos del individuo (Ruel 2003a, Arimond y Ruel 2004).

manera incipiente las implicaciones de los resultados para las políticas públicas dirigidas a atender la desnutrición.

En síntesis, estudiar el doble perfil nutricional es importante por dos motivos: para la comprensión del fenómeno y para el ámbito de políticas públicas. En este segundo caso, es posible identificar dos razones. La primera, si no se asimila que el exceso de peso y la desnutrición no son polos opuestos de un continuo sino que es probable que compartan factores causales, en el extremo las políticas dirigidas a atender la desnutrición pueden coadyuvar al desarrollo de sobrepeso. La segunda, existe un creciente cuerpo de evidencia que sustenta una asociación entre la desnutrición en la infancia con el desarrollo de ECNT en la vida adulta (Hales y Barker 2001, Stein, Thompson, y Waters 2005, Prentice 2005). A partir de lo anterior, se sustenta la relevancia de esta investigación pues existe escasa evidencia empírica sobre DP en México.

El doble perfil nutricional se ha estudiado en México previamente pero con una definición operacional distinta a la que se utilizará en este trabajo (madre con sobrepeso u obesidad e hijo con desnutrición crónica). Por ejemplo, Fernald y Neufeld (2007) estudiaron la coexistencia de sobrepeso y desnutrición crónica en el mismo individuo en 7,555 preescolares beneficiarios de Oportunidades. Encontraron que el 20% de ellos presentaba ambas condiciones, convirtiéndose en un problema de salud pública en comunidades rurales y de bajos ingresos, pues es ahí donde se presenta con mayor frecuencia (Fernald y Neufeld 2007). Por su parte, Rivera estudió factores en México, Brasil y Chile que permiten hablar de una transición demográfica, epidemiológica y nutricional en América Latina (Rivera-Dommarco et al. 2004). Por su parte, Shamah et al (2012) realizaron un estudio sociodemográfico descriptivo de mujeres entre 12 y 49 años con sobrepeso y obesidad y niños entre 0 y 59 meses con desnutrición crónica y analizan la distribución por nivel de seguridad alimentaria, diversidad de la dieta y quintil de

bienestar (Shamah-Levy et al. 2012). Sin embargo, no se ha explorado la coexistencia de DP a nivel de hogar.

La coexistencia de sobrepeso y desnutrición en el mismo hogar sugiere que existen factores de riesgo en común que conllevan a ambas condiciones. Estudiar hogares con estas características permite encontrar factores compartidos.

Las conductas y condiciones de la madre durante el embarazo y los primeros años de vida del hijo, en torno a la nutrición, afectan al hijo potencialmente hasta la vida adulta. El crecimiento prenatal influye sobre el desarrollo de sobrepeso más adelante pero es aún más estrecha la relación con el desarrollo de ECNT. Si la madre no tiene una nutrición y los cuidados adecuados durante el embarazo, es altamente probable que su hijo presente desnutrición crónica, éste desarrollará durante la etapa pre y postnatal (embarazo y entre los 0 y 24 meses) ciertos mecanismos fisiológicos de adaptación para optimizar la ingesta alimenticia como baja oxidación de la grasa, cambio en los tejidos y mayor presión arterial que aquéllos niños que no presentan desnutrición crónica (hipótesis del gen ahorrador). Estos mecanismos son permanentes a lo largo de la vida del individuo y son algunos de los factores que subyacen el desarrollo de ECNT, por lo que aumenta la probabilidad de que un niño con desnutrición crónica presente este perfil epidemiológico en la vida adulta.

Para efectos de esta investigación, hogar con DP se definirá con el indicador; preescolar con desnutrición crónica y madre con sobrepeso u obesidad, por tres motivos<sup>10</sup>. El primero, la desnutrición crónica permite observar los efectos acumulados de una mala nutrición. El segundo, se han analizado más de 50 encuestas de nutrición a partir de este indicador, para hacer operativo el DP, lo cual permite contrastar los resultados de este estudio. Además, estudios previos no han

---

<sup>10</sup> La condición incluye sobrepeso y obesidad. Se tomó como presencia del atributo IMC mayor a 25, sin distinguir entre sobrepeso y obesidad.

encontrado diferencias significativas en los resultados cuando se toma cualquier de los indicadores de desnutrición (Jehn y Brewis 2009). El tercero, la diada madre-hijo preescolar, aumenta la probabilidad de que compartan recursos, a diferencia de las diferentes dinámicas que se desarrollan más adelante entre ellos y de manera simultánea con el resto de los miembros del hogar (Jehn y Brewis 2009, Lee et al. 2010). Asimismo, durante la etapa preescolar existe una mayor dependencia del niño hacia la madre y es cuando se pueden observar los efectos del desarrollo prenatal, etapa fundamental para explicar el desarrollo de DP.

Este trabajo tiene dos objetivos generales. En primer lugar, presentar la prevalencia de hogares con DP y en segundo, encontrar asociaciones de esta condición con las variables del hogar: nivel socioeconómico, tipo de localidad y calidad de la dieta, con la finalidad de encontrar los posibles factores causales que comparten ambas condiciones. Este resultado servirá como punto de partida para realizar investigaciones futuras que estudien las causas subyacentes—principalmente de la calidad de la dieta, pues es el aspecto sobre el que pueden tener mayor injerencia los individuos—que en algún momento podrían apoyar la toma de decisiones en políticas públicas de salud y alimentación.

Asimismo, este trabajo tiene tres objetivos específicos: 1) elaborar una descripción del hogar DP, 2) señalar las asociaciones entre las características del hogar y el DP y 3) contribuir al cuerpo de investigación en el tema, pues en México no se ha realizado el estudio de pares madre-hijo y su relación con las características de transición nutricional al interior del país, ni se ha incluido a México en los estudios comparativos de hogares DP.

### **1.3 Preguntas de investigación**

A partir de la revisión teórica anterior, se desprenden una pregunta general y dos preguntas específicas. La primera es: ¿cuál es el efecto del nivel socioeconómico, el tipo de localidad y la

calidad de la dieta del sobre el desarrollo del doble perfil nutricional? Las específicas son: ¿existen diferencias estadísticamente significativas entre los hogares con DP y los hogares sólo con desnutrición, sólo con sobrepeso y normales? y ¿existen diferencias estadísticamente significativas entre los hogares con desnutrición, sobrepeso y normales?

## Capítulo 2. Marco teórico

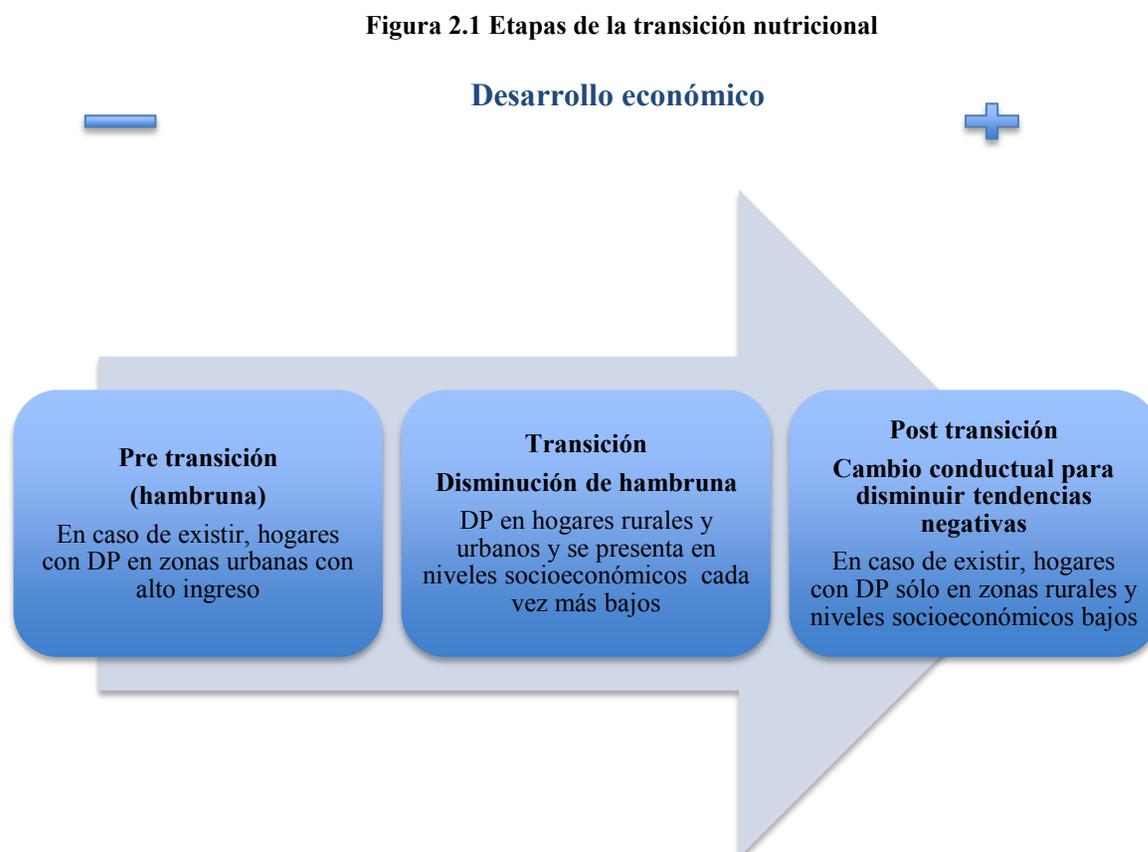
Como se ha mencionado, el DP se refiere a la coexistencia de sobrepeso y desnutrición en un espacio físico determinado. El hecho de que existan simultáneamente permite pensar en la posibilidad de que compartan elementos en común. En este caso, se estudian hogares y los factores inherentes posiblemente compartidos. Es posible decir que un hogar tiene DP siempre y cuando exista al menos un miembro con sobrepeso y uno con cualquier tipo de desnutrición, puede ser cualquiera de las combinaciones resultantes. Sin embargo, se especificó que para esta investigación se operacionaliza DP con una diada madre con sobrepeso e hijo con desnutrición crónica. En este contexto, los estudios previos y mediante una revisión teórica es posible tres fuentes de variación para explicar el DP: características del hogar, características de la madre y características del hijo. Es importante aclarar que los estos factores pueden tener un efecto sobre el desarrollo de desnutrición crónica (DN) en el hijo, sólo sobre el sobrepeso (SP) de la madre o sobre la coexistencia (DP). En el caso del hogar son características como: nivel socioeconómico o ingreso, el tipo de localidad en el que se habita, el número de integrantes y la calidad de la dieta. Acerca de la madre, es posible esperar que su edad, el número de hijos que ha tenido, su talla, escolaridad y situación laboral tengan un efecto sobre el DP. Algunas variables del hijo que pueden incidir son su sexo y edad. Asimismo, es posible hablar de la influencia de lactancia exclusiva sobre alguna de estas condiciones, esta variable puede ser un atributo tanto de la madre como del hijo. Es importante mencionar que las variables del hogar tienen un efecto sobre la madre y las de la madre, sobre el hijo, las tres fuentes de variación se encuentran estrechamente relacionadas.

A continuación, se presenta una revisión teórico-empírica que permite la construcción de una hipótesis para explicar el hogar con DP en México.

## 2.1 Estudios previos sobre hogares DP

Los primeros estudios sobre doble perfil de nutricional en el mismo hogar fueron realizados por Doak et. al (2000). Se analizaron encuestas de salud y nutrición con representatividad nacional de Brasil (1989), China (1993) y Rusia (1996). Posteriormente incorporaron a Indonesia, República Checa, Estados Unidos y Vietnam (Doak et al. 2005). Tales estudios establecen que la desnutrición y el sobrepeso son condiciones que se han estudiado y atendido de manera separada y consideradas como extremos de un continuo. Sin embargo sugieren que comparten un conjunto de variables que inciden sobre su coexistencia como lo son ingreso y urbanización (el estilo de vida asociada a ella, cambios en actividad física y patrones de alimentación).

Conforme los países avanzan en la transición nutricional, las variables tienen un efecto distinto (ver Figura 2.1).

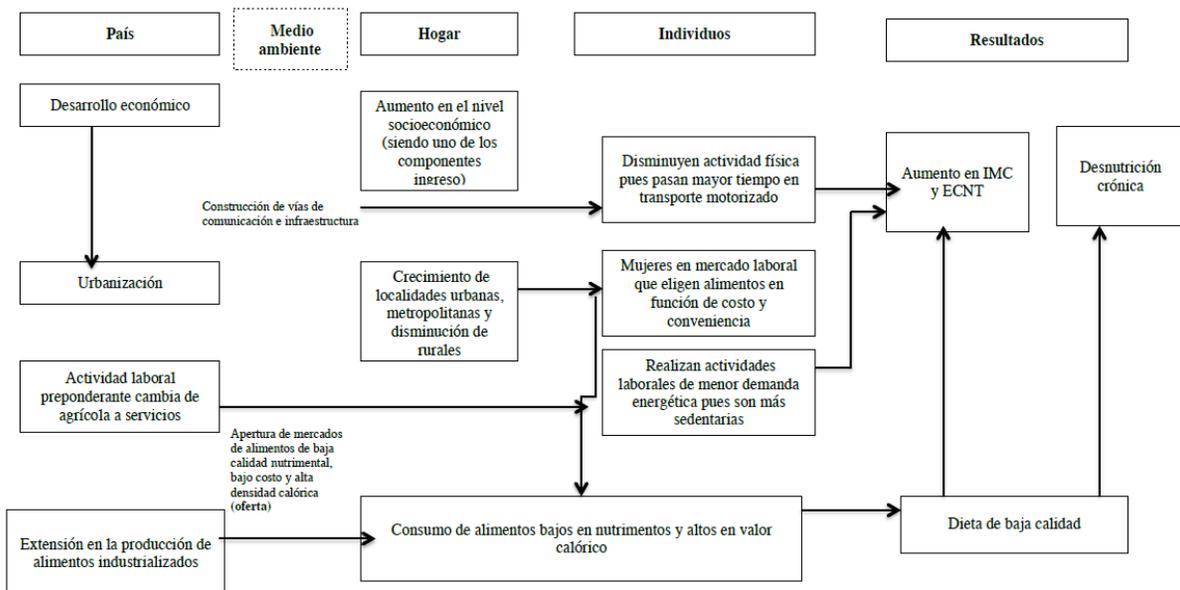


Fuente: Elaboración propia con información de Popkin 1994, Garrett y Ruel 2005, Doak et al. 2000

Consistente con el proceso de transición nutricional (Popkin 1994, Popkin 1999, Popkin 2001, 2011), conforme avanza el desarrollo económico, la urbanización deja de ser una variable significativa asociada con el DP en el hogar pues se distribuye de manera más homogénea entre niveles de urbanización. Evidencia de ello es presentada por Doak et al. (2005) y Garrett y Ruel (2005). Es importante resaltar que al hablar de urbanización, generalmente definida por el tamaño de la localidad, no se hace referencia al tamaño en sí mismo ni a las condiciones socioeconómicas asociadas, ya que existe población en condiciones de pobreza urbana. Cuando se utiliza el tipo de localidad como variable de explicación, es por el estilo de vida asociada a ella.

Las condiciones económicas del país presentan una estrecha relación con el ambiente alrededor de los hogares y, consecuentemente, con la dinámica al interior del hogar y sus integrantes (Popkin 1994, Popkin 2001). Por lo tanto, es posible estudiar las asociaciones en los distintos niveles de análisis para encontrar predictores de DP .

**Figura 2.2 Efectos de las variables de transición nutricional sobre las diferentes unidades de análisis**



Fuente: elaboración propia

A partir de la Figura 2.2, es posible establecer que:

- En cuanto a las condiciones económicas del **país**: El aumento en el desarrollo económico del país conlleva a un crecimiento del PIB. Esto se refleja en los hogares de la siguiente forma:
- El desarrollo económico genera construcción de vías de comunicación y mayor infraestructura en los **hogares**, así como cambios en el tipo de actividades laborales, disminución en la actividad agrícola y aumento en el sector terciario, desarrollo de mercados de alimentos, principalmente de alto contenido calórico, bajo precio y fácil preparación.
- A raíz de la construcción de vías comunicación, los **individuos** pasan mayor cantidad de tiempo en transporte motorizado y sus actividades laborales, distintas a la agrícola, implican menor actividad física, esto lleva a mayor sedentarismo. Dada la dinámica urbana y la incorporación de la mujer al mercado laboral (entre otros factores), aumenta el consumo de alimentos de alta densidad energética, ricos en azúcares, carbohidratos refinados y grasas. Por ejemplo, al incorporarse al mercado laboral, la mujer tiene menos tiempo para la preparación de alimentos, por lo que opta por alimentos pre-cocinados.

Las condiciones anteriores, construyen el escenario socioeconómico en el que se puede desarrollar el DP. Conceptualmente, hogar con DP implica la coexistencia de desnutrición y obesidad en el mismo hogar. A partir de ello se ha operacionalizado hogar DP de diferentes formas; al menos un preescolar desnutrido (excepto desnutrición crónica) y al menos un miembro del hogar con sobrepeso (Doak, Adair, et al. 2000, Doak et al. 2005); deficiencias proteínicas en niños y sobrepeso en madres (Deleuze, Fayomi y Delisle 2005); preescolar con bajo peso o desnutrición crónica y madre con sobrepeso u obesidad (Jehn y Brewis 2009) y

preescolar con desnutrición crónica y madre con sobrepeso u obesidad (Garrett y Ruel 2005, Lee et al. 2010, Jehn y Brewis 2009, Oddo et al. 2012).

A lo largo de este estudio se ha planteado que es posible que la desnutrición crónica y el sobrepeso compartan factores causales. A continuación, se presenta una revisión de hallazgos previos que permiten sustentar esta posibilidad. Los factores se clasifican en características de la madre, del hijo y del hogar. Dado que el DP es una condición compuesta, es difícil establecer qué factores afectan de manera independiente al DP, sobrepeso y desnutrición (Jehn y Brewis 2009). La literatura no es conclusiva en cuanto al efecto de las variables del hogar o de los individuos. Para la construcción de este marco teórico se revisaron principalmente seis estudios transversales con hogares DP; que estudian la variación entre países o al interior de un país. La Tabla 2.1 presenta las características generales de los mismos y posteriormente se presentan los hallazgos sobre los factores del hogar, la madre y el hijo.

**Tabla 2.1 Principales investigaciones sobre hogares con DP**

| <b>Título</b>   | <b>Tipo de estudio</b>            | <b>Muestra</b>  | <b>Resultados DP</b>  | <b>Unidad de análisis y variables explicativas</b>                          | <b>Autores y año</b> |
|---|-----------------------------------|---|---|---|----------------------|
| Paradoxical malnutrition in mother-child pairs: untangling the phenomenon of over-and under nutrition in underdeveloped economies | Transversal, entre países         | 18 países de ingreso bajo y medio bajo<br>Mujeres 12 a 49 niños 36 a 59 meses                                       | Entre 0.3% de hogares DP a 5.3% en Etiopía y Guatemala, respectivamente | VARIABLES individuales y del hogar sobre pares. Comparativo entre países    | Jehn y Brewis 2009   |
| Disentangling nutritional factors and household characteristics related to child stunting and maternal overweight in Guatemala    | Hogares en Guatemala              | 2261 pares<br>Mujeres 12 a 49 niños 12 a 60   | 18% de los hogares  | VARIABLES individuales y del hogar. Estudia DP, desnutrición y sobrepeso    | Lee et al 2010       |
| Predictors of maternal and child double burden of malnutrition in Indonesia and Bangladesh  | Hogares en Indonesia y Bangladesh | Indonesia: 247,126 y Bangladesh 168,317   | 11% en Indonesia y 4% en Bangladesh                                     | VARIABLES individuales y del hogar. Estudia sólo DP                         | Oddo et al 2012      |
| Stunted child-overweight mother pairs: prevalence and association with economic development and urbanization                      | Transversal, entre países         | 42 encuestas nacionales de salud y alimentación en países de bajo y mediano ingreso<br>mujeres 12 a 49 niños 6 a 59 | 1.0% en Bangladesh a 16% en Guatemala                                   | Explicar pares DP a partir de desarrollo económico y % de población urbana  | Garrett y Ruel 2005  |
| Maternal characteristics determine stunting in children less than five years of age: results of a national probabilistic survey   | Hogares en México                 | 1047 pares<br>Mujeres de 12 a 49 niños de 24 a 59   | ---   | Efecto de características de la madre sobre desnutrición crónica en el hijo | Shamah et al 2008    |
| The dual burden household and the nutrition transition paradox  | Transversal, entre países         | 6 casos: Brasil, China y Rusia, Indonesia, República Checa, Estados Unidos y Vietnam                                |   | Efecto de desarrollo económico y urbanización sobre hogares DP              | Doak et al 2005      |

Fuente: elaboración propia

En su conjunto, los estudios previos sostienen que, las características del hogar, de la madre y del hijo, pueden explicar el DP. A continuación se presentan los hallazgos en torno a estas fuentes de variación.

### *Características del hogar*

El tamaño del hogar puede aumentar la probabilidad de que se presente el DP. Por ejemplo, el número de hermanos menores de cinco años en el hogar aumenta el riesgo de que se presente el DP ya que el número de menores en el hogar impacta de manera directa la disponibilidad de alimentos. Los hogares que tienen más de 3 niños menores de 5 años tienen mayor probabilidad de desarrollar DP (Jehn y Brewis 2009). En Indonesia y Bangladesh también se encontró que conforme aumenta el número de miembros del hogar, aumenta la probabilidad de presentar DP, de manera más evidente a partir de los 7 miembros (Oddo et al. 2012). Fernald y Neufeld (2007) también encontraron que conforme aumenta el número de miembros del hogar, aumenta la probabilidad de desnutrición crónica.

En cuanto al tipo de localidad, se ha encontrado que al comparar entre países, el que un hogar se encuentre en una localidad urbana disminuye la probabilidad de DP porque disminuye la de desnutrición aunque aumenta la de sobrepeso (Jehn y Brewis 2009). Este efecto es observable en países de menor desarrollo económico. El estilo de vida asociado a las localidades urbanas como mayor disponibilidad de alimentos de fácil preparación, altos en densidad energética y mayor sedentarismo, explican estos resultados. Por su parte, Garrett y Ruel (2005) encontraron que el porcentaje de población en localidades urbanas<sup>11</sup> no es una variable que explique la presencia de DP en todos los países. En los de bajo y mediano ingreso, sí existe mayor prevalencia en zonas urbanas y es una variable significativa, no es el caso para países de mayor ingreso en los que la prevalencia es mayor en localidades rurales (consistente con la teoría de transición nutricional). Concluyen que la prevalencia de DP es mayor en países de ingreso medio que están en transición nutricional. Por ejemplo, en Guatemala se encontró que vivir en

---

<sup>11</sup> El criterio de urbano-rural es definido por cada país. En el caso de México, las localidades rurales son aquellas con menos de 2,500 habitantes, urbanas de 2,500 a 100,000 y metropolitanas más de 100,000.

una localidad urbana disminuye el riesgo de DP, sólo un tercio de los hogares con esta condición se encuentran en este tipo de localidades (Lee et al. 2010).

Respecto al nivel socioeconómico (NSE), los estudios no son concluyentes. Jehn y Brewis (2009) no encontraron el nivel socioeconómico como una variable significativa, los hogares DP resultaron menos prevalentes en países con menor ingreso con relación a aquéllos con mayor ingreso (Jehn y Brewis 2009). Por su parte, Garrett y Ruel (2005) al tomar como variable explicativa el desarrollo económico del país (PIB per cápita), encontraron que en todos los países el desarrollo económico sostiene una relación significativa con DP, en los países con PIB per cápita menor a \$1,691 dólares, la relación es positiva, mientras que en países con un ingreso mayor, es negativa.

En Indonesia, Bangladesh y Guatemala se encontró que conforme aumenta el nivel socioeconómico del hogar, aumenta la probabilidad de DP (Lee et. al, 2010, Oddo et al. 2012) Esto es porque el sobrepeso comienza a presentarse en niveles de mayor ingreso y la desnutrición sólo en los de menor ingreso, por lo tanto, los hogares DP se encuentran en categorías altas de NSE. Por su parte, Fernald y Neufeld (2007) encontraron que en México, a mayor nivel de bienestar, disminuye la probabilidad de presentar desnutrición crónica. Estas diferencias se explican porque de acuerdo con la teoría de transición nutricional, en países de bajo ingreso como Guatemala, Indonesia y Bangladesh, el sobrepeso –y por lo tanto el DP– se presenta en niveles de mayor nivel socioeconómico porque son los que cuentan con los recursos económicos y de infraestructura para aumentar su IMC, a la vez que la desnutrición se distribuye de manera más heterogénea. Mientras que en países de mediano ingreso como México, el sobrepeso es la condición del DP que se distribuye de manera más heterogénea, ya se ha extendido hacia los quintiles de menor ingreso, mismos en los que se concentra la desnutrición,

por lo que es posible esperar que un mayor nivel socioeconómico disminuya la probabilidad de presentar DP.

La calidad de la dieta se refiere a la medida en la que los alimentos consumidos satisfacen requerimientos tanto energéticos (calorías), como nutrimentales (micronutrientes). El tipo de alimentos consumidos puede aumentar o disminuir el riesgo de DP. No existen estudios que contemplen esta variable para explicar DP, es por ello que la presente investigación estudia la posible vinculación entre calidad de la dieta y DP, y con ello, contribuir al cuerpo de literatura.

### ***Características de la madre***

En cuanto a la edad de la madre, Jehn y Brewis (2009) encontraron que en aquellas madres mayores de 30 años, aumentan significativamente la probabilidad de DP en el hogar, o sólo sobrepeso. No obstante, no se encontró la misma asociación con desnutrición. Esto es porque el riesgo de sobrepeso en las mujeres aumenta, parcialmente, conforme a la edad y el número de embarazos. Resultados similares fueron reportados para Indonesia y Bangladesh, el que la madre tenga más de 30 años también aumenta significativamente de que un hogar presente DP (Oddo et al. 2012). En México Shamah-Levy et al (2008) reportan que a mayor edad de la madre, aumenta significativamente la probabilidad de desnutrición crónica en el hijo. Por otro lado, en Guatemala se encontró que una madre entre 30 y 39 presenta una relación inversa con la probabilidad de DP y desnutrición crónica (Lee et al 2010). Derivado de lo anterior, es posible afirmar que los resultados en torno a esta variable no son concluyentes.

Respecto al número de hijos, en Guatemala se encontró que conforme aumenta el número de partos, lo hace la probabilidad de presentar sobrepeso y DP (Lee et al. 2010). En Indonesia y Bangladesh se encontraron resultados similares, las madres con más de 4 hijos tienen mayor probabilidad de DP y sólo sobrepeso en el hogar (Oddo et al 2012). En México también se

encontró que mientras más hijos haya tenido la madre, mayor es la probabilidad de que ella tenga sobrepeso y su hijo desnutrición crónica (Shamah-Levy et al 2008).

La talla de la madre es una variable en la que la literatura parece ser concluir que tiene efectos sobre el sobrepeso de la madre, la desnutrición del hijo y el DP. Una mujer es considerada de baja talla en México cuando mide menos de 150 cm (Shamah-Levy et al. 2008), en países como Indonesia y Bangladesh es <145 cm (Oddo et al. 2012) y lo mismo en Guatemala (Lee et al. 2010), el límite depende de la distribución de talla en la población. La baja talla de la madre contribuye al DP en dos sentidos: en ella y en el hijo. En ella, porque el sobrepeso es frecuentemente una consecuencia de haber presentado desnutrición crónica durante la infancia. De acuerdo con Sichieri et al. (2003) el aumento en IMC es relativamente mayor en mujeres con desnutrición crónica que en aquéllas que no la presentan. Esto se debe a que los efectos de la desnutrición crónica dejan huellas metabólicas que permanecen a lo largo de la vida de las personas. A su vez también tiene un efecto sobre el hijo. Asimismo, Shamah-Lecy et al (2008) encontraron que existe un efecto de la baja talla de la madre sobre el desarrollo de desnutrición crónica en el hijo. Al estudiar pares de madre e hijo en población rural, encontraron que el hecho de que la madre mida más de 150 cm, disminuye la probabilidad de que su hijo presente desnutrición crónica en niños de 0 a 59 meses. Sin embargo, el efecto de disminución es mayor entre los 0 y 2 años, ya que es en este periodo en el que los alcanzan el mayor crecimiento y que son afectados en mayor medida por las características de la madre. En Guatemala también se encontró una relación directa con talla baja de la madre y hogares sólo con desnutrición crónica (Lee et al 2012).

Asimismo en Indonesia, Bangladesh y Guatemala se encontró que el hecho de que la madre mida menos de 145 cm aumenta significativamente la probabilidad de DP en el hogar y de que ella desarrolle sobrepeso (Oddo et al 2010, Lee et al 2012) (ver Figura 2.6).

Respecto a la escolaridad de la madre, Jehn y Brewis (2009) encontraron que el hecho de que la madre cuente con un nivel de escolaridad superior a primaria disminuye el riesgo de DP, el de desnutrición crónica pero no significativamente el de sobrepeso. Es posible explicar esto con el hecho de que las mujeres que tienen mayor nivel educativo, tienen mayor acceso a información con la que pueden prevenir los riesgos de desnutrición, pero de acuerdo con este estudio, no es el mismo caso para sobrepeso. Por su parte, en Indonesia se encontró que a mayor escolaridad disminuye el riesgo de DP y en Guatemala sólo disminuye el riesgo de desnutrición. Sin embargo en Bangladesh, hay un mayor riesgo de DP conforme aumenta la escolaridad de la madre. Esto se puede explicar con por el hecho de que estos países se encuentran en distintas etapas de la transición nutricional y desarrollo económico. En México Shamah et. al (2008) encontraron que a menor número de años de escolaridad, aumenta la probabilidad de que el hijo presente desnutrición crónica. Se observa el mismo efecto cuando la madre es analfabeta..

El estudio de Guatemala, consideró la situación laboral de la madre como variable explicativa. El hecho de que la madre trabaje en actividades como agricultura, supone una mayor actividad física, que previene el desarrollo de sobrepeso a diferencia de las madres que son amas de casa o un trabajo más sedentario. La actividad laboral de la madre no resultó significativa para DP pero sí presenta una relación directa con desnutrición y una inversa con sobrepeso. Esto puede explicarse por el hecho de que al estar en el campo, la madre realiza actividad física que previene el sobrepeso, pero puede que descuide el hogar por presupuesto de tiempo, por lo cual aumenta el riesgo de desnutrición (Lee et al 2012).

Existe consenso en la literatura en torno al efecto de la lactancia materna sobre el estado nutricional tanto del hijo como de la madre. En entornos en los que hay alimentos disponibles limitados, la demanda de leche puede significar hasta la mitad del gasto energético de la madre (Jehn y Brewis 200). De esta forme puede contrarrestar el sobrepeso en ella y la desnutrición en

el hijo. Jehn y Brewis (2009) encontraron que si la madre lacta por más de 3 meses, se reduce el riesgo de desnutrición pero no el de sobrepeso en ella y tampoco resulta una variable significativa para DP. Esto puede explicarse con el hecho de que el sobrepeso depende en mayor medida de otro tipo de variables, pero para el niño, el vínculo con la madre es elemental. En Indonesia y Bangladesh también se encontró que estar lactando al momento de la entrevista disminuía el riesgo de DP y desnutrición respectivamente (Oddo et al. 2012). De manera consistente, en Guatemala se encontró que si el periodo de lactancia exclusiva es menor a los 6 meses, aumenta la probabilidad de DP (Lee et al 2012).

En países como México y Guatemala en los que los hogares indígenas se encuentran asociados con algún grado de vulnerabilidad, se ha estudiado el posible efecto que tiene vivir en un hogar indígena sobre el estado nutricional de los integrantes. En Guatemala encontraron que el hecho de que la madre sea indígena aumenta la probabilidad de DP en el hogar, y también de que su hijo presente desnutrición crónica. Se encontró que disminuye el riesgo de sobrepeso pero no de manera significativa. Esto puede ser atribuible al hecho de que esta población tiende a tener un carácter de mayor vulnerabilidad y menor ingreso, aún es insuficiente para que aumenten su IMC. Sin embargo, Fernald y Neufeld (2007) encontraron que el hecho de que se hable alguna lengua indígena en el hogar no resulta significativo para explicar la desnutrición crónica en México.

### ***Características del hijo***

En Indonesia y Bangladesh se encontró que cuando los niños tienen más de 24 meses aumenta la probabilidad de DP (Oddo et al 2012). En México se encontró que cuando los niños tienen más de 24 meses aumenta la probabilidad de desnutrición crónica. En el mismo estudio, Shamah et al (2008) concluyen que el efecto de las características de la madre es mayor de los 0 a los 24 meses, que de los 24 a los 59 meses. En esta segunda etapa, las variables sociales y

medioambientales determinan en mayor medida el estado nutricional del niño que las características de la madre a los 59 meses (Shamah-Levy et al. 2008). La existencia de una asociación se explica por el hecho de que entre los 0 y 24 meses del hijo es cuando es posible revertir los efectos de una nutrición inadecuada en la madre y después de los 24 meses, se espera una menor variación en la talla del niño. A partir de los 24 meses ya es posible observar un retraso en la talla en comparación con un niño sano de la misma edad. En Guatemala no se encontró una relación significativa entre la edad del niño y DP ni con desnutrición crónica (Lee et al 2012).

En Indonesia y Bangladesh se encontró que el sexo femenino se asocia con un aumento en la probabilidad de que el hogar presente DP y desnutrición crónica únicamente. Los autores plantean la hipótesis de que esto es atribuible a un trato diferenciado entre niños y niñas, en el que se privilegia la alimentación del niño por factores culturales que así lo sugieren, pues encontraron menor porcentaje de niñas recibiendo lactancia que de niños (Oddo et al. 2012).

A partir de la revisión teórica anterior, es posible establecer que, en su conjunto, los estudios previos sobre hogares con DP establecen que éste se presenta de diferente forma dependiendo de la etapa de transición nutricional en la que se encuentre el país. Esto sucede porque las variables macroeconómicas como desarrollo económico, afectan de manera distinta a los diferentes grupos poblacionales. La misma lógica de la Tabla 1.1 puede observarse al interior del país; en un inicio, los grupos de mayor ingreso presentan mayor desarrollo, consecuentemente mayor sobrepeso y mayor prevalencia de ECNT. Esto suele suceder primero en las localidades urbanas y posteriormente en las rurales (Doak et al, 2000). En ése momento aumenta la relevancia del DP para el quehacer gubernamental, pues se ven afectados los grupos más vulnerables de la población (Rivera-Dommarco et al. 2004, Garrett y Ruel 2005, Doak et al. 2005, Jehn y Brewis 2009, Custodio et al. 2010, Lee et al. 2010).

Garrett y Ruel (2005) establecen que conforme avanza el desarrollo de un país y su nivel de urbanización, las variables al interior del hogar como las características de los individuos, dieta, prácticas de crianza, se convierten más relevantes que variables como ingreso del hogar y la disponibilidad de los alimentos (comunes objetivos de las políticas de alimentación). En países de menor desarrollo económico, la desnutrición es atribuible a la escasez de alimentos, al clima, a variables externas al hogar (Monteiro, 2002). Es decir que mientras los hogares no tengan una serie de recursos necesarios como ingreso y oferta alimenticia, las variables inherentes al hogar y medio ambientales tendrán un mayor poder explicativo que las variables al interior del hogar como las decisiones de alimentación. Lo anterior es parte del argumento principal de este trabajo.

A partir de la revisión anterior, es posible establecer que existe consenso respecto a la influencia del nivel socioeconómico sobre la desnutrición crónica en el hijo, el sobrepeso en la madre y el DP. Aunque la dirección del efecto varía dependiendo de la etapa de la transición nutricional en la que se encuentre el país, los hallazgos son consistentes entre los estudios. También existe consenso alrededor del hecho de que un mayor número de integrantes aumenta la probabilidad de DP y desnutrición. Respecto al tipo de localidad, es posible establecer que en países en los que hay menor porcentaje de la población en localidades urbanas, la variable resulta significativa para explicar DP, mientras que en los países en los que se ha extendido la urbanización no lo es. En cuanto a la calidad de la dieta, existe escasa evidencia. Asimismo, el mayor número de variables explicativas proviene de la madre y existe consenso en torno al efecto de la talla, el número de hijos, actividad laboral y lactancia. Mientras que las variables de edad, condición étnica y escolaridad tienen una dirección distinta dependiendo de la etapa de la transición nutricional en la que se encuentre el país. Respecto a las variables del hijo sí existe consenso en la literatura. Es importante mencionar que aunque la mayoría de las variables provienen de la madre, las características del hogar inciden sobre ellas. En general, existe

consistencia en la literatura respecto a las variables que inciden sobre la ocurrencia del DP, varía la significancia y el tipo de asociación en función de la etapa de transición nutricional en la que se encuentre el país.

A partir de la revisión anterior, se plantea el siguiente modelo teórico que, ante la falta de evidencia en México, asume el poder explicativo de las variables del hogar.

## 2.1 Modelo teórico

La variable de interés es el DP en el hogar y se entenderá como la coexistencia de desnutrición crónica en el hijo y sobrepeso en la madre. Como variables explicativas se proponen: nivel socioeconómico, tipo de localidad y calidad de la dieta. A continuación se presenta el sustento teórico detrás de cada una de ellas y cómo pueden incidir sobre el DP.

### *Nivel socioeconómico (NSE)*

Los países con mayor prevalencia de DP son aquéllos con un PIB de nivel medio (Doak et al. 2005). En estos países, como Brasil, China, Indonesia, Estados Unidos y Vietnam, los hogares con DP presentan diferencias significativas de los únicamente desnutridos por ingreso y nivel de urbanización. En estos países los hogares con DP son en su mayoría urbanos y se encuentran en el tercil más alto de ingresos, comparten perfil demográfico con los hogares que sólo presentan sobrepeso, mientras que los hogares con desnutrición son rurales y en el tercil más bajo de ingresos. En Rusia y República Checa, no se observan diferencias entre hogares con desnutrición y DP<sup>12</sup>. A altos niveles de PIB per cápita la asociación se vuelve negativa (Garrett y Ruel 2005).

Dentro de la clasificación del Banco Mundial frecuentemente utilizada (Doak, Fau, et al. 2000, Doak et al. 2005, Garrett y Ruel 2005) México es considerado como un país con ingreso

---

<sup>12</sup> Es necesario tomar estos datos con precaución, es un estudio del año 2000 que toma encuestas de la década de los noventa y las prevalencias pueden haber cambiado. No obstante, estos hallazgos sirven para ilustrar el efecto de ingreso y urbanización sobre hogares con DP y cómo se distinguen de aquéllos que sólo presentan únicamente desnutrición u obesidad.

medio (*upper-middle-income*), categoría en la cual se coloca a los países cuyo PIB per cápita se encuentra en el rango de \$4,086-\$12,615. El monto per cápita correspondiente al año de 2012 es de \$9,749, en la misma categoría se encuentran China, Panamá y Sudamérica (Banco Mundial 2014). El desarrollo económico de México ha avanzado<sup>13</sup>, y esto tiene consecuencias sobre los hogares e individuos (Figura 2.2). Esto se observa en un estudio realizado por Shamah et al. (2012) con datos de la ENSANUT 2012, muestran que el 66.9% de los niños con desnutrición crónica se encuentra en los dos primeros quintiles de ingreso. Asimismo los niños en el quintil más bajo de condiciones de bienestar son más propensos a presentar desnutrición crónica respecto a los que no lo están.

### ***Tipo de localidad o grado de urbanización***

La urbanización se ha utilizado como variable para explicar el DP por los cambios en los estilos de vida asociados a ella; mayor sedentarismo y actividades laborales que requieren menor trabajo físico (Popkin 1999). Al ser una variable compuesta, es posible que el DP se presente más en zonas rurales en México, pues es ahí en donde se concentra la desnutrición crónica. En Bolivia, Perú, Guatemala y Colombia, DP es más alto en zonas urbanas, pues son países en los que es posible que el sobrepeso aún no se haya extendido hacia menores niveles socioeconómicos (Garrett y Ruel 2005).

Un estudio de Shamah et al (2012) muestra que el 19.2% de los niños con desnutrición crónica se encuentra en la región sur del país, cuyas localidades rurales presentan una prevalencia del 27.5%, es decir 13.9% por arriba del promedio nacional (ENSANUT, 2012). Sostiene que habitar en localidades rurales aumenta significativamente el riesgo de desnutrición crónica, también lo hace el hecho de hablar alguna lengua indígena (Shamah-Levy et al. 2012).

---

<sup>13</sup> Crecimiento económico en México entre 2009 y 2012 (PIB per cápita) : 2009- \$7691, 2010- \$8885, 2011-\$9717, 2012-\$9749 tomado de [http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups#Upper\\_middle\\_income](http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups#Upper_middle_income)

Asimismo, el tipo de localidad en la que se encuentre el hogar también puede ser un indicador de oferta alimenticia, ya que conforme aumenta el grado de urbanización, tiende a haber una oferta de alimentos más amplia que va desde alimentos de alta calidad nutrimental como frutas y verduras, hasta alimentos industrializados, de menor costo y bajo contenido nutrimental. Sin embargo, es cada vez mayor la distribución de este tipo de alimentos en localidades rurales.

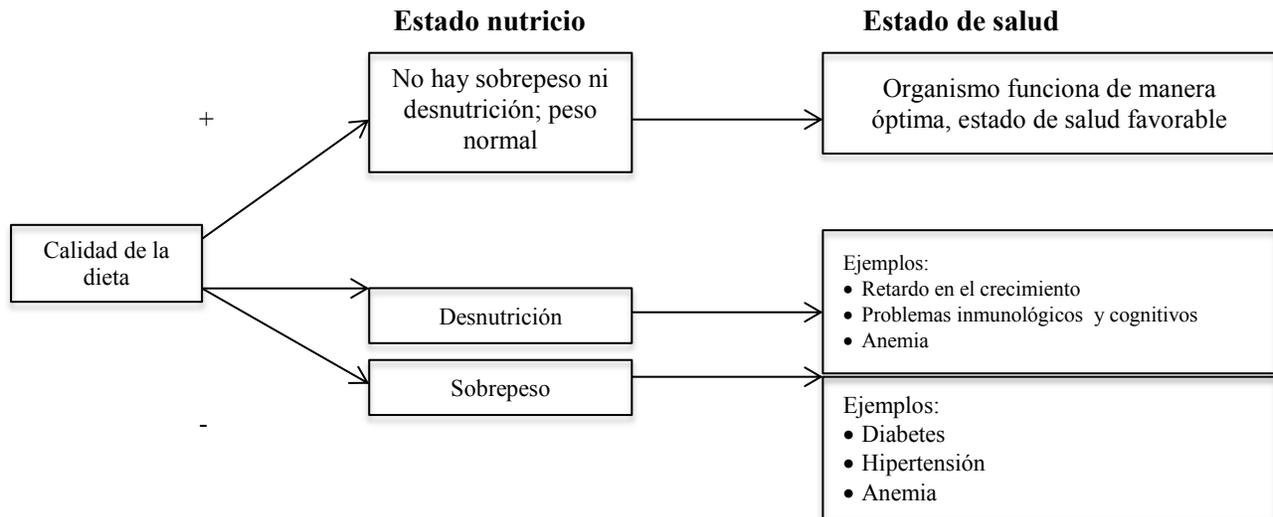
### ***Calidad de la dieta; diversidad de la dieta e inseguridad alimentaria***

Históricamente, calidad de dieta se ha reconocido como “adecuación nutrimental”. Esto se refiere a una dieta que satisface los requerimientos en términos de cantidad energética (kilocalorías) así como del contenido nutrimental de los alimentos para el funcionamiento del organismo. El término calidad de la dieta se encuentra en la literatura como sinónimo de dieta adecuada, o dieta de calidad (Ruel 2003a).

La calidad de la dieta puede variar entre países, frecuentemente en función de las condiciones epidemiológicas. En países como México, que se encuentran en transición nutricional, la calidad de la dieta debe ser definida en términos de alimentos que satisfagan los requerimientos nutrimentales pero que eviten el desarrollo de sobrepeso.

A continuación se presenta el mecanismo por el cuál es posible considerar la calidad de la dieta como un reflejo del estado nutricio y de salud. Cabe aclarar que es en términos generales, con base en efectos promedio esperados y tendencias.

**Figura 2.3 Relación entre calidad de la dieta, estado nutricional y estado de salud**



Fuente: elaboración propia

Es posible observar en la Figura 2.3 que tanto la desnutrición y el sobrepeso se encuentran asociadas con una dieta de calidad deficiente. Asimismo, resulta relevante que las manifestaciones en el estado de salud responden a dimensiones distintas de la variable. Por ejemplo, la hipertensión puede resultar de la acumulación de peso (dimensión energética) o exceso de sodio (dimensión nutrimental) mientras que la anemia resulta de una insuficiencia de hierro (dimensión nutrimental). Tanto la anemia como la hipertensión pueden presentarse en una persona de peso normal como con sobrepeso, aunque en el caso de la hipertensión, el sobrepeso aumenta el riesgo. Al observar anemia en ambas situaciones, es posible considerar que una persona puede presentar sobrepeso y estar malnutrida.

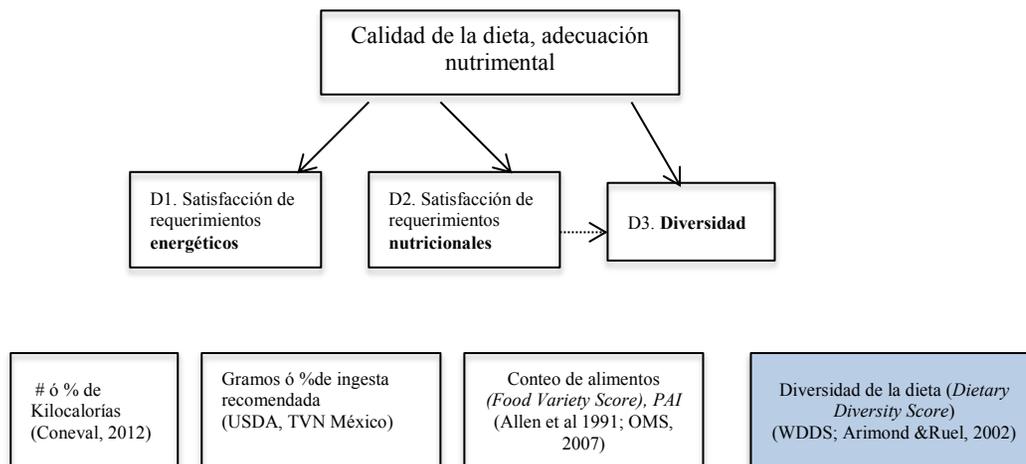
Otra de las dimensiones de calidad de la dieta, es la *diversidad de la dieta*. Esto es atribuible a la siguiente lógica: una dieta más diversa aumenta la probabilidad de ingerir los nutrientes adecuados (en cantidad y tipo) y consecuentemente promueve un mejor estado de salud. Es por ello que en poblaciones de menores ingresos, la calidad tiende a ser deficiente; su alimentación se basaba frecuentemente en pocos alimentos de producción local (por ejemplo maíz en México),

menor consumo de proteína animal, frutas y verduras. El estado nutricional no sólo es consecuencia de la satisfacción de requerimientos energéticos (calorías) sino también del contenido nutricional de los mismos (micronutrientes).

Al consumir dietas poco diversas, es probable que los individuos no satisfagan los requerimientos nutricionales, por lo que desarrollaran condiciones asociadas a esta deficiencia, por ejemplo, anemia. En Egipto se encontró que una dieta baja en diversidad es deficiente en micronutrientes y aumenta 80% la probabilidad de desarrollar sobrepeso en comparación con una dieta diversa (Asfaw 2007). Asimismo, en Mali se encontró que una baja diversidad (menos de 5 grupos de alimentos consumidos en niños de 24 a 59 meses) aumenta el riesgo de desnutrición crónica, aun en localidades urbanas (Hatloy, Torheim y Oshaug 1998).

A continuación se presenta la estructura del concepto “calidad de dieta”, sus dimensiones y ejemplos de algunos indicadores que se han utilizado en México para medirla.

**Figura 2.4 Estructura conceptual de calidad de la dieta**



Fuente: elaboración propia

*Dimensión 1. Satisfacción de requerimientos energéticos (densidad energética)*

Esta dimensión se refiere a que la dieta cuente con el contenido energético suficiente para cumplir con las actividades de la vida cotidiana. Por ejemplo, los requerimientos energéticos de la población rural, serán frecuente mayores a los de la población urbana pues en teoría la

actividad laboral agrícola demanda mayor energía. Por ejemplo, la última construcción de líneas de bienestar del Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social (Coneval) establece que el promedio requerido para población rural es de 2,253.8 kcal diarias mientras que para población urbana es de 2,093.9 kcal diarias. Asimismo, esta recomendación varía entre niños y adultos (Coneval 2012).

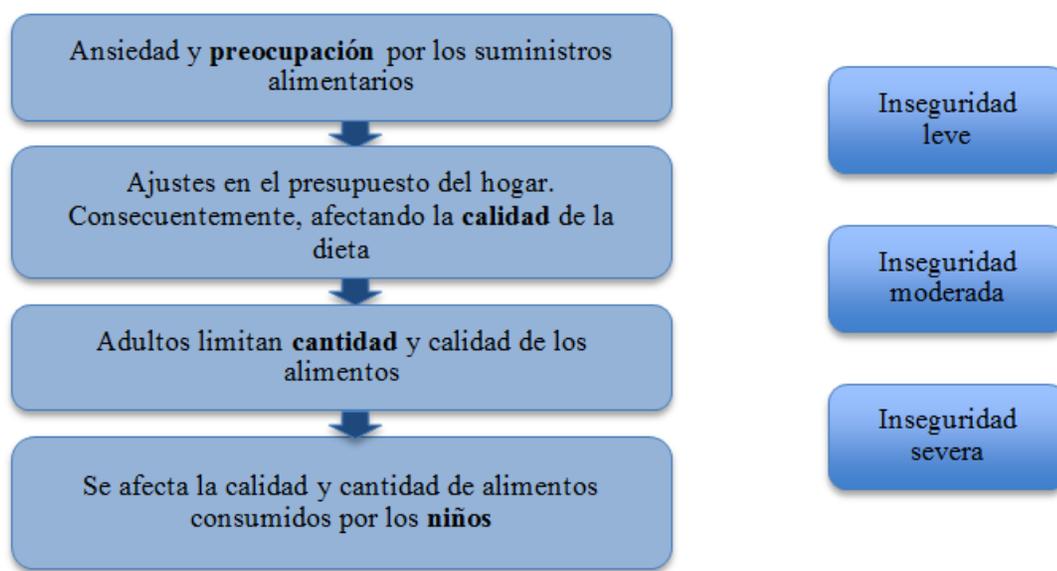
*Dimensión 2. Satisfacción de requerimientos nutricionales (adecuación o densidad nutricional)*

Los requerimientos nutricionales se refieren a que la dieta satisfaga las necesidades en un sentido orgánico. Es decir, que el contenido de los alimentos coadyuven al funcionamiento adecuado del organismo. Por ejemplo para definir las cantidades necesarias de alimentos crudos como frutas, verduras, carnes y cereales se han utilizado las normas de la *National Nutrient Database for Standard Reference* (USDA) así como las Tablas de Valor Nutritivo de Alimentos (Muñoz de Chávez et al. 1996). La USDA presenta tablas por grupos de edad que contienen los requerimientos recomendados de nutrientes como calcio, proteína, vitaminas A, C, D y E entre otros. Las recomendaciones se establecen en función de los requerimientos de individuos sanos en los diferentes grupos de edad.

De acuerdo con Ruel (2003), una dieta que satisfaga las dimensiones 1 y 2 es nutricionalmente adecuada, lo cual constituye una dieta diversa (dimensión 3). Esto resulta de hacer referencia al hecho de que una dieta basada en varios grupos de alimentos, aumenta la probabilidad de que se satisfagan los requerimientos energéticos y nutricionales, ya que diferentes alimentos contienen diferentes nutrimentos. Es necesario señalar que existe una discusión en la literatura sobre qué es lo que refleja diversidad de la dieta; cantidad (calorías), calidad (nutrientes) o una combinación de ambos (Hatloy, Torheim y Oshaug 1998, Ruel 2003a, Ruel 2003b). La diversidad de la dieta puede medirse a nivel individual o a nivel hogar.

Existen otras formas de medir la calidad de la dieta, un concepto que se relaciona estrechamente con diversidad de la dieta y calidad de la alimentación es el de inseguridad alimentaria. Ésta es definida como una condición que incluye acceso permanente a la cantidad de alimentos inocuos, nutritivos y culturalmente aceptables para llevar una vida activa y saludable. En este sentido, es posible identificar las siguientes dimensiones subyacentes a su medición con base en la experiencia de los hogares; 1) suficiente cantidad de alimentos, 2) calidad adecuada de los alimentos, 3) certidumbre respecto a la adquisición de alimentos 4) aceptabilidad social de los alimentos y 5) seguridad alimentaria en el hogar para adultos y niños (ver Figura 2.5) (Radimer et al. 1992). El hecho de que un hogar alcance la inseguridad alimentaria (IA) es un proceso progresivo. En un inicio los hogares experimentan cierta incertidumbre y preocupación en torno al acceso a los alimentos. Dadas las restricciones, ajustan la calidad de los alimentos y dejan de ingerir una dieta variada. Al hacerse más severa, también ajustan cantidad de alimentos consumidos, hasta que se presenta un estado de hambre que no se puede satisfacer. El mayor grado de inseguridad alimentaria, se presenta cuando algún menor pasó hambre (FAO 2012)

**Figura 2.5 Marco conceptual de la inseguridad alimentaria en el hogar.**



Fuente: Radimer et al. 1992

Dada la estructura conceptual de inseguridad alimentaria, el también puede ser utilizada como indicador de la calidad de la dieta del hogar (ver Figura 2.5). Esta es la justificación para utilizar este indicador para medir calidad de alimentación en esta investigación. En un estudio sobre acceso a alimentos, inseguridad alimentaria y nivel socioeconómico, Vilar et. al (2014) utilizaron datos de la ENIGH 2010 para analizar en qué medida el ingreso y el nivel de inseguridad alimentaria afectan la calidad y cantidad de alimentos consumidos en hogares mexicano. Encontraron que el acceso limitado a alimentos nutritivos es un factor importante para explicar los patrones de consumo asociados a DP. Encontraron que los hogares que más dinero gastan en términos absolutos, son los que menos lo hacen en términos proporcionales, respecto a su ingreso total. Consecuentemente, los hogares que destinan un mayor porcentaje de su ingreso total en alimentos tienden a ser los más vulnerables (De Pee et al. 2010). Asimismo, el gasto mensual per cápita es mayor para la mayoría de los grupos de alimentos en hogares con seguridad alimentaria y disminuye conforme aumenta la categoría de inseguridad alimentaria, excepto en el caso de bebidas azucaradas y alimentos consumidos fuera del hogar. El gasto proporcional en bebidas azucaradas es mayor en hogares con inseguridad alimentaria severa que moderada. Asimismo, los hogares con inseguridad alimentaria gastan una mayor proporción de su ingreso en alimentos que los hogares con seguridad alimentaria. Por ejemplo, en el caso de cereales, un hogar con seguridad alimentaria gasta aproximadamente \$8.4 dólares per cápita a la semana y el de inseguridad alimentaria \$7.7, sin embargo, para el primero esto representa el 4.6% de su ingreso mensual, mientras que para el segundo, representa 8.0%. En el caso de grasas, los hogares con seguridad alimentaria gastan el 0.7% de su ingreso, mientras que los que tienen algún nivel de inseguridad alimentaria gastan 1.2% (la diferencia es estadísticamente significativa). Este patrón sugiere que los hogares con seguridad alimentaria gastan más en

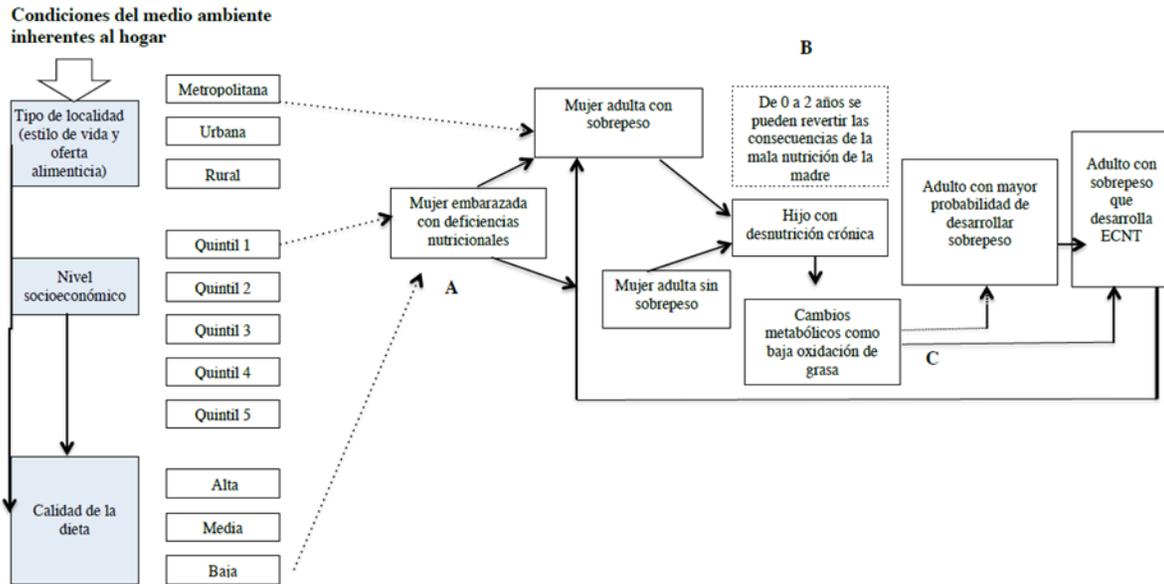
alimentos nutritivos, y además esto representa un porcentaje menor de su ingreso mensual que el de los hogares con algún nivel de inseguridad alimentaria (Vilar et al 2014).

A partir del estudio es posible establecer que las barreras de ingreso e inseguridad alimentaria se relacionan con un acceso limitado a alimentos nutritivos en hogares mexicanos (Vilar et al 2014). En este sentido, el DP puede ser explicado por las barreras ingreso u oferta que dificultan el acceso a alimentos que se adecúen a los requerimientos nutrimentales. Por lo tanto, el despliegue de estrategias gubernamentales que sugieran y enfatizen el consumo de alimentos nutritivos, debe reconocer que esto no es necesariamente posible para toda la población mexicana. En cuanto a la barrera de ingreso, las dietas de mayor calidad tienden a ser más costosas (Rehm, Monsivais, y Drewnowski 2011), lo cual lleva a establecer que un bajo NSE se encuentra asociado a dietas bajas en contenido nutrimental. En cuanto a la barrera de oferta de alimentos nutritivos, ésta disminuye conforme el NSE. El estudio de Vilar et al (2014) subraya que al quintil 1 no puede adquirir una dieta de calidad por insuficiencia de recursos. En síntesis, ante la existencia de barreras de ingreso y oferta, una dieta de calidad se encuentra disponible para grupos de alto NSE (quintiles 3, 4 y 5) y con seguridad alimentaria, no es el caso para los hogares de menor NSE y con algún nivel de inseguridad alimentaria.

En este sentido la calidad de los alimentos consumidos, puede ser un factor que explique el DP en el mismo hogar. Si se consumen alimentos de alto contenido energético pero bajo valor nutrimental, se puede explicar la obesidad de la madre y la desnutrición del niño; ella no tiene los mismos requerimientos nutrimentales que él pero sí satisface su necesidad energética, y él no recibe los nutrientes ni calorías suficientes para un crecimiento adecuado. Conforme aumenta el ingreso, los hogares atienden los problemas de hambre e insuficiencia energética, tener estas necesidades cubiertas les permite adquirir mayor cantidad de alimentos y de mayor diversidad.

La revisión teórica anterior permite identificar el efecto de las variables del hogar sobre la madre y ciclo intergeneracional que se da entre la madre y el hijo, llevando al desarrollo de DP en un hogar. Este proceso se ilustra en la Figura 2.6.

**Figura 2.6 Vínculo entre sobrepeso en la madre y desnutrición del hijo en el mismo hogar**



Fuente: elaboración propia

En azul se encuentran los factores inherentes al hogar, que pueden ser considerados como medio-ambientales o inherentes al hogar, estas son las variables explicativas de este estudio. Esta decisión se desprende del estudio de Garrett y Ruel (2005) en el que establecen que conforma avanza el desarrollo económico, las variables individuales como dietas y prácticas de crianza, y las dinámicas al interior del hogar tienen un mayor poder explicativo que las variables inherentes y medio ambientales. Como en México no existe un antecedente que explore esta posibilidad, se eligen las variables del hogar como explicativas.

En la Figura 2.6 es posible observar que uno de los factores que incide sobre el desarrollo del DP en el hogar es que una mala nutrición de la madre durante el embarazo, es por ello que se establece como el punto crítico A. Esto es atribuible parcialmente a las condiciones del medio

ambiente, inherentes el hogar. Es importante mencionar que el tipo de localidad, el NSE y la calidad de la dieta se relacionan entre sí. Consumir una dieta de calidad, puede verse afectado por barreras de ingreso y oferta. Es más probable que exista oferta de alimentos que satisfagan requerimientos energéticos y nutrimentales en localidades metropolitanas que en localidades rurales, y es más probable que las personas cuenten con el ingreso necesario para adquirir una dieta de calidad conforme aumenta el NSE. Las líneas punteadas muestran la cómo aumenta la probabilidad de que la madre este malnutrida dependiendo de la categoría de cada variable. Las localidades rurales tienden a ser de menor nivel socioeconómico, no obstante, lo que es relevante del tipo de localidad es el estilo de vida asociado a ella, y como se mencionó, en México las localidades se encuentran ya en su mayoría en estratos urbanos y metropolitanos. Por lo tanto, es en la mayoría de las localidades y niveles socioeconómicos en México en los que es posible encontrar sobrepeso. A este tipo de localidades se asocia una vida más sedentaria con oferta de alimentos industrializados de alta densidad energética y bajo contenido nutrimental. Por lo tanto, vivir en una localidad metropolitana aumenta la probabilidad de desarrollar sobrepeso.

El hecho de que la madre tenga sobrepeso aumenta la probabilidad de que su hijo tenga desnutrición crónica. Entonces, una madre con sobrepeso y mal nutrida, aumenta en mayor medida el riesgo de desnutrición crónica que una madre sólo tiene sobrepeso o que sólo está malnutrida. Durante los primeros 24 meses de vida del hijo, es posible revertir los efectos de la nutrición inadecuada de la madre durante el embarazo, es por ello que en este punto crítico B se llevan a cabo intervenciones de política pública como Oportunidades. Durante este periodo, se implementan mecanismos como el suplemento de micronutrientes, talleres y se utiliza como criterio de focalización el número de niños de esta edad en el hogar, ya que si el peso aumenta entre los 0 y 24 meses, resultará en un aumento de talla, de lo contrario, será únicamente un aumento de peso (DOF 20/02/2103).

Si no se logra revertir, aumenta la probabilidad de que el niño desarrolle ECNT en la vida adulta (Stein, Thompson, y Waters 2005, Ferreira et al. 2009). Este el punto C, cuya relevancia radica en la hipótesis del “*thrifty gene*”.<sup>14</sup> Esta hipótesis describe que el metabolismo de un feto que crece con carencias nutrimentales, consecuentemente desnutrido, desarrolla estrategias de sobrevivencia a nivel metabólico que derivan de la falta de alimento, pero que pueden ser desadaptativas si la oferta e ingesta de alimentos mejora durante los años subsecuentes (Hales y Barker 2001). Hoffman et. al (2000) encontraron que los niños con desnutrición crónica tienen una capacidad de oxidación de grasa menor a los que no la tienen, lo que lleva a mayor riesgo de presentar sobrepeso (Hoffman et al. 2000). Asimismo, son más susceptibles a presentar sobrepeso y obesidad en la vida adulta cuando son expuestos a alimentos refinados (Wells y Siervo 2011). En el mismo sentido, Victora et al (2008) sostienen que el rápido aumento de peso post natal se encuentra vinculado con mayores concentraciones de glucosa, presión arterial y menor capacidad de metabolizar la grasa. De esta forma, la desnutrición materna contribuye al crecimiento fetal restringido y a las diferentes formas de desnutrición, incluyendo desnutrición crónica. Esto se observa en el hecho de que los niños que han presentado desnutrición pueden desarrollar alteraciones metabólicas en los tejidos, aparatos y sistemas con la finalidad de optimizar la ingesta energética, resultando en un metabolismo lento, aun después de la recuperación nutricional (Florencio et. al 2001; Sawaya y Roberts, 2003). Estos autores realizaron un estudio longitudinal de dos grupos de niñas, con desnutrición crónica y sin desnutrición crónica. Observaron que las que presentaban la condición, en comparación con las que no, mostraron una mayor susceptibilidad a la ganancia de peso para la talla así como acumulación de grasa abdominal debido a una serie de modificaciones metabólicas. A partir de lo anterior, es posible establecer que el sobrepeso puede presentarse como una secuela de

---

<sup>14</sup> Se puede traducir como “gen ahorrador”.

desnutrición en los primeros años de vida, y que la desnutrición temprana generada por la restricción del aporte energético promueve una tendencia a conservar la energía, aun cuando haya escasez de alimento. Por su parte, en un estudio longitudinal de países en transición nutricional, Stein et al. (2005) concluyeron que el bajo crecimiento durante la infancia, combinado con sobrepeso, se encuentran asociados a factores de riesgo de ECNT; como un aumento en la composición corporal, presión sanguínea y disminución de la metabolización de glucosa. El aumento de peso durante los primeros 12 meses de vida se asocia con una menor acumulación de grasa durante la vida adulta, sin embargo, si el aumento ocurre después de los 24 meses, habrá una mayor acumulación de grasa durante la vida adulta (Stein, Thompson, y Waters 2005). Los estudios anteriores subrayan la importancia de los hábitos de alimentación durante el desarrollo pre (durante el embarazo) y post-natal (0 a 24 meses).

En este sentido, el estado nutricional de la madre se convierte en un predictor del estado nutricional del hijo, y el estado nutricional del hijo durante la infancia, y en un predictor de su estado de salud en la vida adulta. Si la madre tiene una nutrición inadecuada durante el embarazo, aumenta el riesgo de bajo peso al nacer en el hijo, consecuente desnutrición, y más adelante el hijo presenta sobrepeso u obesidad en la vida adulta y ECNT (Shamah-Levy et al. 2008, Fernald, Gertler, y Neufeld 2008).

De esta forma, los niños que presentan desnutrición crónica y viven en el mismo ambiente que su madre (en condiciones de pobreza) se encuentran en mayor riesgo de desarrollar sobrepeso en la vida adulta, y el ciclo comienza de nuevo. Puede resultar paradójico que por presentar la primera condición se hayan definido sus hogares como beneficiarios de políticas de alimentación, mientras en el mismo hogar se presenta una condición aparentemente opuesta como el sobrepeso. En este sentido, resulta relevante estudiar cuáles son los factores que están

llevan a estos hogares a desarrollar esta condición, y cuáles son las implicaciones para los programas de apoyo alimentario.

## 2.2 Hipótesis

Derivado de la revisión empírico-teórica anterior, la presente investigación se centra alrededor de la hipótesis de que al ser México un país en proceso de transición nutricional, el nivel socioeconómico, estilo de vida asociado a la urbanización y la calidad de la alimentación son variables del hogar que inciden sobre la coexistencia de desnutrición y sobrepeso.

Dada la distribución de desnutrición crónica y sobrepeso, se espera una relación inversa con NSE. Dado el alto grado de urbanización del país y que la distribución de la pobreza no se concentra en localidades rurales, el DP no necesariamente se concentrará en localidades de este tipo. Asimismo, se espera que aumente la concentración de hogares DP conforme aumenta la inseguridad alimentaria (y por lo tanto, disminuye la calidad de la dieta). Respecto a ésta última, es necesario enfatizar que es la que probablemente tenga mayor poder explicativo ya que la misma dieta puede explicar la desnutrición en el hijo así como el sobrepeso en la madre.

A partir del estudio de Garrett y Ruel (2005), se derivan dos hipótesis para explicar el DP al interior del hogar. En la primera, el hogar ha alcanzado un punto en el que existen suficientes recursos—ingreso y oferta de alimentos—para satisfacer las necesidades energéticas (no necesariamente nutricionales). Entonces, algunos miembros pueden permanecer desnutridos debido a deficiencias energéticas y nutrientes esenciales, a la vez que otros acumulan peso por exceso energético. La segunda, consiste en que a altos niveles de desarrollo económico, la energía es suficiente pero los alimentos son de baja calidad. En cualquier caso, si como consecuencia del desarrollo económico o programas sociales el hogar cuenta con el ingreso y alimentos necesarios para satisfacer sus necesidades, el DP sería explicado por variables al

interior del hogar como prácticas de crianza o las decisiones en torno al consumo. Por los motivos previamente señalados, se eligieron las variables del hogar como explicativas. En síntesis, conforme aumenta el nivel de bienestar, cambia la naturaleza de los factores que explican DP.

Es posible esperar que el porcentaje de hogares con DP, definido como madre con sobrepeso e hijo con desnutrición crónica, sea igual o menor al 10%, el promedio de América Latina (Garrett y Ruel 2005). Esto sería posible ya que pese a que los índices de sobrepeso y obesidad en mujeres adultas son los más altos en la región (73%), los niveles de desnutrición crónica han disminuido significativamente (13.3%) (ENSANUT, 2012). Asimismo, en México se espera que los hogares con DP se encuentren en los quintiles más bajos de ingreso, pues es ahí en dónde coexisten ambas condiciones.

### Capítulo 3. Metodología

Esta investigación tiene como objetivo estudiar los factores del hogar asociados al DP en el hogar, entendido como madre con sobrepeso e hijo con desnutrición. Para ello, se utilizaron datos de la ENSANUT 2012. El diseño de la encuesta divide a la población en 4 grupos etarios, contiene información de individuos de 0 años hasta adultos de tercera edad. Para esta investigación son relevantes los grupos de niños de 0 a 60 meses (preescolares) y mujeres entre 15 y 55 años. Este grupo se construyó combinando la información de adolescentes de 15 a 19 años y adultas mayores de 20 años. Se identificaron 4,987 hogares con información completa, que representan N=2, 768, 794. Se incluyeron variables del hogar, del hijo y de la madre.

#### 3.1 Diseño de investigación

La presente investigación se basa en datos transversales de hogares con niños entre 0 y 59 meses y madres de 15 a 55 años.

Para identificar las variables del hogar asociadas al DP, sólo a la desnutrición del hijo y sólo al sobrepeso, se construyó la variable dependiente (VD) mediante la siguiente tipología (Tabla 3.1):

**Tabla 3.1 Tipología de hogares**

|                             |                      | Estado nutricional de la madre |                      |                      |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
|                             |                      | Sobrepeso                      |                      |                      |
|                             |                      | <i>Sí (1)</i>                  | <i>No (0)</i>        |                      |
| Estado nutricional del hijo | Desnutrición crónica | <i>Sí (1)</i>                  | 1. Doble perfil (DP) | 2. Desnutrición (DN) |
|                             |                      | <i>No (0)</i>                  | 3. Sobrepeso (SP)    | 4. Normal (NOR)      |

1. Doble perfil (hijo con desnutrición y madre con sobrepeso) (DP)
2. Desnutrición (hijo con desnutrición y madre con peso normal) (DN)

3. Sobrepeso (hijo con peso normal y madre con sobrepeso) (SP)
4. Normal (hijo con peso normal y madre con peso normal) (NOR)

### 3.2 Operacionalización de las variables

La VD será entendida como el tipo de hogar, con base en la tipología de la Tabla 3.1, siendo el hogar de interés el hogar DP. Las variables independientes (VI) son: el nivel socioeconómico (NSE), el tipo de localidad en la que se encuentra el hogar, en función del nivel de urbanización y la calidad de la dieta, medida a través de la categoría de inseguridad alimentaria (Tabla de valores asignados en Anexo 1). A continuación se describe el indicador utilizado para medir cada una de ellas.

#### ***Variable dependiente: Doble perfil nutricional***

El estado nutricional de niños menores de cinco años se evaluó mediante índices antropométricos contruidos a partir de las mediciones de peso, talla y edad y transformados a puntajes  $z$  a partir de las normas de referencia de la OMS (OMS 2006). Se clasifican como individuos con desnutrición crónica aquéllos que tienen un valor  $z$  menor a  $-2$  en talla para la edad. Para las madres mayores de 20 años el estado nutricional se midió con el IMC, calculado como  $\text{peso}/\text{talla}^2$ , se determina como sobrepeso cuando el  $\text{IMC} > 25 \text{ kg/m}^2$  y como obesidad cuando es mayor a  $29.9 \text{ kg/m}^2$ . De esta forma, el estudio contempla como madres con la condición de interés a aquéllas con sobrepeso u obesidad un  $\text{IMC} > 25$ , por lo cual se incluye a las madres con obesidad. Para las madres entre 15 y 19 años se calculó en puntaje  $z$  del IMC para la edad con base en las normas de referencia de la OMS,  $z$  entre  $+1$  y  $+2$  es considerado como sobrepeso (OMS 2006). Se utilizan mediciones distintas porque entre los 5 y 19 años se esperan tendencias de crecimiento secular en peso y talla. A partir de los 20 años las mediciones tienen mayor estabilidad.

### ***Variables independientes***

*Nivel socioeconómico (NSE)* Se estima a partir de características observables de los hogares y lugares de residencia.

El NSE es una medida que agrupa características de la condición de vida de las personas que les permiten crear o consumir bienes (Miech y Hauser 2001). Para estimar el NSE es necesario considerar aspectos vinculados con la composición del hogar así como el ingreso percibido. Para ejercicios de este tipo, la estimación exacta del ingreso puede resultar menos relevante que la asignación a un quintil o decil apropiado, ya que aun con un margen de error al estimar el ingreso, es posible clasificar correctamente—en la medida de lo posible—a un individuo u hogar en el decil o quintil correcto (Gutiérrez 2013). Un método utilizado para predecir la distribución de las familias ha sido asignar pesos o medidas a las variables observadas mediante la asignación de valores monetarios a los bienes y un posterior análisis de componentes principales. De esta forma, se obtiene una medida de bienestar.

En la ENSANUT 2012 el NSE de los hogares se genera mediante un mecanismo de imputación a partir de la información de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en Hogares 2010 (ENIGH 2010) y reporta la distribución de un conjunto de indicadores socioeconómicos por los deciles y quintiles estimados (Gutiérrez 2013).

El indicador imputado incluye ingreso y características demográficas y socioeconómicas de los hogares. El proceso de imputación consiste en la estimación de un modelo predictor del decil de ingreso por adulto, equivalente a los hogares incluidos en la ENIGH 2010, y a partir de los puntos de corte estimados, se imputan a los hogares de la ENIGH 2010. Para identificar las variables se consideró información sobre las características de los hogares que pudieran reflejar

diferencias y por otro, el conjunto mínimo de estas características que permitieran una predicción del nivel de ingreso. Las características consideradas son: (Gutiérrez 2013)

1. *Características del jefe de familia*: años de educación, sexo y si trabajó el mes pasado
2. *Características de estructura sociodemográfica*: total de integrantes del hogar, total de personas que trabajan, número de adultos que trabajan, número de niños que trabajan e índice de independencia económica
3. *Características de la vivienda*: número de cuartos, cocina exclusiva, baño, uso de leña o carbón como combustible, número de focos y piso de tierra
4. *Bienes del hogar*: TV a color, TV de paga, microondas, lavadora, computadora, vehículo de motor, estéreo, internet, celular y línea telefónica
5. *Patrones familiares de consumo*: pago de renta por vivienda y logaritmo del gasto total del hogar
6. *Características de la localidad de residencia (marginación)*: alta, media, baja y muy baja

A partir de los pesos asignados a cada variable y la estimación probabilística se generaron puntos de corte en deciles y quintiles. Para esta investigación se utilizarán los quintiles.

*Tipo de localidad.* En la ENSANUT 2012 el tipo de localidad se establece a partir del tamaño; localidades rurales son aquellas con menos de 2,500 habitantes, urbanas tienen más de 2,500 y menos de 100,000 habitantes, y las metropolitanas tienen más de 100,000 habitantes y son frecuentemente las capitales de los estados o áreas metropolitanas.

El tipo de localidad se ha utilizado en estudios previos como indicador del estilo de vida y hábitos asociados a la urbanización (Doak, Adair, et al. 2000, Doak et al. 2005, Lee et al. 2010, Oddo et al. 2012). Las localidades urbanas tienden a tener mayores cantidad de vías de

comunicación y las actividades laborales son más orientadas hacia el sector servicios. Esto implica que las personas pasan mayor tiempo en transporte motorizado y realizan actividades que demandan menor actividad física. Por lo tanto el nivel de sedentarismo es mayor en este tipo de localidades lo cual representa un mayor riesgo para el desarrollo de sobrepeso. Asimismo, implica diferencias de costumbres, tendiente más hacia patrones occidentales y menos hacia costumbres tradicionales inclusive en torno a la alimentación. También es importante mencionar que casi el 50% de los niños con desnutrición crónica habitan en localidades rurales (Rivera-Dommarco et al. 2012). Por este motivo, es posible pensar que el tipo de localidad puede incidir sobre el desarrollo de DP. Dado que México ha pasado por un agudo proceso de urbanización, se diferencia entre localidades metropolitanas y urbanas.

#### *Calidad de la dieta*

El indicador más preciso de calidad de la dieta se obtiene mediante la construcción de un índice de diversidad de la dieta, sin embargo, ante la falta de información (se reduce la muestra), y el efecto que tendría esto sobre las inferencias, se sustituyó por el nivel de inseguridad alimentaria del hogar, que como se planteó en el marco teórico, también permite identificar calidad de la dieta. El indicador que se utilizará es la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) la cual mide la inseguridad alimentaria mediante escalas basadas en la experiencia de los hogares en cuanto a preocupación por que se terminen los alimentos, calidad, cantidad y hambre. Son 15 preguntas que le realizan al jefe del hogar, a lo que responde sí o no lo cual permite identificar tres niveles de inseguridad alimentaria: leve, moderada y severa. En inseguridad leve hay preocupación y ansiedad por que se terminen los alimentos, en la moderada la preocupación es en torno a la calidad y cantidad y en la severa hay experiencias de hambre, cantidad y calidad (ver Anexo 2). El uso de escalas basadas en la experiencia como la ELCSA

permite capturar las percepciones físicas y emocionales en torno a la inseguridad alimentaria. Tiene la ventaja que hace referencia a la experiencia en el hogar, no en los individuos y cuenta con sólidas propiedades psicométricas como validez de constructo (Pérez-Escamilla y Segall-Corrêa 2008)

Al utilizar inseguridad alimentaria como indicador de calidad de dieta, es posible esperar una relación inversa en la que a mayor nivel de inseguridad, exista menor calidad de la dieta pues esto implica menor disponibilidad de cantidad y calidad de los alimentos.

### 3.3 Sobre la ENSANUT 2012

La ENSANUT 2012 forma parte del Sistema Nacional de Encuestas de Salud establecido en 1986. Es una encuesta probabilística con un diseño muestral polietápico y estratificado por estrato de urbanidad y nivel de marginación. Cuenta con representatividad nacional y estatal por estratos nacionales urbano y rural y una sobremuestra de los hogares con mayores carencias en el país<sup>15</sup>. Esto se realiza bajo el supuesto de que los hogares en condiciones de mayor vulnerabilidad son el foco de los programas de salud y bienestar (Gutiérrez et. al 2012).

El objetivo de la encuesta es cuantificar la frecuencia, distribución y tendencias de las condiciones de salud y nutrición en la población así como sus determinantes y los efectos de programas establecidos para atender problemáticas de salud y nutrición. El tamaño de muestra es de 50, 528 hogares que representan los 29, 429, 252 hogares contabilizados durante el Censo de Población y Vivienda 2010. Se recopilaron 96, 031 encuestas individuales en diferentes grupos etarios, en los ámbitos urbano y rural y en los diferentes estratos socioeconómicos así como la toma de mediciones antropométricas.

---

<sup>15</sup> Los hogares con mayores carencias se identificaron mediante la construcción de un índice de rezago social definido para las áreas geoestadísticas básicas (AGEB), es similar al que construyó el CONEVAL para localidades en 2005. Se realizó un muestreo estratificado por tamaño de localidad y nivel de rezago social a partir del Censo Nacional de Población y Vivienda 2005 y el listado de localidades de nueva aparición en el Censo de Población y Vivienda 2010.

### 3.4. Métodos de análisis

Los análisis se realizaron utilizando STATA 2012 y mediante el comando SVY se incorporó el diseño de la muestra.

#### 3.4.1 Análisis descriptivo y bivariado

**1. Análisis descriptivo univariado y bi variado.** Con la finalidad de explorar los datos, se obtuvieron frecuencias y proporciones. Se estudiaron medias para las variables continuas y proporciones para las variables categóricas. Se estudio la distribución de los hogares por categorías de las VI, VD así como por entidad. Asimismo se realizaron pruebas de diferencias para conocer cómo difieren los hogares por categoría del hogar. Se utilizaron correlaciones de Pearson y Prueba de Wald ajustada con un nivel de significancia de .05.

**2. Análisis descriptivo de programas de ayuda alimentaria.** La relevancia de este estudio para el ámbito de políticas públicas radica en que los programas de ayuda alimentaria tienen como objetivo mejorar la alimentación y consecuentemente la salud de la población más vulnerable. Para realizar el análisis descriptivo de programas de alimentación, se seleccionó una submuestra que incluye los programas recibidos en los hogares. El objetivo de este análisis es conocer cómo se distribuye el DP entre los beneficiarios de los distintos programas de apoyo alimentario. Pese a que los programas tienen objetivos y mecanismos de intervención distintos, de alguna forma u otra buscan afectar el estado nutricio de los miembros del hogar. Los programas seleccionados fueron Oportunidades, el Programa de Apoyo Alimentario (PAL), Liconsa, algún programa del DIF<sup>16</sup> y Adultos Mayores. Se obtuvo una muestra de n=4,551 hogares con información completa, equivalentes a N=3, 558, 905. Los hogares fueron divididos en DP, DN, SP y NOR.

---

<sup>16</sup> La ENSANUT 2012 presenta las opciones separadas de; alimentos del programa DIF, cocinas o desayunadores comunitarios y desayunos escolares fríos o calientes. Para este análisis, se integraron en el grupo “DIF”.

### 3.4.2. Modelo de regresión logística multinomial (mlogit)

A partir de la tipología establecida en la Tabla 3.1 se realizó una regresión logística multinomial. Con base en el análisis descriptivo se realizaron nueve especificaciones que pueden ser consultadas en el Anexo 3.

El modelo de regresión logística multinomial es una generalización del modelo de regresión logística binomial. Éste estima la probabilidad de ocurrencia de un evento dado un conjunto de variables explicativas. En el caso del modelo multinomial, la variable dependiente tiene más de dos resultados posibles. Se busca que las variables explicativas discriminen en términos significativos a las observaciones con referencia a la variable de respuesta. Es por ello que se eligió este método para este estudio, ya que la variable dependiente se operacionalizó mediante cuatro resultados posibles; el hogar presenta doble perfil, el hogar sólo presenta desnutrición, el hogar sólo presenta sobrepeso y el hogar no presenta sobrepeso ni desnutrición (DP, DN, SP y NOR , respectivamente).

Se toma una categoría de referencia y los valores: 0=pertenece a la categoría y 1=no pertenece a la categoría. En este caso se tomó como referencia la categoría NOR. Para cada categoría posible de la VD, se estima un logit con base en una categoría de referencia. En este caso, se estimaron 3, tomando NOR como base ( $Y=0$ ) y  $Y$  (DP) =1,  $Y$  (DN) =2,  $Y$  (SP)=3 y  $Y$  (NOR)=4. Se estiman las probabilidades condicionales para cada resultado posible con base en la categoría de referencia, en este caso el hogar NOR.

En el caso del logit binomial, se estima la razón en términos de probabilidad (*odds ratio-OR*) de que ocurra uno de los resultados dado un atributo en la VI (manteniendo los demás constantes). Conceptualmente, esta lógica se puede extender a cualquier número de posibles resultados en la VD, sin embargo cuando son más de 3 (como en este caso), hay problemas de notación (Lemeshow y Hosmer 2000). En este caso, el resultado de exponenciar los coeficientes,

se obtienen la razón de riesgo relativo (*relative risk ratio-RRR*), ya que hay 4 resultados posibles en la VD que resulta de estimar la probabilidad condicional del resultado dado un atributo (por ejemplo una categoría de NSE1) sobre la probabilidad condicional del resultado base (en este caso NOR), dado una categoría de referencia de la VI (por ejemplo NSE5).

En este caso, el objetivo es estimar el riesgo de que un hogar presente SP, DN o DP dadas ciertas características del mismo, tomando la categoría NOR como referencia. Como en el modelo logístico binomial, el método de estimación es de máxima verosimilitud.

El Anexo 3 contiene información con mayor detalle sobre estos aspectos.

## Capítulo 4. Resultados y discusión

De los análisis realizados, se desprenden principalmente los siguientes hallazgos, tomando en cuenta los resultados tanto del análisis descriptivo como del modelo econométrico. Los hogares DP y DN son relativamente similares, también es el caso de SP y NOR. El nivel socioeconómico es un predictor de DP y DN pero no de SP y NOR. Los hogares DP y DN se concentran en los quintiles 1 y 2 mientras que SP y NOR se distribuyen de manera relativamente homogénea. Cabe destacar también que el hogar SP es el que tiene mayor proporción cuando se analiza respecto al total de hogares por quintil, tipo de localidad y categoría de inseguridad alimentaria. Respecto al tipo de localidad, los hogares DP, SP y NOR se concentran en localidades rurales y metropolitanas, por lo cual esta variable no permite discriminar su existencia. En este sentido, el tipo de localidad sólo es predictor de DN pues es el único tipo de hogar que tiene una distribución distinta a los demás, se concentra en localidades rurales casi exclusivamente. La categoría de inseguridad alimentaria podría ser el factor en el que convergen sobrepeso y desnutrición, ya que en el análisis descriptivo es la variable alrededor de la cual se identifican menos diferencias estadísticamente significativas y en las especificaciones del modelo econométrico, se acerca a la significancia estadística para los tres tipos de hogar: DP, DN y SP.

El análisis descriptivo y de diferencias sirvió como análisis exploratorio y de alguna forma como guía para el modelo econométrico. A partir de la exploración, es posible establecer que los hogares DP y DN son relativamente similares así como lo son los hogares SP y NOR. La única variable en la que DP y SP se asemejan más de lo que hacen DP y DN es en el número de hogares que reciben beneficios de programas de alimentación. En cuanto a las variables socioeconómicas, es posible decir que la única diferencia entre DP y DN es que los hogares que

sólo tienen desnutrición se asocian con localidades rurales, mientras que para los DP, el tipo de localidad no es una variable que permita discriminar, ya que es posible encontrar una proporción similar de hogares en localidades rurales que en localidades metropolitanas. El modelo logístico tuvo resultados consistentes, la variable tipo de localidad resultó significativa para los hogares DN, no para DP ni SP.

Es posible observar que los hogares DP y DN se concentran en la región sur del país, mientras que los SP y NOR lo hacen en el centro. Sin embargo, las cuatro tipos de hogares tienen presencia en todas las regiones.

En la primera fase del análisis, se encontró que los hogares DP difieren significativamente con los SP y NOR en cuanto a NSE, los primeros se concentran en los quintiles de ingreso más bajos, mientras que la proporción de SP en quintiles más altos, es significativamente mayor. El modelo econométrico confirmó estos resultados, el NSE resultó significativo para hogares DP en la mayoría de las especificaciones.

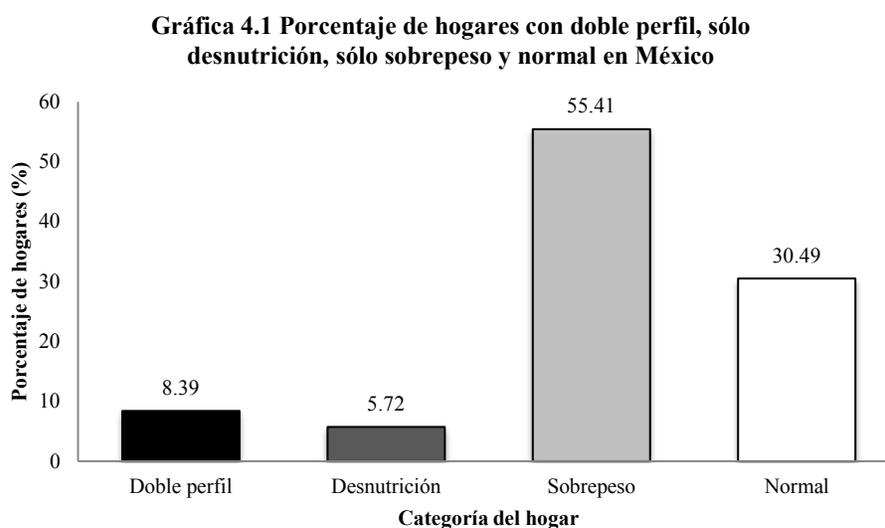
Respecto a la variable calidad de la dieta, se encontró que la proporción de hogares SP en seguridad alimentaria es significativamente mayor que los DP. Asimismo, la proporción de hogares DP en inseguridad severa, también es significativamente mayor que los SP. De esta forma, se observa que los hogares SP llegan a tener una calidad de la dieta mayor que los DP. Sin embargo, en el modelo econométrico se encontró en tanto en el caso de DP, DN y SP, cuando se comparan con NOR, la variable calidad de la dieta (medida por inseguridad alimentaria), se acerca a la significancia estadística y es consistente a lo largo de las distintas especificaciones. Aún dentro de las limitaciones de este estudio, los análisis realizados permiten inferir una asociación entre una dieta de baja calidad y el desarrollo DN, SP o DP.

A continuación, se presentan los hallazgos sustantivos derivados de los análisis anteriores, su vinculación con la literatura existente y cómo sustentan o no el argumento

inicialmente planteado. En esta sección se incluyen algunas gráficas para ilustrar los hallazgos, sin embargo el Anexo 3 contiene los insumos utilizados. En el mismo anexo, se encuentra el análisis univariado (distribución de la muestra sin dividir por categoría del hogar), no se incluye por cuestiones de espacio y relevancia.

#### 4.1 Análisis descriptivo bivariado: distribución de los hogares por categoría del hogar

Al estudiar la distribución de los hogares por categoría del hogar, se encontró 8.39% de hogares DP y 5.72% DN. La categoría con mayor porcentaje es la de madres con sobrepeso, esta categoría representa el 55.41% de la muestra, es mayor que el número de hogares de la categoría normal (30.49%) (Gráfica 4.1). Esto sostiene que en México, la condición antropométrica más frecuente en la población adulta es el sobrepeso. En el estudio de Garrett y Ruel (2005), los países con mayor porcentaje de hogares con sobrepeso se encuentran en América Latina; Perú (47.8%), Nicaragua (48.8%) y Bolivia (46.4%) todos por debajo de México (63.8%).

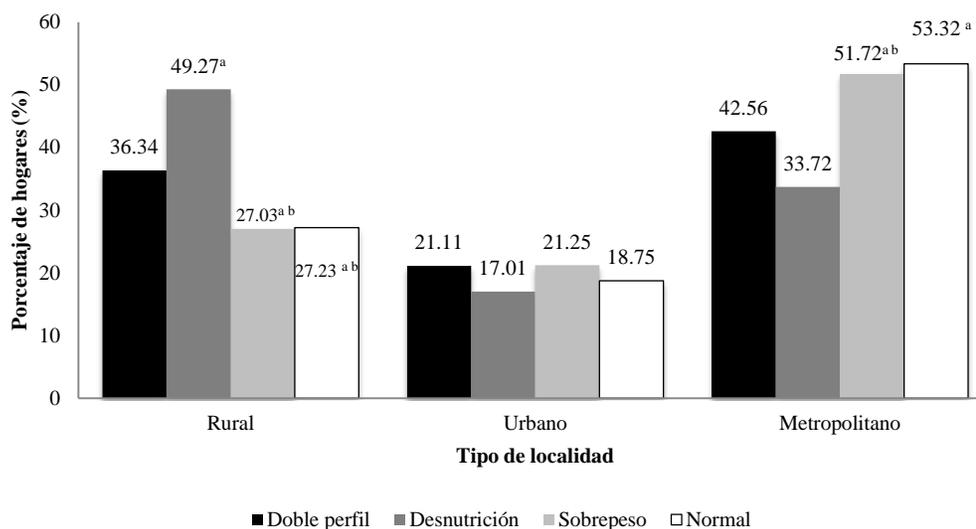


Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

En la siguiente sección se presenta la distribución de hogares por categoría del hogar y cada una de las variables independientes, así como otras variables que se incluyeron en la base de

datos a partir de la revisión teórica. Las gráficas señalan las diferencias entre categorías del hogar que mostraron significancia estadística.

**Gráfica 4.2. Porcentaje de hogares por categoría del hogar y tipo de localidad respecto al total de hogares por categoría**



Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

<sup>a</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DP y DN, DP y SP, DP y NOR  $p < .05$

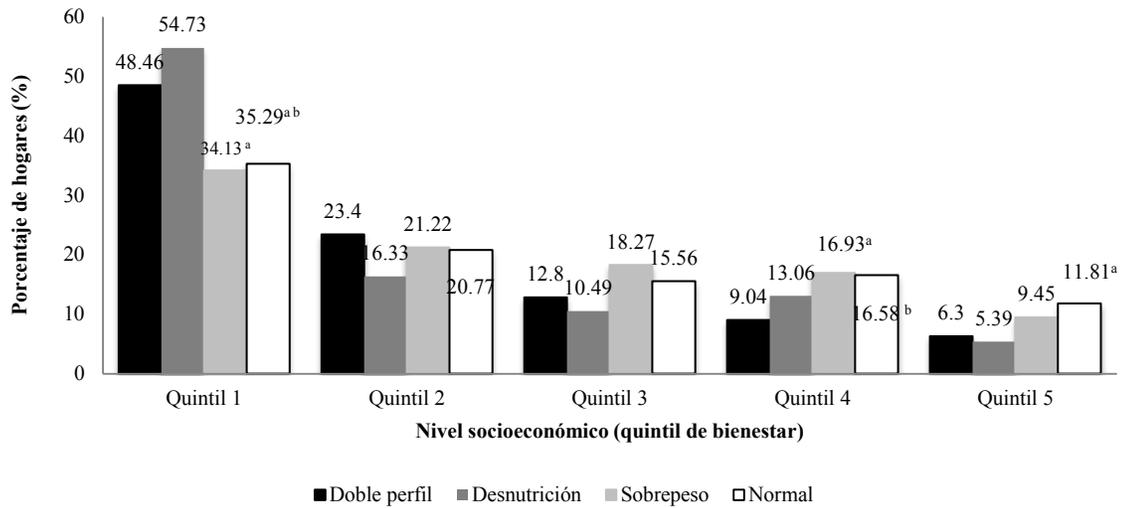
<sup>b</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DN y SP, y DN y NOR

<sup>c</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre SP y NOR con  $p < .05$ .

Al analizar la distribución de hogares por categoría del hogar y tipo de localidad, se observó que los hogares DP se concentran en localidades metropolitanas y rurales. Lo mismo se observa en los hogares SP y NOR. La categoría de hogar DN tiene mayor proporción en localidades rurales que metropolitanas (ver Gráfica 4.2).

Asimismo, se encontró que del total de hogares en el quintil 1, el 47.3% se encuentran en localidades rurales, el 19.99% en urbanas y el 32.7% en metropolitanas. Conforme aumenta el nivel socioeconómico, disminuye la proporción de hogares en localidades rurales y aumenta en metropolitanas (ver anexo estadístico).

**Gráfica 4.3 Porcentaje de hogares por categoría del hogar y nivel socioeconómico respecto al total de hogares por categoría**



Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

<sup>a</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DP y DN, DP y SP, DP y NOR  $p < .05$

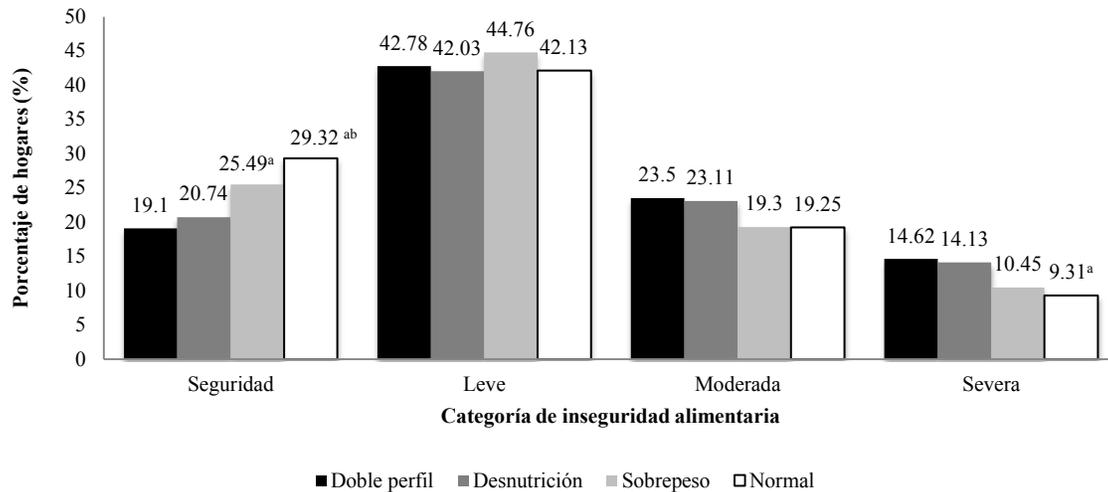
<sup>b</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DN y SP, y DN y NOR  $p < .05$

<sup>c</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre SP y NOR con  $p < .05$

En cuanto a la distribución de hogares por categoría del hogar y nivel socioeconómico, se encontró que los hogares DP y DN se concentran en los quintiles 1 y 2, acumulando 71.86% y 71.06% respectivamente. Se observa una distribución similar para los hogares SP y NOR por que así es como se distribuye la muestra total (los quintiles 1 y 2 concentran el 57.85%), sin embargo estos dos tipos de hogar tienen una mayor proporción en quintiles 3, 4 y 5 que DP y DN. Se encontraron diferencias significativas entre las proporciones por categoría del hogar, DP y SP, y DP y NOR, y DN y NOR. Esto permite inferir una asociación inversa entre nivel socioeconómico y el desarrollo de DP y DN (ver Gráfica 4.3).

Asimismo, el 11.02% de los hogares en el quintil 1 tienen DP, el 8.49% DN, 51.30% SP y 29.18% NOR (ver anexo estadístico Tabla 13).

**Gráfica 4.4 Porcentaje de hogares por categoría del hogar y categoría de inseguridad alimentaria respecto al total de hogares por categoría**



Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

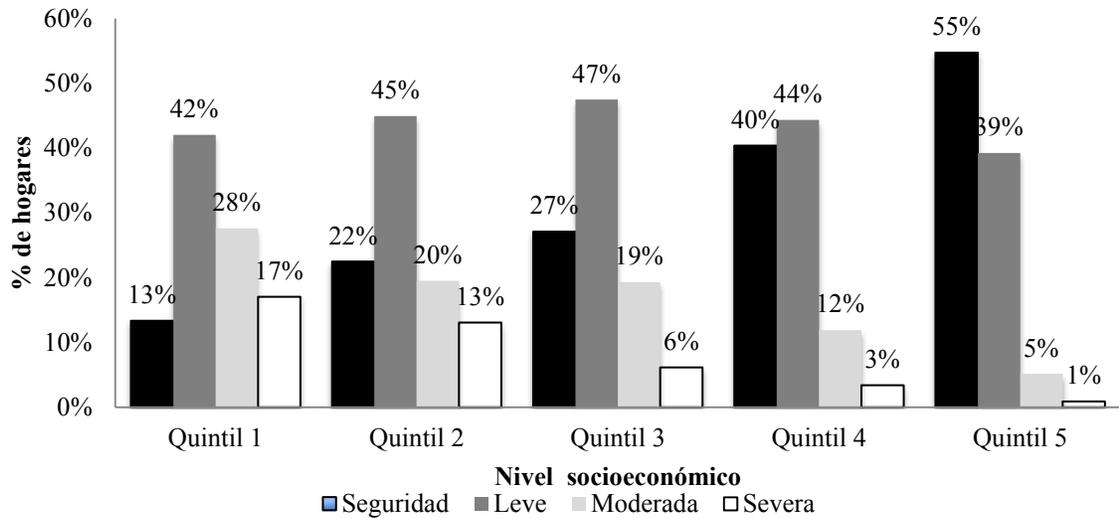
<sup>a</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DP y DN, DP y SP, DP y NOR  $p < .05$

<sup>b</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DN y SP, y DN y NOR  $p < .05$

<sup>c</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre SP y NOR con  $p < .05$

Respecto a la distribución de los hogares por categoría del hogar y nivel de inseguridad alimentaria, se observa que todos los tipos de hogar tienen el mayor porcentaje en inseguridad leve, esto quiere decir que manifiestan ansiedad y preocupación por el suministro de los alimentos. El hogar NOR es el que mayor porcentaje tiene en seguridad y menor en severa, mientras que DP y DN son los que mayor proporción tienen en severa y menos en seguridad. La única diferencia significativa que se encontró es que la proporción de hogares con seguridad es significativamente mayor en hogares NOR y SP que en hogares DP. Asimismo, la proporción de hogares en inseguridad severa es significativamente mayor en DP que en NOR. Esto permite observar una posible relación entre menor calidad de la dieta y DP y DN, y mayor calidad en NOR y SP (ver Gráfica 4.4).

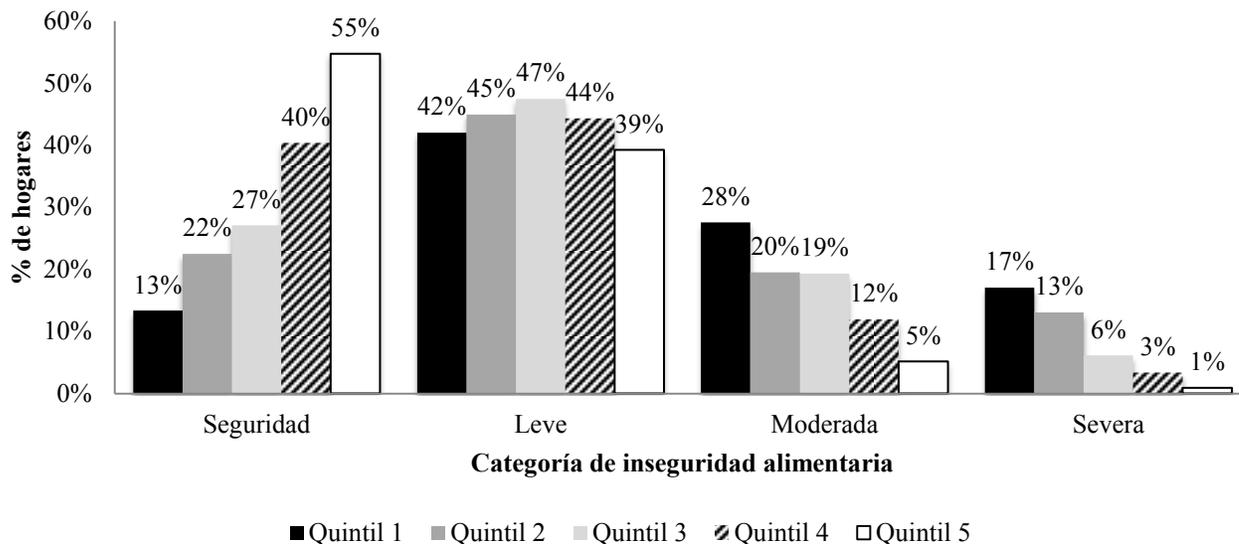
**Gráfica 4.4.1 Porcentaje de hogares por categoría de inseguridad alimentaria respecto al total de hogares por nivel socioeconómico**



Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

Asimismo se encontró que conforme aumenta el nivel socioeconómico, aumenta la proporción de hogares en seguridad alimentaria. También, conforme aumenta el nivel socioeconómico, disminuye la proporción de hogares en inseguridad severa y moderada. Para inseguridad leve se observa que la proporción de hogares aumenta del quintil 1 al 3 y disminuye del 3 al 5. La categoría inseguridad leve es la que tiene mayor proporción de hogares para todos los tipos de hogar (ver Gráfica 4.4.1).

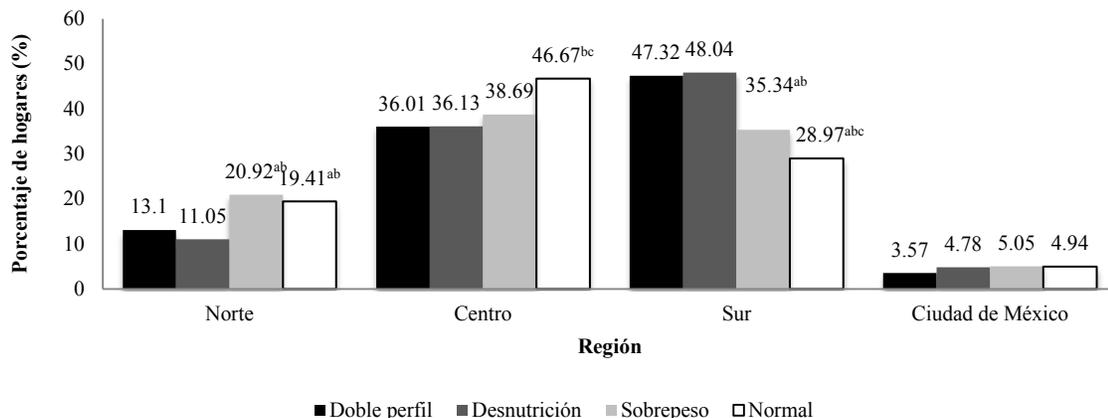
**Gráfica 4.4.2 Porcentaje de hogares por quintil de nivel socioeconómico y categoría de inseguridad alimentaria**



Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

Al analizar la distribución de hogares por nivel de seguridad alimentaria respecto al total de hogares por quintil de nivel socioeconómico, se observa que en el quintil 5, aumenta la proporción de hogares conforme aumenta la categoría de seguridad alimentaria. Sin embargo, para los quintiles 1 al 4, se observa que alcanzan la mayor proporción de hogares en inseguridad leve (ver Gráfica 4.4.2).

**Gráfica 4.5. Porcentaje de hogares por categoría del hogar y región respecto al total de hogares por categoría**



Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

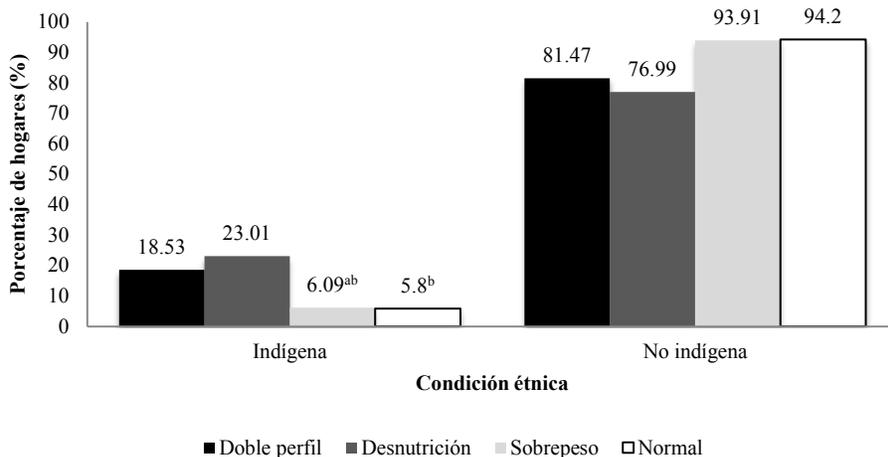
<sup>a</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DP y DN, DP y SP, DP y NOR  $p < .05$

<sup>b</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DN y SP, y DN y NOR  $p < .05$

<sup>c</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre SP y NOR con  $p < .05$

Respecto a la distribución de hogares por categoría del hogar y región geográfica, se observa que en DP y DN se concentran en el sur, mientras que NOR y SP se concentran en el centro. Estas diferencias en las proporciones son estadísticamente significativas. La región con menor proporción de hogares de las cuatro categorías es la Ciudad de México (ver gráfica 4.5).

**Gráfica 4.6. Porcentaje de hogares por categoría del hogar y condición étnica respecto al total de hogares por categoría**



Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

<sup>a</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DP y DN, DP y SP, DP y NOR  $p < .05$

<sup>b</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DN y SP, y DN y NOR  $p < .05$

<sup>c</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre SP y NOR con  $p < .05$

Respecto a los hogares indígenas y no indígenas, se observa que el 8.01% de la muestra pertenece a hogares indígenas mientras que el 91.99% no. Sin embargo, pese a que esta proporción es baja, cuando se compara la proporción de hogares indígenas sobre el total de hogares por categoría, se observa que ésta es menor en hogares SP que DP así como en DN y SP y NOR. De esta forma, existe evidencia para pensar que el sobrepeso aún no se ha extendido a hogares indígenas y que la desnutrición sigue prevaleciendo en este tipo de hogares (ver gráfica 4.6)

Adicionalmente, se analizó también la distribución de hogares por categoría del hogar y entidad federativa. Se encontró que cinco estados concentran el 51.02% de los hogares DP. El 56.1% de los hogares DN se concentran en cinco estados mientras que en el caso de SP y NOR cinco estados concentran el 36.11% y 36.28% respectivamente. Sin embargo, cuando se obtiene la proporción de DP, DN, SP y NOR respecto a la población total del estado, se observa que en el caso de DP y DN los estados de Chiapas y Guerrero son de los estados que tienen mayor proporción, mientras que en el caso de SP y NOR son estados como Jalisco y Estado de México (ver anexo estadístico Tabla 18).

**Tabla 4.1. Variables sociodemográficas del hogar, la madre y el hijo por tipo de hogar y diferencias estadísticamente significativas**

| Categoría del hogar   | Doble perfil   |              |                               | Sólo desnutrición |                           |                               | Sólo sobrepeso |                             |                               | Normal      |                               |                               |
|-----------------------|----------------|--------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Variable              | Rango          | Media y e.s  | Intervalo de confianza de 95% | Rango             | Media y e.s.              | Intervalo de confianza de 95% | Rango          | Media y e.s.                | Intervalo de confianza de 95% | Rango       | Media y e.s.                  | Intervalo de confianza de 95% |
| <i>De la madre</i>    |                |              |                               |                   |                           |                               |                |                             |                               |             |                               |                               |
| Edad (años)           | 15 a 48        | 29.53 (.43)  | (28.66, 30.39)                | 15 a 48           | 26.55 <sup>a</sup> (.51)  | (25.53, 27.57)                | 15 a 54        | 30.31 <sup>b</sup> (.16)    | (29.98, 30.64)                | 15 a 55     | 26.72 <sup>a,b,c</sup> (.26)  | (26.19, 27.24)                |
| Talla (cm)            | 114.55 a 172.7 | 149.47 (.48) | (148.5, 150.43)               | 133.1 a 174       | 150.3 (.56)               | (149.18, 151, 42)             | 102.9 a 175    | 154.19 <sup>a,b</sup> (.17) | (153.84, 154.54)              | 132.2 a 187 | 155.53 <sup>a,b,c</sup> (.24) | (155.04, 156.01)              |
| <i>Del hijo</i>       |                |              |                               |                   |                           |                               |                |                             |                               |             |                               |                               |
| Edad (meses)          | 0 a 59         | 30.2 (1.0)   | (28.17, 32.44)                | 1.9 a 58          | 26.96 <sup>a</sup> (1.18) | (24.62, 29.30)                | 0 a 59         | 32.97 <sup>a,b</sup> (.42)  | (32.14, 33.80)                | 0 a 59      | 28.52 (.62)                   | (27, 29, 29.75)               |
| <i>Del hogar</i>      |                |              |                               |                   |                           |                               |                |                             |                               |             |                               |                               |
| Número de integrantes | 2 a 15         | 5.0 (.13)    | (4.8, 5.3)                    | 2 a 12            | 5.3 (.16)                 | (5.07, 5.72)                  | 2 a 14         | 4.7 (.04) <sup>b</sup>      | (4.7, 4.9)                    | 2 a 13      | 4.7 <sup>a</sup> (.13)        | (4.5, 4.8)                    |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

<sup>a</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DP y DN, DP y SP, DP y NOR  $p < .05$

<sup>b</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre DN y SP, y DN y NOR  $p < .05$

<sup>c</sup> Diferencia estadísticamente significativa entre SP y NOR con  $p < .05$

#### 4.1.1 Diferencias entre hogares DP, DN, SP y NOR.

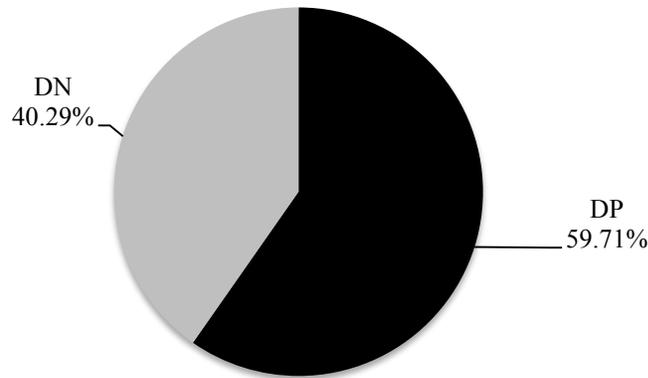
La Tabla 4.1 presenta los resultados de las pruebas de las variables continuas: edad de la madre, talla, edad del hijo y número de integrantes en el hogar. Las diferencias estadísticamente significativas entre tipos de hogares se sintetizan a continuación.

El mayor número de diferencias se encontró entre hogares DP y NOR (7 de 8) y DN y NOR (7 de 8). El menor número de diferencias se encontró entre DN y DP (3) y SP y NOR (2). Esto quiere decir que los hogares con doble perfil son relativamente similares a los hogares sólo con desnutrición y los hogares son sobrepeso a su vez con los hogares normales. Este es uno de los hallazgos más relevantes de este estudio pues es posible establecer que en México el hogar normal (entendido como norma) es el hogar que tiene madre con sobrepeso. La similitud entre DP y DN, SP y NOR se discute a continuación.

##### *Diferencias entre hogares DP, DN, SP y NOR*

Del total de hogares con desnutrición crónica, (14.11%), el 59.71% de ellos presenta DP (ver Gráfica 4.1a). Esto quiere decir que del total de niños con desnutrición crónica, casi el 60% tiene madre con sobrepeso. Asimismo, se encontró que del total de hogares con sobrepeso, el 12.79% tiene hijos con desnutrición y madre con sobrepeso mientras que el 87.21% de todos los hogares con sobrepeso sólo tiene madre con esta condición. Contrario al caso de desnutrición, es más común encontrar el sobrepeso aislado que el doble perfil.

**Gráfica 4.1a Porcentaje de hogares con doble perfil respecto al total de hogares con desnutrición crónica**



Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

En el caso de DP y SP las madres tienen una estatura significativamente menor que las madres con sobrepeso y los niños una edad menor también (Tabla 4.1). Asimismo, la proporción de hogares DP es significativamente mayor en el quintil 1 que los hogares SP. Esto quiere decir que el nivel socioeconómico es significativamente menor en los hogares con DP que en los hogares con sobrepeso.

En síntesis: los hogares DP y SP difieren significativamente en talla de la madre (menor en hogares DP) y edad del niño (niños menores en hogares DP), nivel socioeconómico. Asimismo hay más hogares DP en localidades rurales que hogares SP y más hogares SP en localidades metropolitanas que DP. Hay más hogares SP en seguridad alimentaria y mayor proporción de hogares indígenas con DP que SP.

Entre los hogares DP y NOR se encontraron diferencias en edad de la madre, siendo las madres en los hogares DP mayores que las de hogares normales, tienen también una estatura menor y los hogares tienen un mayor número de integrantes. Hay una mayor proporción de hogares DP en el quintil 1 y mayor de NOR en el quintil 5. La proporción de hogares con DP es significativamente mayor en localidades rurales que hogares normales,

se encontró también una diferencia estadísticamente significativa para el estrato metropolitano, siendo mayor la proporción de hogares normales que DP. En el caso de inseguridad alimentaria se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las proporciones de seguridad (mayor en hogares normales), y severa (mayor en hogares DP). La proporción de hogares DP es significativamente menor en la región norte y significativamente mayor en la región sur. La proporción de hogares indígenas es significativamente mayor en DP que NOR.

En síntesis: los hogares DP difieren significativamente de los hogares NOR en edad de la madre, talla de la madre y número de integrantes. El nivel socioeconómico de los hogares DP es significativamente menor que el de los hogares NOR, también es mayor la proporción de hogares DP en localidades rurales. La calidad de la dieta es significativamente mayor para hogares NOR que DP. Hay mayor proporción de hogares indígenas DP que indígenas NOR.

#### *Diferencias entre hogares DN, SP y NOR*

La diferencia en la edad de la madre entre hogares DN y SP es estadísticamente significativa, siendo menor en DN. La talla de la madre es significativamente menor en hogares DN que hogares SP. La edad de los hijos es significativamente menor en hogares DN que en hogares SP. El número de integrantes es significativamente mayor en los hogares DN que SP. En cuanto al nivel socioeconómico, la proporción de hogares DN en el quintil 1 es significativamente mayor que la proporción de hogares SP. Se observa una distribución inversa en el quintil 3. Existen diferencias significativas en la proporción de hogares DN en localidades rurales, (es mayor que SP) y metropolitanas (mayor SP que DN). No existen diferencias significativas en cuanto al nivel de calidad de la dieta (inseguridad alimentaria). La proporción de hogares DN es significativamente mayor en la

región sur que en los hogares SP y menor en la región norte, en centro y DF no se encontraron diferencias significativas. La proporción de hogares indígenas con DN es significativamente mayor que los hogares SP.

La edad de la madre es significativamente menor en hogares DN que NOR. La talla de la madre es significativamente menor en hogares DP que NOR. El número de integrantes es significativamente mayor en hogares DN que NOR. En cuanto al NSE, la proporción de hogares DN en el quintil 1 es significativamente mayor que la proporción de hogares NOR. Se observa una distribución inversa en el quintil 4. Existen diferencias significativas en la proporción de hogares DN en localidades rurales (mayor DN que NOR) y en localidades metropolitanas (menor DN que NOR). La calidad de la dieta es significativamente mayor en hogares NOR que DN (seguridad alimentaria), sin diferencias en leve, moderada y severa. La proporción de hogares DN es significativamente menor en el norte, en el centro y mayor en el sur que hogares NOR. En el DF no se encontraron diferencias significativas. La proporción de hogares indígenas DN es significativamente mayor que los hogares NOR.

#### *Diferencias entre hogares con SP y NOR*

La edad de la madre es significativamente mayor en hogares SP que hogares NOR. La diferencia en la talla de la madre es significativamente menor en hogares SP que NOR. No existen diferencias significativas en el número de integrantes. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en nivel socioeconómico. No existen diferencias estadísticamente significativas por tipo de localidad. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en calidad de la dieta entre hogares SP y NOR. La proporción de hogares NOR es significativamente mayor en el centro, y menor en el sur. No existen diferencias estadísticamente significativas entre hogares indígenas SP y NOR.

## 4.2. Resultados del análisis de programas de alimentación

Para el análisis descriptivo de programas de alimentación, se obtuvo una submuestra de n=4,551 hogares con información completa que representan N=3,558,905. El objetivo de este análisis es conocer cómo se distribuyen los hogares DP, DN, SP y NOR en los distintos programas de apoyo alimentario. A continuación se presenta el número y proporción de hogares que reciben algún programa de alimentación por programa y categoría del hogar (Tabla 4.2)

**Tabla 4.2 Número y proporción de hogares que reciben Oportunidades, PAL, DIF, Liconsa y Adultos Mayores por categoría del hogar**

| Programa        | Doble perfil |        | Desnutrición |        | Sobrepeso  |        | Normal     |        | Total      |                                   |
|-----------------|--------------|--------|--------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|-----------------------------------|
|                 | Frecuencia   | %      | Frecuencia   | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia | % respecto al total de la muestra |
| Ninguno         | 170          | 51.96% | 109          | 42.76% | 1398       | 58.79% | 811        | 63.87% | 2488       | <b>58.91%</b>                     |
| Oportunidades   | 153          | 11.91% | 88           | 8.37%  | 662        | 55.62% | 276        | 24.10% | 1,179      | <b>20.38%</b>                     |
| PAL             | 15           | 11.15% | 15           | 15.65% | 67         | 44.38% | 43         | 28.82% | 140        | <b>3.54%</b>                      |
| DIF             | 80           | 8.79%  | 61           | 8.33%  | 530        | 60.67% | 208        | 22.21% | 879        | <b>16.45%</b>                     |
| Liconsa         | 35           | 6.09%  | 22           | 5.74%  | 273        | 54.56% | 150        | 33.62% | 480        | <b>12.23%</b>                     |
| Adultos mayores | 5            | 8.23%  | 7            | 9.76%  | 31         | 52.11% | 18         | 30.24% | 61         | <b>1.37%</b>                      |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

El programa con mayor número de beneficiarios es Oportunidades al cubrir 20.38% de los hogares. Sigue, recibir algún programa del DIF con 16.45%, Liconsa con 12.23%, PAL con 3.54% y Adultos mayores con 1.37%. La Tabla 4.2 no suma totales porque los programas no son mutuamente excluyentes.

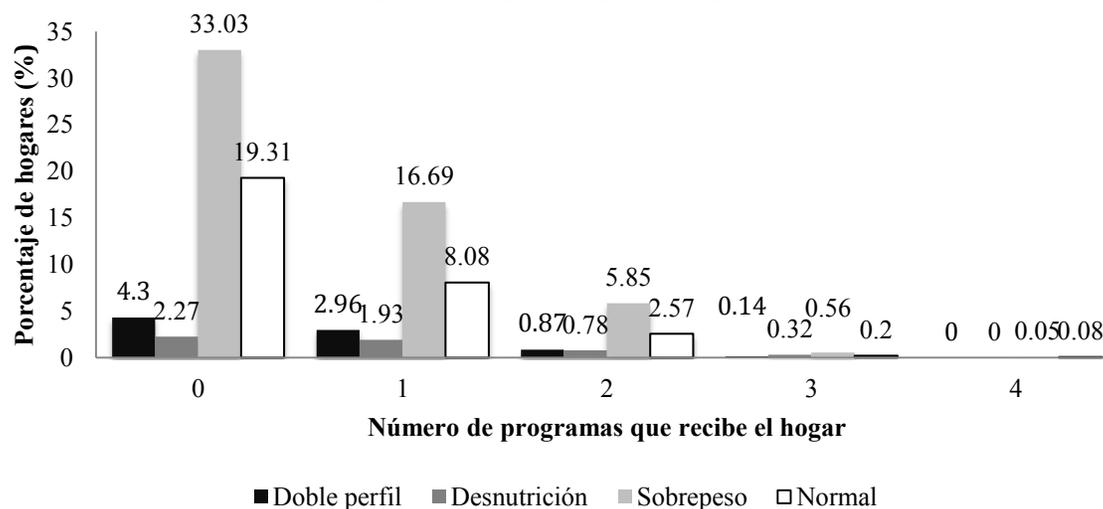
**Tabla 4.3 Número de programas recibidos por categoría del hogar y proporción respecto al total de hogares**

| Número de programas que recibe el hogar | Doble perfil |              | Desnutrición |              | Sobrepeso   |               | Normal      |               | Total       |                |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
|   | Frecuencia   | %            | Frecuencia   | %            | Frecuencia  | %             | Frecuencia  | %             | Frecuencia  | %              |
| 0                                       | 170          | 4.30%        | 109          | 2.27%        | 1398        | 33.03%        | 811         | 19.31%        | 2488        | 58.91%         |
| 1                                       | 144          | 2.96%        | 88           | 1.93%        | 846         | 16.69%        | 370         | 8.08%         | 1448        | 29.67%         |
| 2                                       | 63           | 0.87%        | 42           | 0.78%        | 314         | 5.85%         | 139         | 2.57%         | 558         | 10.07%         |
| 3                                       | 6            | 0.14%        | 7            | 0.32%        | 27          | 0.56%         | 13          | 0.20%         | 53          | 1.22%          |
| 4                                       | 0            | 0.00%        | 0            | 0.00%        | 2           | 0.05%         | 2           | 0.08%         | 4           | 0.12%          |
| <b>Total</b>                            | <b>383</b>   | <b>8.27%</b> | <b>246</b>   | <b>5.30%</b> | <b>2587</b> | <b>56.18%</b> | <b>1335</b> | <b>30.24%</b> | <b>4551</b> | <b>100.00%</b> |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

Se encontró que los hogares reciben de 0 a 4 programas por hogar. De todos los hogares, el 58.91% de los hogares no recibe ningún programa, mientras que el 41.09% de los hogares recibe al menos un programa; 29.67% recibe uno, 10.07% dos, 1.22% tres programas y 0.12% cuatro programas. Las proporciones por categoría del hogar son consistentes con las de la muestra original (ver Tabla 4.3).

**Gráfica 4.7 Porcentaje de hogares por número de programas recibidos y categoría del hogar a la que corresponden**



Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

Todas las categorías del hogar reciben 1, 2 y 3 programas. Los hogares con 4 programas son SP y NOR (se desglosan los programas recibidos en la Tabla 23 en el anexo estadístico). El hogar SP es el más frecuente en 0, 1, 2 y 3, el hogar NOR tiene una proporción mayor que SP en el caso de 4 programas. En todos los casos, el hogar DN es el que representa menor proporción de hogares, excepto en el caso de 3 programas, que tiene una proporción mayor que NOR y SP (ver Gráfica 4.7).

**Tabla 4. 4 Número de programas recibidos por hogar por categoría del hogar y proporción respecto al total de hogares por categoría**

| Número de programas que recibe el hogar | Doble perfil |                | Desnutrición |                | Sobrepeso   |                | Normal      |                | Total       |
|---|--------------|----------------|--------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
|   | Frecuencia   | %              | Frecuencia   | %              | Frecuencia  | %              | Frecuencia  | %              | Frecuencia  |
| 0                                       | 170          | 51.96%         | 109          | 42.76%         | 1398        | 58.79%         | 811         | 63.87%         | 2488        |
| 1                                       | 144          | 35.81%         | 88           | 36.41%         | 846         | 29.71%         | 370         | 26.73%         | 1448        |
| 2                                       | 63           | 10.56%         | 42           | 14.72%         | 314         | 10.41%         | 139         | 8.50%          | 558         |
| 3                                       | 6            | 1.67%          | 7            | 6.12%          | 27          | 1.00%          | 13          | 0.66%          | 53          |
| 4                                       | 0            | 0.00%          | 0            | 0.00%          | 2           | 0.09%          | 2           | 0.23%          | 4           |
| <b>Total</b>                            | <b>383</b>   | <b>100.00%</b> | <b>246</b>   | <b>100.00%</b> | <b>2587</b> | <b>100.00%</b> | <b>1335</b> | <b>100.00%</b> | <b>4551</b> |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

Del total de hogares con DP, el 48.04% de ellos recibe al menos un programa; 35.81% recibe uno, 10.56% recibe 2 y 1.67% recibe 3. Se observa la misma disminución en todas las categorías de hogar. Los hogares DN son los que más programas reciben proporcionalmente, el 57.22% recibe al menos un programa. En el caso de SP y NOR es 41.19% y 36.13%, respectivamente. Asimismo, se observa que conforme aumenta el número de programas recibidos por hogar, disminuye la proporción entre categorías del hogar, siendo DN el mayor, DP, SP y NOR. De la Tabla 4.4, es posible resaltar que los hogares que reciben tres programas, tienen una mayor proporción de hogares DP y DN. Esto puede ser atribuible a la focalización (por ejemplo, uno de los criterios de elección de beneficiarios de Oportunidades es niños con desnutrición crónica). Sin embargo, no sucede

lo mismo en el caso de recibir 1 ó 2 programas, en el que es mayor la proporción de hogares SP y NOR. En el caso de los hogares que reciben cuatro programas, se concentran en SP y NOR (ver Tabla 4.4). A partir de la tabla anterior, se desglosaron las posibles combinaciones, se presentan las frecuencias y proporciones correspondientes (ver anexo estadístico). Se encontró que los hogares con DP (19.74%) y DN (17.31%) tienen una mayor proporción de beneficiarios de Oportunidades que los hogares SP (12.07%) y NOR (9.71%). Se observa el mismo caso para PAL. La combinación con mayor proporción de hogares es Oportunidades con algún programa del DIF y cuando son 3, Oportunidades, DIF y Liconsa. En ambos casos, son los hogares DP los que presentan una mayor proporción de hogares.

Tabla 4.5 Asociaciones de las variables del hogar, la madre y el hijo con la presencia del doble perfil nutricional (n=4,987)

|                       | 1                  | 1.a             | 2                | 2.a              | 3                  | 3.a                | 4                 | 4.a               | 5                  | 5.a                | 6                 | 6.a               | 7                  | 7.a                | 8                  | 8.a                | 9                | 9.a             |                 |
|-----------------------|--------------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Variables del hogar   |                    |                 |                  |                  |                    |                    |                   |                   |                    |                    |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                  |                 |                 |
| Tipo de localidad     | 0.87<br>(0.104)    |                 | 0.96<br>(0.628)  |                  | 0.94<br>(0.530)    |                    | 0.94<br>(0.498)   |                   | 0.95<br>(0.551)    |                    | 0.94<br>(0.474)   |                   | 0.94<br>(0.468)    |                    | 0.95<br>(0.605)    |                    | 0.87<br>(0.114)  |                 |                 |
| NSE                   | 0.82**<br>(0.005)  |                 | 0.84*<br>(0.013) |                  | 0.83**<br>(0.009)  |                    | 0.83**<br>(0.007) |                   | 0.96<br>(0.544)    |                    | 0.085*<br>(0.022) |                   | 0.94<br>(0.421)    |                    | 1.00<br>(0.966)    |                    | 0.82*<br>(0.004) |                 |                 |
| IA                    | 1.21 **<br>(0.027) |                 | 1.20*<br>(0.033) |                  | 1.16<br>(0.091)    |                    | 1.17<br>(0.084)   |                   | 1.19<br>(0.057)    |                    | 1.15<br>(0.106)   |                   | 1.17<br>(0.100)    |                    | 1.15<br>(0.161)    |                    | 1.20*<br>(0.031) |                 |                 |
| Quintil 1             |                    | 1.92<br>(0.105) |                  | 1.81<br>(0.138)  |                    | 2.01<br>(0.084)    |                   | 2.06<br>(0.073)   |                    | 1.02<br>(0.956)    |                   | 1.89<br>(0.113)   |                    | 1.14<br>(0.747)    |                    | 0.86<br>(0.738)    |                  | 1.95<br>(.097)  |                 |
| Quintil 2             |                    | 1.74<br>(0.179) |                  | 1.73<br>(0.180)  |                    | 2.05<br>(0.084)    |                   | 2.10<br>(0.072)   |                    | 1.16<br>(0.716)    |                   | 2.00<br>(0.090)   |                    | 1.36<br>(0.466)    |                    | 1.05<br>(0.914)    |                  | 1.77<br>(0.163) |                 |
| Quintil 3             |                    | 1.35<br>(0.492) |                  | 1.37<br>(0.466)  |                    | 1.62<br>(0.264)    |                   | 1.70<br>(0.219)   |                    | 1.05<br>(0.905)    |                   | 1.64<br>(0.250)   |                    | 1.25<br>(0.605)    |                    | 1.01<br>(0.976)    |                  | 1.36<br>(0.475) |                 |
| Quintil 4             |                    | 0.97<br>(0.943) |                  | 1.02<br>(0.969)  |                    | 1.17<br>(0.750)    |                   | 1.19<br>(0.723)   |                    | 0.78<br>(0.612)    |                   | 1.17<br>(0.748)   |                    | 0.88<br>(0.794)    |                    | 0.75<br>(0.570)    |                  | 0.98<br>(0.961) |                 |
| Quintil 5             |                    | 1.00            |                  | 1.00             |                    | 1.00               |                   | 1.00              |                    | 1.00               |                   | 1.00              |                    | 1.00               |                    | 1.00               |                  | 1.00            |                 |
| Urbana                | 1.32<br>(0.114)    |                 |                  | 1.09<br>(0.630)  |                    | 1.13<br>(0.500)    |                   | 1.14<br>(0.460)   |                    | 1.11<br>(0.545)    |                   | 1.15<br>(0.431)   |                    | 1.15<br>(0.430)    |                    | 1.11<br>(0.575)    |                  | 1.32<br>(0.046) |                 |
| Rural                 | 1.28<br>(0.199)    |                 |                  | 1.06<br>(0.756)  |                    | 1.08<br>(0.689)    |                   | 1.08<br>(0.693)   |                    | 1.12<br>(0.553)    |                   | 1.09<br>(0.673)   |                    | 1.14<br>(0.508)    |                    | 1.12<br>(0.568)    |                  | 1.28<br>(0.194) |                 |
| Metropolitana         | 1.00               |                 |                  | 1.00             |                    | 1.00               |                   | 1.00              |                    | 1.00               |                   | 1.00              |                    | 1.00               |                    | 1.00               |                  | 1.00            |                 |
| Seguridad             | 0.56*<br>(0.040)   |                 |                  | 0.55*<br>(0.041) |                    | 0.60<br>(0.092)    |                   | 0.60<br>(0.085)   |                    | 0.56<br>(0.058)    |                   | 0.62<br>(0.104)   |                    | 0.59<br>(0.093)    |                    | 0.62<br>(0.150)    |                  | 0.56<br>(0.046) |                 |
| Leve                  | 0.74<br>(0.216)    |                 |                  | 0.74<br>(0.214)  |                    | 0.79<br>(0.370)    |                   | 0.80<br>(0.395)   |                    | 0.70<br>(0.187)    |                   | 0.83<br>(0.447)   |                    | 0.76<br>(0.317)    |                    | 0.77<br>(0.376)    |                  | 0.75<br>(0.249) |                 |
| Moderada              | 0.83<br>(0.478)    |                 |                  | 0.80<br>(0.415)  |                    | 0.80<br>(0.431)    |                   | 0.81<br>(0.444)   |                    | 0.75<br>(0.325)    |                   | 0.82<br>(0.468)   |                    | 0.76<br>(0.359)    |                    | 0.78<br>(0.409)    |                  | 0.83<br>(0.501) |                 |
| Severa                | 1.00               |                 |                  | 1.00             |                    | 1.00               |                   | 1.00              |                    | 1.00               |                   | 1.00              |                    | 1.00               |                    | 1.00               |                  | 1.00            |                 |
| Norte                 |                    |                 | 0.89<br>(0.807)  | 0.88<br>(0.795)  | 0.95<br>(0.920)    | 0.94<br>(0.895)    | 0.92<br>(0.856)   | 0.90<br>(0.837)   |                    |                    | 0.93<br>(0.877)   | 0.91<br>(0.849)   |                    |                    |                    |                    |                  |                 |                 |
| Centro                |                    |                 | 0.97<br>(0.948)  | 0.97<br>(0.947)  | 0.97<br>(0.958)    | 0.96<br>(0.941)    | 0.93<br>(0.884)   | 0.92<br>(0.863)   |                    |                    | 0.93<br>(0.888)   | 0.92<br>(0.867)   |                    |                    |                    |                    |                  |                 |                 |
| Sur                   |                    |                 | 1.82<br>(0.225)  | 1.82<br>(0.220)  | 1.92<br>(0.181)    | 1.93<br>(0.177)    | 1.84<br>(0.213)   | 1.84<br>(0.209)   |                    |                    | 1.87<br>(2.02)    | 1.87<br>(0.198)   |                    |                    |                    |                    |                  |                 |                 |
| Número de integrantes |                    |                 |                  |                  |                    |                    |                   |                   |                    |                    | 1.06<br>(0.273)   | 1.07<br>(0.234)   |                    |                    |                    |                    |                  |                 |                 |
| Variables de la madre |                    |                 |                  |                  |                    |                    |                   |                   |                    |                    |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                  |                 |                 |
| Edad (años)           |                    |                 |                  |                  | 1.07***<br>(0.000) | 1.07***<br>(0.000) | 1.29**<br>(0.008) | 1.30**<br>(0.007) |                    |                    | 1.30**<br>(0.006) | 1.32**<br>(0.005) | 1.25*<br>(0.018)   | 1.26*<br>(0.012)   | 1.27*<br>(0.011)   | 1.28*<br>(0.011)   |                  |                 |                 |
| Edad <sup>2</sup>     |                    |                 |                  |                  |                    |                    | 1.00*<br>(0.048)  | 1.00*<br>(0.041)  |                    |                    | 1.00*<br>(0.038)  | 1.00<br>(0.031)   | 1.00<br>(0.061)    | 1.00<br>(0.055)    | 1.00*<br>(0.045)   | 1.00*<br>(0.042)   |                  |                 |                 |
| Talla (cm)            |                    |                 |                  |                  |                    |                    |                   |                   | 0.86***<br>(0.000) | 0.86***<br>(0.000) |                   |                   | 0.87***<br>(0.000) | 0.86***<br>(0.000) | 0.87***<br>(0.000) | 0.87***<br>(0.000) |                  |                 |                 |
| Escolaridad           |                    |                 |                  |                  |                    |                    |                   |                   |                    |                    |                   |                   |                    |                    | 0.92<br>(0.183)    | 0.92<br>(0.204)    |                  |                 |                 |
| Variables del hijo    |                    |                 |                  |                  |                    |                    |                   |                   |                    |                    |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                  |                 |                 |
| Edad (categoría)      |                    |                 |                  |                  |                    |                    |                   |                   |                    |                    |                   |                   |                    |                    |                    |                    |                  | 1.52<br>(0.137) | 1.53<br>(0.133) |

Se presentan los RRR y entre paréntesis el valor p. \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\*p<0.001

### 4.3 Resultados del modelo econométrico

La Tabla 4.5 muestra los resultados de los modelos especificados. Con la finalidad de probar la bondad de ajuste, se especificaron nueve modelos, todos incluyen como variables explicativas; tipo de localidad, nivel socioeconómico y categoría de inseguridad alimentaria (modelos 1 y 1.a). El análisis descriptivo y la matriz de correlación sostienen que existe un alto grado de correlación entre las variables, por lo tanto, en las especificaciones subsecuentes se incorporaron y excluyeron variables, con la finalidad de probar la consistencia de los estimadores (ver anexo estadístico). Los RRR corresponden a la riesgo relativo de que un hogar presente DP respecto a NOR.

Para cada especificación se utilizaron dos versiones: una sin desagregar las categorías de las variables independientes, y la versión “a” utilizando variables de diseño, lo cual implica la desagregar la variable independiente por categorías, tomando una categoría de referencia (ver Tabla 4.5). Para la variable de región, se utilizaron *dummies* para cada región; norte=1 y no norte=0, centro=1 y no centro=0 y sur=1 y no sur=0. Para la variable escolaridad de la madre se tomó el último grado de escolaridad aprobado, que tiene 11 valores (ver Anexo 1 “Operacionalización de variables”). Para la variable edad del hijo se formaron dos categorías, 7 a 59 meses=1 y 0 a 6 meses=0. Se utilizó esta división ya que entre los 0 y 6 meses es más difícil identificar la desnutrición crónica, dado que ésta indica efectos acumulados de una nutrición inadecuada. Los estudios previos toman preescolares de 23 meses en adelante.

A continuación se presentan los resultados de los diferentes modelos especificados de DP en contraste con NOR. Los resultados de DN vs. NOR y SP vs. NOR pueden consultarse en el anexo estadístico.

### *Modelos 1 y 1.a*

En este modelo se incluyeron como variables independientes tipo de localidad, nivel socioeconómico y categoría de inseguridad alimentaria.

Los factores asociados que presentan significancia estadística con la ocurrencia del DP son el nivel socioeconómico y el nivel de inseguridad alimentaria. Sin embargo se reportan los resultados para todas las variables.

Conforme avanza una categoría de urbanización disminuye el riesgo relativo de DP por un factor de 0.87 respecto al hogar NOR. Los hogares rurales tienen un mayor riesgo de presentar DP respecto a los hogares metropolitanos (RRR=1.32). Los hogares urbanos tienen un mayor riesgo de presentar DP que los hogares metropolitanos (RRR=1.28).

Conforme hay un desplazamiento ascendente en las categorías de NSE, disminuye el riesgo de presentar DP por un factor de 0.82. Esto quiere decir que los hogares DP se encuentran en niveles socioeconómicos más bajos que los hogares NOR. Al utilizar variables de diseño se observa que la significancia estadística aumenta conforme se aleja de la categoría de referencia (es decir, es mayor para quintil 1 que quintil 4), y se observa un gradiente constante en el riesgo. El riesgo aumenta conforme disminuye el nivel socioeconómico (RRR= 0.97 para quintil 4 y RRR=1.92 para quintil 1). Los hogares en el quintil 1 comparados con los hogares en el quintil 5 tienen un mayor riesgo de DP (RRR=1.92). Los hogares en el quintil 2 comparados con los del quintil 5 tienen mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.74). Los hogares en el quintil 3 comparados con los hogares del quintil 5 tienen un mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.35). En el quintil 4 disminuye el riesgo de presentar DP (RRR=0.97).

El riesgo de DP aumenta conforme aumenta la inseguridad alimentaria (RRR=1.21). Los hogares en seguridad alimentaria tienen un riesgo menor de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.56). Los hogares en seguridad alimentaria leve tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.74). Los hogares en inseguridad alimentaria moderada tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (0.83). En esta variable también se observa un gradiente constante.

#### *Modelos 2 y 2.a*

En este modelo se mantuvieron como variables explicativas tipo de localidad, nivel socioeconómico y categoría de inseguridad alimentaria. Se incorporó la variable región, pues las características propias de la región pueden afectar la coexistencia del DP. En el análisis exploratorio se encontró que la región sur presenta una prevalencia de DP significativamente mayor que las demás regiones.

Se mantiene la significancia estadística de la variable nivel socioeconómico y de inseguridad alimentaria.

Al aumentar el grado de urbanización disminuye el riesgo relativo de DP por un factor de 0.96 respecto al hogar NOR. Los hogares rurales tienen un mayor riesgo de presentar DP respecto a los hogares metropolitanos (RRR=1.09). Los hogares urbanos tienen un mayor riesgo de presentar DP que los hogares metropolitanos NOR (RRR=1.06).

Conforme hay un desplazamiento ascendente en las categorías de NSE, disminuye el riesgo de presentar DP por un factor de 0.84. Esto quiere decir que los hogares DP se encuentran en niveles socioeconómicos más bajos que los hogares NOR. Al utilizar variables de diseño se observa que la significancia estadística aumenta conforme se aleja de la categoría de referencia (es decir, es mayor para quintil 1 que quintil 4), y se observa un

gradiente constante en el riesgo. En esta especificación se observa que en todos los quintiles aumenta el riesgo de DP respecto al quintil 5. Los hogares en el quintil 1 comparados con los hogares en el quintil 5 tienen un mayor riesgo de DP (RRR=1.81). Los hogares en el quintil 2 comparados con los del quintil 5 tienen mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.73). Los hogares en el quintil 3 comparados con los hogares del quintil 5 tienen un mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.37). En el quintil 4 aumenta el riesgo de presentar DP respecto a los hogares en el quintil 5 (RRR=1.02)

El riesgo de DP aumenta conforme aumenta la inseguridad alimentaria (RRR=1.20). Los hogares en seguridad alimentaria tienen un riesgo menor de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.55). Los hogares en seguridad alimentaria leve tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.41). Los hogares en inseguridad alimentaria moderada tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (0.80). En esta variable también se observa un gradiente constante.

Las variables de región no resultaron significativas y no afectan la significancia ni los RRR de tipo de localidad, nivel socioeconómico y categoría de inseguridad alimentaria. Los hogares en la región norte tienen un menor riesgo de presentar DP que los que no lo están (RRR=0.89). Los hogares en la región centro tienen menor riesgo de DP que los que no lo están (RRR=0.97). Los hogares en la región sur tienen mayor riesgo de presentar DP (RRR=1.82)

### *Modelos 3 y 3.a*

A este modelo se incorporó la edad de la madre en años.

Se mantiene la significancia estadística de nivel socioeconómico pero no de inseguridad alimentaria. Si se estableciera un nivel de significancia de  $p < .10$ , seguiría siendo significativa.

Al aumentar el grado de urbanización disminuye el riesgo relativo de DP por un factor de 0.94 respecto al hogar normal. Los hogares rurales tienen un mayor riesgo de presentar DP respecto a los hogares metropolitanos (RRR=1.13). Los hogares urbanos tienen un mayor riesgo de presentar DP que los hogares metropolitanos NOR (RRR=1.08).

Conforme hay un desplazamiento ascendente en las categorías de NSE, disminuye el riesgo de presentar DP por un factor de 0.83. Esto quiere decir que los hogares DP se encuentran en niveles socioeconómicos más bajos que los hogares NOR. Al utilizar variables de diseño se observa que la significancia estadística aumenta conforme se aleja de la categoría de referencia (es decir, es mayor para quintil 1 que quintil 4), y se observa un gradiente constante en el riesgo. En esta especificación se observa que en todos los quintiles aumenta el riesgo de DP respecto al quintil 5. Los hogares en el quintil 1 comparados con los hogares en el quintil 5 tienen un mayor riesgo de DP (RRR=2.01). Los hogares en el quintil 2 comparados con los del quintil 5 tienen mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=2.05). Los hogares en el quintil 3 comparados con los hogares del quintil 5 tienen un mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.62). En el quintil 4 aumenta el riesgo de presentar DP respecto a los hogares en el quintil 5 (RRR=1.17)

El riesgo de DP aumenta conforme aumenta la inseguridad alimentaria (RRR=1.16). Los hogares en seguridad alimentaria tienen un riesgo menor de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.60). Los hogares en seguridad

alimentaria leve tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa ( $RRR=0.79$ ). Los hogares en inseguridad alimentaria moderada tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa ( $0.80$ ). En esta variable también se observa un gradiente constante.

Las variables de región no resultaron significativas y no afectan la significancia ni los RRR de tipo de localidad, nivel socioeconómico y categoría de inseguridad alimentaria. Los hogares en la región norte tienen un menor riesgo de presentar DP que los que no lo están ( $RRR=0.94$ ). Los hogares en la región centro tienen menor riesgo de DP que los que no lo están ( $RRR=0.96$ ). Los hogares en la región sur tienen mayor riesgo de presentar DP ( $RRR=1.93$ ).

La edad de la madre resultó significativa en los modelos 3 y 3.a. Por cada año que aumenta la edad de la madre, aumenta el riesgo de DP 1.07 veces ( $RRR=1.07$ ).

#### *Modelos 4 y 4.a*

A este modelo se incorporó un término cuadrático para la edad de la madre en años. El análisis descriptivo muestra que las madres en hogar DP son en promedio (29.53 años) significativamente mayores que las madres en hogar NOR (26.72 años).

Se mantiene la significancia estadística de nivel socioeconómico pero no de inseguridad alimentaria ni de tipo de localidad. Si se fijara un nivel de significancia de  $p < .1$ , la variable de inseguridad alimentaria seguiría siendo significativa.

Al aumentar el grado de urbanización disminuye el riesgo relativo de DP por un factor de 0.94 respecto al hogar normal. Los hogares rurales tienen un mayor riesgo de presentar DP respecto a los hogares metropolitanos ( $RRR=1.14$ ). Los hogares urbanos tienen un mayor riesgo de presentar DP que los hogares metropolitanos NOR ( $RRR=1.08$ ).

Conforme hay un desplazamiento ascendente en las categorías de NSE, disminuye el riesgo de presentar DP por un factor de 0.83. Esto quiere decir que los hogares DP se encuentran en niveles socioeconómicos más bajos que los hogares NOR. Al utilizar variables de diseño se observa que la significancia estadística aumenta conforme se aleja de la categoría de referencia (es decir, es mayor para quintil 1 que quintil 4), y se observa un gradiente constante en el riesgo. En esta especificación se observa que en todos los quintiles aumenta el riesgo de DP respecto al quintil 5. Los hogares en el quintil 1 comparados con los hogares en el quintil 5 tienen un mayor riesgo de DP (RRR=2.06). Los hogares en el quintil 2 comparados con los del quintil 5 tienen mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=2.10). Los hogares en el quintil 3 comparados con los hogares del quintil 5 tienen un mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.70). En el quintil 4 aumenta el riesgo de presentar DP respecto a los hogares en el quintil 5 (RRR=1.19)

El riesgo de DP aumenta conforme aumenta la inseguridad alimentaria (RRR=1.19). Los hogares en seguridad alimentaria tienen un riesgo menor de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.60). Los hogares en seguridad alimentaria leve tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.80). Los hogares en inseguridad alimentaria moderada tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (0.81). En esta variable se observa un gradiente constante.

#### *Modelos 5 y 5.a*

En este modelo se incluyó la variable talla de la madre, variable continua medida en centímetros. La revisión teórica y en análisis exploratorio sostienen la relevancia de esta variable.

Al introducir esta variable se pierde la significancia estadística de nivel socioeconómico. Si se estableciera un nivel de significancia de  $p < .1$  la variable de inseguridad alimentaria seguiría siendo significativa pero no la de nivel socioeconómico.

Al aumentar el grado de urbanización disminuye el riesgo relativo de DP por un factor de 0.95 respecto al hogar normal. Los hogares rurales tienen un mayor riesgo de presentar DP respecto a los hogares metropolitanos (RRR=1.11). Los hogares urbanos tienen un mayor riesgo de presentar DP que los hogares metropolitanos NOR (RRR=1.12).

Conforme hay un desplazamiento ascendente en las categorías de NSE, disminuye el riesgo de presentar DP por un factor de 0.96. Esto quiere decir que los hogares DP se encuentran en niveles socioeconómicos más bajos que los hogares NOR. A diferencia de los otros modelos, al utilizar variables de diseño se observa que la significancia estadística disminuye conforme se aleja de la categoría de referencia (es decir, es mayor para quintil 4 que quintil 1), y se observa un gradiente constante en el riesgo. En esta especificación se observa que el riesgo aumenta en quintiles 1, 2 y 3 respecto al quintil 5 pero no en el quintil 4. Los hogares en el quintil 1 comparados con los hogares en el quintil 5 tienen un mayor riesgo de DP (RRR=1.02). Los hogares en el quintil 2 comparados con los del quintil 5 tienen mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.16). Los hogares en el quintil 3 comparados con los hogares del quintil 5 tienen un mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.05). En el quintil 4 disminuye el riesgo de presentar DP respecto a los hogares en el quintil 5 (RRR=0.78). A diferencia de los modelos previos, el riesgo es mayor en el quintil 2 que en el 1.

El riesgo de DP aumenta conforme aumenta la inseguridad alimentaria (RRR=1.19). Los hogares en seguridad alimentaria tienen un riesgo menor de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.56). Los hogares en seguridad

alimentaria leve tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa ( $RRR=0.70$ ). Los hogares en inseguridad alimentaria moderada tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa ( $RRR=0.75$ ). En esta variable también se observa un gradiente constante.

La talla de la madre muestra significancia estadística y un  $RRR=0.86$ . Esto quiere decir que por cada centímetro que aumente la talla de la madre, disminuye el riesgo de DP por un factor de 0.86.

#### *Modelos 6 y 6.a*

En este modelo se incluyó la variable continua de número de integrantes en el hogar. Incluye de nuevo edad de la madre y el término cuadrático.

La variable nivel socioeconómico resulta significativa, pero no tipo de localidad ni categoría de inseguridad alimentaria.

Al aumentar el grado de urbanización disminuye el riesgo relativo de DP por un factor de 0.94 respecto al hogar normal. Los hogares rurales tienen un mayor riesgo de presentar DP respecto a los hogares metropolitanos ( $RRR=1.15$ ). Los hogares urbanos tienen un mayor riesgo de presentar DP que los hogares metropolitanos NOR ( $RRR=1.09$ ).

Conforme hay un desplazamiento ascendente en las categorías de NSE, disminuye el riesgo de presentar DP por un factor de 0.85. Esto quiere decir que los hogares DP se encuentran en niveles socioeconómicos más bajos que los hogares NOR. A diferencia de los otros modelos, al utilizar variables de diseño se observa que la significancia estadística aumenta conforme se aleja de la categoría de referencia, hasta el quintil 2, en el quintil 1 de nuevo aumenta el valor  $p$ , y no se observa un gradiente constante en el riesgo. En esta especificación se observa que el riesgo aumenta en todos los quintiles comparados con el quintil 5. Los hogares en el quintil 1 comparados con los hogares en el quintil 5 tienen un

mayor riesgo de DP (RRR=1.89). Los hogares en el quintil 2 comparados con los del quintil 5 tienen mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=2.00). Los hogares en el quintil 3 comparados con los hogares del quintil 5 tienen un mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.64). En el quintil 4 aumenta el riesgo de presentar DP respecto a los hogares en el quintil 5 (RRR=1.17).

El riesgo de DP aumenta conforme aumenta la inseguridad alimentaria (RRR=1.15). Los hogares en seguridad alimentaria tienen un riesgo menor de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.62). Los hogares en seguridad alimentaria leve tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.83). Los hogares en inseguridad alimentaria moderada tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (0.82). Se observa que el riesgo es menor en inseguridad moderada que leve.

La edad de la madre es estadísticamente significativa y tiene un RRR=1.0. El número de integrantes no es significativo y tiene RRR=1.07. Querría decir que ante el aumento de un integrante, aumenta el riesgo de presentar DP por un factor de 1.07.

#### *Modelos 7 y 7.a*

En este modelo se incluyeron las variables de edad de la madre, el término cuadrático y talla de la madre.

Ninguna de las variables del hogar resultaron significativas.

Al aumentar el grado de urbanización disminuye el riesgo relativo de DP por un factor de 0.94 respecto al hogar normal. Los hogares rurales tienen un mayor riesgo de presentar DP respecto a los hogares metropolitanos (RRR=1.15). Los hogares urbanos tienen un mayor riesgo de presentar DP que los hogares metropolitanos NOR (RRR=1.14).

Conforme hay un desplazamiento ascendente en las categorías de NSE, disminuye el riesgo de presentar DP por un factor de 0.85. Esto quiere decir que los hogares DP se encuentran en niveles socioeconómicos más bajos que los hogares NOR. A diferencia de los otros modelos, al utilizar variables de diseño se observa que la significancia estadística aumenta conforme se aleja de la categoría de referencia, hasta el quintil 2, en el quintil 1 de nuevo aumenta el valor  $p$ , y no se observa un gradiente constante en el riesgo. En esta especificación se observa que el riesgo aumenta en todos los quintiles comparados con el quintil 5. Los hogares en el quintil 1 comparados con los hogares en el quintil 5 tienen un mayor riesgo de DP (RRR=1.14). Los hogares en el quintil 2 comparados con los del quintil 5 tienen mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.36). Los hogares en el quintil 3 comparados con los hogares del quintil 5 tienen un mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.25). En el quintil 4 disminuye el riesgo de presentar DP respecto a los hogares en el quintil 5 (RRR=0.88).

El riesgo de DP aumenta conforme aumenta la inseguridad alimentaria (RRR=1.15). Los hogares en seguridad alimentaria tienen un riesgo menor de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.62). Los hogares en seguridad alimentaria leve tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.83). Los hogares en inseguridad alimentaria moderada tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (0.82). Se observa que el riesgo es menor en inseguridad moderada que leve.

La edad de la madre es estadísticamente significativa y tiene un RRR=1.25 pero no el término cuadrático y RRR=1.0. La talla de la madre sí es significativa (RRR=0.86), ante el aumento de un centímetro en la edad de la madre disminuye el riesgo de DP por un factor de 0.86.

### *Modelos 8 y 8.a*

En este modelo se incluyó la escolaridad de la madre. Es una variable categórica con 11 valores, de ninguno hasta doctorado. Se incluyó de nuevo talla de la madre. Ninguna de las variables del hogar resultaron significativas.

Al aumentar una categoría de urbanización disminuye el riesgo relativo de DP por un factor de 0.95 respecto al hogar normal. Los hogares rurales tienen un mayor riesgo de presentar DP respecto a los hogares metropolitanos (RRR=1.11). Los hogares urbanos tienen un mayor riesgo de presentar DP que los hogares metropolitanos NOR (RRR=1.12).

A diferencia de los modelos previos, al aumentar una categoría de nivel socioeconómico, aumenta el riesgo de presentar DP por un factor de 1.0. A diferencia de los otros modelos, al utilizar variables de diseño se observa que el valor  $p$  aumenta de los quintiles 4 al 2 y disminuye en el 1. En esta especificación se observa que el riesgo aumenta en los quintiles 2 y 3 comparados con el quintil 5, mientras que disminuye en los quintiles 1 y 4. Los hogares en el quintil 1 comparados con los hogares en el quintil 5 tienen un menor riesgo de DP (RRR=0.86). Los hogares en el quintil 2 comparados con los del quintil 5 tienen mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.05). Los hogares en el quintil 3 comparados con los hogares del quintil 5 tienen un mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.01). En el quintil 4 disminuye el riesgo de presentar DP respecto a los hogares en el quintil 5 (RRR=0.75).

El riesgo de DP aumenta conforme aumenta el grado de inseguridad alimentaria (RRR=1.15). Los hogares en seguridad alimentaria tienen un riesgo menor de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.62). Los hogares en seguridad alimentaria leve tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.77). Los hogares en inseguridad alimentaria moderada tienen

menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (0.78). Se observa que el riesgo es menor en inseguridad moderada que leve.

El nivel de escolaridad de la madre no resultó significativa, sin embargo, al aumentar una categoría de escolaridad de la madre disminuye el riesgo de DP (RRR=0.92). La talla de la madre sí es significativa (RRR=0.86), ante el aumento de un centímetro en la edad de la madre disminuye el riesgo de DP por un factor de 0.87.

#### *Modelos 9 y 9.a*

En este modelo se incluyó la edad del hijo. Se asignó 1=6 a 59 meses y 0=0a 6 meses. Resulta relevante ya que en estudios previos (Garrett y Ruel 2005, Lee et al. 2010, Oddo et al. 2012) se seleccionan los niños a partir de los 6 meses pues es a partir de esta edad en la que se puede observar el efecto acumulado de una mala nutrición (desnutrición crónica). Otros estudios como el de Shamah et. al (2008) incluso subdividen entre 6 y 59 meses (las dos categorías restantes).

Resultaron significativas el nivel socioeconómico y la categoría de inseguridad alimentaria.

Al aumentar el grado de urbanización disminuye el riesgo relativo de DP por un factor de 0.87 respecto al hogar normal. Los hogares rurales tienen un mayor riesgo de presentar DP respecto a los hogares metropolitanos (RRR=1.31). Los hogares urbanos tienen un mayor riesgo de presentar DP que los hogares metropolitanos NOR (RRR=1.28).

Conforme hay un desplazamiento ascendente en las categorías de NSE, disminuye el riesgo de presentar DP por un factor de 0.82. Al utilizar variables de diseño se observa que el valor *p* disminuye hacia la significancia estadística conforme se aleja del quintil 5. Los hogares en el quintil 1 comparados con los hogares en el quintil 5 tienen un mayor riesgo de DP (RRR=1.94). Los hogares en el quintil 2 comparados con los del quintil 5

tienen mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.77). Los hogares en el quintil 3 comparados con los hogares del quintil 5 tienen un mayor riesgo de presentar DP que NOR (RRR=1.36). En el quintil 4 disminuye el riesgo de presentar DP respecto a los hogares en el quintil 5 (RRR=0.97).

El riesgo de DP aumenta conforme aumenta la inseguridad alimentaria (RRR=1.52). Los hogares en seguridad alimentaria tienen un riesgo menor de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.56). Los hogares en seguridad alimentaria leve tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (RRR=0.75). Los hogares en inseguridad alimentaria moderada tienen menor riesgo de presentar DP que los hogares en inseguridad alimentaria severa (0.83). Se observa que el riesgo es menor en inseguridad moderada que leve.

La edad del hijo no resultó significativa, sin embargo, si el hijo tiene más de 6 meses, aumenta el riesgo de encontrar DP en el hogar (RRR=1.54).

En su conjunto, las distintas especificaciones sostienen que el NSE puede ser un predictor de DP y DN pero no de SP, el tipo de localidad sólo se asocia con DN y mientras que la categoría de inseguridad alimentaria lo hace estadísticamente en varios modelos pero se acerca a la significancia tanto en DN como SP cuando se comparan con NOR. Asimismo, la introducción de variables de la madre a los modelos como edad y talla, altera la significancia estadística de las variables del hogar, ante la existente correlación entre ellas, se dificulta la identificación de la varianza atribuible a cada variable. La edad de la madre altera la significancia en menor medida que la talla.

## **Discusión**

A continuación se discuten los principales hallazgos a derivados de los distintos análisis y cómo se vinculan con los estudios previos.

De acuerdo con el análisis descriptivo (Gráfica 4.1a) , el 40% de los hogares con desnutrición crónica no desarrollan DP. Se encontró que la única diferencia estadísticamente significativa entre DP y DN es que la proporción DN es mayor que DP en localidades rurales. De este hecho se desprenden tres posibles explicaciones. Una, podría ser que los hogares rurales tengan un ingreso insuficiente para aumentar el IMC de la madre. Del total de hogares en el quintil 1, el 47.31% de ellos se encuentra en localidades rurales, conforme aumenta el NSE disminuye la proporción de localidades rurales, hay 0.86% de localidades rurales en todo el quintil 5. Es el único NSE que tiene mayor proporción de localidades rurales que metropolitanas. Esto permite inferir una asociación entre bajo NSE y ruralidad. La segunda, es que haya una calidad de la dieta asociada a una menor oferta de alimentos en este tipo de localidades. Al observar la distribución de hogares por estrato de urbanidad y nivel de inseguridad alimentaria, se observa que las localidades rurales se distribuyen con patrón; severa (11.69%), moderada (21.75%), leve (46.38%) y finalmente seguridad (20.18%). Mientras que en el caso de localidades metropolitanas y urbanas el orden se presenta leve (40.82% y 46.66%), seguridad (24.69% y 29.62%), moderada (16.81% y 19.97%) y severa (11.85% y 9.59%). Es decir que, los hogares en las localidades rurales perciben una disponibilidad de alimentos menor que los hogares en localidades urbanas y rurales. La tercera explicación posible, cuya información no está disponible para este estudio, es que las madres laboren en actividades agrícolas, lo cual tiene una mayor demanda energética y evita el desbalance entre calorías consumidas y utilizadas. Los hallazgos y explicaciones propuestas, son convergentes con lo establecido por Vilar et. (2014) quien sostiene que en los primeros quintiles de ingreso existen barreras de acceso a alimentos e ingreso que impiden el consumo de una dieta de calidad.

En el caso de DP y SP las madres tienen una estatura estadísticamente menor que las madres con sobrepeso y los niños una edad menor también (Tabla 4.4). Asimismo, la diferencia en el nivel socioeconómico es significativamente distinto para el quintil 1 y el quintil 4. Esto quiere decir que el nivel socioeconómico es significativamente menor en los hogares con DP que en los hogares con sobrepeso. Lo anterior permite pensar que a mayor NSE, mayor probabilidad de desarrollar sólo SP y a menor NSE de desarrollar DP. La proporción de hogares DP en localidades rurales es significativamente mayor que los hogares con sobrepeso, y la proporción de hogares con sobrepeso es significativamente mayor en localidades metropolitanas que los hogares con DP. La calidad de la dieta es significativamente mayor en hogares con sobrepeso que hogares con DP, (hay una mayor proporción de hogares con seguridad alimentaria).

Las variables independientes son variables categóricas, por este hecho, no es posible conocer las diferencias entre las categorías de las variables independientes, no es posible conocer en cuánto aumenta el riesgo ante el aumento de una unidad. No es posible afirmar que una categoría sea distinta a la otra, pero sí es posible observar un gradiente constante por el que la variable escala hacia la significancia estadística conforme se aleja de la categoría de referencia. Es decir, el gradiente permite intuir que con una muestra de mayor poder estadístico sería posible identificar la diferencia entre cada categoría de las variables explicativas. Sí es posible mencionar el tamaño del efecto, pero no aun hablar de causalidad ni de explicación. Sin embargo, en su conjunto los RRR son consistentes en direccionalidad y significancia estadística, esto sostiene que las estimaciones de las asociaciones son robustas.

Al comparar entre modelos se encontró que el tipo de localidad no es significativo, pero la direccionalidad es negativa en las distintas especificaciones. Esto es consistente con

los hallazgos previos, el tipo de localidad aumenta el riesgo de DP en países en los que el sobrepeso se concentra en localidades de mayor tamaño (Garrett y Ruel 2005, Doak et al. 2005, Jehn y Brewis 2009, Lee et al. 2010). Investigaciones previas muestran que en México, el sobrepeso ya se ha extendido a localidades de menor tamaño (Rivera-Dommarco et al. 2004, Fernald y Neufeld 2007). Asimismo, el análisis descriptivo de este estudio, sostiene que el DP se concentra en localidades rurales (36.34%) y metropolitanas (42.56%). Por lo tanto, el tipo de localidad no es una variable que permita predecir el riesgo de DP en una localidad específica. Sin embargo, para los hogares DN, resultó consistente que las localidades rurales presentan mayor riesgo que las metropolitanas con un (RRR=2.16 a 1.12). Asimismo también se observa que en el caso de SP también aumenta el riesgo consistentemente (ver anexo estadístico).

El nivel socioeconómico muestra consistencia en cuanto al tamaño del efecto y la significancia entre los modelos. La significancia se sostiene cuando no se divide la variable y el quintil 1 es el que se acerca a la significancia estadística en todos los modelos. Por lo tanto, al aumentar la categoría del nivel socioeconómico disminuye el riesgo de DP. Este resultado es consistente con estudios previos (Garrett y Ruel 2005, Lee et al. 2010, Grijalva-Eternod et al. 2012, Oddo et al. 2012). Por lo tanto, los hogares en los quintiles de menor ingreso son los más vulnerables, ya que están en mayor riesgo de presentar tanto sobrepeso como desnutrición en el mismo hogar y las consecuencias asociadas. Al incluir la variable de edad de la madre (sin el término cuadrático) se sostiene la significancia de nivel socioeconómico, pero no sucede para talla de la madre. Un nivel socioeconómico bajo (quintil 1) también aumenta el riesgo de DN en mayor medida que el de DP (RRR de 1.62 a 2.12). Esto es consistente con los resultados del análisis descriptivo, del cual es posible concluir que los hogares DP y DN son relativamente similares. En el caso de SP, conforme

aumenta el nivel socioeconómico, aumenta el riesgo, sin embargo, es en el quintil 4 en el que se observa un riesgo mayor ( $RRR=1.56$  a  $1.19$ ). Por lo tanto, es posible decir que el sobrepeso se asocia en mayor medida con los NSE más altos.

En cuanto a la inseguridad alimentaria, se observa que conforme disminuye, también lo hace el riesgo de DP. Resalta que esta tendencia se sostiene para DP, DN y SP. En todos los modelos se observa un  $RRR>1$  para los tres tipos de hogar cuando no se divide por categorías. Esto quiere decir que conforme aumenta el nivel de inseguridad alimentaria, lo hace el riesgo de DP, DN y SP. Asimismo, cuando se divide por categorías, se observa consistentemente  $RRR<1$ , tomando como referencia inseguridad alimentaria severa. El riesgo es menor conforme aumenta la seguridad alimentaria. Los resultados muestran que la se percibe una baja calidad de la dieta en hogares DP, DN y SP, y conforme aumenta, disminuye el riesgo de presentar alguna de las tres condiciones. Esto puede explicarse parcialmente a partir de los hallazgos de Vilar. et al (2014), quien concluye que la inseguridad alimentaria se encuentra asociada con barreras de ingreso y oferta de alimentos de mayor calidad nutricional. Parcialmente porque, los resultados de este estudio muestran que el hogar SP se encuentra asociado (aunque no significativamente) con un mayor nivel socioeconómico, sin embargo, solamente los hogares del quintil 5 alcanzan la seguridad alimentaria (ver anexo estadístico).

Respecto a la edad de la madre, se observa que es estadísticamente significativa, esto es consistente con los hallazgos de Jehn y Brewis (2009) y Oddo. et al (2012) quienes encontraron que conforme aumenta la edad de la madre, lo hace el riesgo de DP. Asimismo, cuando se introduce la variable al modelo, resta significancia a las variables del hogar, solamente se sostiene la de nivel socioeconómico. Esto puede explicarse por el hecho de que se encuentra significativamente correlacionada con el tipo de hogar, tipo de localidad,

nivel socioeconómico y categoría de inseguridad alimentaria (ver matriz de correlación en anexo estadístico), por lo que al incluirla, es difícil separar el efecto de cada una. Asimismo, no es significativa para los hogares DN pero sí para los hogares SP, en los que también incrementa el riesgo.

La talla de la madre es significativa y conforme aumenta la talla disminuye el riesgo de DP. Esto es consistente con los hallazgos de Oddo. et al (2012) y Lee et. al (2010), quienes sostienen que una madre de talla baja aumenta la probabilidad de DP en el hogar. La introducción de la variable en el modelo resta la significancia estadística de las variables del hogar. Esto ilustra un problema de endogeneidad porque el hecho de tener sobrepeso puede vincularse con haber tenido desnutrición crónica. La talla de la madre afecta el DP en dos sentidos: de la madre hacia el hijo, y del hijo hacia sí mismo en la edad adulta, el sobrepeso puede ser una secuela de la desnutrición crónica. La baja talla en la madre aumenta la probabilidad de tener un hijo con desnutrición crónica, el hecho de tener desnutrición crónica aumenta la probabilidad de que el hijo desarrolle sobrepeso y/o ECNT en la edad adulta (Sichieri, Silva, y Moura 2003, Ferreira et al. 2009). Como en el caso de edad de la madre, la talla se encuentra correlacionada con el tipo de hogar, nivel socioeconómico y calidad de la dieta (ver matriz de correlación en anexo estadístico), por lo que al introducirla, es difícil distinguir su efecto. Asimismo, Shamah et. al (2008) encontraron que el hecho de que la madre mida más de 150 cm disminuye la probabilidad de que su hijo presente desnutrición crónica. El promedio de la talla de las madres en hogar DP es de 149.47 cm y oscila entre 114.55 cm y 172.7 cm. La estructura de los datos no permite lidiar con el problema.

Un modelo que proporcionaría una estimación robusta de las asociaciones sería un modelo como el 3-3.a en el que se incluyera además la edad del hijo, por el sustento teórico

detrás de la variable, ya que estudios previos contemplan preescolares de 6 meses en adelante (Doak, LS, et al. 2000, Garrett y Ruel 2005, Doak et al. 2005, Lee et al. 2010, Oddo et al. 2012, Grijalva-Eternod et al. 2012). Un modelo como éste permitiría controlar el efecto de la edad de la madre, las características de la región y la edad del hijo.

La robustez de los resultados indica que los factores asociados al DP son el socioeconómico y la inseguridad alimentaria. Estar en un bajo nivel socioeconómico incrementa el riesgo de DP, mientras que estar en un hogar con seguridad alimentaria lo disminuye. Esto es consistente con Vilar. et al (2014), quienes sostienen que los hogares en nivel socioeconómico bajo presentan barreras de ingreso y acceso a alimentos de mayor calidad nutricional. En el análisis descriptivo se encontró que conforme aumenta el nivel socioeconómico, aumenta la proporción de hogares en seguridad alimentaria. Sin embargo, los hogares con SP, que se encuentran asociados con un mayor nivel socioeconómico, presentan el mismo comportamiento de calidad de la dieta que los hogares DP y DN. No se observa esta consistencia entre tipos de hogar para tipo de localidad y nivel socioeconómico.

En las distintas especificaciones, se observa que conforme aumenta la seguridad alimentaria, disminuye el riesgo de presentar DP, DN y SP. Lo anterior podría implicar que la inseguridad alimentaria es una situación relevante en todos los quintiles de ingreso y en todos los tipos de hogar. De esta forma, es posible inferir que la calidad de la dieta es un factor causal que comparten tanto desnutrición como sobrepeso. Que aumente la seguridad alimentaria implica que los hogares perciben que cuentan con alimentos suficientes en calidad y cantidad para los miembros del hogar. Estos resultados sustentan la hipótesis de Garrett y Ruel (2005), quienes sostienen que el DP es atribuible a una dieta de baja calidad.

El mismo estudio de Garrett y Ruel (2005) establece que conforme avanza el desarrollo económico de un país, el estado nutricional de sus miembros es determinado en mayor medida por variables individuales como decisiones de alimentación y prácticas de crianza. Los resultados de este estudio sugieren que en México, el estado nutricional se encuentra asociado con el nivel socioeconómico y la calidad de la dieta. La baja calidad en los quintiles más bajos puede atribuirse a barreras de ingreso u oferta, pero en los quintiles más altos podría estar determinado por conductas individuales como decisiones de alimentación.

## Capítulo 5. Conclusión, limitaciones y futuras líneas de investigación

A continuación se presentan de manera sucinta los hallazgos de esta investigación y las posibles implicaciones para las políticas públicas de alimentación. Asimismo, se establecen las limitaciones tanto metodológicas, como de las inferencias teóricas que se desprenden de estos resultados. Finalmente, la posible agenda de investigación que podría perseguirse a partir de estos hallazgos.

Entre los hallazgos de esta investigación, resalta que los hogares con sólo desnutrición y los hogares con doble perfil son relativamente similares en cuanto a sus características socioeconómicas, es el mismo caso para los hogares con sólo sobrepeso y normales. En el inicio de esta investigación, este tipo de hogar se definió como “normal” sin embargo, los resultados permiten sostener que en México, la norma es el hogar con sobrepeso. Esto subraya la gravedad de esta condición.

Los hogares con desnutrición y doble perfil, se concentran en los quintiles de menor nivel socioeconómico, mientras que los que tienen sólo sobrepeso o ninguna de las dos condiciones, aunque se distribuyen casi de manera homogénea, tienen una presencia significativamente mayor en los niveles socioeconómicos más altos, que los hogares con doble perfil y desnutrición. En cuanto al carácter predictivo del nivel socioeconómico sobre la ocurrencia de doble perfil, sólo desnutrición crónica o sobrepeso, respecto a un hogar normal, resulta que es un predictor de doble perfil y sólo de desnutrición, pero no de sobrepeso.

En cuanto al tipo de localidad en la que se encuentran los hogares, resulta ser la única variable de interés de este estudio en la que difieren los hogares con doble perfil y sólo con desnutrición. Los hogares con desnutrición son los únicos que no se distribuyen casi equitativamente entre localidades rurales y metropolitanas, más de la mitad de ellos se

encuentra en rurales. Por el contrario, los hogares con doble perfil, sobrepeso y normales, se concentran en proporciones similares en rurales y metropolitanas. Por este motivo, el tipo de localidad resultó ser un predictor de riesgo para desnutrición pero no para doble perfil ni para sobrepeso. El hecho de que los hogares con sólo desnutrición en localidades rurales no esté desarrollando doble perfil, puede explicarse porque: las madre no está desarrollando sobrepeso porque no cuenta con el ingreso suficiente, la oferta de alimentos necesaria para incrementar su IMC no existe en esas localidades, o se dedica a actividades agrícolas que demandan un mayor gasto energético. Sin embargo, si continua el crecimiento urbano, es posible que estas mujeres desarrollen sobrepeso y que en algún momento, todos los hogares con desnutrición crónica, presenten el doble perfil nutricional.

En cuanto a la calidad de la dieta, es el factor en el que es posible decir que convergen las tres condiciones: sólo desnutrición, sólo sobrepeso y doble perfil. Los dos métodos empleados, tanto el análisis exploratorio, como el modelo econométrico, convergen en este punto. En el análisis exploratorio, se encontró que todos los tipos de hogar, incluyendo el normal, tienen una proporción similar de hogares en las distintas categorías de inseguridad alimentaria, y la categoría en la que mayor proporción de hogares hay, es en inseguridad alimentaria leve, esto quiere decir que todos los tipos de hogar manifiestan preocupación en los suministros de los alimentos así como la insuficiencia del presupuesto del hogar, motivos por los sacrifican la calidad de los alimentos. En este hecho se refleja la percepción de una barrera de ingreso, no sólo en los cuatro tipos de hogar, sino también entre niveles socioeconómicos, pues sólo en el quintil más alto, es en el que hay una mayor proporción de hogares en seguridad que cualquier otra categoría, en los quintiles del 1 al 4, la mayor proporción de hogares se concentra en la categoría de inseguridad leve. En cuanto al modelo econométrico, pese a que sólo resultó significativa en algunas especificaciones para

doble perfil, en la mayoría de ellas, se acerca a la significancia estadística tanto para doble perfil, como desnutrición y sólo sobrepeso.

Un factor que no estaba contemplado propiamente como variable explicativa pero resultó ser importante para la predicción de riesgo del doble perfil es la talla de la madre. Pese a que no es una variable del hogar, se encuentre estrechamente asociada con ellas. Se encontró que es significativamente distinta entre los cuatro tipos de hogar, asimismo, en las especificaciones del modelo econométrico en las que se incluyó, resultó significativa en todos los casos, y le “quita” significancia estadística a las variables del hogar. Esto ilustra un problema de endogeneidad de la variable con el que no fue posible lidiar, pues la revisión teórico-empírica establece que el sobrepeso en la vida adulta puede ser una secuela de la desnutrición crónica en la infancia, el mecanismo que por el cual es posible explicar esto es el siguiente: la talla de la madre puede estar en función de las variables del hogar y tiene poder explicativo en distintos momentos del desarrollo de doble perfil al interior del hogar cuando se trata de la diada madre-hijo. Las condiciones socioeconómicas llevan a que la madre tenga una talla determinada: si no tiene el ingreso ni la oferta suficiente para una dieta de calidad, es probable que presente deficiencias nutricionales, que dificulten el crecimiento adecuado y consecuentemente, su hijo tenga desnutrición, que podría ser un antecedente para el desarrollo de sobrepeso y ECNT en la vida adulta. Si el hijo es mujer, se convertirá en madre y el ciclo comienza de nuevo, una mujer con baja talla.

A partir del análisis descriptivo de los programas de ayuda alimentaria, se encontró que del total de hogares con doble perfil, el 48.04% de ellos recibe al menos un programa; 35.81% recibe uno, 10.56% recibe 2 y 1.67% recibe 3. Se observa la misma disminución en todas las categorías de hogar. Los hogares con desnutrición son los que más programas reciben proporcionalmente, el 57.22% recibe al menos un programa. Esto permite

hipotetizar sobre una posible asociación entre doble perfil y programas de alimentación. Esto sustenta los hallazgos de investigaciones previas como Just et. al (2006) y Fernald et. al (2008) quienes plantean que los programas de ayuda alimentaria pueden tener un efecto no deseado, al coadyuvar al desarrollo de sobrepeso cuando su objetivo inicial es disminuir la desnutrición. En el caso de sobrepeso y normal es 41.19% y 36.13%, recibe al menos un programa respectivamente.

Asimismo, se observa que conforme aumenta el número de programas recibidos por hogar, disminuye la proporción entre categorías del hogar, siendo desnutrición el mayor, doble perfil, sobrepeso y normal. Es posible resaltar que los hogares que reciben tres programas, tienen una mayor proporción de hogares doble perfil y normal. Esto puede ser atribuible a la focalización (por ejemplo, uno de los criterios de elección de beneficiarios de Oportunidades es niños con desnutrición crónica). Sin embargo, no sucede lo mismo en el caso de recibir 1 ó 2 programas, en el que es mayor la proporción de hogares sobrepeso y normal.

Estos hallazgos son consistentes con Fernald et. al (2013) y Basett (2008) quienes sostienen que los programas de transferencias monetarias condicionadas como Oportunidades deben tomar en consideración esta coexistencia. Resalta que el hogar con doble perfil es el que representa una proporción mayor del total de beneficiarios de Oportunidades. De esta forma, es posible establecer que entre los beneficiarios de Oportunidades, el doble perfil es un problema relevante, lo que explica esto, es que en estos hogares no se tiene una alimentación adecuada. Esto puede estar en función del ingreso o la oferta como lo establece el diseño del programa o de otros factores que es importante conocer, ¿cuáles son los determinantes del consumo alimenticio en un hogar? Sobre la

importancia de esta pregunta se profundiza en la agenda de investigación propuesta al final de esta sección.

A partir de los hallazgos anteriores, es posible establecer algunas implicaciones incipientes para las políticas públicas de alimentación. El hecho de que el sobrepeso se encuentre distribuido de manera relativamente homogénea entre niveles socioeconómicos y de urbanización, sostiene que es un problema generalizado. Sin embargo, a partir de los hallazgos de este estudio, consistentes con estudios previos, no todos los hogares tienen las mismas posibilidades en lo que a oferta e ingreso se refiere. Los niveles socioeconómicos más bajos no necesariamente pueden adquirir alimentos de calidad, por lo que campañas que incentiven una alimentación más sana no serán necesariamente efectivas (aún asumiendo que ingreso y oferta son los únicos determinantes). Por este motivo, no se puede atender con los mismos mecanismos a los hogares en los quintiles socioeconómicos más altos, que a los más bajos, en los más altos. Por lo tanto, no deben atenderse de la misma forma los hogares sólo con desnutrición que aquéllos con desnutrición o doble perfil. Los programas deben ajustar su diseño a la complejidad de la situación, para ello, se requieren investigaciones futuras que encuentren el por qué detrás de los resultados de este estudio.

Entonces, aunque el sobrepeso sea un problema generalizado, casi el 10% de los hogares en México padece las consecuencias tanto del sobrepeso como de la desnutrición, casi el 70% de ellos se encuentra en los quintiles 1 y 2 y en localidades tanto rurales como metropolitanas, de esta forma, es posible establecer que se encuentran en condiciones de vulnerabilidad. Al estar en niveles tan bajos de bienestar, y con base en los datos, es posible establecer que los hogares que presentan esta doble condición son los beneficiarios de los programas de alimentación.

La evidencia es compatible con el argumento planteado, permite sustentar la posibilidad de que el sobrepeso y desnutrición compartan factores de asociación, es posible decir que el factor que comparten es una dieta de baja calidad, pues el tipo de localidad rural se encuentra asociada a sólo desnutrición pero no sobrepeso, y el nivel socioeconómico consistentemente asociado con doble perfil pero no con sobrepeso. De esta forma, puede considerarse que, consistente con lo planteado por Garrett y Ruel (2005), en lo que convergen desnutrición y sobrepeso es en una mala alimentación. Este hecho puede servir como entrada empírica para futuras investigaciones que exploren los factores explicativos detrás de esta mala alimentación en la población mexicana.

Cabe destacar que los hogares con doble perfil y desnutrición comparten la mayoría de las características, excepto en el porcentaje de hogares no recibe ningún programa de apoyo alimentario. En este caso, la proporción es similar en mayor medida entre doble perfil (51.95%) y sobrepeso (58.79%), mientras que el 42.75% de los hogares sólo con desnutrición no recibe algún programa. Esto permite pensar que el sobrepeso se concibe como una condición distinta a la desnutrición. Es importante mencionar que hay hogares con doble perfil que reciben hasta tres programas de alimentación. Asimismo, cuando se estudia la proporción de hogares que recibe al menos un programa, el hogar con doble perfil es el que mayor proporción de hogares tiene. Esto subraya la importancia de futuras investigaciones sobre la naturaleza causal del doble perfil nutricional y su posible vínculo con las políticas de apoyo alimentario.

Los datos proporcionan implicaciones incipientes de política pública. Sostienen la relevancia de este aspecto ya que los hogares con doble perfil reciben de 0 a 3 programas de alimentación. Sin embargo, es necesario estudiar los programas y sus efectos por separado ya que tienen objetivos y mecanismos distintos.

Es posible hablar del rigor metodológico con el que se realizó esta investigación, sin embargo, existen limitaciones de naturaleza metodológica y de inferencia teórica y causal que se mencionan a continuación.

En cuanto a las limitaciones metodológicas, cabe mencionar que al ser un estudio de corte transversal, los resultados se presentan en un momento del tiempo determinado, no es posible ver efectos longitudinales. Pese a que se pueden obtener estimadores eficientes e insesgados, difícilmente se pueden establecer inferencias causales; no se puede saber con precisión en qué medida la variación se refiere a qué tipo de varianza. Tampoco sería preciso hablar de causalidad con un estudio de este tipo. Por lo mismo, sería importante utilizar mediciones de otros años para estudiar los cambios y efectos en el tiempo.

Existe un problema de variables omitidas, ya que el interés es doble perfil, no explicar exclusivamente desnutrición ni sobrepeso, al ser una variable compuesta, hay variables que no se incluyen en la estimación. Además se centra exclusivamente sobre las variables del hogar, cuando las variables de la madre y el hijo también pueden tener un papel explicativo relevante.

Como se observa en la matriz de correlación y por los efectos de las distintas especificaciones, las variables explicativas tienen un alto grado de correlación, lo cual hay que tener en consideración.

La construcción de un índice de diversidad de la dieta como indicador de calidad de la dieta habría sido más preciso para los objetivos de esta investigación. Dado que entre las motivaciones iniciales se encontraba conocer el consumo alimenticio de los hogares con doble perfil, podría haber permitido el cumplimiento de los objetivos en mayor medida. El indicador de inseguridad alimentaria mide percepción y es autor reportado, esto permite pensar la posibilidad de algún sesgo de medición. Asimismo, no refleja hábitos de consumo

como lo hubiera hecho un índice de diversidad de la dieta. Es decir, permite conocer lo que perciben los individuos respecto a la calidad de su dieta pero no lo que consumen, que podría ser un indicador más preciso. Para esta investigación, la primera opción era diversidad de la dieta, pues la motivación original se desprende de conocer eventualmente los determinantes del consumo de alimentos. Dado que nada más se contaba con información de diversidad de la dieta para el 5% de la muestra, se sustituyó por inseguridad alimentaria. Posteriormente, se consideró realizar un análisis descriptivo y correlacional para identificar diferencias entre la diversidad de la dieta del hijo y la madre pero la información necesaria para la construcción del índice de niños de 6 a 59 meses no estaba disponible. Es una variable que debe ser estudiada con mayor profundidad.

En cuanto a las inferencias que pueden derivar de estos resultados, es importante mencionar que las variables que se han estudiado son a su vez determinadas por otra serie de factores que trascienden el alcance de este estudio. Por ejemplo, no es posible conocer el *por qué* detrás de una mala alimentación, y ese tipo de información sería de mayor utilidad para el diseño o ajuste de políticas públicas.

El argumento inicial de este trabajo es que al coexistir desnutrición y sobrepeso en un mismo hogar, es posible pensar que comparten factores causales y dirección de los mismos. A partir de los hallazgos de este trabajo es posible establecer que el nivel socioeconómico es un predictor de doble perfil y desnutrición pero no de sobrepeso aislado, el tipo de localidad es sólo predictor de desnutrición pero una la calidad de la dieta puede ser predictor de doble perfil, sólo desnutrición y sólo sobrepeso. De esta forma, una baja calidad de la dieta, una mala alimentación, es en efecto un factor que comparten tanto desnutrición como sobrepeso.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra la motivación inicial y una de las líneas de investigación futura. Difícilmente es posible hablar de las causas que subyacen los resultados. La evidencia tampoco permite hablar de la posibilidad de que los programas de alimentación coadyuven al desarrollo del DP. Sin embargo, sí se encontró que el factor en el que convergen la desnutrición y el sobrepeso es una mala alimentación. Este hecho abre un amplio campo de investigación para políticas públicas. Por ejemplo, se podría explorar el Programa Oportunidades por lo menos en dos sentidos. El primero: ¿recibir el programa puede llevar al desarrollo de sobrepeso? El hecho de que 19.76% de los hogares DP reciba el programa permite inferir una incipiente asociación. El segundo, que no se desprende exclusivamente de la evidencia que proporciona esta investigación, es la importancia de estudiar los factores que determinan lo que las personas comen. Por ejemplo, el citado estudio de Vilar et. al (2014), sostiene que el quintil 1, se enfrenta a barreras de ingreso y oferta alimenticia que no le permiten adquirir una dieta de calidad. Pero, ¿si los hogares no tuvieran esas barreras, optarían por una dieta de calidad? Asimismo, como señala la evaluación de Progresá del año 2000, el programa asume que los hogares gastarían su dinero en alimentos de mayor calidad, no más calorías, ¿sucede eso en verdad? Una estructura de mercado en la que es económicamente más eficiente y más conveniente optar por alimentos de menor costo, puede explicar el alto consumo de este tipo de alimentos. Sin embargo, no necesariamente toda la población elige en función del precio, existen diversos factores que influyen sobre esta decisión (cuando *es* una decisión). Sobre la decisión influyen las normas culturales, el gusto y la conveniencia, entre otros factores. Los hábitos de alimentación son críticos en un país cuyo mayor problema de salud pública es el sobrepeso, sin embargo, existe escasa evidencia empírica en torno a los determinantes de este tipo de hábitos.

Conocerlos, proporcionaría importantes insumos para el diseño y ajuste del diseño de políticas basadas en evidencia.

Dado que el doble perfil se asocia con menores niveles de ingreso, ¿es posible alcanzar cambios conductuales en la población más pobre? Son quiénes presentan crecientes prevalencias de sobrepeso y obesidad, a la vez que siguen presentando las diversas formas de desnutrición y padeciendo las consecuencias epidemiológicas de ambas condiciones, los resultados de esta investigación sostienen que el 70% de los hogares con sobrepeso y desnutrición crónica se concentran en los quintiles de bienestar 1 y 2. Asimismo, son los que presentan mayores barreras de ingreso y oferta para el consumo de alimentos de mayor calidad nutricional. En este sentido, es necesario tomar en cuenta que no todos los sectores de la población cuentan con los mismos recursos económicos y educativos, tampoco con los mismos gustos, prioridades y normas culturales. Las políticas de alimentación, ya sea dirigidas a reducir o prevenir la desnutrición o prevenir el sobrepeso, deben tomar en cuenta estas diferencias, y ser diseñadas a partir de evidencia empírica que de luz sobre los factores que determinan las conductas y decisiones de alimentación.

## Referencias

- Arimond, M, and MT Ruel. 2004. "Dietary diversity is associated with child nutritional status: evidence from 11." *J Nutr.* 2004 Oct;134(10):2579-85. (- 0022-3166 (Print).
- Asfaw, Abay. 2007. "Micronutrient deficiency and the prevalence of mothers' overweight/obesity in Egypt." *Economics & Human Biology* no. 5 (3):471-483.
- Banco Mundial . 2014. *Data* 2014 [cited Enero 26 de 2014 2014]. Available from <http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups> - Upper\_middle\_income.
- Barquera, S., I Campos, Lucia Hernández-Barrera, C Medina, R Rojas, and A Jiménez. 2012. Hipertensión arterial en adultos mexicanos: importancia de mejorar el diagnóstico oportuno y el control. In *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* edited by Instituto Nacional de Salud Pública.
- Barquera, S., K. E. Peterson, A. Must, B. L. Rogers, M. Flores, R. Houser, E. Monterrubio, and J. A. Rivera-Dommarco. 2007. "- Coexistence of maternal central adiposity and child stunting in Mexico." no. - 31 (- 4):- 7.
- Barquera, S., J. A. Rivera-Dommarco, J Espinosa-Montero, M Safdie, Fabricio Campirano, and Eric Monterrubio-Flores. 2003. "Energy and nutrient consumption in Mexican women 12-49 years of age: Analysis of the National Nutrition Survey 1999." *Salud Pública de Mexico* no. 45 (4):S530-S539.
- Barquera, Simon, Fabricio Campirano, Anabelle Bonvecchio, Lucia Hernández-Barrera, Juan A Rivera, and Barry M Popkin. 2010. "Caloric beverage consumption patterns in Mexican children." *Nutrition journal* no. 9:47-47.
- Bassett, L. 2008. "Can Conditional Cash Transfer Programs Play a Greater Role in Reducing Child Undernutrition?" *SP Discussion Paper* no. 0835 (World Bank Washington DC).
- Coneval. 2012. Construcción de las Líneas de Bienestar. Documento Metodológico. edited by Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. México DF.
- Custodio, Estefanía, Miguel Ángel Descalzo, Jesús Roche, Laura Molina, Ignacio Sánchez, Magdalena Lwanga, Alberto Manuel Torres, Eduardo Fernández-Zincke, Cristina Bernis, Eduardo Villamor, and Ana Baylin. 2010. "The economic and nutrition transition in Equatorial Guinea coincided with a double burden of over- and under nutrition." *Economics & Human Biology* no. 8 (1):80-87. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ehb.2009.10.001>.
- De la Vara, E, L Palacio, C Oropeza, M Hernández, and E Lazcano. 2011. Perfil epidemiológico de la mortalidad en el sureste de México. edited by Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos.

- De Pee, Saskia, Henk-Jan Brinkman, Patrick Webb, Steve Godfrey, Ian Darnton-Hill, Harold Alderman, Richard D Semba, Ellen Piwoz, and Martin W Bloem. 2010. "How to ensure nutrition security in the global economic crisis to protect and enhance development of young children and our common future." *The Journal of nutrition* no. 140 (1):138S-142S.
- Deleuze, Ntandou Bouzitou G, B Fayomi, and H Delisle. 2005. "Child malnutrition and maternal overweight in same households in poor urban areas of Benin]." *Santé (Montrouge, France)* no. 15 (4):263.
- Doak, CM, Adair Ls Fau, Monteiro C Fau, and B. M Popkin. 2000. "Overweight and underweight coexist within households in Brazil, China and Russia."
- Doak, CM, Adair LS, Bentley M, Monteiro C, and Popkin BM. 2005. - The dual burden household and the nutrition transition paradox.
- Doak, CM, Adair LS, C Monteiro, and Barry M Popkin. 2000. "Overweight and underweight coexist within households in Brazil, China and Russia." *The Journal of nutrition* no. 130 (12):2965-2971.
- Doak, Colleen M, Linda S Adair, Carlos Monteiro, and Barry M Popkin. 2000. "Overweight and underweight coexist within households in Brazil, China and Russia." *The Journal of Nutrition* no. 130 (12):2965-2971.
- DOF. 20/02/2103. Acuerdo por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades para el ejercicio fiscal 2013. edited by Diario Oficial de la Federación. Recuperado de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5289882&fecha=28/02/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5289882&fecha=28/02/2013) el 10 de agosto de 2013
- Drewnowski, A., M. Maillot, and N. Darmon. 2009. "Testing nutrient profile models in relation to energy density and energy cost." *European Journal of Clinical Nutrition* no. 63 (5):674-83. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/ejcn.2008.16>.
- Drewnowski, Adam. 2009. "Obesity, diets, and social inequalities." *Nutrition reviews* no. 67:S36.
- Drewnowski, Adam. 2010. "The cost of US foods as related to their nutritive value." *The American Journal of Clinical Nutrition* no. 92 (5):1181-1188. doi: 10.3945/ajcn.2010.29300.
- Drewnowski, Adam, and Barry M Popkin. 1997. "The nutrition transition: new trends in the global diet." *Nutrition reviews* no. 55 (2):31-43.
- FAO. 2006. The double burden of malnutrition. Case studies from six developing countries. In *Food and Nutrition Paper*, edited by FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. 2012. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Manual de uso y aplicaciones. edited by Comité Científico de la ELCSA. Roma Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

- Fernald, L. C., and L. M. Neufeld. 2007. "Overweight with concurrent stunting in very young children from rural Mexico: prevalence and associated factors." *European Journal of Clinical Nutrition* no. 61 (5):623-32. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602558>.
- Fernald, Lia C. H. 2007. "Socio-economic status and body mass index in low-income Mexican adults." *Social science & medicine* no. 64 (10):2030-2042.
- Fernald, Lia C. H. 2013. "Promise, and risks, of conditional cash transfer programmes." *The Lancet* no. 382 (9886):7. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61035-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61035-1).
- Fernald, Lia C. H., Paul J. Gertler, and Lynnette M. Neufeld. 2008. "Role of cash in conditional cash transfer programmes for child health, growth, and development: an analysis of Mexico's Oportunidades." *The Lancet* no. 371 (9615):828-37.
- Fernald, Lia CH, Paul J Gertler, and Xiaohui Hou. 2008. "Cash component of conditional cash transfer program is associated with higher body mass index and blood pressure in adults." *The Journal of nutrition* no. 138 (11):2250-2257.
- Ferreira, Haroldo S, Fabiana A Moura, Cyro R Cabral Junior, Telma MMT Florêncio, Regina C Vieira, and Monica L de Assunção. 2009. "Short stature of mothers from an area endemic for undernutrition is associated with obesity, hypertension and stunted children: a population-based study in the semi-arid region of Alagoas, Northeast Brazil." *British journal of nutrition* no. 101 (08):1239-1245.
- Garrett, James L., and Marie T. Ruel. 2005. "Stunted child-overweight mother pairs: prevalence and association with economic development and urbanization." *Food and nutrition bulletin* no. 26 (2):209-21.
- Gillespie, S, L Haddad, and L Allen. 2001. *Attacking the double burden of malnutrition in Asia and the Pacific*: Asian Development Bank.
- González de la Rocha, M. 2006. "Capítulo II. Los hogares en las Evaluaciones Cualitativas: Cinco años de Investigación." In *Procesos Domésticos y Vulnerabilidad. Perspectivas antropológicas de los hogares con Oportunidades*, edited by M González de la Rocha. México DF: Publicaciones de la Casa Chata. Centro de Investigaciones en Estudios Superiores y Antropología Social
- Grijalva-Eternod, Carlos S., Jonathan C. K. Wells, Mario Cortina-Borja, Nuria Salse-Ubach, Melody C. Tondeur, Carmen Dolan, Chafik Meziani, Caroline Wilkinson, Paul Spiegel, and Andrew J. Seal. 2012. "The double burden of obesity and malnutrition in a protracted emergency setting: a cross-sectional study of Western Sahara refugees." *PLoS Medicine* no. 9.
- Gutiérrez, J., J. A. Rivera-Dommarco, Teresa Shamah-Levy, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero Martínez M, and Hernández-Ávila M. 2012. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados Nacionales Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Gutiérrez, Juan Pablo. 2013. "Clasificación socioeconómica de los hogares en la ENSANUT 2012." *salud pública de méxico* no. 55.

- Hales, C Nicholas, and David JP Barker. 2001. "The thrifty phenotype hypothesis." *British medical bulletin* no. 60 (1).
- Hatloy, A, LE Torheim, and A Oshaug. 1998. "Food variety— a good indicator of nutritional adequacy of the diet? A case study from an urban area in Mali, West Africa." *European Journal of Clinical Nutrition* no. 52:891-898.
- Hernández-Ávila, M, and J Gutiérrez. 2012. Diabetes mellitus: la urgencia de reforzar la respuesta en políticas públicas para su prevención y control In *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012*, edited by Instituto Nacional de Salud Pública.
- Hoddinott, J, E Skoufias, and R Washburn. 2000. "El impacto de Progreso sobre el consumo: Informe Final. Más oportunidades para las familias pobres." In *Evaluación de Resultados del Programa de Educación, Salud y Alimentación*.
- Hoffman, Daniel J, Ana L Sawaya, Ieda Verreschi, Katherine L Tucker, and Susan B Roberts. 2000. "Why are nutritionally stunted children at increased risk of obesity? Studies of metabolic rate and fat oxidation in shantytown children from Sao Paulo, Brazil." *The American journal of clinical nutrition* no. 72 (3):702-707.
- Jehn, Megan, and Alexandra Brewis. 2009. "Paradoxical malnutrition in mother–child pairs: Untangling the phenomenon of over- and under-nutrition in underdeveloped economies." *Economics & Human Biology* no. 7 (1):28-35. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ehb.2009.01.007>.
- Just, David R. 2006. "Behavioral economics, food assistance, and obesity." *Agricultural and resource economics review* no. 35 (2):209.
- Kain, Juliana, Camila Corvalán, and Ricardo Uauy. 2010. "Developing country perspectives on obesity prevention policies and practices." *Preventing Childhood Obesity: Evidence Policy and Practice*:283-291.
- Khan, Nguyen Cong, and Ha Huy Khoi. 2008. "Double burden of malnutrition: the Vietnamese perspective." *Asia Pacific journal of clinical nutrition* no. 17 Suppl 1:116-8.
- Lee, Jounghee, Robert F. Houser, Aviva Must, Patricia Palma de Fulladolsa, and Odilia I. Bermudez. 2010. "Disentangling nutritional factors and household characteristics related to child stunting and maternal overweight in Guatemala." *Economics & Human Biology* no. 8 (2):188-196. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ehb.2010.05.014>.
- Lemeshow, Stanley, and D Hosmer. 2000. *Applied Logistic Regression (Wiley Series in Probability and Statistics)*: Wiley-Interscience; 2 Sub edition.
- Martínez, Rodrigo, and Andrés Fernández. 2006. Modelo de análisis del impacto social y económico de la desnutrición infantil en América LATina. edited by Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Martorell, R., L. Kettel Khan, M. L. Hughes, and L. M. Grummer-Strawn. 2000. "Obesity in women from developing countries." *European Journal of Clinical Nutrition* no. 54 (3):247-52. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ejcn.1600931>.

- Melse-Boonstra, A., A. van der Honing, S. J. M. Osendarp, and I. D. Brouwer. 2013. "DOUBLE BURDEN OF MALNUTRITION IN AFRICA." *Annals of nutrition and metabolism* no. 63:914-915.
- Miech, Richard A, and Robert M Hauser. 2001. "Socioeconomic status and health at midlife: a comparison of educational attainment with occupation-based indicators." *Annals of Epidemiology* no. 11 (2):75-84.
- Monsivais, Pablo, and Adam Drewnowski. 2007. "The Rising Cost of Low-Energy-Density Foods." *Journal of the American Dietetic Association* no. 107 (12):2071-2076. doi: 10.1016/j.jada.2007.09.009.
- Muñoz de Chávez, Miriam, Adolfo Chavez Villasana, José Antonio Roldan Amaro, José Angel Ledesma Solano, Eduardo Mendoza Martinez, Fernando Perez-Gil Romo, Sonia Lizet Hernández Cordero, and Alejandra Guadalupe Chaparro Flores. 1996. *Tablas de valor nutritivo de los alimentos: de mayor consumo en México*: Editorial Pax México.
- Neufeld, L. M., A García, Leroy LJ, Flores-López ML, Fernández-Gaxiola AC, and J. A. Rivera-Dommarco. 2006. Tomo II. Alimentación. In *Evaluación externa de Impacto del Programa Oportunidades 2006*, edited by Impacto del Programa Oportunidades en nutrición y alimentación en zonas urbanas de México. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Nevill, Alan M., Arthur D. Stewart, Tim Olds, and Roger Holder. 2006. "Relationship between adiposity and body size reveals limitations of BMI." *American Journal of Physical Anthropology* no. 129 (1):151-156. doi: 10.1002/ajpa.20262.
- OCDE. 2014. La obesidad y la economía de la prevención: "Fit not fat". In *Hechos claves-México, actualización 2014*, edited by Organization for Economic Cooperation and Development. Paris.
- Oddo, VM, JH Rah, Richard D Semba, K Sun, N Akhter, M Sari, Saskia De Pee, R Moench-Pfanner, M Bloem, and K Kraemer. 2012b. "Predictors of maternal and child double burden of malnutrition in rural Indonesia and Bangladesh." *American Journal of Clinical Nutrition* no. 95:951-958.
- Omran, Abdel R. 2005. "- The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change." no. - 83 (- 4):- 757.
- OMS. 1995a. Physical status: The use and interpretation of anthropometry - Introduction. In *World Health Organization technical report series*, edited by A. FerroLuzzi, C. Garza, J. Haas and D. P. Habicht: The Organization.
- OMS. 1995b. The use and interpretation of anthropometry. edited by WHO Technical report series 854. Geneva: World Health Organization.
- OMS. 2000. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. . edited by World Health Organization. Geneva: Report of a WHO Consultation on Obesity
- OMS. 2006. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight- for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and

- development. edited by WHO Multicentre Growth Reference Study. Geneva: World Health Organization.
- OMS. 2011. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. edited by Organización Mundial de la Salud. Ginebra: Recuperado de [http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf) el 5 de diciembre de 2013
- Pérez-Escamilla, Rafael, and Ana Maria Segall-Corrêa. 2008. "Food insecurity measurement and indicators." *Revista de Nutrição* no. 21:15s-26s.
- Popkin, B. M. 1994. "The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis." *Nutrition reviews* no. 52 (9):285-98.
- Popkin, Barry M. 1999. "Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition." *World Development* no. 27 (11):1905-1916.
- Popkin, Barry M, and Penny Gordon-Larsen. 2004. "The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants." *International journal of obesity* no. 28:S2-S9.
- Popkin, Barry M. 2001. "The Nutrition Transition and Obesity in the Developing World." *The Journal of Nutrition* no. 131 (3):871S-873S.
- Popkin, Barry M. 2011. "Contemporary nutritional transition: determinants of diet and its impact on body composition." *Proceedings of the Nutrition Society* no. 70 (01):82-91. doi: doi:10.1017/S0029665110003903.
- Prentice, Andrew M. 2005. "Early influences on human energy regulation: thrifty genotypes and thrifty phenotypes." *Physiology & behavior* no. 86 (5):640-645.
- Prentice, Andrew M. 2006. "The emerging epidemic of obesity in developing countries." *International Journal of Epidemiology* no. 35 (1):93-99. doi: 10.1093/ije/dyi272.
- Radimer, Kathy L, Christine M Olson, Jennifer C Greene, Cathy C Campbell, and Jean-Pierre Habicht. 1992. "Understanding hunger and developing indicators to assess it in women and children." *Journal of Nutrition Education* no. 24 (1):36S-44S.
- Rehm, Colin D, Pablo Monsivais, and Adam Drewnowski. 2011. "The quality and monetary value of diets consumed by adults in the United States." *The American journal of clinical nutrition* no. 94 (5):1333-1339.
- Rivera-Dommarco, J. A., S. Barquera, T González-Cossio, Olaiz G, and J Sepulveda. 2004. "Nutrition transition in Mexico and other Latin American countries." *Nutrition reviews* no. 62:149-57.
- Rivera-Dommarco, J. A., and J Gutiérrez. 2012. Módulo del Programa de Oportunidades en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2011-2012. edited by Informe Final. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Rivera-Dommarco, J. A., González de Cossío T, Teresa Shamah-Levy, and Cuevas-Nasu L. 2012. Desnutrición en México: intervenciones hacia su erradicación. In *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Evidencia para la política pública en salud*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Ruel, Marie T. 2003a. "Operationalizing dietary diversity: a review of measurement issues and research priorities." *The Journal of nutrition* no. 133 (11):3911S-3926S.

- Ruel, MT. 2003b. "- Is dietary diversity an indicator of food security or dietary quality? A review." - *Food Nutr Bull.* 2003 Jun;24(2):231-2. (- 0379-5721 (Print)).
- Shamah-Levy, Teresa, Lucia Cuevas Nasu, Hortensia Moreno-Macias, Eric Monterrubio-Flores, and Marco Antonio Avila-Arcos. 2008. "Maternal Characteristics Determine Stunting in Children of Less than Five Years of Age Results from a National Probabilistic Survey." *Clinical Medicine Insights: Pediatrics* no. 1 (CMPed-Shamah-Levy-et-al):43-52. doi: 10.4137/CMPed.S1019.
- Shamah-Levy, Teresa, J. A. Rivera-Dommarco, Mundo Verónica, Cuevas Lucía, Morales Ma. del Carmen, Jiménez Alejandra, González de Cossío Teresita del Niño Jesús, Escobar Leticia, and González Luz Dinorah. 2012. "La doble carga de la mala nutrición: desnutrición y obesidad." In *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en México 2012*, edited by Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Secretaría de Desarrollo Social, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Instituto Nacional de Salud Pública. México
- Sichieri, R, CVC Silva, and AS Moura. 2003. "Combined effect of short stature and socioeconomic status on body mass index and weight gain during reproductive age in Brazilian women." *Brazilian journal of medical and biological research* no. 36 (10):1319-1325.
- Stein, Aryeh D, Angela M Thompson, and Ashley Waters. 2005. "Childhood growth and chronic disease: evidence from countries undergoing the nutrition transition." *Maternal & child nutrition* no. 1 (3):177-184.
- Victora, Cesar G, Linda Adair, Caroline Fall, Pedro C Hallal, Reynaldo Martorell, Linda Richter, and Harshpal Singh Sachdev. 2008. "Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital." *The lancet* no. 371 (9609):340-357.
- Vilar-Compte M, Bernal A, Sandoval S, Pérez A. 2014 "The effect of mexican household food security status and income distribution on food access" *Food studies: an interdisciplinary journal* Vol. 3
- Wells, JCK, and M Siervo. 2011. "Obesity and energy balance: is the tail wagging the dog&quest." *European journal of clinical nutrition* no. 65 (11):1173-1189.

## Anexos

**Anexo 1. Operacionalización de las variables.....i**

**Anexo 2. Preguntas de la Escala Latinoamericana de Inseguridad Alimentaria, dimensión y categoría a la que corresponden.....iv**

### **Anexo 3. Anexo estadístico**

Parte 1. Análisis descriptivo univariado del total de los hogares.....vii

Parte 2. Análisis bivariado. Diferencias por categoría del hogar.....xiii

Parte 3. Análisis descriptivo de programas de alimentación.....xxi

Parte 4. El modelo logístico multinomial (mlogit).....xxvii

## Anexo 1. Operacionalización de las variables

| Variable dependiente                                    | Qué mide  | Operacionalización  | Valores   |
|---|---|---|---|
| Doble perfil (DP)<br><i>Variable categórica nominal</i> | Hogar que presenta ambas condiciones                                  | Estado nutricional de la madre<br>-Más de 20 años: IMC>25 kg/m <sup>2</sup><br>-De 15 a 19 años: Z>1<br>Estado nutricional del hijo: talla para edad Z<-2 | 1   |
| Desnutrición (DN)                                       | Hogar que sólo presenta desnutrición                                  | Estado nutricional de la madre<br>-Más de 20 años IMC<25 kg/m <sup>2</sup><br>-De 15 a 19 años Z<1<br>Estado nutricional del hijo: talla para edad Z<-2   | 2   |
| Sobrepeso (SP)  | Hogar que sólo presenta sobrepeso                                     | Estado nutricional de la madre<br>-Más de 20 años IMC>25 kg/m <sup>2</sup><br>-De 15 a 19 años Z>1<br>Estado nutricional del hijo: talla para edad Z>-2   | 3   |
| Normal (NOR)  | Hogar que no presenta ni sobrepeso ni desnutrición                    | Estado nutricional de la madre:<br>-Más de 20 años IMC>25 kg/m <sup>2</sup><br>-De 15 a 19 años Z<1<br>Estado nutricional del hijo: talla para edad Z>-2  | 4   |
| <b>Variables independientes</b>                         |   |   |   |
| <b>Nivel socioeconómico del hogar (NSE)</b>             | Ingreso   | <i>Variable categórica ordinal</i><br><br>Quintiles de ingreso  | Quintil 1=1<br>Quintil 2=2<br>Quintil 3=3<br>Quintil 4=4<br>Quintil 5=5   |
| <b>Estrato de urbanidad</b>                             | Grado de urbanización, es un proxy del estilo de vida asociado a ella | <i>Variable categórica ordinal</i><br><br>Tipo de localidad   | <b>Rural:</b> Localidades con menos de 2,500 habitantes.<br><b>Urbano:</b> Localidades con 2,500 o más habitantes y menos de 100,000.<br><b>Metropolitano:</b> Localidades con 100,000 o más habitantes, capitales de los estados o áreas metropolitanas. |
| <b>Calidad de la dieta</b>                              | Inseguridad alimentaria (IA)  | <i>Variable categórica ordinal</i><br>Nivel de inseguridad alimentaria (ELCSA)  | 0=Seguridad<br>1=Leve<br>2=Moderada<br>3=Severa   |

| <b>Variables de control</b>             |   |                                    |   |
|---|---|------------------------------------|---|
| <b><i>Del hogar</i></b>                 |   |                                    |   |
| <b>Región</b>                           | Estados agrupados de acuerdo con el criterio de la ENSANUT 2012 | <i>Variable categórica nominal</i> | <b>1= Norte:</b> Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora, Sinaloa, Tamaulipas y Zacatecas<br><b>2= Centro:</b> Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Tlaxcala<br><b>3= Ciudad de México</b><br><b>4= Sur:</b> Campeche, Chiapas, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán |
| <b>Hogar indígena</b>                   | Hogar en el que se habla alguna lengua indígena                 | <i>Variable categórica nominal</i> | 1=si<br>0=no  |
| <b>Tamaño del hogar</b>                 | Número de integrantes en el hogar de todas las edades           | <i>Variable continua</i>           | 2 a 15 integrantes  |
| <b><i>De la madre</i></b>               |   |                                    |   |
| <b>Nivel de escolaridad de la madre</b> | Último grado de escolaridad aprobado por la madre               | <i>Variable categórica ordinal</i> | 0= ninguno, 1=preescolar, 2=primaria, 3=secundaria, 4=preparatoria o bachillerato, 5=normal básica, 6=estudios técnicos o comerciales con primaria, 7=estudios técnicos o comerciales con secundaria, 8=estudios técnicos o comerciales con preparatoria, 9=normal de licenciatura, 10= maestría 11=doctorado   |
| <b>Edad de la madre</b>                 | Número de años cumplidos  | <i>Variable continua</i>           | 15 a 55 años  |
| <b>Talla de la madre</b>                | Estatura en cm  | <i>Variable continua</i>           | 102.9 a 187 cm  |
| <b><i>Del hijo</i></b>                  |   |                                    |   |
| <b>Sexo</b>                             | Sexo del hijo   | <i>Variable categórica nominal</i> | 1= hombre<br>2= mujer   |
| <b>Edad (en meses)</b>                  | Número de meses   | <i>Variable continua</i>           | 0 a 59 meses  |
| <b>Categoría de edad</b>                | Categoría de la edad del niño                                   | <i>Variable categórica ordinal</i> | 0= 0 a 6 meses<br>1=7 a 59 meses  |

**Anexo 2. Preguntas de la Escala Latinoamericana de Inseguridad Alimentaria (ELCSA), dimensión de inseguridad alimentaria y categoría a la que corresponden**

Las preguntas se formulan a la madre o mujer encargada de preparar los alimentos tomando como referencia los tres meses anteriores.

| Número | Pregunta  | Dimensión que mide | Categoría de inseguridad alimentaria |
|--------|---|--------------------|--------------------------------------|
| 1      | Preocupación por que los alimentos se acabaran          | Preocupación       | Leve                                 |
| 2      | Han dejado de tener una alimentación sana y variada     | Calidad            |                                      |
| 3      | Algún adulto ha tenido variedad limitada de alimentos   |                    |                                      |
| 4      | Menores han dejado de tener alimentación sana y variada |                    |                                      |
| 5      | Niños consumen pocos tipos de alimentos                 |                    |                                      |
| 6      | En el hogar se quedaron sin alimentos                   | Cantidad           | Moderada                             |
| 7      | Algún adulto comió menos                                |                    |                                      |
| 8      | Menores comieron menos                                  |                    |                                      |
| 9      | Niños disminuyen la cantidad de comida                  |                    |                                      |
| 10     | Algún adulto se quedó sin un tiempo de comida           | Hambre             | Severa                               |
| 11     | Menores se quedan sin un tiempo de comida               |                    |                                      |
| 12     | Algún adulto pasó hambre                                |                    |                                      |
| 13     | Algún adulto pasó todo un día sin comer                 |                    |                                      |
| 14     | Menores sintieron hambre                                |                    |                                      |
| 15     | Menores pasaron un día sin comer                        |                    |                                      |

Fuente: Melgar-Quiñonez H, Samayoa L. Prevalencia de inseguridad alimentaria del hogar en Guatemala. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2011 (ENCOVI)

### Anexo 3. Anexo estadístico y metodológico

#### Identificación de la muestra

Se identificaron dos muestras. Una de  $n=4,987$  que representa  $N=2,768,794$  con la cual se realizaron análisis uni, bivariados y el modelo logístico multinomial (mlogit). La segunda es de  $n=4,551$  y  $N=3,558,905$ , se realizó análisis descriptivo en sobre los programas de apoyo alimentario.

Este documento presenta el análisis exploratorio de la muestra identificada, para ello se divide en cuatro partes. La primera contiene un análisis univariado de la muestra identificada; cómo se distribuyen los 4,987 hogares en las variables independientes (por nivel socioeconómico, tipo de localidad y categoría de inseguridad alimentaria). Asimismo se presenta información de la distribución por variables de control del hogar, de la madre y del hijo y las medidas descriptivas de las variables continuas.

La segunda parte presenta diferencias significativas entre tipos de hogar para cada variable independiente y de control. Para incorporar el diseño de la muestra, se utilizó el comando survey analysis (SVY) en Stata 12. El uso de SVY permite la incorporación del diseño de la encuesta para corregir las estimaciones de acuerdo con el mismo. Se utilizó este comando para estimación de proporciones, medias y mlogit. Para análisis bivariados y pruebas de hipótesis, en automático se producen pruebas ajustadas de Wald. La tercera contiene el análisis descriptivo de programas de alimentación. La cuarta contiene los resultados de las distintas especificaciones del mlogit.

#### Parte 1 Análisis descriptivo univariado del total de hogares

Como señala el Anexo 1, las variables se dividen en; variables inherentes al hogar, variables de la madre y variables del hijo.

##### 1.1. Análisis del total de la muestra

- Variables categóricas: Se presenta la distribución de hogares por variables categóricas. Para el total de la muestra, se obtuvieron frecuencias por categoría de cada variable, la representación nacional utilizando factores de expansión, la proporción, el porcentaje acumulado e intervalos de confianza con un nivel de 95% (tablas 1 a 10).
- Variables continuas: se obtuvieron frecuencias, representación nacional, rango, media, error estándar así como intervalos de confianza con un nivel de 95% (tabla 11).

##### 1. 2 Análisis de la muestra por categoría del hogar (Tablas 12 y 16)

En esta sección se presenta la información de la sección anterior pero estratificada por categoría del hogar; doble perfil (DP), sólo desnutrición (DN), sólo sobrepeso (SP) y normal (NOR) (ver Tabla A para las definiciones). En la Tabla 12 se presenta la información de las Tablas 1 a 10 estratificando por tipo de hogar, tomando el total de observaciones.

En la Tabla 16 se analizan el total de hogares por categoría de acuerdo con las variables del hogar. Además de estudiar la distribución por categoría del hogar y las variables del Anexo 1, se obtuvo la distribución por tipo de hogar y entidad federativa.

## Parte 2. Análisis bivariado. Diferencias por categoría del hogar

- Variables categóricas: La Tabla 12 muestra las correlaciones significativas que existen entre el tipo de hogar y las variables del hogar (sin dividir por categorías de las variables independientes). Se realizaron correlaciones de Pearson para proporciones corrigiendo por diseño de la muestra con un nivel de significancia de .05 (Prueba Ajustada de Wald). La tabla 16 presenta diferencias estadísticamente significativas por categoría de las variables independientes entre categorías del hogar.
- Variables continuas: La tabla 17 contiene los datos descriptivos de las variables continuas de control y su correlación con las categorías del hogar (Correlación de Pearson mediante una Prueba Ajustada de Wald para medias con un nivel de significancia de .05).

## Parte 3. Análisis descriptivo de programas de alimentación

Se estudió el número de programas recibidos dividiendo por variable dependiente (categoría del hogar) así como por variables independientes (quintiles de nivel socioeconómico, tipo de localidad y categoría de inseguridad alimentaria).

## Parte 4. El modelo logístico multinomial (mlogit)

En esta sección se establece la información relacionada con los procedimientos y especificaciones utilizadas para el mlogit así como la matriz de correlación. Las decisiones tomadas para el modelo se desprenden de la teoría y el análisis descriptivo previo.

## Operacionalización de variables

Tabla A. Tipología de hogares para la variable dependiente

|                             |                      | Estado nutricional de la madre |                      |                      |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
|                             |                      | Sobrepeso                      |                      |                      |
|                             |                      | <i>Sí (1)</i>                  | <i>No (0)</i>        |                      |
| Estado nutricional del hijo | Desnutrición crónica | <i>Sí (1)</i>                  | 1. Doble perfil (DP) | 2. Desnutrición (DN) |
|                             |                      | <i>No (0)</i>                  | 3. Sobrepeso (SP)    | 4. Normal (NOR)      |

1. Doble perfil (hijo desnutrido y madre con sobrepeso) (DP)
2. Desnutrición (hijo con desnutrición y madre con peso normal) (DN)
3. Sobrepeso (hijo con peso normal y madre con sobrepeso) (SP)
4. Normal (hijo con peso normal y madre con peso normal) (NOR)

Esta tipificación permite encontrar los determinantes que tienen en común ambas condiciones, así como su variación cuando sólo se trata de sobrepeso o sólo desnutrición.

## Parte 1. Análisis descriptivo

**Tabla 1 Número de hogares con doble perfil respecto al total de hogares con desnutrición y sobrepeso**

| Categoría                 | Frecuencia (n) | N                  | Porcentaje (%) | Proporción de hogares respecto al total (%) |
|---------------------------|----------------|--------------------|----------------|---|
| Doble perfil              | 415            | 232, 179           | 8.39           | 59.71                                       |
| Sólo desnutrición         | 280            | 158, 360           | 5.72           | 40.29                                       |
| <b>Total desnutrición</b> | <b>695</b>     | <b>390, 539</b>    | <b>14.11</b>   | <b>100</b>                                  |
| Doble perfil              | 415            | 232, 179           | 8.39           | 12.79                                       |
| Sólo sobrepeso            | 2, 830         | 1, 534, 154        | 55.41          | 87.21                                       |
| <b>Total sobrepeso</b>    | <b>3, 245</b>  | <b>1, 766, 333</b> | <b>63.8</b>    | <b>100</b>                                  |

Fuente: elaboración propia con datos de ENSANUT 2012.

Respecto a la Tabla 1 es posible decir que del total de hogares, el 59.71% de los niños con desnutrición en México tienen madres con sobrepeso. Por lo tanto, es posible esperar que los hogares sólo con desnutrición se asemejen a los hogares con doble perfil, a partir de esto, se explorará, ¿qué evita que el 40.29% de los hogares que presentan desnutrición a no presenten doble perfil? Una hipótesis es que estos hogares se encuentran en los niveles socioeconómicos más bajos, por lo que no cuentan con el ingreso para que la madre aumente su IMC, se encuentran en localidades rurales y tienen menor calidad de la dieta, respecto a los hogares con doble perfil. Esta hipótesis se explora en el segundo apartado de este anexo, analizando la significancia estadística de las diferencias.

Del total de hogares con sobrepeso, el 12.79% tiene hijos con desnutrición. Contrario al caso de desnutrición, es más común encontrar el sobrepeso aislado que el doble perfil.

**Tabla 2. Distribución de hogares por categoría del hogar**

| Categoría         | Frecuencia (n) | N                  | Porcentaje (%) | Acumulado (%) | IC de 95%      |
|-------------------|----------------|--------------------|----------------|---------------|----------------|
| Doble perfil      | 415            | 232, 179           | 8.39           | 8.39          | (7.33, 9.43)   |
| Sólo desnutrición | 280            | 158, 360           | 5.72           | 14.11         | (4.84, 6.60)   |
| Sólo sobrepeso    | 2, 830         | 1, 534, 154        | 55.41          | 69.49         | (55.34, 55.73) |
| Normal            | 1, 462         | 844, 101           | 30.49          | <b>100</b>    | (28.65, 32.32) |
| <b>Total</b>      | <b>4, 987</b>  | <b>2, 768, 794</b> | <b>100</b>     |               |                |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT 2012.

La categoría de hogares con mayor frecuencia es la de madres con sobrepeso, esta categoría representa el 55.41% de la muestra (Tabla 2), es mayor que el número de hogares de la categoría normal. Esto sostiene que en México, la media de la condición antropométrica es el sobrepeso. En el estudio de Garrett & Ruel (2005), los países con mayor porcentaje de hogares con sobrepeso se encuentran en América Latina; Perú (47.8%), Nicaragua (48.8%) y Bolivia (46.4%)(Garrett y Ruel 2005), todos por debajo de México (63.8%) (Tabla 1).

## Distribución de hogares por variables del hogar

**Tabla 3. Distribución de hogares por nivel socioeconómico**

| Nivel socioeconómico | Frecuencia (n) | N                  | Porcentaje (%) | Acumulado (%) | IC de 95%      |
|----------------------|----------------|--------------------|----------------|---------------|----------------|
| Quintil 1            | 2, 071         | 1, 020, 662        | 36.86          | 36.86         | (34.80, 38.92) |
| Quintil 2            | 1, 068         | 580, 989           | 20.98          | 57.85         | (19.38, 22.60) |
| Quintil 3            | 800            | 457, 967           | 16.54          | 74.39         | (14.94, 18.12) |
| Quintil 4            | 684            | 441, 362           | 15.94          | 90.33         | (14.39, 17.50) |
| Quintil 5            | 364            | 267, 814           | 9.67           | 100           | (8.29, 11.04)  |
| <b>Total</b>         | <b>4, 987</b>  | <b>2, 768, 794</b> | <b>100</b>     |               |                |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT 2012.

Es posible observar que los hogares se concentran en los niveles socioeconómicos más bajos (57.85% en quintiles 1 y 2). Dado que el criterio para la selección de la muestra fueron hogares que contaran tanto con desnutrición como con sobrepeso, es posible esperar que los hogares con doble perfil se concentren en los niveles socioeconómicos más bajos (Tabla 3).

**Tabla 4 Distribución de hogares por tipo de localidad**

| Tipo de localidad <sup>1</sup> | Frecuencia (n) | N                  | Porcentaje (%) | Acumulado (%) | IC de 95%      |
|--------------------------------|----------------|--------------------|----------------|---------------|----------------|
| Rural                          | 1, 937         | 812, 852           | 29.36          | 29.36         | (27.60, 31.14) |
| Urbana                         | 1, 105         | 560, 185           | 20.23          | 40.59         | (18.86, 21.60) |
| Metropolitana                  | 1, 945         | 1, 395, 756        | 50.41          | 100           | (48.34, 52.48) |
| <b>Total</b>                   | <b>4, 987</b>  | <b>2, 768, 794</b> | <b>100</b>     |               |                |

<sup>1</sup> Rural= localidades con >2,500 habitantes, urbano 2500 a 100,000 habitantes, metropolitana <100,000 habitantes

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT 2012.

Es posible observar que el 50.41% de los hogares de la muestra se encuentra en localidades metropolitanas, el 20.23% en localidades urbanas y 29.36% en rurales. Por lo tanto, la población cuenta con un alto grado de urbanización y por lo tanto el estilo de vida asociado a ella, ya que el 70.64% de los hogares se encuentra en localidades urbanas o metropolitanas (Tabla 4).

**Tabla 5. Distribución de hogares por categoría inseguridad alimentaria**

| Categoría    | Frecuencia (n) | N                  | Porcentaje (%) | Acumulado (%) | IC de 95%      |
|--------------|----------------|--------------------|----------------|---------------|----------------|
| Seguridad    | 1, 175         | 715, 712           | 25.85          | 25.85         | (24.10, 27.6)  |
| Leve         | 2, 284         | 1, 208, 172        | 43.64          | 69.49         | (41.72, 45.54) |
| Moderada     | 970            | 549, 695           | 19.85          | 89.34         | (18.17, 21.53) |
| Severa       | 558            | 295, 215           | 10.66          | 100           | (9.36, 11.96)  |
| <b>Total</b> | <b>4, 987</b>  | <b>2, 768, 794</b> | <b>100</b>     |               |                |

Fuente: elaboración propia con información de ENSANUT 2012.

Esto quiere decir que los hogares se concentran entre seguridad alimentaria e inseguridad leve (69.49%), 19.85% en moderada y 10.66% en severa (Tabla 5). En esta variable los hogares se distribuyen de manera normal con un sesgo hacia seguridad e inseguridad leve.

Al utilizar inseguridad alimentaria como indicador de calidad de dieta, es posible esperar una relación inversa en la que a mayor nivel de inseguridad, exista menor calidad de la dieta.

**Tabla 6. Distribución de hogares por región**

| Región <sup>2</sup> | Frecuencia (n) | N                | Porcentaje (%) | Acumulado (%) | IC de 95%      |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|----------------|
| Norte               | 1, 235         | 532,680          | 19.23          | 19.23         | (18.07, 20.40) |
| Centro              | 1, 845         | 1,128,366        | 40.75          | 59.98         | (38.78, 47.21) |
| Sur                 | 1,797          | 972,633          | 35.13          | 95.11         | (33.38, 36.87) |
| Ciudad de México    | 110            | 135,115          | 4.89           | <b>100</b>    | (3.9, 5.77)    |
| <b>Total</b>        | <b>4, 987</b>  | <b>2,768,794</b> | <b>100</b>     |               |                |

<sup>2</sup>Región ENSANUT: **Norte:** Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora, Sinaloa, Tamaulipas y Zacatecas. **Centro:** Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Tlaxcala. **Ciudad de México, Sur:** Campeche, Chiapas, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán

Fuente: elaboración propia con información de ENSANUT 2012.

Los hogares no se distribuyen de manera homogénea por región, esto puede ser por la densidad poblacional en el caso de la región norte y porque en el caso de la Ciudad de México, se clasifica como una categoría aparte por las características socioeconómicas con las que cuenta pero es una sola entidad (tabla 6).

**Tabla 7. Distribución de hogares por condición étnica**

| Condición étnica | Frecuencia (n) | N                | Porcentaje (%) | Acumulado (%) | IC de 95%      |
|------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|----------------|
| Indígena         | 549            | 221, 864         | 8.01           | -             | (6.74, 9.29)   |
| No indígena      | 4,438          | 2, 546, 930      | 91.99          | -             | (90.71, 93.26) |
| <b>Total</b>     | <b>4, 987</b>  | <b>2,768,794</b> | <b>100</b>     |               |                |

Fuente: elaboración propia con información de ENSANUT 2012.

Los hogares en los que se habla alguna lengua indígena se asocian con mayores niveles de vulnerabilidad, por lo cual pueden afectar la existencia de desnutrición en un hogar. Se presentan 8.01% de hogares en población indígena (Tabla 7).

## *Distribución de hogares por variables de la madre*

**Tabla 8. Distribución de hogares por nivel educativo de la madre**

| Nivel de escolaridad           | Frecuencia (n) | N                | Porcentaje (%) | Acumulado (%) | IC de 95%      |
|--------------------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|----------------|
| Ninguno                        | 166            | 85,189           | 3.08           | 3.08          | (2.44, 3.71)   |
| Preescolar                     | 8              | 4,079            | 0.15           | 3.22          | (.01, .28)     |
| Primaria                       | 1,400          | 692,158          | 25.00          | 28.22         | (23.26, 26.74) |
| Secundaria                     | 2,023          | 1,071,502        | 38.70          | 66.92         | (36.65, 40.74) |
| Preparatoria o bachillerato    | 782            | 483,251          | 17.45          | 84.38         | (15.95, 18.96) |
| Normal                         | 16             | 11,512           | 0.42           | 87.79         | (.13, .70)     |
| Estudios técnicos-primaria     | 5              | 2,677            | 0.10           | 84.89         | (-.01, .21)    |
| Estudios técnicos-secundaria   | 73             | 45,928           | 1.66           | 86.55         | (1.16, 2.16)   |
| Estudios técnicos-preparatoria | 98             | 74,478           | 2.69           | 89.24         | (2.04, 3.34)   |
| Normal                         | 68             | 35,458           | 1.28           | 90.52         | (.86, 1.70)    |
| Licenciatura                   | 330            | 242,785          | 8.77           | 99.29         | (7.44, 10.10)  |
| Maestría                       | 16             | 17,244           | 0.62           | 99.91         | (.16, 1.09)    |
| Doctorado                      | 2              | 2,534            | .09            | <b>100</b>    | (-.05, .24)    |
| <b>Total</b>                   | <b>4,987</b>   | <b>2,768,794</b> | <b>100</b>     |               |                |

Fuente: elaboración propia con información de ENSANUT 2012.

Es posible observar que los hogares se concentran entre no tener nivel de escolaridad y preparatoria o bachillerato (84.38%) (Tabla 8). A partir del nivel preparatoria, las variaciones son menores, por lo que en un modelo logístico se podría fijar una variable *dummy* con este nivel de escolaridad como referencia.

## *Distribución de hogares por variables del hijo*

**Tabla 9. Distribución de hogares por sexo de los hijos**

| Condición étnica | Frecuencia (n) | N                | Porcentaje (%) | Acumulado (%) | IC de 95%      |
|------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|----------------|
| Hombre           | 2,522          | 1,430,585        | 51.67          | 51.67         | (49.77, 53.55) |
| Mujer            | 2,465          | 1,338,209        | 48.33          | <b>100</b>    | (46.44, 50.22) |
| <b>Total</b>     | <b>4,987</b>   | <b>2,768,794</b> | <b>100</b>     |               |                |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT 2012

**Tabla 10. Distribución de hogares por categoría de edad**

| Categoría de edad | Frecuencia (n) | N                | Porcentaje (%) | Acumulado (%) | IC de 95%     |
|-------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|---------------|
| 0 a 6 meses       | 370            | 204,870          | 7.40           | 7.40          | (6.43, 8.36)  |
| 7 a 23 meses      | 1,505          | 815,940          | 29.47          | 36.87         | (27.7, 31.20) |
| 24 a 59 meses     | 3,112          | 1,747,983        | 63.13          | <b>100</b>    | (6.12, 6.49)  |
| <b>Total</b>      | <b>4,987</b>   | <b>2,768,794</b> | <b>100</b>     |               |               |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT 2012

Esta variable resulta relevante pues en estudios previos (Garrett y Ruel 2005, Lee et al. 2010, Oddo et al. 2012) se seleccionan los niños a partir de los 6 meses pues es a partir de esta edad en la que se puede observar el efecto acumulado de una mala nutrición (desnutrición crónica). Otros estudios como el de Shamah et. al (2008) incluso subdividen entre 6 y 59 meses (las dos categorías restantes).

**Tabla 11. Datos descriptivos de variables sociodemográficas**

| Variable              | Observaciones (n) | N         | Mínimo | Máximo | Media y e.s. | IC de 95%         |
|-----------------------|-------------------|-----------|--------|--------|--------------|-------------------|
| <i>De la madre</i>    |                   |           |        |        |              |                   |
| Edad (años)           | 4,987             | 2,768,794 | 15     | 55     | 30.07 (.13)  | (29.82, 30.32)    |
| Talla (cm)            | 4,464             | 2,475,521 | 102.9  | 187    | 153.94 (.15) | (153.64, 154.244) |
| <i>Del hijo</i>       |                   |           |        |        |              |                   |
| Edad (meses)          | 4,987             | 2,768,794 | 0      | 59     | 32.28 (.33)  | (31.61, 32.94)    |
| <i>Del hogar</i>      |                   |           |        |        |              |                   |
| Número de integrantes | 4,987             | 2,768,794 | 2      | 15     | 4.8 (.03)    | (4.74, 4.88)      |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT 2012

Es posible observar en la Tabla 11 que se cuenta con un menor número de observaciones para la variable “talla” de la madre. Para incluirla en el modelo econométrico se imputó la media para cada categoría.

## 1.2. Análisis de la muestra por tipo de hogar

Se categorizaron las observaciones por tipo de hogar (DP, DN, SP y NOR), se presenta su distribución por variables del hogar.

**Tabla 12. Distribución del total de hogares por tipo de localidad, nivel socioeconómico, categoría de inseguridad alimentaria, región y condición étnica (respecto al total de hogares)**

| Categoría del hogar                         | Doble perfil                |               | Sólo desnutrición           |               | Sólo sobrepeso              |               | Normal                      |               | Total (frecuencia y %) |
|---|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|------------------------|
|   | Frecuencia y porcentaje (%) | Acumulado (%) |                        |
| <i>Variables del hogar</i>                  |                             |               |                             |               |                             |               |                             |               |                        |
| <b>Tipo de localidad</b>                    |                             |               |                             |               |                             |               |                             |               |                        |
| Rural                                       | 191 (3.05)                  | 3.05          | 158 (2.82)                  | 2.82          | 1,020 (14.98)               | 14.98         | 568 (8.51)                  | 8.51          | 1,937 (29.36)          |
| Urbana                                      | 97 (1.77)                   | 4.82          | 53 (.97)                    | 3.79          | 659 (11.77)                 | 26.75         | 296 (5.72)                  | 14.23         | 1,105 (20.23)          |
| Metropolitana                               | 127 (3.57)                  | <b>8.39</b>   | 69 (1.93)                   | <b>5.72</b>   | 1,151 (28.66)               | <b>55.41</b>  | 598 (16.26)                 | <b>30.49</b>  | 1,945 (50.41)          |
| <b>Total</b>                                | <b>415 (8.39)*</b>          |               | <b>280 (5.72)*</b>          |               | <b>2,830 (55.41)*</b>       |               | <b>1,462 (30.49)</b>        |               | <b>4,987(100)</b>      |
| <b>Nivel socioeconómico</b>                 |                             |               |                             |               |                             |               |                             |               |                        |
| Quintil 1                                   | 243 (4.06)                  | 4.6           | 166 (3.13)                  | 3.13          | 1,096 (18.91)               | 18.91         | 566 (10.76)                 | 10.76         | 2,071 (36.86)          |
| Quintil 2                                   | 78 (1.96)                   | 6.02          | 43 (.93)                    | 4.06          | 623 (11.76)                 | 30.67         | 324 (6.33)                  | 17.09         | 1,068 (20.98)          |
| Quintil 3                                   | 48 (1.07)                   | 7.09          | 33 (.60)                    | 4.66          | 484 (10.12)                 | 40.79         | 235 (4.74)                  | 21.83         | 800 (16.54)            |
| Quintil 4                                   | 33 (.76)                    | 7.85          | 27 (.75)                    | 5.41          | 409 (9.38)                  | 50.17         | 215 (5.05)                  | 26.88         | 684 (15.94)            |
| Quintil 5                                   | 13 (.53)                    | <b>8.39</b>   | 11 (.31)                    | <b>5.72</b>   | 218 (5.24)                  | 55.41         | 122 (3.6)                   | <b>30.49</b>  | 364 (9.67)             |
| <b>Total</b>                                | <b>415 (8.39)*</b>          |               | <b>280 (5.72)*</b>          |               | <b>2,830 (55.41)*</b>       |               | <b>1,462 (30.49)</b>        |               | <b>4,987(100)</b>      |
| <b>Categoría de inseguridad alimentaria</b> |                             |               |                             |               |                             |               |                             |               |                        |
| Seguridad                                   | 75 (1.6)                    | 1.6           | 56 (1.19)                   | 1.19          | 659 (14.12)                 | 14.12         | 385 (8.94)                  | 8.94          | 1,175 (25.85)          |
| Leve  | 183 (3.59)                  | 5.19          | 125 (2.4)                   | 3.59          | 1,311(24.8%)                | 38.92         | 665 (12.84)                 | 21.78         | 2,284 (43.64)          |
| Moderada                                    | 106 (1.97)                  | 7.16          | 59 (1.32)                   | 4.91          | 543 (10.69)                 | 49.61         | 262 (5.87)                  | 27.65         | 970 (19.85)            |
| Severa                                      | 51 (1.23)                   | <b>8.39</b>   | 40 (.8)                     | <b>5.72</b>   | 317 (5.79)                  | <b>55.41</b>  | 150 (2.84)                  | <b>30.49</b>  | 558 (10.66)            |
| <b>Total</b>                                | <b>415 (8.39)*</b>          |               | <b>280 (5.72)</b>           |               | <b>2,830 (55.40)</b>        |               | <b>1,462 (30.49)</b>        |               | <b>4,987(100)</b>      |
| <b>Región</b>                               |                             |               |                             |               |                             |               |                             |               |                        |
| Norte                                       | 74 (1.10)                   | 1.10          | 45 (.63)                    | .63           | 741 (11.59)                 | 11.59         | 375 (5.92)                  | 5.92          | 1,235 (19.23)          |
| Centro                                      | 115 (3.02)                  | 4.12          | 88 (2.07)                   | 2.70          | 1,018 (21.44)               | 33.03         | 624 (14.23)                 | 20.15         | 1,845 (40.74)          |
| Sur   | 220 (3.97)                  | 8.09          | 143 (2.75)                  | 5.45          | 1,011 (19.58)               | 52.61         | 423 (8.83)                  | 28.98         | 1,797 (35.15)          |
| Ciudad de México                            | 6 (.30)                     | <b>8.39</b>   | 4 (.27)                     | <b>5.72</b>   | 60 (2.80)                   | <b>55.41</b>  | 40 (1.51)                   | <b>30.49</b>  | 110 (4.89)             |
| <b>Total</b>                                | <b>415 (8.39)*</b>          |               | <b>280 (5.72)*</b>          |               | <b>2,830 (55.40)*</b>       |               | <b>1,462 (30.49)*</b>       |               | <b>4,987 (100)</b>     |
| <b>Condición étnica</b>                     |                             |               |                             |               |                             |               |                             |               |                        |
| Indígena                                    | 103 (1.55)                  | 1.55          | 80 (1.32)                   | 1.32          | 243 (3.38)                  | 3.38          | 123 (1.77)                  | 1.77          | 549 (8.01)             |
| No indígena                                 | 312 (6.83)                  | <b>8.39</b>   | 200 (4.40)                  | <b>5.72</b>   | 2,587 (52.03)               | 52.03         | 1339 (28.72)                | <b>30.49</b>  | 4,438 (91.99)          |
| <b>Total</b>                                | <b>415 (8.39)*</b>          |               | <b>280 (5.72)*</b>          |               | <b>2,830 (55.41)*</b>       | <b>55.41</b>  | <b>1,462 (30.49)*</b>       |               | <b>4,987</b>           |

Fuente: elaboración propia con datos de ENSANUT 2012.

\*Correlación con un nivel de significancia de .05 (Pearson) mediante prueba Ajustada de Wald.

## Parte 2. Análisis bivariado. Diferencias por categoría del hogar

La tabla 12 muestra las correlaciones significativas que existen entre el tipo de hogar y las variables del hogar (sin dividir por categorías de las variables independientes). Se realizaron correlaciones de Pearson corrigiendo por diseño de la muestra con un nivel de significancia de  $p > .05$ .

Adicionalmente, se obtuvieron frecuencias y proporciones de la categoría del hogar como proporción del total de hogares en cada quintil con la finalidad de conocer la composición de cada nivel socioeconómico. Es evidente en todos los quintiles, el mayor porcentaje corresponde a los hogares SP. Esto subraya la magnitud del problema. Asimismo, el 11.02% de los hogares en el quintil 1 tiene DP y 9.35% en el quintil 2. Hay una mayor frecuencia y proporción de hogares con DP que DN en todos los quintiles de bienestar. Esto sostiene que es una condición más frecuente que hogares sólo con DN, lo que llevaría a hipotetizar que en algún momento podrían desarrollar DP. Conforme aumenta el nivel socioeconómico disminuye la proporción de hogares con DP (tabla 13). De todos los hogares en los quintiles 1 y 2, aproximadamente el 10% presenta DP y el 6% de ellos DN.

**Tabla 13. Número y porcentaje de hogares por categoría del hogar como proporción de hogares por nivel socioeconómico respecto al total por quintil**

| Quintil de NSE | Doble perfil |        | Desnutrición |       | Sobrepeso  |        | Normal     |        | Total      |     |
|----------------|--------------|--------|--------------|-------|------------|--------|------------|--------|------------|-----|
|                | Frecuencia   | %      | Frecuencia   | %     | Frecuencia | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia | %   |
| Quintil 1      | 243          | 11.02% | 166          | 8.49% | 1096       | 51.30% | 566        | 29.18% | 2071       | 100 |
| Quintil 2      | 78           | 9.35%  | 43           | 4.45% | 623        | 56.03% | 324        | 39.17% | 1068       | 100 |
| Quintil 3      | 48           | 6.50%  | 33           | 3.63% | 484        | 61.20% | 235        | 28.68% | 800        | 100 |
| Quintil 4      | 33           | 4.75%  | 27           | 4.68% | 409        | 58.86% | 215        | 31.71% | 684        | 100 |
| Quintil 5      | 13           | 5.46%  | 11           | 3.19% | 218        | 54.14% | 122        | 37.21% | 364        | 100 |
| Total          | 415          |        | 280          |       | 2830       |        | 1462       |        | 4987       |     |

Se analizó también la distribución de hogares por; nivel socioeconómico y categoría de inseguridad alimentaria, nivel socioeconómico y tipo de localidad, e inseguridad alimentaria por tipo de localidad.

**Tabla 14. Número y porcentaje de hogares por quintil socioeconómico e inseguridad alimentaria respecto al total por quintil**

| Quintil de NSE | Seguridad   |        | Leve        |        | Moderada   |        | Severa     |               | Total       |         |
|----------------|-------------|--------|-------------|--------|------------|--------|------------|---------------|-------------|---------|
|                | Frecuencia  | %      | Frecuencia  | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia | %             | Frecuencia  | %       |
| Quintil 1      | 268         | 13.35% | 893         | 42.03% | 548        | 27.58% | 362        | 17.04%        | 2071        | 100.00% |
| Quintil 2      | 238         | 22.49% | 512         | 44.93% | 198        | 19.52% | 120        | 13.06%        | 1068        | 100.00% |
| Quintil 3      | 219         | 27.10% | 415         | 47.47% | 120        | 19.29% | 46         | 6.14%         | 800         | 100.00% |
| Quintil 4      | 260         | 40.37% | 316         | 44.33% | 82         | 11.92% | 26         | 3.38%         | 684         | 100.00% |
| Quintil 5      | 190         | 54.72% | 148         | 39.23% | 22         | 5.16%  | 4          | 0.89%         | 364         | 100.00% |
| <b>Total</b>   | <b>1175</b> |        | <b>2284</b> |        | <b>970</b> |        | <b>558</b> | <b>10.91%</b> | <b>4987</b> |         |

En la tabla 14 se observa que en todos los quintiles excepto el 5, la mayor proporción de hogares se encuentra en nivel de inseguridad leve. La proporción de hogares aumenta por categoría de inseguridad (de severa hacia leve) conforme aumenta el NSE. Esto permite inferir que a mayor nivel socioeconómico, mayor calidad de la dieta. Sin embargo, positiva se presenta de inseguridad severa hasta leve. Para alcanzar seguridad, los quintiles 1 a 4 pueden estarse enfrentando a barreras de acceso como oferta de los alimentos que no les permiten lograr la seguridad que sí logra el quintil 5.

**Tabla 15. Número y porcentaje de hogares por nivel socioeconómico y tipo de localidad respecto al total por quintil**

| Quintil de NSE | Rural       |        | Urbano      |        | Metropolitano |        | Total       |     |
|----------------|-------------|--------|-------------|--------|---------------|--------|-------------|-----|
|                | Frecuencia  | %      | Frecuencia  | %      | Frecuencia    | %      | Frecuencia  | %   |
| Quintil 1      | 1138        | 47.31% | 415         | 19.99% | 518           | 32.70% | 2071        | 100 |
| Quintil 2      | 378         | 27.36% | 249         | 21.51% | 441           | 51.13% | 1068        | 100 |
| Quintil 3      | 214         | 17.85% | 197         | 22.95% | 389           | 59.21% | 800         | 100 |
| Quintil 4      | 149         | 13.66% | 155         | 16.55% | 380           | 69.79% | 684         | 100 |
| Quintil 5      | 58          | 10.82% | 89          | 19.81% | 217           | 69.37% | 364         | 100 |
| <b>Total</b>   | <b>1937</b> |        | <b>1105</b> |        | <b>1945</b>   |        | <b>4987</b> |     |

En todos los quintiles de NSE la mayor proporción de hogares se encuentra en localidades metropolitanas, excepto en el uno, en el que la mayor proporción se encuentra en localidades rurales.

A partir de las tablas 14 y 15 es posible establecer que las localidades rurales tienen una menor calidad de la dieta que las metropolitanas. Esto permite pensar que existen barreras de acceso que impiden a los hogares de los quintiles 1 a 4 alcanzar el máximo nivel de calidad de la dieta (seguridad alimentaria).

**Tabla 16. Distribución total de hogares por categoría del hogar, tipo de localidad nivel socioeconómico, categoría de inseguridad alimentaria, región y condición étnica**

| Categoría del hogar                         | Doble perfil                |               | Sólo desnutrición           |               | Sólo sobrepeso               |               | Normal                       |               | Frecuencia total |
|---|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|------------------|
|   | Frecuencia y porcentaje (%) | Acumulado (%) | Frecuencia y porcentaje (%) | Acumulado (%) | Frecuencia y porcentaje (%)  | Acumulado (%) | Frecuencia y porcentaje (%)  | Acumulado (%) |                  |
| <b>Tipo de localidad</b>                    |                             |               |                             |               |                              |               |                              |               |                  |
| Rural                                       | 191 (36.34)                 | 36.34         | 158 (49.27) <sup>a</sup>    | 49.27         | 1,020 (27.03) <sup>a b</sup> | 27.03         | 568 (27.23) <sup>a b</sup>   | 27.23         | 1,937            |
| Urbana                                      | 97 (21.11)                  | 57.45         | 53 (17.01)                  | 66.28         | 659 (21.25)                  | 48.28         | 296 (18.75)                  | 46.68         | 1,105            |
| Metropolitana                               | 127 (42.56)                 | <b>100</b>    | 69 (33.72)                  | <b>100</b>    | 1,151 (51.72) <sup>a b</sup> | <b>100</b>    | 598 (53.32) <sup>a</sup>     | <b>100</b>    | 1,945            |
| <b>Total</b>                                | <b>415 (100)</b>            |               | <b>280 (100)</b>            |               | <b>2,830 (55.41)</b>         |               | <b>1,462 (100)</b>           |               | <b>4,987</b>     |
| <b>Nivel socioeconómico</b>                 |                             |               |                             |               |                              |               |                              |               |                  |
| Quintil 1                                   | 243 (48.46)                 | 48.46         | 166 (54.73)                 | 54.73         | 1,096 (34.13) <sup>a</sup>   | 34.13         | 566 (35.29) <sup>a b</sup>   | 35.29         | 2,071            |
| Quintil 2                                   | 78 (23.40)                  | 71.86         | 43 (16.33)                  | 71.06         | 623 (21.22)                  | 55.35         | 324 (20.77)                  | 56.06         | 1,068            |
| Quintil 3                                   | 48 (12.80)                  | 84.67         | 33 (10.49)                  | 81.55         | 484 (18.27)                  | 73.62         | 235 (15.56)                  | 71.62         | 800              |
| Quintil 4                                   | 33 (9.04)                   | 93.71         | 27 (13.06)                  | 94.61         | 409 (16.93) <sup>a</sup>     | 90.55         | 215 (16.58) <sup>b</sup>     | 88.20         | 684              |
| Quintil 5                                   | 13 (6.30)                   | <b>100</b>    | 11 (5.39)                   | <b>100</b>    | 218 (9.45)                   | <b>100</b>    | 122 (11.81) <sup>a</sup>     | <b>100</b>    | 364              |
| <b>Total</b>                                | <b>415 (100)</b>            |               | <b>280 (100)</b>            |               | <b>2,830 (100)</b>           |               | <b>1,462 (100)</b>           |               | <b>4,987</b>     |
| <b>Categoría de inseguridad alimentaria</b> |                             |               |                             |               |                              |               |                              |               |                  |
| Seguridad                                   | 75 (19.10)                  | 19.10         | 56 (20.74)                  | 20.74         | 659 (25.49) <sup>a</sup>     | 25.49         | 385 (29.32) <sup>a b</sup>   | 29.32         | 1,175            |
| Leve  | 183 (42.78)                 | 61.88         | 125 (42.03)                 | 62.77         | 1,311 (44.76)                | 70.25         | 665 (42.13)                  | 71.45         | 2,284            |
| Moderada                                    | 106 (23.50)                 | 85.38         | 59 (23.11)                  | 85.88         | 543 (19.30)                  | 89.55         | 262 (19.25)                  | 90.70         | 970              |
| Severa                                      | 51 (14.62)                  | <b>100</b>    | 40 (14.13)                  | <b>100</b>    | 317 (10.45)                  | <b>100</b>    | 150 (9.31) <sup>a</sup>      | <b>100</b>    | 558              |
| <b>Total</b>                                | <b>415 (100)</b>            |               | <b>280 (100)</b>            |               | <b>2,830 (100)</b>           |               | <b>1,462 (100)</b>           |               | <b>4,987</b>     |
| <b>Región</b>                               |                             |               |                             |               |                              |               |                              |               |                  |
| Norte                                       | 74 (13.09)                  | 13.09         | 45 (11.05)                  | 11.05         | 741 (20.92) <sup>a b</sup>   | 20.92         | 375 (19.41) <sup>a b</sup>   | 19.41         | 1,235            |
| Centro                                      | 115 (36.01)                 | 49.10         | 88 (36.13)                  | 47.18         | 1,018 (38.69)                | 59.61         | 624 (46.67) <sup>b c</sup>   | 66.08         | 1,845            |
| Sur   | 220 (47.32)                 | 96.42         | 143 (48.04)                 | 95.22         | 1,011 (35.34) <sup>a b</sup> | 94.95         | 423 (28.97) <sup>a b c</sup> | 95.05         | 1,797            |
| Ciudad de México                            | 6 (3.57)                    | <b>100</b>    | 4 (4.78)                    | <b>100</b>    | 60 (5.05)                    | <b>100</b>    | 40 (4.94)                    | <b>100</b>    | 110              |
| <b>Total</b>                                | <b>415 (100)</b>            |               | <b>280 (100)</b>            |               | <b>2,830 (100)</b>           |               | <b>1,462 (100)</b>           |               | <b>4,987</b>     |
| <b>Condición étnica</b>                     |                             |               |                             |               |                              |               |                              |               |                  |
| Indígena                                    | 103 (18.53)                 | 18.53         | 80 (23.01)                  | 23.01         | 243 (6.09) <sup>a b</sup>    | 6.09          | 123 (5.80) <sup>b</sup>      | 5.80          | 549              |
| No indígena                                 | 312 (81.47)                 | <b>100</b>    | 200 (76.99)                 | <b>100</b>    | 2,587 (93.91)                | <b>100</b>    | 1,339 (94.2)                 | <b>100</b>    | 4,438            |
| <b>Total</b>                                | <b>415 (100)</b>            |               | <b>280 (100)</b>            |               | <b>2,830 (100)</b>           |               | <b>1,462 (100)</b>           |               | <b>4,987</b>     |

Fuente: elaboración propia con datos de ENSANUT, 2012.

<sup>a</sup>Diferencia estadísticamente significativa entre DP y DN, DP y SP, DP y NOR con  $p < .05$

<sup>b</sup>Diferencia estadísticamente significativa entre DN y SP, y DN y NOR con  $p < .05$

<sup>c</sup>Diferencia estadísticamente significativa entre SP y NOR con  $p < .0$

**Tabla 17 Variables sociodemográficas del hogar, la madre y el hijo por tipo de hogar y diferencias estadísticamente significativas**

| Categoría del hogar   | Doble perfil      |                 |                               | Sólo desnutrición |                              |                               | Sólo sobrepeso |                               |                               | Normal      |   |                               |
|-----------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|---|-------------------------------|
| Variable              | Rango             | Media y e.s     | Intervalo de confianza de 95% | Rango             | Media y e.s.                 | Intervalo de confianza de 95% | Rango          | Media y e.s.                  | Intervalo de confianza de 95% | Rango       | Media y e.s.                              | Intervalo de confianza de 95% |
| <i>De la madre</i>    |                   |                 |                               |                   |                              |                               |                |                               |                               |             |   |                               |
| Edad (años)           | 15 a 48           | 29.53<br>(.43)  | (28.66,<br>30.39)             | 15 a 48           | 26.55 <sup>a</sup><br>(.51)  | (25.53,<br>27.57)             | 15 a 54        | 30.31 <sup>b</sup><br>(.16)   | (29.98,<br>30.64)             | 15 a 55     | 26.72 <sup>ab</sup><br><sup>c</sup> (.26) | (26.19,<br>27.24)             |
| Talla (cm)            | 114.55 a<br>172.7 | 149.47<br>(.48) | (148.5,<br>150.43)            | 133.1 a 174       | 150.3<br>(.56)               | (149.18, 151,<br>42)          | 102.9 a 175    | 154.19 <sup>ab</sup><br>(.17) | (153.84,<br>154.54)           | 132.2 a 187 | 155.53 <sup>abc</sup><br>(.24)            | (155.04,<br>156.01)           |
| <i>Del hijo</i>       |                   |                 |                               |                   |                              |                               |                |                               |                               |             |   |                               |
| Edad (meses)          | 0 a 59            | 30.2<br>(1.0)   | (28.17,<br>32.44)             | 1.9 a 58          | 26.96 <sup>a</sup><br>(1.18) | (24.62,<br>29.30)             | 0 a 59         | 32.97 <sup>ab</sup><br>(.42)  | (32.14,<br>33.80)             | 0 a 59      | 28.52<br>(.62)                            | (27, 29,<br>29.75)            |
| <i>Del hogar</i>      |                   |                 |                               |                   |                              |                               |                |                               |                               |             |   |                               |
| Número de integrantes | 2 a 15            | 5.0<br>(.13)    | (4.8, 5.3)                    | 2 a 12            | 5.3<br>(.16)                 | (5.07, 5.72)                  | 2 a 14         | 4.7 (.04) <sup>b</sup>        | (4.7, 4.9)                    | 2 a 13      | 4.7 <sup>a</sup><br>(.13)                 | (4.5, 4.8)                    |

Fuente: elaboración propia con datos de ENSANUT, 2012.

<sup>a</sup>Diferencia estadísticamente significativa entre DP y DN, DP y SP, DP y NOR con  $p < .05$

<sup>b</sup>Diferencia estadísticamente significativa entre DN y SP, y DN y NOR con  $p < .05$

<sup>c</sup>Diferencia estadísticamente significativa entre SP y NOR con  $p < .05$

Tabla 18. Número y proporción de hogares con por categoría del hogar respecto al total de hogares por entidad

| Entidad federativa  | Número de hogares DP | % de hogares DP respecto al total de hogares en la entidad | Número de hogares DN | % de hogares DN respecto al total de hogares en la entidad | Número de hogares SP | % de hogares SP respecto al total de hogares en la entidad | Número de hogares NOR | % de hogares NOR respecto al total de hogares en la entidad | Total de hogares en la entidad |
|---------------------|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|-----------------------|---|--------------------------------|
| Aguascalientes      | 14                   | 5.48%  | 8                    | 4.76%  | 92                   | 58.68%   | 47                    | 24.84%  | 187                            |
| Baja California Sur | 6                    | 3.19%  | 3                    | 1.55%  | 90                   | 61.05%   | 40                    | 30.89%  | 134                            |
| Baja California     | 8                    | 4.64%  | 5                    | 2.38%  | 86                   | 72.24%   | 32                    | 21.08%  | 152                            |
| Campeche            | 17                   | 8.66%  | 8                    | 3.54%  | 78                   | 55.97%   | 34                    | 25.74%  | 179                            |
| Chiapas             | 47                   | 17.75%   | 5                    | 2.64%  | 112                  | 63.12%   | 60                    | 28.14%  | 133                            |
| Chihuahua           | 9                    | 6.26%  | 4                    | 2.56%  | 92                   | 54.99%   | 53                    | 34.01%  | 133                            |
| Coahuila            | 8                    | 7.38%  | 42                   | 15.09%   | 113                  | 61.56%   | 38                    | 30.26%  | 234                            |
| Colima              | 9                    | 4.68%  | 9                    | 7.82%  | 74                   | 54.47%   | 62                    | 33.69%  | 124                            |
| DF                  | 6                    | 6.14%  | 4                    | 5.60%  | 60                   | 57.37%   | 48                    | 33.58%  | 110                            |
| Durango             | 8                    | 6.50%  | 2                    | 1.95%  | 93                   | 58.60%   | 40                    | 25.75%  | 135                            |
| Estado de México    | 16                   | 11.08%   | 7                    | 4.28%  | 91                   | 53.23%   | 47                    | 41.42%  | 164                            |
| Guanajuato          | 4                    | 2.58%  | 18                   | 7.50%  | 77                   | 60.28%   | 48                    | 31.50%  | 189                            |
| Guerrero            | 36                   | 17.70%   | 13                   | 7.46%  | 85                   | 39.02%   | 52                    | 30.49%  | 158                            |
| Hidalgo             | 13                   | 8.11%  | 6                    | 1.77%  | 70                   | 48.95%   | 38                    | 27.08%  | 169                            |
| Jalisco             | 9                    | 6.38%  | 18                   | 8.45%  | 109                  | 73.35%   | 45                    | 37.67%  | 156                            |
| Michoacán           | 13                   | 7.92%  | 9                    | 4.80%  | 88                   | 49.96%   | 57                    | 33.22%  | 168                            |
| Morelos             | 9                    | 6.82%  | 4                    | 2.95%  | 95                   | 52.37%   | 26                    | 20.02%  | 137                            |
| Nayarit             | 7                    | 4.83%  | 4                    | 2.65%  | 87                   | 58.46%   | 50                    | 35.86%  | 138                            |
| Nuevo León          | 8                    | 5.63%  | 3                    | 1.43%  | 81                   | 55.31%   | 43                    | 23.98%  | 131                            |
| Oaxaca              | 23                   | 8.74%  | 20                   | 8.41%  | 115                  | 64.69%   | 43                    | 32.49%  | 210                            |
| Puebla              | 26                   | 14.54%   | 19                   | 9.11%  | 78                   | 56.15%   | 55                    | 34.04%  | 183                            |
| Querétaro           | 6                    | 2.99%  | 9                    | 4.54%  | 104                  | 55.99%   | 49                    | 36.54%  | 155                            |
| Quintana Roo        | 18                   | 9.39%  | 7                    | 4.32%  | 74                   | 46.89%   | 23                    | 14.57%  | 173                            |
| San Luis Potosí     | 13                   | 8.33%  | 8                    | 2.99%  | 108                  | 54.94%   | 36                    | 23.17%  | 175                            |
| Sinaloa             | 5                    | 3.83%  | 7                    | 5.48%  | 77                   | 60.02%   | 61                    | 37.04%  | 116                            |
| Sonora              | 4                    | 3.60%  | 5                    | 4.14%  | 72                   | 51.22%   | 38                    | 18.35%  | 121                            |
| Tabasco             | 7                    | 4.00%  | 3                    | 1.50%  | 93                   | 70.98%   | 39                    | 23.12%  | 181                            |
| Tamaulipas          | 10                   | 5.67%  | 4                    | 2.51%  | 57                   | 49.27%   | 49                    | 37.55%  | 164                            |
| Tlaxcala            | 13                   | 7.67%  | 9                    | 5.83%  | 68                   | 55.66%   | 59                    | 27.86%  | 141                            |
| Veracruz            | 14                   | 6.41%  | 9                    | 5.46%  | 92                   | 56.11%   | 52                    | 39.02%  | 151                            |
| Yucatán             | 19                   | 12.08%   | 4                    | 2.38%  | 133                  | 76.15%   | 52                    | 28.19%  | 139                            |
| Zacatecas           | 10                   | 8.62%  | 4                    | 3.16%  | 86                   | 67.20%   | 46                    | 35.51%  | 147                            |
| Total               | 415                  |  | 280                  |  | 2,830                |  | 1,462                 |   | 4987                           |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

**Tabla 18.1 Las cinco entidades con mayor DP respecto al total de hogares por entidad**

| <b>Entidad</b>   | <b>% respecto al total de hogares por entidad</b> |
|------------------|---|
| Chiapas          | 17.75%  |
| Guerrero         | 17.70%  |
| Puebla           | 14.54%  |
| Yucatán          | 12.08%  |
| Estado de México | 11.08%  |

**Tabla 18.2 Las cinco entidades con mayor DN respecto al total de hogares por entidad**

| <b>Entidad</b> | <b>% respecto al total de hogares por entidad</b> |
|----------------|---|
| Coahuila       | 15.09%  |
| Puebla         | 9.11%   |
| Jalisco        | 8.45%   |
| Oaxaca         | 8.41%   |
| Colima         | 7.82%   |

**Tabla 18.3 Las cinco entidades con mayor SP respecto al total de hogares por entidad**

| <b>Entidad</b>  | <b>% respecto al total de hogares por entidad</b> |
|-----------------|---|
| Yucatán         | 76.15%  |
| Jalisco         | 73.35%  |
| Baja California | 72.24%  |
| Tabasco         | 70.98%  |
| Zacatecas       | 67.20%  |

**Tabla 18.4 Las cinco entidades con mayor NOR respecto al total de hogares por entidad**

| <b>Entidad</b>   | <b>% respecto al total de hogares por entidad</b> |
|------------------|---|
| Estado de México | 41.42%  |
| Veracruz         | 39.02%  |
| Jalisco          | 37.67%  |
| Tamaulipas       | 37.55%  |
| Sinaloa          | 37.04%  |

**Tabla 19. Número y porcentaje de hogares por tipo de categoría respecto al total de hogares por categoría**

| Entidad federativa  | Número de hogares DP | % de hogares en la entidad respecto al total de hogares DP | Número de hogares DN | % de hogares en la entidad respecto al total de hogares DN | Número de hogares SP | % de hogares en la entidad respecto al total de hogares SP | Número de hogares NOR | % de hogares en la entidad respecto al total de hogares NOR |       |
|---------------------|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|-----------------------|---|-------|
| Aguascalientes      | 14                   | 0.86%  | 8                    | 1.09%  | 113                  | 1.45%  | 52                    | 1.21%   |       |
| Baja California     | 8                    | 1.37%  | 3                    | 0.67%  | 78                   | 2.50%  | 45                    | 3.05%   |       |
| Baja California Sur | 6                    | 0.21%  | 5                    | 0.23%  | 109                  | 0.74%  | 32                    | 0.39%   |       |
| Campeche            | 17                   | 0.83%  | 8                    | 0.50%  | 115                  | 0.94%  | 39                    | 0.61%   |       |
| Coahuila            | 8                    | 1.95%  | 5                    | 1.02%  | 74                   | 2.18%  | 46                    | 2.58%   |       |
| Colima              | 9                    | 0.31%  | 4                    | 0.25%  | 77                   | 0.6%   | 43                    | 0.59%   |       |
| Chiapas             | 47                   | 11.83%   | 42                   | 14.74%   | 85                   | 3.93%  | 60                    | 5.16%   |       |
| Chihuahua           | 9                    | 2.13%  | 9                    | 3.9%   | 68                   | 2.87%  | 38                    | 2.84%   |       |
| DF                  | 6                    | 3.57%  | 4                    | 4.78%  | 60                   | 5.05%  | 40                    | 4.94%   |       |
| Durango             | 8                    | 1.10%  | 2                    | 0.49%  | 77                   | 1.54%  | 48                    | 1.47%   |       |
| Guanajuato          | 4                    | 1.49%  | 7                    | 3.63%  | 92                   | 4.92%  | 61                    | 5.9%  |       |
| Guerrero            | 36                   | 7.02%  | 18                   | 4.36%  | 88                   | 3.00%  | 47                    | 2.71%   |       |
| Hidalgo             | 13                   | 2.65%  | 13                   | 3.57%  | 92                   | 2.9%   | 40                    | 2.31%   |       |
| Jalisco             | 9                    | 5.29%  | 6                    | 2.15%  | 104                  | 7.02%  | 50                    | 8.18%   |       |
| Estado de México    | 16                   | 16.88%   | 18                   | 18.87%   | 74                   | 10.81%   | 48                    | 14.07%  |       |
| Michoacán           | 13                   | 3.93%  | 9                    | 3.49%  | 91                   | 3.99%  | 55                    | 4.64%   |       |
| Morelos             | 9                    | 1.20%  | 4                    | 0.76%  | 72                   | 1.37%  | 52                    | 1.9%  |       |
| Nayarit             | 7                    | 0.56%  | 4                    | 0.45%  | 78                   | 0.99%  | 49                    | 1.17%   |       |
| Nuevo León          | 8                    | 2.27%  | 3                    | 0.84%  | 86                   | 4.1%   | 34                    | 2.86%   |       |
| Oaxaca              | 23                   | 4.74%  | 20                   | 6.69%  | 108                  | 4.51%  | 59                    | 4.16%   |       |
| Puebla              | 26                   | 9.82%  | 19                   | 9.02%  | 95                   | 5.35%  | 43                    | 4.45%   |       |
| Querétaro           | 6                    | 0.60%  | 9                    | 1.34%  | 87                   | 1.79%  | 53                    | 1.89%   |       |
| Quintana Roo        | 18                   | 1.55%  | 7                    | 1.04%  | 112                  | 1.58%  | 36                    | 1.05%   |       |
| San Luis Potosí     | 13                   | 2.49%  | 8                    | 1.31%  | 92                   | 2.49%  | 62                    | 2.77%   |       |
| Sinaloa             | 5                    | 0.96%  | 7                    | 2.01%  | 57                   | 1.86%  | 47                    | 2.85%   |       |
| Sonora              | 4                    | 0.80%  | 5                    | 1.36%  | 86                   | 2.44%  | 26                    | 1.23%   |       |
| Tabasco             | 7                    | 1.11%  | 3                    | 0.61%  | 133                  | 3.19%  | 38                    | 1.40%   |       |
| Tamaulipas          | 10                   | 2.34%  | 4                    | 1.52%  | 93                   | 3.66%  | 57                    | 3.77%   |       |
| Tlaxcala            | 13                   | 0.91%  | 9                    | 1.02%  | 70                   | 0.88%  | 49                    | 1.23%   |       |
| Veracruz            | 14                   | 5.47%  | 9                    | 6.83%  | 90                   | 7.88%  | 38                    | 6.35%   |       |
| Yucatán             | 19                   | 2.30%  | 4                    | 0.66%  | 93                   | 2.05%  | 23                    | 0.76%   |       |
| Zacatecas           | 10                   | 1.43%  | 4                    | 0.77%  | 81                   | 1.39%  | 52                    | 1.51%   |       |
| Total               | 415                  | 100.00%  | 280                  | 100.00%  | 2,830                | 100.00%  | 1,462                 | 100.00%   | 4,987 |

**Tabla 19.1 Los cinco estados con mayor DP respecto al total de hogares en México con DP**

| Entidad          | % del total DP |
|------------------|----------------|
| Estado de México | 16.88%         |
| Chiapas          | 11.83%         |
| Puebla           | 9.82%          |
| Guerrero         | 7.02%          |
| Veracruz         | 5.47%          |
| % acumulado      | 51.02%         |

**Tabla 19.2 Los 5 estados con mayor DN respecto al total de hogares en México con DN**

| Entidad          | % del total DN |
|------------------|----------------|
| Estado de México | 18.87%         |
| Chiapas          | 14.74%         |
| Puebla           | 9.02%          |
| Veracruz         | 6.83%          |
| Oaxaca           | 6.69%          |
| % acumulado      | 56.15%         |

**Tabla 19.3 Los cinco estados con mayor SP respecto al total de hogares en México con SP**

| Entidad          | % del total SP |
|------------------|----------------|
| Estado de México | 10.81%         |
| Veracruz         | 7.88%          |
| Jalisco          | 7.02%          |
| Puebla           | 5.35%          |
| DF               | 5.05%          |
| % acumulado      | 36.11%         |

**Tabla 19.4 Los cinco estados con mayor NOR respecto al total de hogares en México con NOR**

| Entidad          | % del total SP |
|------------------|----------------|
| Estado de México | 14.07%         |
| Jalisco          | 8.18%          |
| DF               | 4.94%          |
| Michoacán        | 4.64%          |
| Puebla           | 4.45%          |
| % acumulado      | 36.28%         |

Se analizó también la distribución de hogares por categoría del hogar y entidad federativa. Se encontró que cinco estados concentran el 51.02% de los hogares DP; Estado de México (16.88%), Chiapas (11.83%), Puebla (9.82%), Guerrero (7.02%) y Veracruz (5.47%). En el caso de los hogares DN, el 56.1% se concentra en cinco estados, Estado de México (18.87%), Chiapas (14.74%), Puebla (9.02%), Veracruz (6.83%) y Oaxaca (6.69%). En el caso de sobrepeso se observa que cinco estados concentran el 36.11% de los hogares; Estado de México (10.81%), Veracruz, (7.88%) , Jalisco (7.02%), Puebla (5.35%) y Distrito Federal (5.05%). El 36.28% de los hogares normales se concentra en cinco estados; Estado de México (14.07%), Jalisco (8.18%), Distrito Federal (4.94%) , Michoacán (4.64%) y Puebla (4.45%). Sin embargo, cuando se obtiene la proporción de DP, DN , SP y NOR respecto a la población total del estado, se observa que en el caso de DP , los cinco estados que mayor proporción tienen son Chiapas (17.75%), Guerrero (17.70%), Puebla (14.54%), Yucatán (12.08%) y Estado de México (11.08%). En el caso de DN son Coahuila (15.09%), Puebla (9.11%), Jalisco (8.45%), Oaxaca (8.41%) y Colima (7.82%). En SP son Yucatán (76.15%), Jalisco (73.25%), Baja California (72.74%), Tabasco (70.98%) y Zacatecas (67.20%). En el caso de los hogares NOR, Estado de México (41.42%), Veracruz (39.02%), Jalisco (36.67%), Tamaulipas (37.55% y Sinaloa (37.04%)(Tablas 19).

### Parte 3. Análisis descriptivo de programas de alimentación

Para realizar el análisis descriptivo de programas de alimentación, se seleccionó una submuestra que incluye los programas recibidos en los hogares. El objetivo de este análisis es conocer cómo se distribuye el DP entre los beneficiarios de los distintos programas de apoyo alimentario. Pese a que los programas tienen objetivos y mecanismos de intervención distintos, de alguna forma u otra buscan afectar el estado nutricional de los miembros del hogar. Los programas seleccionados fueron el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades, el Programa de Apoyo Alimentario (PAL), Programa de Abasto Social de Leche Liconsa, algún programa del DIF<sup>17</sup> y Adultos Mayores. Se obtuvo una muestra de n=4,551 hogares con información completa, equivalentes a N=3, 558, 905. Los hogares fueron divididos en DP, DN, SP y NOR. A continuación se presenta el número y proporción de hogares que reciben algún programa de alimentación por programa y categoría del hogar (tabla 20).

**Tabla 20. Número y proporción de hogares que reciben Oportunidades, PAL, DIF, Liconsa y Adultos Mayores por categoría del hogar**

| Programa        | Doble perfil |        | Desnutrición |        | Sobrepeso  |        | Normal     |        | Total      |                                   |
|-----------------|--------------|--------|--------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|-----------------------------------|
|                 | Frecuencia   | %      | Frecuencia   | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia | % respecto al total de la muestra |
| Ninguno         | 170          | 51.96% | 109          | 42.76% | 1398       | 58.79% | 811        | 63.87% | 2488       | <b>58.91%</b>                     |
| Oportunidades   | 153          | 11.91% | 88           | 8.37%  | 662        | 55.62% | 276        | 24.10% | 1,179      | <b>20.38%</b>                     |
| PAL             | 15           | 11.15% | 15           | 15.65% | 67         | 44.38% | 43         | 28.82% | 140        | <b>3.54%</b>                      |
| DIF             | 80           | 8.79%  | 61           | 8.33%  | 530        | 60.67% | 208        | 22.21% | 879        | <b>16.45%</b>                     |
| Liconsa         | 35           | 6.09%  | 22           | 5.74%  | 273        | 54.56% | 150        | 33.62% | 480        | <b>12.23%</b>                     |
| Adultos mayores | 5            | 8.23%  | 7            | 9.76%  | 31         | 52.11% | 18         | 30.24% | 61         | <b>1.37%</b>                      |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

El programa con mayor número de beneficiarios es Oportunidades al cubrir 20.38% de los hogares. Sigue, recibir algún programa del DIF con 16.45%, Liconsa con 12.23%, PAL con 3.54% y Adultos mayores con 1.37%. La tabla 20 no suma totales porque los programas no son mutuamente excluyentes. A partir de ello, se realizó un análisis para saber de cuántos programas reciben beneficios los hogares, por categoría del hogar. Se obtuvieron proporciones respecto al total de hogares (Tabla 21), respecto al total de hogares por categoría (Tabla 22), y respecto al total de hogares por número de programas recibidos (Tabla 24).

<sup>17</sup> La ENSANUT 2012 presenta las opciones separadas de; alimentos del programa DIF, cocinas o desayunadores comunitarios y desayunos escolares fríos o calientes. Para este análisis, se integraron en el grupo "DIF".

**Tabla 21. Número de programas recibidos por categoría del hogar y proporción respecto al total de hogares**

| Número de programas que recibe el hogar | Doble perfil |              | Desnutrición |              | Sobrepeso   |               | Normal      |               | Total       |                |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
|   | Frecuencia   | %            | Frecuencia   | %            | Frecuencia  | %             | Frecuencia  | %             | Frecuencia  | %              |
| 0                                       | 170          | 4.30%        | 109          | 2.27%        | 1398        | 33.03%        | 811         | 19.31%        | 2488        | 58.91%         |
| 1                                       | 144          | 2.96%        | 88           | 1.93%        | 846         | 16.69%        | 370         | 8.08%         | 1448        | 29.67%         |
| 2                                       | 63           | 0.87%        | 42           | 0.78%        | 314         | 5.85%         | 139         | 2.57%         | 558         | 10.07%         |
| 3                                       | 6            | 0.14%        | 7            | 0.32%        | 27          | 0.56%         | 13          | 0.20%         | 53          | 1.22%          |
| 4                                       | 0            | 0.00%        | 0            | 0.00%        | 2           | 0.05%         | 2           | 0.08%         | 4           | 0.12%          |
| <b>Total</b>                            | <b>383</b>   | <b>8.27%</b> | <b>246</b>   | <b>5.30%</b> | <b>2587</b> | <b>56.18%</b> | <b>1335</b> | <b>30.24%</b> | <b>4551</b> | <b>100.00%</b> |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

Se encontró que los hogares reciben de 0 a 4 programas por hogar. De todos los hogares, el 58.91% de los hogares no recibe ningún programa, mientras que el 41.09% de los hogares recibe al menos un programa; 29.67% recibe uno, 10.07% dos, 1.22% tres programas y 0.12% cuatro programas. Las proporciones por categoría del hogar son consistentes con las de la muestra original.

Todas las categorías del hogar reciben 1, 2 y 3 programas. Los hogares con 4 programas son SP y NOR (se desglosan los programas recibidos en la tabla 23). El hogar SP es el más frecuente en 0, 1, 2 y 3, el hogar NOR tiene una proporción mayor que SP en el caso de 4 programas. En todos los casos, el hogar DN es el que representa menor proporción de hogares, excepto en el caso de 3 programas, que tiene una proporción mayor que NOR y SP.

**Tabla 22. Número de programas recibidos por hogar por categoría del hogar y proporción respecto al total de hogares por categoría**

| Número de programas que recibe el hogar | Doble perfil |                | Desnutrición |                | Sobrepeso   |                | Normal      |                | Total       |
|---|--------------|----------------|--------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
|   | Frecuencia   | %              | Frecuencia   | %              | Frecuencia  | %              | Frecuencia  | %              | Frecuencia  |
| 0                                       | 170          | 51.96%         | 109          | 42.76%         | 1398        | 58.79%         | 811         | 63.87%         | 2488        |
| 1                                       | 144          | 35.81%         | 88           | 36.41%         | 846         | 29.71%         | 370         | 26.73%         | 1448        |
| 2                                       | 63           | 10.56%         | 42           | 14.72%         | 314         | 10.41%         | 139         | 8.50%          | 558         |
| 3                                       | 6            | 1.67%          | 7            | 6.12%          | 27          | 1.00%          | 13          | 0.66%          | 53          |
| 4                                       | 0            | 0.00%          | 0            | 0.00%          | 2           | 0.09%          | 2           | 0.23%          | 4           |
| <b>Total</b>                            | <b>383</b>   | <b>100.00%</b> | <b>246</b>   | <b>100.01%</b> | <b>2587</b> | <b>100.00%</b> | <b>1335</b> | <b>100.00%</b> | <b>4551</b> |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

Del total de hogares con DP, el 48.04% de ellos recibe al menos un programa; 35.81% recibe uno, 10.56% recibe 2 y 1.67% recibe 3. Se observa la misma disminución en todas las categorías de hogar. Los hogares DN son los que más programas reciben proporcionalmente, el 57.22% recibe al menos un programa. En el caso de SP y NOR es

41.19% y 36.13%, respectivamente. Asimismo, se observa que conforme aumenta el número de programas recibidos por hogar, disminuye la proporción entre categorías del hogar, siendo DN el mayor, DP, SP y NOR. De la tabla anterior, es posible resaltar que los hogares que reciben tres programas, tienen una mayor proporción de hogares DP y DN. Esto puede ser atribuible a la focalización (por ejemplo, uno de los criterios de elección de beneficiarios de Oportunidades es niños con desnutrición crónica). Sin embargo, no sucede lo mismo en el caso de recibir 1 ó 2 programas, en el que es mayor la proporción de hogares SP y NOR. En el caso de los hogares que reciben cuatro programas, se concentran en SP y NOR.

A partir de la tabla anterior, se desglosaron las posibles combinaciones, se presentan las frecuencias y proporciones correspondientes.

La Tabla 23 muestra que los hogares con desnutrición y con doble perfil tienen una mayor proporción de beneficiarios de Oportunidades que los hogares SP y NOR. Se observa el mismo caso para PAL.

**Tabla 24. Número de programas recibidos por hogar por categoría del hogar y porcentaje respecto al total de hogares por número de programas**

| Número de programas que recibe el hogar | Doble perfil |        | Desnutrición |        | Sobrepeso   |        | Normal      |        | Total       |         |
|---|--------------|--------|--------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|---------|
|   | Frecuencia   | %      | Frecuencia   | %      | Frecuencia  | %      | Frecuencia  | %      | Frecuencia  | %       |
| 0                                       | 170          | 7.30%  | 109          | 3.85%  | 1398        | 56.07% | 811         | 32.78% | 2488        | 100.00% |
| 1                                       | 144          | 9.99%  | 88           | 6.51%  | 846         | 56.26% | 370         | 27.24% | 1448        | 100.00% |
| 2                                       | 63           | 8.68%  | 42           | 7.75%  | 314         | 58.05% | 139         | 25.52% | 558         | 100.00% |
| 3                                       | 6            | 11.29% | 7            | 26.50% | 27          | 45.28% | 13          | 16.39% | 53          | 100.00% |
| 4                                       | 0            | 0.00%  | 0            | 0.00%  | 2           | 42.73% | 2           | 57.27% | 4           | 100.00% |
| <b>Total</b>                            | <b>383</b>   |        | <b>246</b>   |        | <b>2587</b> |        | <b>1335</b> |        | <b>4551</b> |         |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

**Tabla 25. Número de programas recibidos por hogar por nivel socioeconómico y porcentaje respecto al total de hogares por número de programas**

| Número de programas que recibe el hogar | Quintil 1   |        | Quintil 2  |        | Quintil 3  |        | Quintil 4  |        | Quintil 5  |        | Total       |         |
|---|-------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|-------------|---------|
|   | Frecuencia  | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia  | %       |
| 0                                       | 660         | 22.47% | 555        | 20.49% | 494        | 19.63% | 491        | 23.06% | 288        | 14.34% | 2488        | 100.00% |
| 1                                       | 798         | 49.09% | 333        | 24.12% | 185        | 14.61% | 112        | 9.33%  | 20         | 2.85%  | 1448        | 100.00% |
| 2                                       | 412         | 71.89% | 86         | 16.84% | 37         | 5.79%  | 15         | 3.57%  | 8          | 1.92%  | 558         | 100.00% |
| 3                                       | 38          | 61.19% | 8          | 10.72% | 7          | 28.09% | 0          | 0.00%  | 0          | 0.00%  | 53          | 100.00% |
| 4                                       | 2           | 41.59% | 1          | 38.14% | 1          | 20.27% | 0          | 0.00%  | 0          | 0.00%  | 4           | 100.00% |
| <b>Total</b>                            | <b>1910</b> |        | <b>983</b> |        | <b>724</b> |        | <b>618</b> |        | <b>316</b> |        | <b>4551</b> |         |

**Tabla 26. Número de programas recibidos por hogar por nivel socioeconómico y porcentaje respecto al total de hogares**

| Número de programas que recibe el hogar | Quintil 1   |               | Quintil 2  |               | Quintil 3  |               | Quintil 4  |               | Quintil 5  |              | Total       |                |
|---|-------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|--------------|-------------|----------------|
|   | Frecuencia  | %             | Frecuencia | %             | Frecuencia | %             | Frecuencia | %             | Frecuencia | %            | Frecuencia  | %              |
| 0                                       | 660         | 13.23%        | 555        | 12.07%        | 494        | 11.57%        | 491        | 13.58%        | 288        | 8.45%        | 2488        | 58.91%         |
| 1                                       | 798         | 14.57%        | 333        | 7.16%         | 185        | 4.33%         | 112        | 2.77%         | 20         | 0.84%        | 1448        | 29.67%         |
| 2                                       | 412         | 7.24%         | 86         | 1.70%         | 37         | 0.58%         | 15         | 0.36%         | 8          | 0.19%        | 558         | 10.07%         |
| 3                                       | 38          | 0.75%         | 8          | 0.13%         | 7          | 0.34%         | 0          | 0.00%         | 0          | 0.00%        | 53          | 1.22%          |
| 4                                       | 2           | 0.05%         | 1          | 0.05%         | 1          | 0.02%         | 0          | 0.00%         | 0          | 0.00%        | 4           | 0.12%          |
| <b>Total</b>                            | <b>1910</b> | <b>35.84%</b> | <b>983</b> | <b>21.10%</b> | <b>724</b> | <b>16.86%</b> | <b>618</b> | <b>16.71%</b> | <b>316</b> | <b>9.49%</b> | <b>4551</b> | <b>100.00%</b> |

Los quintiles 1 y 2 concentran al 56.94% de la muestra. Del 41.09% de hogares que recibe algún programa, el 77% se encuentra en los quintiles 1 y 2. Al encontrarse el 71.86% de los hogares DP en estos dos quintiles, es viable pensar que los programas pueden estar involucrados de alguna forma en el desarrollo de DP o que por lo menos la población beneficiaria se encuentra en mayor riesgo.

**Tabla 27. Número de programas recibidos por hogar por tipo de localidad y porcentaje respecto al total de hogares**

| Número de programas que recibe el hogar | Rural       |               | Urbano     |               | Metropolitano |               | Total       |                |
|---|-------------|---------------|------------|---------------|---------------|---------------|-------------|----------------|
|   | Frecuencia  | %             | Frecuencia | %             | Frecuencia    | %             | Frecuencia  | %              |
| 0                                       | 702         | 10.18%        | 547        | 11.60%        | 1239          | 37.14%        | 2488        | 58.91%         |
| 1                                       | 692         | 10.27%        | 333        | 6.22%         | 423           | 13.18%        | 1448        | 29.67%         |
| 2                                       | 358         | 5.01%         | 90         | 1.74%         | 110           | 3.33%         | 558         | 10.07%         |
| 3                                       | 30          | 0.55%         | 16         | 0.27%         | 7             | 0.41%         | 53          | 1.23%          |
| 4                                       | 3           | 0.10%         | 0          | 0.00%         | 1             | 0.02%         | 4           | 1.23%          |
| <b>Total</b>                            | <b>1785</b> | <b>26.10%</b> | <b>986</b> | <b>19.83%</b> | <b>1780</b>   | <b>54.08%</b> | <b>4551</b> | <b>100.00%</b> |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

Del total de hogares que reciben al menos un programa (40.1% del total de hogares), e 79.97% se encuentran en localidades rurales (38.74%) y metropolitanos (41.23%). Esto es consistente con la distribución del total de hogares con DP (36.34% en rurales y 42.56% en metropolitanas). Esto permite inferir que los hogares DP se encuentran en este tipo de localidades y reciben beneficios de al menos un programa de apoyo alimentario.

**Tabla 28. Número de programas recibidos por hogar por tipo de localidad y porcentaje respecto al total de hogares por número de programas**

| Número de programas que recibe el hogar | Rural       |        | Urbano     |        | Metropolitano |        | Total       |         |
|---|-------------|--------|------------|--------|---------------|--------|-------------|---------|
|   | Frecuencia  | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia    | %      | Frecuencia  | %       |
| 0                                       | 702         | 17.28% | 547        | 19.69% | 1239          | 63.04% | 2488        | 100.00% |
| 1                                       | 692         | 34.62% | 333        | 20.97% | 423           | 44.41% | 1448        | 100.00% |
| 2                                       | 358         | 49.73% | 90         | 17.22% | 110           | 33.05% | 558         | 100.00% |
| 3                                       | 30          | 44.57% | 16         | 22.26% | 7             | 33.17% | 53          | 100.00% |
| 4                                       | 3           | 79.73% | 0          | 0.00%  | 1             | 20.27% | 4           | 100.00% |
| <b>Total</b>                            | <b>1785</b> |        | <b>986</b> |        | <b>1780</b>   |        | <b>4551</b> |         |

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSANUT, 2012

Los hogares que reciben un programa se encuentran en localidades metropolitanas (44.41%), rurales (34.62%) y finalmente urbanas (20.97%). El 49.73% de hogares que recibe dos programas se encuentra en localidades rurales, el 33.05% en metropolitanas y el

17.22% en urbanas. Del total de hogares que recibe 3 programas, el 44.57% se encuentra en localidades rurales, 33.17% en metropolitanas y 22.26% en urbanas. Los hogares que reciben cuatro programas se concentran en localidades rurales (79.73%) y metropolitanas (20.27%).

**Tabla 29. Número de programas recibidos por hogar por categoría de inseguridad alimentaria y porcentaje respecto al total de hogares por número de programas**

| Número de programas que recibe el hogar | Seguridad   |               | Leve        |               | Moderada   |               | Severa     |               | Total       |                |
|---|-------------|---------------|-------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|----------------|
|   | Frecuencia  | %             | Frecuencia  | %             | Frecuencia | %             | Frecuencia | %             | Frecuencia  | %              |
| 0                                       | 726         | 18.67%        | 1163        | 25.96%        | 387        | 9.46%         | 212        | 4.82%         | 2488        | 58.91%         |
| 1                                       | 254         | 5.33%         | 665         | 13.40%        | 326        | 6.88%         | 203        | 4.07%         | 1448        | 29.67%         |
| 2                                       | 69          | 1.31%         | 249         | 4.05%         | 163        | 3.16%         | 77         | 1.55%         | 558         | 10.07%         |
| 3                                       | 7           | 2.75%         | 29          | 0.70%         | 11         | 0.16%         | 6          | 0.09%         | 53          | 1.23%          |
| 4                                       | 0           | 0.00%         | 2           | 0.75%         | 1          | 0.02%         | 1          | 0.25%         | 4           | 0.12%          |
| <b>Total</b>                            | <b>1056</b> | <b>25.58%</b> | <b>2108</b> | <b>44.19%</b> | <b>888</b> | <b>19.68%</b> | <b>499</b> | <b>10.55%</b> | <b>4551</b> | <b>100.00%</b> |

**Tabla 30. Número de programas recibidos por hogar por categoría de inseguridad alimentaria y porcentaje respecto al total de hogares por número de programas**

| Número de programas que recibe el hogar | Seguridad   |        | Leve        |        | Moderada   |        | Severa     |        | Total       |         |
|---|-------------|--------|-------------|--------|------------|--------|------------|--------|-------------|---------|
|   | Frecuencia  | %      | Frecuencia  | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia | %      | Frecuencia  | %       |
| 0                                       | 726         | 31.69% | 1163        | 44.07% | 387        | 16.05% | 212        | 8.18%  | 2488        | 100.00% |
| 1                                       | 254         | 17.95% | 665         | 45.16% | 326        | 23.19% | 203        | 13.70% | 1448        | 100.00% |
| 2                                       | 69          | 13.03% | 249         | 40.25% | 163        | 31.36% | 77         | 15.36% | 558         | 100.00% |
| 3                                       | 7           | 22.44% | 29          | 56.85% | 11         | 13.44% | 6          | 7.27%  | 53          | 100.00% |
| 4                                       | 0           | 0.00%  | 2           | 60.60% | 1          | 19.13% | 1          | 20.27% | 4           | 100.00% |
| <b>Total</b>                            | <b>1056</b> |        | <b>2108</b> |        | <b>888</b> |        | <b>499</b> |        | <b>4551</b> |         |

#### Parte 4. El modelo logístico multinomial (mlogit)

En modelos en los que existen dos posibles resultados para la variable dependiente (VD), se emplea un modelo logit binomial. En los casos en los que hay más de dos posibles resultados, se utiliza un logit multinomial, (mlogit), que es realmente una extensión del primero (Lemeshow y Hosmer 2000). Asimismo, es posible que haya más de una variable independiente (VI). Se plantea un modelo para cada categoría (g) o tipo posible. En este caso la VD tiene  $g=4$ , se plantean  $g-1$  modelos y se explica cada categoría en función de las variables independientes. En consecuencia se plantean  $g-1$  vectores de regresores.

Se toma una categoría de referencia y los valores: 0=pertenece a la categoría y 1=no pertenece a la categoría. En este caso se tomó la categoría NOR. Para cada categoría posible de la VD, se estima un logit con base en una categoría de referencia. En este caso, se estimaron 3, tomando NOR como base ( $Y=0$ ) y  $Y(DP)=1$ ,  $Y(DN)=2$ ,  $Y(SP)=3$  y  $Y(NOR)=4$ . Se estiman las probabilidades condicionales para cada resultado posible.

En el caso del logit binomial, se estima la razón en términos de probabilidad (*odds ratio-OR*) de que ocurra uno de los resultados dado un atributo en la VI (manteniendo los demás constantes). Conceptualmente, esta lógica se puede extender a cualquier número de posibles resultados en la VD, sin embargo cuando son más de 3 (como en este caso), hay problemas de notación (Lemeshow y Hosmer 2000). En este caso, el resultado de exponenciar los coeficientes, se obtienen la razón de riesgo relativo (*relative risk ratio-RRR*), ya que hay 4 resultados posibles en la VD que resulta de estimar la probabilidad condicional del resultado dado un atributo (por ejemplo una categoría de NSE1) sobre la probabilidad condicional del resultado base (en este caso NOR), dado una categoría de referencia de la VI (por ejemplo NSE5).

Cuando las VI son categóricas, ya sean nominales u ordinales, los valores asignados sólo cumplen con una función de identificación, no tiene valor numérico alguno. Para utilizarlas adecuadamente, se generan variables de diseño (variables *dummy*), que resulta  $k-1$ , siendo  $k$  el número de valores posibles para cada VI. (Lemeshow and Hosmer 2000). En este caso, corresponden 2 variables de diseño para tipo de localidad, 4 para nivel socioeconómico y 3 para calidad de la dieta, etc.

Se especificaron 9 modelos para revisar la consistencia de los estimadores y cómo cambiaba la significancia estadística ante la presencia de otras variables. Cada modelo se corría sin dividir por categorías de las VI y la versión “a” utiliza variables de diseño; dividía por categorías de la VI (es decir,  $k-1$ ). Estimadores consistentes mantienen un valor  $p$  similar a lo largo de las especificaciones así como un RRR similar. Asimismo, cuando se dividen las VI por categorías, sería posible observar un patrón en el valor  $p$  de las VI conforme la categoría se aleja de la categoría de referencia.

Como en el modelo logístico binomial, el método de estimación es de máxima verosimilitud.

## Matriz de correlación

|              | tipo_h~r | est_urb  | num_in~r | quinti~s | region~t | edad_m~a | sexo_p~c |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| tipo_hogar   | 1.0000   |          |          |          |          |          |          |
| est_urb      | 0.0603*  | 1.0000   |          |          |          |          |          |
| num_integr~r | -0.1640* | -0.0432* | 1.0000   |          |          |          |          |
| quintiles    | 0.1334*  | 0.3064*  | -0.3406* | 1.0000   |          |          |          |
| region_ens~t | -0.0331* | -0.1108* | 0.0244*  | -0.1308* | 1.0000   |          |          |
| edad_mama    | -0.1120* | -0.0053  | 0.1457*  | -0.0046  | 0.0145   | 1.0000   |          |
| sexo_preesc  | 0.0258   | 0.0146   | -0.0132  | -0.0030  | -0.0257  | 0.0254   | 1.0000   |
| edad_meses~c | -0.0187  | 0.0065   | -0.0044  | 0.0079   | 0.0307*  | 0.2700*  | 0.0216   |
| niv_seg_el~a | -0.0152* | -0.1254* | 0.0783*  | -0.3002* | 0.0762*  | 0.0720*  | 0.0089   |
| talla2       | 0.2755*  | 0.1474*  | -0.0772* | 0.2575*  | -0.2784* | -0.0831* | 0.0077   |
| escolaridad  | 0.1204*  | 0.2480*  | -0.1712* | 0.4962*  | -0.0675* | 0.0273   | 0.0007   |
| indigena     | 0.1571*  | 0.2548*  | -0.1183* | 0.2375*  | -0.2665* | -0.0427* | 0.0120   |
| cat_edad_n~s | -0.0389* | -0.0001  | -0.0176  | 0.0076   | 0.0237   | 0.2261*  | 0.0151   |
|              |          | edad_m~c | niv_se~a | talla2   | escola~d | indigena | cat_ed~s |
| edad_meses~c |          | 1.0000   |          |          |          |          |          |
| niv_seg_el~a |          | 0.0130   | 1.0000   |          |          |          |          |
| talla2       |          | -0.0123  | -0.1035* | 1.0000   |          |          |          |
| escolaridad  |          | -0.0062  | -0.2349* | 0.2395*  | 1.0000   |          |          |
| indigena     |          | -0.0068  | -0.1288* | 0.3394*  | 0.2006*  | 1.0000   |          |
| cat_edad_n~s |          | 0.8381*  | 0.0184   | -0.0068  | -0.0046  | -0.0154  | 1.0000   |

## Especificaciones

Es posible observar en la tabla 17 que se cuenta con un menor número de observaciones para la variable “talla” de la madre. Para incluirla en el modelo econométrico se imputó la media correspondiente para cada categoría. A partir de las correlaciones observadas en la matriz, se incluyeron y excluyeron distintas variables para observar la variación de la significancia estadística de las variables explicativas. **Modelo 1**

```
svy: mlogit tipo_hogar est_urb quintiles niv_seg_elcsa if tipo_hogar<5, rrr nolog base(4)
(running mlogit on estimation sample)
```

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 9, 1314)     | = | 6.21    |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar    | RRR            | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
|---------------|----------------|----------------------|-------|-------|----------------------|----------|
| Doble_perfil  |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb       | .8658087       | .0767239             | -1.63 | 0.104 | .7276513             | 1.030198 |
| quintiles     | .8177428       | .0583805             | -2.82 | 0.005 | .7108727             | .9406794 |
| niv_seg_elcsa | 1.206322       | .1024897             | 2.21  | 0.027 | 1.021124             | 1.425109 |
| _cons         | .4695762       | .1180742             | -3.01 | 0.003 | .2867323             | .7690162 |
| Desnutrición  |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb       | .6446748       | .0743345             | -3.81 | 0.000 | .514165              | .8083116 |
| quintiles     | .8498336       | .0705038             | -1.96 | 0.050 | .7221907             | 1.000037 |
| niv_seg_elcsa | 1.170134       | .1107983             | 1.66  | 0.097 | .9717687             | 1.408992 |
| _cons         | .5492091       | .1521567             | -2.16 | 0.031 | .3189326             | .9457505 |
| Sobrepeso     |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb       | .9928731       | .0576054             | -0.12 | 0.902 | .8860592             | 1.112563 |
| quintiles     | 1.005905       | .0401558             | 0.15  | 0.883 | .9301344             | 1.087847 |
| niv_seg_elcsa | 1.078629       | .0561486             | 1.45  | 0.146 | .9739164             | 1.1946   |
| _cons         | 1.672806       | .2459676             | 3.50  | 0.000 | 1.253635             | 2.232133 |
| Normal        | (base outcome) |                      |       |       |                      |          |

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

### Modelo 1.a

```
svy: mlogit tipo_hogar NSE1 NSE2 NSE3 NSE4 NSE5 Tipo_loc1 Tipo_loc2 Tipo_loc3 IA1 IA2 IA3 IA4 if
tipo_hoga
> r<5, rrr nolog base(4)
(running mlogit on estimation sample)
```

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 27, 1296)    | = | 2.92    |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar   | RRR      | Linearized Std. Err. | t    | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
|--------------|----------|----------------------|------|-------|----------------------|----------|
| Doble_perfil |          |                      |      |       |                      |          |
| NSE1         | 1.92222  | .7739222             | 1.62 | 0.105 | .8725276             | 4.234743 |
| NSE2         | 1.737185 | .7134748             | 1.34 | 0.179 | .7761237             | 3.888313 |
| NSE3         | 1.345853 | .5818045             | 0.69 | 0.492 | .576356              | 3.14271  |

|              |  |          |           |       |       |          |          |
|--------------|--|----------|-----------|-------|-------|----------|----------|
| NSE4         |  | .9658696 | .4721619  | -0.07 | 0.943 | .3701948 | 2.520035 |
| NSE5         |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1    |  | 1.319092 | .2308121  | 1.58  | 0.114 | .9358298 | 1.859315 |
| Tipo_loc2    |  | 1.279719 | .2453973  | 1.29  | 0.199 | .8784957 | 1.864187 |
| Tipo_loc3    |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1          |  | .5562456 | .1590867  | -2.05 | 0.040 | .3173943 | .9748417 |
| IA2          |  | .7413597 | .1792014  | -1.24 | 0.216 | .4614111 | 1.19116  |
| IA3          |  | .8266334 | .2217141  | -0.71 | 0.478 | .4884275 | 1.399026 |
| IA4          |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| _cons        |  | .2110476 | .0961356  | -3.42 | 0.001 | .0863553 | .5157887 |
| -----        |  |          |           |       |       |          |          |
| Desnutrición |  |          |           |       |       |          |          |
| NSE1         |  | 2.127389 | .8855679  | 1.81  | 0.070 | .9401404 | 4.813945 |
| NSE2         |  | 1.315455 | .6230206  | 0.58  | 0.563 | .519474  | 3.331104 |
| NSE3         |  | 1.266019 | .5784916  | 0.52  | 0.606 | .5165803 | 3.10272  |
| NSE4         |  | 1.629229 | .7424268  | 1.07  | 0.284 | .6664091 | 3.98312  |
| NSE5         |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1    |  | 2.306584 | .5141076  | 3.75  | 0.000 | 1.489613 | 3.571617 |
| Tipo_loc2    |  | 1.340139 | .334437   | 1.17  | 0.241 | .8213621 | 2.18658  |
| Tipo_loc3    |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1          |  | .624756  | .1880808  | -1.56 | 0.118 | .346118  | 1.127708 |
| IA2          |  | .7333751 | .2173676  | -1.05 | 0.296 | .4100193 | 1.311741 |
| IA3          |  | .8194537 | .2736886  | -0.60 | 0.551 | .4255709 | 1.577891 |
| IA4          |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| _cons        |  | .1053354 | .0510817  | -4.64 | 0.000 | .0406829 | .2727326 |
| -----        |  |          |           |       |       |          |          |
| Sobrepeso    |  |          |           |       |       |          |          |
| NSE1         |  | 1.112777 | .2161088  | 0.55  | 0.582 | .7602345 | 1.628803 |
| NSE2         |  | 1.195022 | .2279425  | 0.93  | 0.350 | .8219888 | 1.737343 |
| NSE3         |  | 1.389907 | .2602407  | 1.76  | 0.079 | .9626405 | 2.006816 |
| NSE4         |  | 1.250434 | .2550334  | 1.10  | 0.273 | .8380971 | 1.865639 |
| NSE5         |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1    |  | 1.006009 | .1150707  | 0.05  | 0.958 | .8038029 | 1.259084 |
| Tipo_loc2    |  | 1.162126 | .1330929  | 1.31  | 0.190 | .9282815 | 1.454879 |
| Tipo_loc3    |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1          |  | .7697239 | .1331198  | -1.51 | 0.130 | .5482632 | 1.08064  |
| IA2          |  | .929651  | .1523598  | -0.45 | 0.656 | .6740457 | 1.282184 |
| IA3          |  | .8868574 | .1593468  | -0.67 | 0.504 | .6234094 | 1.261636 |
| IA4          |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| _cons        |  | 1.689888 | .3824863  | 2.32  | 0.021 | 1.083981 | 2.634474 |

Normal | (base outcome)

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

## Modelo 2

svy: mlogit tipo\_hogar est\_urb quintiles niv\_seg\_elcsa sur1 sur2 sur3 if tipo\_hogar<5, rrr nolog base(4)

(running mlogit on estimation sample)

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 18, 1305)    | = | 5.08    |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| -----         |  |          |                      |       |       |                      |          |
|---------------|--|----------|----------------------|-------|-------|----------------------|----------|
| tipo_hogar    |  | RRR      | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
| -----         |  |          |                      |       |       |                      |          |
| Doble_perfil  |  |          |                      |       |       |                      |          |
| est_urb       |  | .9563318 | .0879967             | -0.49 | 0.628 | .7983874             | 1.145522 |
| quintiles     |  | .8389789 | .0590967             | -2.49 | 0.013 | .730699              | .9633046 |
| niv_seg_elcsa |  | 1.202252 | .1040465             | 2.13  | 0.033 | 1.014524             | 1.424716 |
| sur1          |  | .8851078 | .4418267             | -0.24 | 0.807 | .3324339             | 2.356606 |
| sur2          |  | .9677776 | .4886203             | -0.06 | 0.948 | .3594342             | 2.605744 |
| sur3          |  | 1.816804 | .8933872             | 1.21  | 0.225 | .6924019             | 4.767138 |
| _cons         |  | .2964062 | .1722334             | -2.09 | 0.037 | .0948035             | .926723  |

|               |  |                |          |       |       |                   |
|---------------|--|----------------|----------|-------|-------|-------------------|
| -----         |  |                |          |       |       |                   |
| Desnutrición  |  |                |          |       |       |                   |
| est_urb       |  | .677268        | .0798307 | -3.31 | 0.001 | .5374476 .8534637 |
| quintiles     |  | .8677409       | .07306   | -1.68 | 0.092 | .7356257 1.023583 |
| niv_seg_elcsc |  | 1.16086        | .1086438 | 1.59  | 0.111 | .9661479 1.394813 |
| sur1          |  | .4507062       | .259754  | -1.38 | 0.167 | .1455037 1.396089 |
| sur2          |  | .5346708       | .3122577 | -1.07 | 0.284 | .1700252 1.681355 |
| sur3          |  | .8944862       | .5125468 | -0.19 | 0.846 | .290658 2.752739  |
| _cons         |  | .7314165       | .4746499 | -0.48 | 0.630 | .2047739 2.612492 |
| -----         |  |                |          |       |       |                   |
| Sobrepeso     |  |                |          |       |       |                   |
| est_urb       |  | 1.021987       | .0606034 | 0.37  | 0.714 | .9097529 1.148068 |
| quintiles     |  | 1.016098       | .0402284 | 0.40  | 0.687 | .9401668 1.098162 |
| niv_seg_elcsc |  | 1.078277       | .055415  | 1.47  | 0.143 | .9748662 1.192656 |
| sur1          |  | 1.080493       | .2209948 | 0.38  | 0.705 | .7233773 1.613909 |
| sur2          |  | .8337331       | .1785951 | -0.85 | 0.396 | .547675 1.269203  |
| sur3          |  | 1.237823       | .2607903 | 1.01  | 0.311 | .8187651 1.871363 |
| _cons         |  | 1.519278       | .4104769 | 1.55  | 0.122 | .8942312 2.581218 |
| -----         |  |                |          |       |       |                   |
| Normal        |  | (base outcome) |          |       |       |                   |
| -----         |  |                |          |       |       |                   |

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

### Modelo 2<sup>a</sup>

```
svy: mlogit tipo_hogar NSE1 NSE2 NSE3 NSE4 NSE5 Tipo_loc1 Tipo_loc2 Tipo_loc3 IA1 IA2 IA3 IA4 sur1
sur2 su
> r3 if tipo_hogar<5, rrr nolog base(4)
(running mlogit on estimation sample)
```

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 36, 1287)    | = | 3.15    |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

|              |  |            |           |       |       |                      |
|--------------|--|------------|-----------|-------|-------|----------------------|
| -----        |  |            |           |       |       |                      |
|              |  | Linearized |           |       |       |                      |
| tipo_hogar   |  | RRR        | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |
| -----        |  |            |           |       |       |                      |
| Doble_perfil |  |            |           |       |       |                      |
| NSE1         |  | 1.813161   | .7273472  | 1.48  | 0.138 | .8254011 3.982976    |
| NSE2         |  | 1.734809   | .7118144  | 1.34  | 0.180 | .7756623 3.87999     |
| NSE3         |  | 1.370734   | .5924546  | 0.73  | 0.466 | .5871003 3.200325    |
| NSE4         |  | 1.019327   | .4976313  | 0.04  | 0.969 | .3911824 2.656119    |
| NSE5         |  | 1          | (omitted) |       |       |                      |
| Tipo_loc1    |  | 1.090736   | .196538   | 0.48  | 0.630 | .7659535 1.553234    |
| Tipo_loc2    |  | 1.06214    | .2063738  | 0.31  | 0.756 | .7255068 1.554969    |
| Tipo_loc3    |  | 1          | (omitted) |       |       |                      |
| IA1          |  | .5532015   | .1600093  | -2.05 | 0.041 | .3136565 .9756914    |
| IA2          |  | .7359654   | .1813216  | -1.24 | 0.214 | .453892 1.193334     |
| IA3          |  | .7998795   | .2190233  | -0.82 | 0.415 | .4674494 1.36872     |
| IA4          |  | 1          | (omitted) |       |       |                      |
| sur1         |  | .8795968   | .433985   | -0.26 | 0.795 | .3341364 2.315493    |
| sur2         |  | .9674691   | .4830588  | -0.07 | 0.947 | .3632799 2.576516    |
| sur3         |  | 1.82187    | .89155    | 1.23  | 0.220 | .6975768 4.758203    |
| _cons        |  | .1973615   | .1263027  | -2.54 | 0.011 | .0562382 .6926172    |
| -----        |  |            |           |       |       |                      |
| Desnutrición |  |            |           |       |       |                      |
| NSE1         |  | 2.070779   | .8756251  | 1.72  | 0.085 | .9033894 4.746709    |
| NSE2         |  | 1.359555   | .6607695  | 0.63  | 0.528 | .5239832 3.527573    |
| NSE3         |  | 1.333296   | .6187746  | 0.62  | 0.535 | .5364477 3.313798    |
| NSE4         |  | 1.757425   | .8049856  | 1.23  | 0.219 | .7155306 4.316438    |
| NSE5         |  | 1          | (omitted) |       |       |                      |
| Tipo_loc1    |  | 2.075817   | .4773668  | 3.18  | 0.002 | 1.322094 3.259234    |
| Tipo_loc2    |  | 1.214349   | .3069835  | 0.77  | 0.442 | .7395465 1.993984    |
| Tipo_loc3    |  | 1          | (omitted) |       |       |                      |
| IA1          |  | .6339472   | .1854489  | -1.56 | 0.119 | .3571269 1.12534     |
| IA2          |  | .7378747   | .2145045  | -1.05 | 0.296 | .4171638 1.305145    |

|           |  |                |           |       |       |          |          |
|-----------|--|----------------|-----------|-------|-------|----------|----------|
| IA3       |  | .8108359       | .2658046  | -0.64 | 0.523 | .4262262 | 1.542502 |
| IA4       |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| sur1      |  | .4721211       | .2783549  | -1.27 | 0.203 | .1485043 | 1.500956 |
| sur2      |  | .5571934       | .3300091  | -0.99 | 0.324 | .1743422 | 1.780776 |
| sur3      |  | .9490733       | .5503961  | -0.09 | 0.928 | .3042356 | 2.960666 |
| _cons     |  | .1603885       | .114162   | -2.57 | 0.010 | .0396959 | .648038  |
| -----     |  |                |           |       |       |          |          |
| Sobrepeso |  |                |           |       |       |          |          |
| NSE1      |  | 1.095807       | .2086261  | 0.48  | 0.631 | .7542737 | 1.591986 |
| NSE2      |  | 1.204584       | .2260011  | 0.99  | 0.321 | .8336626 | 1.740539 |
| NSE3      |  | 1.4182         | .2622739  | 1.89  | 0.059 | .986681  | 2.038441 |
| NSE4      |  | 1.304284       | .2618177  | 1.32  | 0.186 | .8797275 | 1.933731 |
| NSE5      |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1 |  | .9585531       | .1126526  | -0.36 | 0.719 | .7611816 | 1.207102 |
| Tipo_loc2 |  | 1.095854       | .1289496  | 0.78  | 0.437 | .8699611 | 1.380403 |
| Tipo_loc3 |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1       |  | .7687058       | .131577   | -1.54 | 0.125 | .5494512 | 1.075452 |
| IA2       |  | .9245999       | .1506682  | -0.48 | 0.631 | .6716132 | 1.272883 |
| IA3       |  | .8798716       | .1572298  | -0.72 | 0.474 | .6196884 | 1.249296 |
| IA4       |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| sur1      |  | 1.029304       | .2093612  | 0.14  | 0.887 | .6906373 | 1.534042 |
| sur2      |  | .7942825       | .16972    | -1.08 | 0.281 | .5223072 | 1.20788  |
| sur3      |  | 1.189095       | .2497614  | 0.82  | 0.410 | .7875236 | 1.795435 |
| _cons     |  | 1.792992       | .4861881  | 2.15  | 0.031 | 1.053306 | 3.052122 |
| -----     |  |                |           |       |       |          |          |
| Normal    |  | (base outcome) |           |       |       |          |          |
| -----     |  |                |           |       |       |          |          |

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

### Modelo 3

```
svy: mlogit tipo_hogar est_urb quintiles niv_seg_elcsa sur1 sur2 sur3 edad_mama if tipo_hogar<5,
rrr nolog
> base(4)
```

(running mlogit on estimation sample)

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 21, 1302)    | = | 11.03   |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| -----         |  |            |           |       |                      |                   |
|---------------|--|------------|-----------|-------|----------------------|-------------------|
| tipo_hogar    |  | Linearized |           |       | [95% Conf. Interval] |                   |
|               |  | RRR        | Std. Err. | t     | P> t                 |                   |
| -----         |  |            |           |       |                      |                   |
| Doble_perfil  |  |            |           |       |                      |                   |
| est_urb       |  | .9442054   | .0863789  | -0.63 | 0.530                | .7890863 1.129818 |
| quintiles     |  | .8317558   | .0582286  | -2.63 | 0.009                | .7250222 .9542022 |
| niv_seg_elcsa |  | 1.161862   | .1030476  | 1.69  | 0.091                | .9763168 1.382669 |
| sur1          |  | .9512988   | .4720175  | -0.10 | 0.920                | .3594006 2.517996 |
| sur2          |  | .9736639   | .4875391  | -0.05 | 0.958                | .3645856 2.600271 |
| sur3          |  | 1.92053    | .9369233  | 1.34  | 0.181                | .7375395 5.001003 |
| edad_mama     |  | 1.067478   | .0123165  | 5.66  | 0.000                | 1.043588 1.091916 |
| _cons         |  | .0499723   | .0324166  | -4.62 | 0.000                | .0139977 .1784028 |
| -----         |  |            |           |       |                      |                   |
| Desnutrición  |  |            |           |       |                      |                   |
| est_urb       |  | .6771625   | .0797786  | -3.31 | 0.001                | .5374255 .8532328 |
| quintiles     |  | .8630487   | .0740483  | -1.72 | 0.086                | .729351 1.021255  |
| niv_seg_elcsa |  | 1.16586    | .1093698  | 1.64  | 0.102                | .9698885 1.401429 |
| sur1          |  | .4557409   | .2633582  | -1.36 | 0.174                | .1466847 1.415961 |
| sur2          |  | .5429354   | .3198572  | -1.04 | 0.300                | .1709322 1.724537 |
| sur3          |  | .905192    | .5200963  | -0.17 | 0.862                | .2932361 2.794241 |
| edad_mama     |  | .9983666   | .0143509  | -0.11 | 0.909                | .9706068 1.02692  |
| _cons         |  | .7599514   | .5227923  | -0.40 | 0.690                | .1970985 2.93014  |
| -----         |  |            |           |       |                      |                   |
| Sobrepeso     |  |            |           |       |                      |                   |

|               |  |          |          |       |       |          |          |
|---------------|--|----------|----------|-------|-------|----------|----------|
| est_urb       |  | 1.007301 | .0603852 | 0.12  | 0.903 | .8955403 | 1.133009 |
| quintiles     |  | 1.003174 | .0401814 | 0.08  | 0.937 | .9273651 | 1.08518  |
| niv_seg_elcsa |  | 1.032199 | .0556177 | 0.59  | 0.557 | .9286596 | 1.147283 |
| sur1          |  | 1.199963 | .2580797 | 0.85  | 0.397 | .7869178 | 1.82981  |
| sur2          |  | .854296  | .1918954 | -0.70 | 0.483 | .5498356 | 1.327345 |
| sur3          |  | 1.349068 | .2968197 | 1.36  | 0.174 | .8761578 | 2.077234 |
| edad_mama     |  | 1.086314 | .008756  | 10.27 | 0.000 | 1.069272 | 1.103627 |
| _cons         |  | .151765  | .0528535 | -5.41 | 0.000 | .076641  | .3005259 |

Normal | (base outcome)

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

**Modelo 3<sup>a</sup>**

svy: mlogit tipo\_hogar NSE1 NSE2 NSE3 NSE4 NSE5 Tipo\_loc1 Tipo\_loc2 Tipo\_loc3 IA1 IA2 IA3 IA4 sur1 sur2 sur3 edad\_mama if tipo\_hogar<5, rrr nolog base(4)  
(running mlogit on estimation sample)

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 39, 1284)    | = | 7.19    |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar   |  | RRR      | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
|--------------|--|----------|----------------------|-------|-------|----------------------|----------|
| -----        |  |          |                      |       |       |                      |          |
| Doble_perfil |  |          |                      |       |       |                      |          |
| NSE1         |  | 2.007859 | .8096371             | 1.73  | 0.084 | .9103018             | 4.42875  |
| NSE2         |  | 2.048548 | .8485175             | 1.73  | 0.084 | .9089747             | 4.616795 |
| NSE3         |  | 1.615839 | .6942715             | 1.12  | 0.264 | .6955529             | 3.753754 |
| NSE4         |  | 1.16989  | .5769406             | 0.32  | 0.750 | .444614              | 3.078269 |
| NSE5         |  | 1        | (omitted)            |       |       |                      |          |
| Tipo_loc1    |  | 1.128494 | .2022937             | 0.67  | 0.500 | .7939131             | 1.604077 |
| Tipo_loc2    |  | 1.080888 | .209783              | 0.40  | 0.689 | .7386259             | 1.581745 |
| Tipo_loc3    |  | 1        | (omitted)            |       |       |                      |          |
| IA1          |  | .6045677 | .1802048             | -1.69 | 0.092 | .3368937             | 1.084918 |
| IA2          |  | .7937413 | .2045023             | -0.90 | 0.370 | .4788191             | 1.31579  |
| IA3          |  | .8017578 | .2246681             | -0.79 | 0.431 | .462702              | 1.389265 |
| IA4          |  | 1        | (omitted)            |       |       |                      |          |
| sur1         |  | .9374716 | .4604761             | -0.13 | 0.895 | .3576628             | 2.457211 |
| sur2         |  | .964156  | .4780847             | -0.07 | 0.941 | .3644897             | 2.550406 |
| sur3         |  | 1.926456 | .9357641             | 1.35  | 0.177 | .7428728             | 4.995787 |
| edad_mama    |  | 1.069562 | .0125551             | 5.73  | 0.000 | 1.045213             | 1.094477 |
| _cons        |  | .0239884 | .0180431             | -4.96 | 0.000 | .005485              | .1049124 |

|              |  |          |           |       |       |          |          |
|--------------|--|----------|-----------|-------|-------|----------|----------|
| -----        |  |          |           |       |       |          |          |
| Desnutrición |  |          |           |       |       |          |          |
| NSE1         |  | 2.047701 | .8724296  | 1.68  | 0.093 | .8877222 | 4.723414 |
| NSE2         |  | 1.337505 | .6574596  | 0.59  | 0.554 | .5099157 | 3.508268 |
| NSE3         |  | 1.313058 | .6170852  | 0.58  | 0.562 | .5222598 | 3.301273 |
| NSE4         |  | 1.733995 | .8118863  | 1.18  | 0.240 | .6920469 | 4.344705 |
| NSE5         |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1    |  | 2.082439 | .4792104  | 3.19  | 0.001 | 1.325911 | 3.27062  |
| Tipo_loc2    |  | 1.224802 | .310396   | 0.80  | 0.424 | .7449926 | 2.01363  |
| Tipo_loc3    |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1          |  | .6251054 | .1821894  | -1.61 | 0.107 | .3528905 | 1.107303 |
| IA2          |  | .7379625 | .2169966  | -1.03 | 0.302 | .4144867 | 1.313887 |
| IA3          |  | .8014427 | .2648106  | -0.67 | 0.503 | .4191437 | 1.532435 |
| IA4          |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| sur1         |  | .4837821 | .286361   | -1.23 | 0.220 | .1514759 | 1.545098 |
| sur2         |  | .5708161 | .3415826  | -0.94 | 0.349 | .176466  | 1.846423 |
| sur3         |  | .9712305 | .5658496  | -0.05 | 0.960 | .3097051 | 3.045764 |
| edad_mama    |  | .9982504 | .0149414  | -0.12 | 0.907 | .969365  | 1.027996 |
| _cons        |  | .1668261 | .1357871  | -2.20 | 0.028 | .0337908 | .8236243 |

Sobrepeso |

|           |  |          |           |       |       |          |          |
|-----------|--|----------|-----------|-------|-------|----------|----------|
| NSE1      |  | 1.239898 | .2363767  | 1.13  | 0.260 | .8530265 | 1.802227 |
| NSE2      |  | 1.483547 | .2872801  | 2.04  | 0.042 | 1.014659 | 2.169114 |
| NSE3      |  | 1.730143 | .3345964  | 2.83  | 0.005 | 1.1839   | 2.528417 |
| NSE4      |  | 1.544845 | .3138084  | 2.14  | 0.032 | 1.037097 | 2.301177 |
| NSE5      |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1 |  | .9974913 | .1187584  | -0.02 | 0.983 | .7897227 | 1.259922 |
| Tipo_loc2 |  | 1.120955 | .1318987  | 0.97  | 0.332 | .8898945 | 1.41201  |
| Tipo_loc3 |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1       |  | .8604033 | .1586     | -0.82 | 0.415 | .599314  | 1.235235 |
| IA2       |  | 1.015762 | .1811284  | 0.09  | 0.930 | .715927  | 1.441171 |
| IA3       |  | .8805413 | .1714027  | -0.65 | 0.514 | .6010441 | 1.29001  |
| IA4       |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| sur1      |  | 1.126694 | .2369378  | 0.57  | 0.571 | .7458281 | 1.702054 |
| sur2      |  | .8008809 | .1762214  | -1.01 | 0.313 | .5201189 | 1.233199 |
| sur3      |  | 1.292385 | .2789995  | 1.19  | 0.235 | .8461875 | 1.973865 |
| edad_mama |  | 1.089689 | .0089502  | 10.46 | 0.000 | 1.072272 | 1.107389 |
| _cons     |  | .1170288 | .0461931  | -5.44 | 0.000 | .0539513 | .2538537 |

Normal | (base outcome)

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

#### Modelo 4

```
svy: mlogit tipo_hogar est_urb quintiles niv_seg_elcsa sur1 sur2 sur3 edad_mama edad2 if
tipo_hogar<5, rrr
> nolog base(4)
(running mlogit on estimation sample)
```

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 24, 1299)    | = | 11.93   |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar    | RRR      | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |
|---------------|----------|----------------------|-------|-------|----------------------|
| -----         |          |                      |       |       |                      |
| Doble_perfil  |          |                      |       |       |                      |
| est_urb       | .9398521 | .0859442             | -0.68 | 0.498 | .785508 1.124523     |
| quintiles     | .8290192 | .0579975             | -2.68 | 0.007 | .7227043 .9509738    |
| niv_seg_elcsa | 1.166451 | .1038764             | 1.73  | 0.084 | .9794784 1.389116    |
| sur1          | .9186577 | .45723               | -0.17 | 0.865 | .3460266 2.438922    |
| sur2          | .9294523 | .4641098             | -0.15 | 0.884 | .3489806 2.475443    |
| sur3          | 1.835469 | .8955699             | 1.24  | 0.213 | .704765 4.780238     |
| edad_mama     | 1.290857 | .1247234             | 2.64  | 0.008 | 1.06797 1.56026      |
| edad2         | .9967403 | .0016435             | -1.98 | 0.048 | .9935214 .9999697    |
| _cons         | .0038479 | .0060456             | -3.54 | 0.000 | .0001765 .083905     |
| -----         |          |                      |       |       |                      |
| Desnutrición  |          |                      |       |       |                      |
| est_urb       | .6776185 | .0799632             | -3.30 | 0.001 | .5375837 .8541308    |
| quintiles     | .8625773 | .0744816             | -1.71 | 0.087 | .7281676 1.021797    |
| niv_seg_elcsa | 1.168273 | .1098857             | 1.65  | 0.098 | .9714227 1.405012    |
| sur1          | .4548644 | .2637925             | -1.36 | 0.175 | .1458098 1.418983    |
| sur2          | .5406783 | .3197389             | -1.04 | 0.299 | .169475 1.724933     |
| sur3          | .9028397 | .5218288             | -0.18 | 0.860 | .2905207 2.805719    |
| edad_mama     | 1.018438 | .0967285             | 0.19  | 0.847 | .8453095 1.227025    |
| edad2         | .9996532 | .0016134             | -0.21 | 0.830 | .9964931 1.002823    |
| _cons         | .5812479 | .8009372             | -0.39 | 0.694 | .0389371 8.676791    |
| -----         |          |                      |       |       |                      |
| Sobrepeso     |          |                      |       |       |                      |
| est_urb       | 1.00476  | .0605428             | 0.08  | 0.937 | .8927406 1.130835    |
| quintiles     | .9999647 | .0404477             | -0.00 | 0.999 | .9236827 1.082546    |
| niv_seg_elcsa | 1.036995 | .0564284             | 0.67  | 0.505 | .9319995 1.153818    |
| sur1          | 1.167643 | .2577231             | 0.70  | 0.483 | .7572866 1.800363    |
| sur2          | .8233495 | .1893178             | -0.85 | 0.398 | .5244244 1.292664    |

|           |  |          |          |       |       |          |          |
|-----------|--|----------|----------|-------|-------|----------|----------|
| sur3      |  | 1.302254 | .293485  | 1.17  | 0.241 | .836926  | 2.026302 |
| edad_mama |  | 1.267272 | .0699366 | 4.29  | 0.000 | 1.137239 | 1.412173 |
| edad2     |  | .9973505 | .000965  | -2.74 | 0.006 | .9954593 | .9992454 |
| _cons     |  | .0189972 | .0145739 | -5.17 | 0.000 | .0042178 | .0855648 |

-----  
Normal | (base outcome)  
-----

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

**Modelo 4<sup>a</sup>**

svy: mlogit tipo\_hogar NSE1 NSE2 NSE3 NSE4 NSE5 Tipo\_loc1 Tipo\_loc2 Tipo\_loc3 IA1 IA2 IA3 IA4 sur1 sur2 sur3 edad\_mama edad2 if tipo\_hogar<5, rrr nolog base(4)  
(running mlogit on estimation sample)

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 42, 1281)    | = | 7.70    |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar   | RRR      | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
|--------------|----------|----------------------|-------|-------|----------------------|----------|
| Doble_perfil |          |                      |       |       |                      |          |
| NSE1         | 2.057636 | .8274741             | 1.79  | 0.073 | .9348584             | 4.528884 |
| NSE2         | 2.099753 | .8652674             | 1.80  | 0.072 | .9355846             | 4.71252  |
| NSE3         | 1.702147 | .7364088             | 1.23  | 0.219 | .7284501             | 3.977355 |
| NSE4         | 1.190459 | .5854532             | 0.35  | 0.723 | .453649              | 3.123983 |
| NSE5         | 1        | (omitted)            |       |       |                      |          |
| Tipo_loc1    | 1.14171  | .2047183             | 0.74  | 0.460 | .8031344             | 1.623018 |
| Tipo_loc2    | 1.079615 | .2095088             | 0.39  | 0.693 | .7377929             | 1.579805 |
| Tipo_loc3    | 1        | (omitted)            |       |       |                      |          |
| IA1          | .5974362 | .1785142             | -1.72 | 0.085 | .3324444             | 1.073653 |
| IA2          | .8039368 | .2063132             | -0.85 | 0.395 | .4859359             | 1.33004  |
| IA3          | .8063838 | .2263941             | -0.77 | 0.444 | .4648855             | 1.398742 |
| IA4          | 1        | (omitted)            |       |       |                      |          |
| sur1         | .9038551 | .4453459             | -0.21 | 0.837 | .3438048             | 2.376215 |
| sur2         | .9183056 | .4539904             | -0.17 | 0.863 | .3481657             | 2.42208  |
| sur3         | 1.840551 | .894062              | 1.26  | 0.209 | .7097269             | 4.773144 |
| edad_mama    | 1.303773 | .1272602             | 2.72  | 0.007 | 1.076566             | 1.578931 |
| edad2        | .9965989 | .0016579             | -2.05 | 0.041 | .9933517             | .9998566 |
| _cons        | .0015883 | .0024564             | -4.17 | 0.000 | .0000764             | .033002  |

|              |          |           |       |       |          |          |
|--------------|----------|-----------|-------|-------|----------|----------|
| Desnutrición |          |           |       |       |          |          |
| NSE1         | 2.051043 | .8809946  | 1.67  | 0.095 | .8831185 | 4.763549 |
| NSE2         | 1.338653 | .6625602  | 0.59  | 0.556 | .5069718 | 3.534699 |
| NSE3         | 1.322268 | .6265136  | 0.59  | 0.556 | .5219582 | 3.349679 |
| NSE4         | 1.737199 | .8167594  | 1.17  | 0.240 | .6906899 | 4.369344 |
| NSE5         | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1    | 2.082061 | .4801925  | 3.18  | 0.002 | 1.324336 | 3.273322 |
| Tipo_loc2    | 1.220932 | .3099517  | 0.79  | 0.432 | .7419988 | 2.008998 |
| Tipo_loc3    | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1          | .6244175 | .1820525  | -1.62 | 0.106 | .3524317 | 1.106306 |
| IA2          | .7399521 | .217812   | -1.02 | 0.306 | .4153503 | 1.318234 |
| IA3          | .8045107 | .2658316  | -0.66 | 0.510 | .4207408 | 1.538328 |
| IA4          | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| sur1         | .4831733 | .2870515  | -1.22 | 0.221 | .1506412 | 1.549751 |
| sur2         | .5691801 | .3422035  | -0.94 | 0.349 | .1749926 | 1.851312 |
| sur3         | .9702022 | .5687974  | -0.05 | 0.959 | .3071664 | 3.064438 |
| edad_mama    | 1.018688 | .0988383  | 0.19  | 0.849 | .842127  | 1.232267 |
| edad2        | .9996459 | .0016382  | -0.22 | 0.829 | .9964373 | 1.002865 |
| _cons        | .1268536 | .196728   | -1.33 | 0.183 | .0060538 | 2.658148 |

|           |          |          |      |       |          |          |
|-----------|----------|----------|------|-------|----------|----------|
| Sobrepeso |          |          |      |       |          |          |
| NSE1      | 1.265769 | .2415571 | 1.23 | 0.217 | .8704898 | 1.840539 |

|           |  |          |           |       |       |          |          |
|-----------|--|----------|-----------|-------|-------|----------|----------|
| NSE2      |  | 1.514111 | .2939303  | 2.14  | 0.033 | 1.034582 | 2.215902 |
| NSE3      |  | 1.809751 | .3429085  | 3.13  | 0.002 | 1.24792  | 2.624526 |
| NSE4      |  | 1.567291 | .3190137  | 2.21  | 0.027 | 1.051316 | 2.3365   |
| NSE5      |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1 |  | 1.005214 | .1204862  | 0.04  | 0.965 | .7945822 | 1.271681 |
| Tipo_loc2 |  | 1.116936 | .1314606  | 0.94  | 0.348 | .8866504 | 1.407034 |
| Tipo_loc3 |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1       |  | .8501514 | .1585471  | -0.87 | 0.384 | .5896684 | 1.225701 |
| IA2       |  | 1.026502 | .1849342  | 0.15  | 0.885 | .7208866 | 1.46168  |
| IA3       |  | .8853489 | .1730488  | -0.62 | 0.533 | .6033754 | 1.299096 |
| IA4       |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| sur1      |  | 1.093358 | .2360656  | 0.41  | 0.679 | .7158333 | 1.669985 |
| sur2      |  | .7686571 | .17308    | -1.17 | 0.243 | .4941859 | 1.19557  |
| sur3      |  | 1.245163 | .2750205  | 0.99  | 0.321 | .8073245 | 1.920456 |
| edad_mama |  | 1.292415 | .0715232  | 4.64  | 0.000 | 1.159452 | 1.440626 |
| edad2     |  | .9970691 | .0009665  | -3.03 | 0.003 | .9951747 | .998967  |
| _cons     |  | .0112889 | .0092054  | -5.50 | 0.000 | .0022799 | .0558969 |

Normal | (base outcome)

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

#### Modelo 5

svy: mlogit tipo\_hogar est\_urb quintiles niv\_seg\_elcsa talla2 if tipo\_hogar<5, rrr nolog base(4)  
(running mlogit on estimation sample)

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 12, 1311)    | = | 14.39   |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar    | RRR      | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |
|---------------|----------|----------------------|-------|-------|----------------------|
| -----         |          |                      |       |       |                      |
| Doble_perfil  |          |                      |       |       |                      |
| est_urb       | .9472169 | .0860889             | -0.60 | 0.551 | .7925307 1.132095    |
| quintiles     | .9551972 | .0721279             | -0.61 | 0.544 | .823681 1.107712     |
| niv_seg_elcsa | 1.194408 | .1115625             | 1.90  | 0.057 | .9944297 1.434601    |
| talla2        | .8648056 | .0131941             | -9.52 | 0.000 | .8393055 .8910804    |
| _cons         | 1.16e+09 | 2.64e+09             | 9.17  | 0.000 | 1.33e+07 1.01e+11    |
| -----         |          |                      |       |       |                      |
| Desnutrición  |          |                      |       |       |                      |
| est_urb       | .6907245 | .0816078             | -3.13 | 0.002 | .5478288 .8708932    |
| quintiles     | .9723476 | .0802763             | -0.34 | 0.734 | .8269564 1.143301    |
| niv_seg_elcsa | 1.160342 | .1113663             | 1.55  | 0.122 | .9612032 1.400737    |
| talla2        | .8843352 | .012307              | -8.83 | 0.000 | .8605185 .9088111    |
| _cons         | 5.17e+07 | 1.09e+08             | 8.39  | 0.000 | 814993 3.28e+09      |
| -----         |          |                      |       |       |                      |
| Sobrepeso     |          |                      |       |       |                      |
| est_urb       | 1.009402 | .0581531             | 0.16  | 0.871 | .9015296 1.130181    |
| quintiles     | 1.040461 | .0421335             | 0.98  | 0.328 | .9610033 1.126489    |
| niv_seg_elcsa | 1.07755  | .0553269             | 1.45  | 0.146 | .9742989 1.191742    |
| talla2        | .9657201 | .0067135             | -5.02 | 0.000 | .9526393 .9789806    |
| _cons         | 328.8753 | 349.6673             | 5.45  | 0.000 | 40.84943 2647.747    |

Normal | (base outcome)

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

#### Modelo 5ª

```
svy: mlogit tipo_hogar NSE1 NSE2 NSE3 NSE4 NSE5 Tipo_loc1 Tipo_loc2 Tipo_loc3 IA1 IA2 IA3 IA4
talla2 if tipo_hogar<5, rrr nolog base(4)
(running mlogit on estimation sample)
```

Survey: Multinomial logistic regression

```
Number of strata = 155
Number of PSUs = 1477
Number of obs = 4987
Population size = 2768794
Design df = 1322
F( 30, 1293) = 7.33
Prob > F = 0.0000
```

| tipo_hogar   | RRR            | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
|--------------|----------------|----------------------|-------|-------|----------------------|----------|
| -----        |                |                      |       |       |                      |          |
| Doble_perfil |                |                      |       |       |                      |          |
| NSE1         | 1.022888       | .4174853             | 0.06  | 0.956 | .4593011             | 2.278028 |
| NSE2         | 1.163489       | .4838428             | 0.36  | 0.716 | .51459               | 2.63065  |
| NSE3         | 1.05249        | .4500544             | 0.12  | 0.905 | .4548859             | 2.435192 |
| NSE4         | .784907        | .3743393             | -0.51 | 0.612 | .3079566             | 2.000538 |
| NSE5         | 1              | (omitted)            |       |       |                      |          |
| Tipo_loc1    | 1.11381        | .1983639             | 0.61  | 0.545 | .7853762             | 1.579592 |
| Tipo_loc2    | 1.122603       | .2188199             | 0.59  | 0.553 | .7658721             | 1.645493 |
| Tipo_loc3    | 1              | (omitted)            |       |       |                      |          |
| IA1          | .5550859       | .1721945             | -1.90 | 0.058 | .3020404             | 1.02013  |
| IA2          | .7004464       | .1891054             | -1.32 | 0.187 | .4124376             | 1.189574 |
| IA3          | .7502454       | .2190064             | -0.98 | 0.325 | .4231544             | 1.330172 |
| IA4          | 1              | (omitted)            |       |       |                      |          |
| talla2       | .8643222       | .0128209             | -9.83 | 0.000 | .8395332             | .8898432 |
| _cons        | 1.65e+09       | 3.88e+09             | 9.04  | 0.000 | 1.65e+07             | 1.66e+11 |
| -----        |                |                      |       |       |                      |          |
| Desnutrición |                |                      |       |       |                      |          |
| NSE1         | 1.25823        | .5279657             | 0.55  | 0.584 | .5524082             | 2.865892 |
| NSE2         | .9520996       | .4460296             | -0.10 | 0.917 | .3798                | 2.386766 |
| NSE3         | 1.033811       | .4734514             | 0.07  | 0.942 | .4209804             | 2.538754 |
| NSE4         | 1.397243       | .6464953             | 0.72  | 0.470 | .5637229             | 3.463206 |
| NSE5         | 1              | (omitted)            |       |       |                      |          |
| Tipo_loc1    | 2.010503       | .458412              | 3.06  | 0.002 | 1.285422             | 3.144589 |
| Tipo_loc2    | 1.197951       | .303739              | 0.71  | 0.476 | .7284839             | 1.969962 |
| Tipo_loc3    | 1              | (omitted)            |       |       |                      |          |
| IA1          | .6266407       | .1880112             | -1.56 | 0.120 | .347855              | 1.128857 |
| IA2          | .7052657       | .2065353             | -1.19 | 0.233 | .3970562             | 1.252718 |
| IA3          | .766022        | .2553372             | -0.80 | 0.424 | .3983375             | 1.473097 |
| IA4          | 1              | (omitted)            |       |       |                      |          |
| talla2       | .8853972       | .0125294             | -8.60 | 0.000 | .8611555             | .9103213 |
| _cons        | 1.99e+07       | 4.42e+07             | 7.58  | 0.000 | 257489               | 1.54e+09 |
| -----        |                |                      |       |       |                      |          |
| Sobrepeso    |                |                      |       |       |                      |          |
| NSE1         | .9663566       | .1890492             | -0.17 | 0.861 | .6583601             | 1.418441 |
| NSE2         | 1.089562       | .2076208             | 0.45  | 0.653 | .7497266             | 1.583436 |
| NSE3         | 1.302921       | .2461152             | 1.40  | 0.162 | .8994627             | 1.887353 |
| NSE4         | 1.195492       | .2433093             | 0.88  | 0.380 | .801954              | 1.782149 |
| NSE5         | 1              | (omitted)            |       |       |                      |          |
| Tipo_loc1    | .9753806       | .1108218             | -0.22 | 0.826 | .7804998             | 1.218921 |
| Tipo_loc2    | 1.131503       | .1293139             | 1.08  | 0.280 | .904247              | 1.415874 |
| Tipo_loc3    | 1              | (omitted)            |       |       |                      |          |
| IA1          | .7652362       | .129338              | -1.58 | 0.114 | .5492829             | 1.066093 |
| IA2          | .9125901       | .1476215             | -0.57 | 0.572 | .6644439             | 1.25341  |
| IA3          | .8692979       | .1532342             | -0.79 | 0.427 | .6151583             | 1.22843  |
| IA4          | 1              | (omitted)            |       |       |                      |          |
| talla2       | .9658948       | .0067236             | -4.98 | 0.000 | .9527943             | .9791754 |
| _cons        | 408.1263       | 456.8835             | 5.37  | 0.000 | 45.39733             | 3669.095 |
| -----        |                |                      |       |       |                      |          |
| Normal       | (base outcome) |                      |       |       |                      |          |
| -----        |                |                      |       |       |                      |          |

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

svy: mlogit tipo\_hogar est\_urb quintiles niv\_seg\_elcsa sur1 sur2 sur3 edad\_mama edad2  
 num\_integranteshogar if tipo\_hogar<5, rrr nolog base(4)  
 (running mlogit on estimation sample)

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 27, 1296)    | = | 11.18   |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar           | RRR            | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
|----------------------|----------------|----------------------|-------|-------|----------------------|----------|
| -----                |                |                      |       |       |                      |          |
| Doble_perfil         |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb              | .9366241       | .085703              | -0.72 | 0.474 | .7827216             | 1.120788 |
| quintiles            | .84617         | .0615805             | -2.30 | 0.022 | .7335914             | .9760252 |
| niv_seg_elcsa        | 1.154975       | .1028754             | 1.62  | 0.106 | .9698074             | 1.375498 |
| sur1                 | .9256565       | .4610794             | -0.16 | 0.877 | .3483925             | 2.45941  |
| sur2                 | .9322329       | .4659105             | -0.14 | 0.888 | .3497211             | 2.485003 |
| sur3                 | 1.866515       | .9132419             | 1.28  | 0.202 | .7147876             | 4.874005 |
| edad_mama            | 1.302067       | .1258556             | 2.73  | 0.006 | 1.077165             | 1.573926 |
| edad2                | .9965725       | .0016469             | -2.08 | 0.038 | .993347              | .9998086 |
| num_integranteshogar | 1.05949        | .0557918             | 1.10  | 0.273 | .9555035             | 1.174793 |
| _cons                | .0025323       | .0040625             | -3.73 | 0.000 | .0001088             | .0589287 |
| -----                |                |                      |       |       |                      |          |
| Desnutrición         |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb              | .6637529       | .0801923             | -3.39 | 0.001 | .5236885             | .8412787 |
| quintiles            | .9180566       | .0855601             | -0.92 | 0.359 | .7646582             | 1.102228 |
| niv_seg_elcsa        | 1.126596       | .1040761             | 1.29  | 0.197 | .9398562             | 1.35044  |
| sur1                 | .4707036       | .267729              | -1.32 | 0.185 | .1542245             | 1.436619 |
| sur2                 | .5370675       | .3132468             | -1.07 | 0.287 | .1710437             | 1.686361 |
| sur3                 | .9487176       | .537858              | -0.09 | 0.926 | .3119764             | 2.885042 |
| edad_mama            | 1.052727       | .1007321             | 0.54  | 0.591 | .872554              | 1.270103 |
| edad2                | .9990307       | .0016294             | -0.59 | 0.552 | .9958393             | 1.002232 |
| num_integranteshogar | 1.18473        | .0570695             | 3.52  | 0.000 | 1.077901             | 1.302147 |
| _cons                | .1524089       | .2107531             | -1.36 | 0.174 | .010113              | 2.296901 |
| -----                |                |                      |       |       |                      |          |
| Sobrepeso            |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb              | 1.002203       | .0606818             | 0.04  | 0.971 | .8899579             | 1.128604 |
| quintiles            | 1.003179       | .0433307             | 0.07  | 0.941 | .9216764             | 1.091889 |
| niv_seg_elcsa        | 1.033609       | .0560583             | 0.61  | 0.542 | .929284              | 1.149645 |
| sur1                 | 1.169629       | .2577352             | 0.71  | 0.477 | .7591171             | 1.802137 |
| sur2                 | .8228363       | .189028              | -0.85 | 0.396 | .5243122             | 1.291329 |
| sur3                 | 1.308297       | .2949908             | 1.19  | 0.234 | .8406284             | 2.036144 |
| edad_mama            | 1.27081        | .0687235             | 4.43  | 0.000 | 1.142896             | 1.41304  |
| edad2                | .9973016       | .0009452             | -2.85 | 0.004 | .9954491             | .9991575 |
| num_integranteshogar | 1.011478       | .0365123             | 0.32  | 0.752 | .9423266             | 1.085703 |
| _cons                | .0173371       | .013017              | -5.40 | 0.000 | .0039746             | .0756241 |
| -----                |                |                      |       |       |                      |          |
| Normal               | (base outcome) |                      |       |       |                      |          |
| -----                |                |                      |       |       |                      |          |

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

**Modelo 6<sup>a</sup>**

svy: mlogit tipo\_hogar NSE1 NSE2 NSE3 NSE4 NSE5 Tipo\_loc1 Tipo\_loc2 Tipo\_loc3 IA1 IA2 IA3 IA4 sur1  
 sur2 sur3 edad\_mama edad2 num\_integranteshogar if tipo\_hogar<5, rrr nolog base(4)  
 (running mlogit on estimation sample)

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 45, 1278)    | = | 7.52    |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar           | RRR            | Linearized<br>Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
|----------------------|----------------|-------------------------|-------|-------|----------------------|----------|
| -----                |                |                         |       |       |                      |          |
| Doble_perfil         |                |                         |       |       |                      |          |
| NSE1                 | 1.88637        | .7558361                | 1.58  | 0.113 | .8595127             | 4.140009 |
| NSE2                 | 2.004519       | .8207929                | 1.70  | 0.090 | .8977355             | 4.475815 |
| NSE3                 | 1.644869       | .711237                 | 1.15  | 0.250 | .7042662             | 3.841722 |
| NSE4                 | 1.169757       | .5703451                | 0.32  | 0.748 | .4494589             | 3.044396 |
| NSE5                 | 1              | (omitted)               |       |       |                      |          |
| Tipo_loc1            | 1.151812       | .2067999                | 0.79  | 0.431 | .8098676             | 1.638132 |
| Tipo_loc2            | 1.08537        | .2107039                | 0.42  | 0.673 | .7416205             | 1.588451 |
| Tipo_loc3            | 1              | (omitted)               |       |       |                      |          |
| IA1                  | .6170208       | .1831805                | -1.63 | 0.104 | .3446389             | 1.104677 |
| IA2                  | .8264302       | .2070034                | -0.76 | 0.447 | .5055949             | 1.350858 |
| IA3                  | .8180457       | .2263496                | -0.73 | 0.468 | .475377              | 1.407722 |
| IA4                  | 1              | (omitted)               |       |       |                      |          |
| sur1                 | .9104802       | .4489811                | -0.19 | 0.849 | .3460482             | 2.395545 |
| sur2                 | .9204348       | .4554617                | -0.17 | 0.867 | .3486617             | 2.429863 |
| sur3                 | 1.874036       | .9131566                | 1.29  | 0.198 | .7205022             | 4.874395 |
| edad_mama            | 1.316607       | .128443                 | 2.82  | 0.005 | 1.087277             | 1.594308 |
| edad2                | .9964114       | .0016592                | -2.16 | 0.031 | .9931618             | .9996716 |
| num_integranteshogar | 1.065037       | .0563519                | 1.19  | 0.234 | .9600318             | 1.181527 |
| _cons                | .0010585       | .0016582                | -4.37 | 0.000 | .000049              | .0228783 |
| -----                |                |                         |       |       |                      |          |
| Desnutrición         |                |                         |       |       |                      |          |
| NSE1                 | 1.623027       | .7250918                | 1.08  | 0.279 | .6756169             | 3.898979 |
| NSE2                 | 1.194753       | .5875145                | 0.36  | 0.718 | .4553232             | 3.134991 |
| NSE3                 | 1.195925       | .5731744                | 0.37  | 0.709 | .4670598             | 3.062214 |
| NSE4                 | 1.661708       | .7788261                | 1.08  | 0.279 | .6625816             | 4.167446 |
| NSE5                 | 1              | (omitted)               |       |       |                      |          |
| Tipo_loc1            | 2.16821        | .5119258                | 3.28  | 0.001 | 1.364407             | 3.445551 |
| Tipo_loc2            | 1.24683        | .3171415                | 0.87  | 0.386 | .7570052             | 2.0536   |
| Tipo_loc3            | 1              | (omitted)               |       |       |                      |          |
| IA1                  | .6906414       | .1986557                | -1.29 | 0.198 | .392816              | 1.214272 |
| IA2                  | .8084713       | .231188                 | -0.74 | 0.457 | .4613542             | 1.416755 |
| IA3                  | .8410256       | .2753115                | -0.53 | 0.597 | .4424979             | 1.59848  |
| IA4                  | 1              | (omitted)               |       |       |                      |          |
| sur1                 | .4984277       | .2908877                | -1.19 | 0.233 | .1586269             | 1.56613  |
| sur2                 | .5632934       | .3350546                | -0.96 | 0.335 | .1753737             | 1.809276 |
| sur3                 | 1.017651       | .5860649                | 0.03  | 0.976 | .3288085             | 3.149596 |
| edad_mama            | 1.053415       | .1027059                | 0.53  | 0.594 | .870028              | 1.275458 |
| edad2                | .9990202       | .0016505                | -0.59 | 0.553 | .9957875             | 1.002263 |
| num_integranteshogar | 1.181783       | .0580016                | 3.40  | 0.001 | 1.073304             | 1.301226 |
| _cons                | .0372964       | .0557656                | -2.20 | 0.028 | .0019851             | .7007294 |
| -----                |                |                         |       |       |                      |          |
| Sobrepeso            |                |                         |       |       |                      |          |
| NSE1                 | 1.238384       | .2454321                | 1.08  | 0.281 | .8394664             | 1.826869 |
| NSE2                 | 1.496692       | .2960169                | 2.04  | 0.042 | 1.015376             | 2.206165 |
| NSE3                 | 1.792759       | .3399698                | 3.08  | 0.002 | 1.235823             | 2.600683 |
| NSE4                 | 1.56           | .3178938                | 2.18  | 0.029 | 1.045946             | 2.326696 |
| NSE5                 | 1              | (omitted)               |       |       |                      |          |
| Tipo_loc1            | 1.011211       | .1219199                | 0.09  | 0.926 | .7982151             | 1.281043 |
| Tipo_loc2            | 1.118546       | .1319644                | 0.95  | 0.343 | .8874384             | 1.409838 |
| Tipo_loc3            | 1              | (omitted)               |       |       |                      |          |
| IA1                  | .8616834       | .1598639                | -0.80 | 0.422 | .5988027             | 1.239972 |
| IA2                  | 1.039387       | .1845772                | 0.22  | 0.828 | .7336348             | 1.472565 |
| IA3                  | .8915896       | .1733063                | -0.59 | 0.555 | .6089164             | 1.305486 |
| IA4                  | 1              | (omitted)               |       |       |                      |          |
| sur1                 | 1.09598        | .236013                 | 0.43  | 0.670 | .7183452             | 1.672137 |
| sur2                 | .768428        | .1727589                | -1.17 | 0.242 | .4943786             | 1.194391 |
| sur3                 | 1.253491       | .2767472                | 1.02  | 0.306 | .8128672             | 1.932959 |
| edad_mama            | 1.297372       | .0702907                | 4.81  | 0.000 | 1.166554             | 1.44286  |
| edad2                | .9970006       | .0009457                | -3.17 | 0.002 | .995147              | .9988576 |
| num_integranteshogar | 1.018009       | .0362015                | 0.50  | 0.616 | .9494108             | 1.091564 |
| _cons                | .0098428       | .0077703                | -5.85 | 0.000 | .0020919             | .0463137 |
| -----                |                |                         |       |       |                      |          |
| Normal               | (base outcome) |                         |       |       |                      |          |
| -----                |                |                         |       |       |                      |          |

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

**Modelo 7**

svy: mlogit tipo\_hogar est\_urb quintiles niv\_seg\_elcso edad\_mama edad2 talla2 if tipo\_hogar<5, rrr nolog base(4)  
 (running mlogit on estimation sample)

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 18, 1305)    | = | 20.33   |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar    | RRR            | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
|---------------|----------------|----------------------|-------|-------|----------------------|----------|
| -----         |                |                      |       |       |                      |          |
| Doble_perfil  |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb       | .9359663       | .0852952             | -0.73 | 0.468 | .7827419             | 1.119185 |
| quintiles     | .9414284       | .0706314             | -0.80 | 0.421 | .8125811             | 1.090707 |
| niv_seg_elcso | 1.169354       | .1112913             | 1.64  | 0.100 | .9701975             | 1.409393 |
| edad_mama     | 1.254241       | .1199159             | 2.37  | 0.018 | 1.039739             | 1.512995 |
| edad2         | .9969216       | .0016381             | -1.88 | 0.061 | .9937131             | 1.00014  |
| talla2        | .8653663       | .0138822             | -9.01 | 0.000 | .8385568             | .893033  |
| _cons         | 2.61e+07       | 7.13e+07             | 6.26  | 0.000 | 124205.1             | 5.50e+09 |
| -----         |                |                      |       |       |                      |          |
| Desnutrición  |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb       | .7007277       | .0818633             | -3.04 | 0.002 | .5572057             | .8812171 |
| quintiles     | .9681617       | .0811274             | -0.39 | 0.699 | .8214022             | 1.141143 |
| niv_seg_elcso | 1.171689       | .1126548             | 1.65  | 0.100 | .9702793             | 1.414908 |
| edad_mama     | .9862592       | .093542              | -0.15 | 0.884 | .8188129             | 1.187948 |
| edad2         | .9999285       | .0016058             | -0.04 | 0.964 | .9967832             | 1.003084 |
| talla2        | .8721906       | .0138206             | -8.63 | 0.000 | .845495              | .8997291 |
| _cons         | 6.33e+08       | 1.96e+09             | 6.55  | 0.000 | 1458343              | 2.75e+11 |
| -----         |                |                      |       |       |                      |          |
| Sobrepeso     |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb       | .9898979       | .0582654             | -0.17 | 0.863 | .8819477             | 1.111061 |
| quintiles     | 1.016188       | .0420388             | 0.39  | 0.698 | .9369761             | 1.102097 |
| niv_seg_elcso | 1.037296       | .056685              | 0.67  | 0.503 | .9318474             | 1.154678 |
| edad_mama     | 1.271691       | .0692975             | 4.41  | 0.000 | 1.14276              | 1.415168 |
| edad2         | .9972361       | .000954              | -2.89 | 0.004 | .9953662             | .9991094 |
| talla2        | .9687442       | .0072202             | -4.26 | 0.000 | .954683              | .9830124 |
| _cons         | 2.667381       | 3.464676             | 0.76  | 0.450 | .2086609             | 34.098   |
| -----         |                |                      |       |       |                      |          |
| Normal        | (base outcome) |                      |       |       |                      |          |

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

**Modelo 7<sup>a</sup>**

svy: mlogit tipo\_hogar NSE1 NSE2 NSE3 NSE4 NSE5 Tipo\_loc1 Tipo\_loc2 Tipo\_loc3 IA1 IA2 IA3 IA4 edad\_mama edad2 talla2 if tipo\_hogar<5, rrr nolog base(4)  
 (running mlogit on estimation sample)

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 36, 1287)    | = | 11.74   |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar | RRR | Linearized Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] |  |
|------------|-----|----------------------|---|------|----------------------|--|
| -----      |     |                      |   |      |                      |  |

|              |  |          |           |       |       |          |          |
|--------------|--|----------|-----------|-------|-------|----------|----------|
| Doble_perfil |  |          |           |       |       |          |          |
| NSE1         |  | 1.140472 | .4652539  | 0.32  | 0.747 | .5122949 | 2.538922 |
| NSE2         |  | 1.355676 | .5658384  | 0.73  | 0.466 | .597794  | 3.074397 |
| NSE3         |  | 1.247707 | .5338268  | 0.52  | 0.605 | .5390086 | 2.888217 |
| NSE4         |  | .8832329 | .4208743  | -0.26 | 0.794 | .3468109 | 2.249354 |
| NSE5         |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1    |  | 1.151557 | .205874   | 0.79  | 0.430 | .8109038 | 1.635316 |
| Tipo_loc2    |  | 1.138107 | .2223775  | 0.66  | 0.508 | .775733  | 1.669759 |
| Tipo_loc3    |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1          |  | .5867845 | .1859992  | -1.68 | 0.093 | .3150773 | 1.092799 |
| IA2          |  | .7577914 | .209926   | -1.00 | 0.317 | .4400791 | 1.304874 |
| IA3          |  | .7611283 | .2261944  | -0.92 | 0.359 | .4248772 | 1.363491 |
| IA4          |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| edad_mama    |  | 1.263731 | .122192   | 2.42  | 0.016 | 1.045383 | 1.527685 |
| edad2        |  | .9968157 | .0016539  | -1.92 | 0.055 | .9935765 | 1.000065 |
| talla2       |  | .8647814 | .0135538  | -9.27 | 0.000 | .8385968 | .8917837 |
| _cons        |  | 2.57e+07 | 7.17e+07  | 6.12  | 0.000 | 108334.8 | 6.10e+09 |

|              |  |          |           |       |       |          |          |
|--------------|--|----------|-----------|-------|-------|----------|----------|
| Desnutrición |  |          |           |       |       |          |          |
| NSE1         |  | 1.213984 | .5109635  | 0.46  | 0.645 | .5316374 | 2.772109 |
| NSE2         |  | .9131922 | .4302065  | -0.19 | 0.847 | .3624033 | 2.301083 |
| NSE3         |  | .9852767 | .453922   | -0.03 | 0.974 | .3990671 | 2.432599 |
| NSE4         |  | 1.347036 | .634523   | 0.63  | 0.527 | .5346286 | 3.393956 |
| NSE5         |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1    |  | 1.956796 | .4430792  | 2.96  | 0.003 | 1.254962 | 3.051129 |
| Tipo_loc2    |  | 1.200279 | .3042553  | 0.72  | 0.472 | .7299881 | 1.973552 |
| Tipo_loc3    |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1          |  | .6135377 | .184431   | -1.63 | 0.104 | .3401993 | 1.106494 |
| IA2          |  | .7173865 | .2124985  | -1.12 | 0.262 | .4012232 | 1.282686 |
| IA3          |  | .7731849 | .2582992  | -0.77 | 0.441 | .4014768 | 1.48904  |
| IA4          |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| edad_mama    |  | .987546  | .095168   | -0.13 | 0.897 | .8174354 | 1.193057 |
| edad2        |  | .9999043 | .0016269  | -0.06 | 0.953 | .9967177 | 1.003101 |
| talla2       |  | .8735659 | .0140603  | -8.40 | 0.000 | .8464139 | .9015888 |
| _cons        |  | 2.44e+08 | 7.83e+08  | 6.01  | 0.000 | 447023.7 | 1.33e+11 |

|           |  |          |           |       |       |          |          |
|-----------|--|----------|-----------|-------|-------|----------|----------|
| Sobrepeso |  |          |           |       |       |          |          |
| NSE1      |  | 1.140249 | .2238118  | 0.67  | 0.504 | .7758365 | 1.675828 |
| NSE2      |  | 1.382843 | .273016   | 1.64  | 0.101 | .9387837 | 2.03695  |
| NSE3      |  | 1.656774 | .3207331  | 2.61  | 0.009 | 1.133258 | 2.42213  |
| NSE4      |  | 1.422747 | .2917886  | 1.72  | 0.086 | .9514723 | 2.127448 |
| NSE5      |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1 |  | 1.027781 | .1194349  | 0.24  | 0.814 | .8182666 | 1.290941 |
| Tipo_loc2 |  | 1.166912 | .1344688  | 1.34  | 0.181 | .9308085 | 1.462905 |
| Tipo_loc3 |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1       |  | .8476543 | .1569685  | -0.89 | 0.372 | .5894527 | 1.218958 |
| IA2       |  | 1.021173 | .1832414  | 0.12  | 0.907 | .7181552 | 1.452047 |
| IA3       |  | .8846839 | .1714134  | -0.63 | 0.527 | .6049382 | 1.293794 |
| IA4       |  | 1        | (omitted) |       |       |          |          |
| edad_mama |  | 1.293769 | .0706607  | 4.72  | 0.000 | 1.162318 | 1.440087 |
| edad2     |  | .9969917 | .0009558  | -3.14 | 0.002 | .9951184 | .9988685 |
| talla2    |  | .9689655 | .0072263  | -4.23 | 0.000 | .9548926 | .9832459 |
| _cons     |  | 1.627199 | 2.201763  | 0.36  | 0.719 | .1144523 | 23.13433 |

Normal | (base outcome)

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

### Modelo 8

svy: mlogit tipo\_hogar est\_urb quintiles niv\_seg\_elcsa edad\_mama edad2 talla2 escolaridad if  
 tipo\_hogar<5, rrr nolog base(4)  
 (running mlogit on estimation sample)

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 21, 1302)    | = | 17.56   |

Prob > F = 0.0000

| tipo_hogar    | RRR            | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
|---------------|----------------|----------------------|-------|-------|----------------------|----------|
| -----         |                |                      |       |       |                      |          |
| Doble_perfil  |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb       | .953981        | .0869268             | -0.52 | 0.605 | .797824              | 1.140702 |
| quintiles     | .9964346       | .0823321             | -0.04 | 0.966 | .8473296             | 1.171778 |
| niv_seg_elcsa | 1.149904       | .1145971             | 1.40  | 0.161 | .9457035             | 1.398197 |
| edad_mama     | 1.273639       | .1227673             | 2.51  | 0.012 | 1.0542               | 1.538756 |
| edad2         | .9966849       | .0016475             | -2.01 | 0.045 | .9934581             | .9999222 |
| talla2        | .8681463       | .0139615             | -8.79 | 0.000 | .8411848             | .895972  |
| escolaridad   | .9230241       | .0554987             | -1.33 | 0.183 | .8203249             | 1.03858  |
| _cons         | 1.45e+07       | 3.99e+07             | 6.01  | 0.000 | 66698.67             | 3.17e+09 |
| -----         |                |                      |       |       |                      |          |
| Desnutrición  |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb       | .7123802       | .0841082             | -2.87 | 0.004 | .565095              | .8980536 |
| quintiles     | 1.013629       | .0862783             | 0.16  | 0.874 | .857748              | 1.197838 |
| niv_seg_elcsa | 1.154803       | .1127833             | 1.47  | 0.141 | .9534539             | 1.398674 |
| edad_mama     | 1.000637       | .0925539             | 0.01  | 0.995 | .8345883             | 1.199721 |
| edad2         | .9997008       | .0015719             | -0.19 | 0.849 | .9966218             | 1.002789 |
| talla2        | .8747469       | .0139413             | -8.40 | 0.000 | .8478206             | .9025283 |
| escolaridad   | .9292229       | .0624207             | -1.09 | 0.275 | .814494              | 1.060112 |
| _cons         | 3.74e+08       | 1.14e+09             | 6.46  | 0.000 | 933951.3             | 1.50e+11 |
| -----         |                |                      |       |       |                      |          |
| Sobrepeso     |                |                      |       |       |                      |          |
| est_urb       | .9980393       | .059352              | -0.03 | 0.974 | .8881402             | 1.121537 |
| quintiles     | 1.03898        | .0442858             | 0.90  | 0.370 | .9556346             | 1.129594 |
| niv_seg_elcsa | 1.029027       | .0573628             | 0.51  | 0.608 | .9224295             | 1.147942 |
| edad_mama     | 1.28224        | .0707012             | 4.51  | 0.000 | 1.15078              | 1.428719 |
| edad2         | .9971142       | .0009637             | -2.99 | 0.003 | .9952255             | .9990064 |
| talla2        | .9695861       | .0072549             | -4.13 | 0.000 | .9554577             | .9839234 |
| escolaridad   | .9698582       | .0200792             | -1.48 | 0.140 | .9312567             | 1.01006  |
| _cons         | 2.16416        | 2.82443              | 0.59  | 0.554 | .167253              | 28.00301 |
| -----         |                |                      |       |       |                      |          |
| Normal        | (base outcome) |                      |       |       |                      |          |
| -----         |                |                      |       |       |                      |          |

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

**Modelo 8<sup>a</sup>**

```
svy: mlogit tipo_hogar NSE1 NSE2 NSE3 NSE4 NSE5 Tipo_loc1 Tipo_loc2 Tipo_loc3 IA1 IA2 IA3 IA4
edad_mama edad2 talla2 escolaridad if tipo_hogar<5, rrr nolog base(4)
(running mlogit on estimation sample)
```

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 39, 1284)    | = | 11.11   |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar   | RRR      | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |          |
|--------------|----------|----------------------|-------|-------|----------------------|----------|
| -----        |          |                      |       |       |                      |          |
| Doble_perfil |          |                      |       |       |                      |          |
| NSE1         | .8550966 | .3998065             | -0.33 | 0.738 | .3417159             | 2.139761 |
| NSE2         | 1.052301 | .4990612             | 0.11  | 0.914 | .4150322             | 2.668076 |
| NSE3         | 1.013759 | .4642135             | 0.03  | 0.976 | .4128583             | 2.489248 |
| NSE4         | .7520792 | .3770685             | -0.57 | 0.570 | .2812595             | 2.011036 |
| NSE5         | 1        | (omitted)            |       |       |                      |          |
| Tipo_loc1    | 1.106127 | .1986817             | 0.56  | 0.575 | .7776297             | 1.573393 |
| Tipo_loc2    | 1.118204 | .2184584             | 0.57  | 0.568 | .7622078             | 1.640472 |
| Tipo_loc3    | 1        | (omitted)            |       |       |                      |          |
| IA1          | .6184957 | .2065515             | -1.44 | 0.150 | .321226              | 1.190865 |
| IA2          | .7737389 | .2241094             | -0.89 | 0.376 | .4383515             | 1.365735 |

|              |  |                |           |       |       |          |          |
|--------------|--|----------------|-----------|-------|-------|----------|----------|
| IA3          |  | .776304        | .2379346  | -0.83 | 0.409 | .4255026 | 1.41632  |
| IA4          |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| edad_mama    |  | 1.279842       | .1245932  | 2.53  | 0.011 | 1.057342 | 1.549163 |
| edad2        |  | .9966179       | .0016616  | -2.03 | 0.042 | .9933637 | .9998829 |
| talla2       |  | .8676597       | .0136125  | -9.05 | 0.000 | .8413619 | .8947795 |
| escolaridad  |  | .9242649       | .0573349  | -1.27 | 0.204 | .8183621 | 1.043872 |
| _cons        |  | 2.10e+07       | 5.84e+07  | 6.08  | 0.000 | 91065.92 | 4.86e+09 |
| -----        |  |                |           |       |       |          |          |
| Desnutrición |  |                |           |       |       |          |          |
| NSE1         |  | .955257        | .4661951  | -0.09 | 0.925 | .3667134 | 2.488363 |
| NSE2         |  | .742123        | .3846818  | -0.58 | 0.565 | .2684408 | 2.05165  |
| NSE3         |  | .8260034       | .4166824  | -0.38 | 0.705 | .3070397 | 2.222128 |
| NSE4         |  | 1.182185       | .6114419  | 0.32  | 0.746 | .4285773 | 3.260932 |
| NSE5         |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1    |  | 1.886781       | .432655   | 2.77  | 0.006 | 1.203247 | 2.958613 |
| Tipo_loc2    |  | 1.18404        | .3016308  | 0.66  | 0.507 | .7183342 | 1.951669 |
| Tipo_loc3    |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1          |  | .6412794       | .197084   | -1.45 | 0.149 | .3509201 | 1.171889 |
| IA2          |  | .7299028       | .2154983  | -1.07 | 0.286 | .4090006 | 1.302585 |
| IA3          |  | .7849976       | .2629339  | -0.72 | 0.470 | .4069099 | 1.514392 |
| IA4          |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| edad_mama    |  | 1.000575       | .0935313  | 0.01  | 0.995 | .8329302 | 1.201962 |
| edad2        |  | .9996932       | .0015845  | -0.19 | 0.847 | .9965896 | 1.002807 |
| talla2       |  | .8762741       | .0141792  | -8.16 | 0.000 | .8488948 | .9045365 |
| escolaridad  |  | .9275091       | .0656406  | -1.06 | 0.288 | .8072772 | 1.065648 |
| _cons        |  | 1.96e+08       | 6.22e+08  | 6.02  | 0.000 | 388449.5 | 9.91e+10 |
| -----        |  |                |           |       |       |          |          |
| Sobrepeso    |  |                |           |       |       |          |          |
| NSE1         |  | 1.0707         | .2207783  | 0.33  | 0.740 | .7144787 | 1.604524 |
| NSE2         |  | 1.308821       | .2690652  | 1.31  | 0.191 | .8744429 | 1.958976 |
| NSE3         |  | 1.581736       | .3180044  | 2.28  | 0.023 | 1.066216 | 2.346513 |
| NSE4         |  | 1.37361        | .2849985  | 1.53  | 0.126 | .9143096 | 2.063639 |
| NSE5         |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| Tipo_loc1    |  | 1.016981       | .1192914  | 0.14  | 0.886 | .8079336 | 1.280118 |
| Tipo_loc2    |  | 1.161558       | .1342767  | 1.30  | 0.195 | .9258732 | 1.457238 |
| Tipo_loc3    |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1          |  | .8591576       | .1618849  | -0.81 | 0.421 | .5936631 | 1.243385 |
| IA2          |  | 1.026177       | .1858634  | 0.14  | 0.887 | .7192993 | 1.46398  |
| IA3          |  | .8872599       | .1727173  | -0.61 | 0.539 | .6056211 | 1.299872 |
| IA4          |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| edad_mama    |  | 1.299449       | .0715474  | 4.76  | 0.000 | 1.166405 | 1.447669 |
| edad2        |  | .9969273       | .0009621  | -3.19 | 0.001 | .9950417 | .9988165 |
| talla2       |  | .9694473       | .0072599  | -4.14 | 0.000 | .9553093 | .9837946 |
| escolaridad  |  | .9817805       | .0207135  | -0.87 | 0.384 | .941975  | 1.023268 |
| _cons        |  | 1.580046       | 2.141936  | 0.34  | 0.736 | .1105883 | 22.57512 |
| -----        |  |                |           |       |       |          |          |
| Normal       |  | (base outcome) |           |       |       |          |          |

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

### Modelo 9 con edad del hijo

```
svy: mlogit tipo_hogar est_urb quintiles niv_seg_elcsa edaddummy if tipo_hogar<5, rrr nolog b
> ase(4)
(running mlogit on estimation sample)
```

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 12, 1311)    | = | 5.66    |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| -----        |  |            |           |       |       |                      |
|--------------|--|------------|-----------|-------|-------|----------------------|
| tipo_hogar   |  | Linearized |           |       |       |                      |
|              |  | RRR        | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |
| -----        |  |            |           |       |       |                      |
| Doble_perfil |  |            |           |       |       |                      |
| est_urb      |  | .866072    | .0765396  | -1.63 | 0.104 | .728215 1.030026     |

|                 |  |                |          |       |       |          |          |
|-----------------|--|----------------|----------|-------|-------|----------|----------|
| quintiles       |  | .8154751       | .0581128 | -2.86 | 0.004 | .7090818 | .937832  |
| niv_seg_elcscsa |  | 1.200846       | .1018711 | 2.16  | 0.031 | 1.016743 | 1.418284 |
| edaddummy       |  | 1.529581       | .436426  | 1.49  | 0.137 | .8739403 | 2.677091 |
| _cons           |  | .3210448       | .115968  | -3.15 | 0.002 | .1580564 | .6521073 |
| -----           |  |                |          |       |       |          |          |
| Desnutrición    |  |                |          |       |       |          |          |
| est_urb         |  | .6449395       | .0745692 | -3.79 | 0.000 | .5140569 | .8091458 |
| quintiles       |  | .8475656       | .0698438 | -2.01 | 0.045 | .7210504 | .9962792 |
| niv_seg_elcscsa |  | 1.160727       | .1098366 | 1.58  | 0.115 | .9640717 | 1.397497 |
| edaddummy       |  | 2.494999       | .9709138 | 2.35  | 0.019 | 1.162858 | 5.353205 |
| _cons           |  | .2370393       | .1121521 | -3.04 | 0.002 | .0936949 | .599687  |
| -----           |  |                |          |       |       |          |          |
| Sobrepeso       |  |                |          |       |       |          |          |
| est_urb         |  | .9924841       | .057099  | -0.13 | 0.896 | .8865594 | 1.111064 |
| quintiles       |  | 1.003242       | .0398878 | 0.08  | 0.935 | .927965  | 1.084624 |
| niv_seg_elcscsa |  | 1.074628       | .0560827 | 1.38  | 0.168 | .9700519 | 1.190478 |
| edaddummy       |  | 1.439787       | .2129545 | 2.46  | 0.014 | 1.077171 | 1.924475 |
| _cons           |  | 1.210376       | .242555  | 0.95  | 0.341 | .8169324 | 1.793305 |
| -----           |  |                |          |       |       |          |          |
| Normal          |  | (base outcome) |          |       |       |          |          |

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.

### Modelo 9.a

```
svy: mlogit tipo_hogar NSE1 NSE2 NSE3 NSE4 NSE5 tipo_loc1 tipo_loc2 tipo_loc3 IA1 IA2 IA3 IA4
> edaddummy if tipo_hogar<5, rrr nolog base(4)
(running mlogit on estimation sample)
```

Survey: Multinomial logistic regression

|                  |   |      |                 |   |         |
|------------------|---|------|-----------------|---|---------|
| Number of strata | = | 155  | Number of obs   | = | 4987    |
| Number of PSUs   | = | 1477 | Population size | = | 2768794 |
|                  |   |      | Design df       | = | 1322    |
|                  |   |      | F( 30, 1293)    | = | 2.97    |
|                  |   |      | Prob > F        | = | 0.0000  |

| tipo_hogar   | RRR      | Linearized Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |
|--------------|----------|----------------------|-------|-------|----------------------|
| -----        |          |                      |       |       |                      |
| Doble_perfil |          |                      |       |       |                      |
| NSE1         | 1.949939 | .7829518             | 1.66  | 0.097 | .8870092 4.286611    |
| NSE2         | 1.772405 | .7259962             | 1.40  | 0.163 | .793564 3.95862      |
| NSE3         | 1.361634 | .587764              | 0.72  | 0.475 | .5838395 3.175612    |
| NSE4         | .9763539 | .4768095             | -0.05 | 0.961 | .3745725 2.544946    |
| NSE5         | 1        | (omitted)            |       |       |                      |
| tipo_loc1    | 1.318615 | .2302509             | 1.58  | 0.113 | .9361568 1.857323    |
| tipo_loc2    | 1.281838 | .245077              | 1.30  | 0.194 | .8809297 1.865199    |
| tipo_loc3    | 1        | (omitted)            |       |       |                      |
| IA1          | .5649866 | .1612151             | -2.00 | 0.046 | .3227981 .988884     |
| IA2          | .7523309 | .1821383             | -1.18 | 0.240 | .4678917 1.209686    |
| IA3          | .8353577 | .2234829             | -0.67 | 0.501 | .4942449 1.411896    |
| IA4          | 1        | (omitted)            |       |       |                      |
| edaddummy    | 1.53866  | .4415687             | 1.50  | 0.133 | .8762712 2.701759    |
| _cons        | .1382813 | .073302              | -3.73 | 0.000 | .0488803 .391195     |
| -----        |          |                      |       |       |                      |
| Desnutrición |          |                      |       |       |                      |
| NSE1         | 2.170581 | .9026349             | 1.86  | 0.063 | .9600193 4.907633    |
| NSE2         | 1.358691 | .6427058             | 0.65  | 0.517 | .5371616 3.436657    |
| NSE3         | 1.292582 | .5896534             | 0.56  | 0.574 | .5282005 3.163131    |
| NSE4         | 1.662334 | .7571283             | 1.12  | 0.265 | .6802581 4.062212    |
| NSE5         | 1        | (omitted)            |       |       |                      |
| tipo_loc1    | 2.306318 | .5162934             | 3.73  | 0.000 | 1.4866 3.578031      |
| tipo_loc2    | 1.342297 | .336883              | 1.17  | 0.241 | .8203942 2.196214    |
| tipo_loc3    | 1        | (omitted)            |       |       |                      |
| IA1          | .6400764 | .19228               | -1.49 | 0.138 | .3550546 1.153901    |
| IA2          | .7482275 | .2224478             | -0.98 | 0.329 | .41758 1.340687      |
| IA3          | .8319297 | .2777759             | -0.55 | 0.582 | .4321312 1.601613    |
| IA4          | 1        | (omitted)            |       |       |                      |
| edaddummy    | 2.478269 | .9642489             | 2.33  | 0.020 | 1.155202 5.316659    |

|           |  |                |           |       |       |          |          |
|-----------|--|----------------|-----------|-------|-------|----------|----------|
| _cons     |  | .0433552       | .0260175  | -5.23 | 0.000 | .0133587 | .1407073 |
| -----     |  |                |           |       |       |          |          |
| Sobrepeso |  |                |           |       |       |          |          |
| NSE1      |  | 1.126879       | .2180182  | 0.62  | 0.537 | .7709807 | 1.647065 |
| NSE2      |  | 1.216874       | .2325701  | 1.03  | 0.305 | .8364006 | 1.770424 |
| NSE3      |  | 1.404074       | .2630478  | 1.81  | 0.070 | .9722423 | 2.027708 |
| NSE4      |  | 1.262271       | .2578481  | 1.14  | 0.254 | .845504  | 1.884472 |
| NSE5      |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| tipo_loc1 |  | 1.00707        | .1141089  | 0.06  | 0.950 | .8063499 | 1.257754 |
| tipo_loc2 |  | 1.165525       | .1330085  | 1.34  | 0.180 | .9317393 | 1.457971 |
| tipo_loc3 |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| IA1       |  | .7800839       | .1347298  | -1.44 | 0.151 | .5558965 | 1.094684 |
| IA2       |  | .9418938       | .1545206  | -0.36 | 0.715 | .6827028 | 1.299488 |
| IA3       |  | .8952629       | .1604818  | -0.62 | 0.537 | .6298357 | 1.272547 |
| IA4       |  | 1              | (omitted) |       |       |          |          |
| edaddummy |  | 1.456638       | .215423   | 2.54  | 0.011 | 1.089812 | 1.946936 |
| _cons     |  | 1.168014       | .3153118  | 0.58  | 0.565 | .6877822 | 1.983559 |
| -----     |  |                |           |       |       |          |          |
| Normal    |  | (base outcome) |           |       |       |          |          |
| -----     |  |                |           |       |       |          |          |

Note: strata with single sampling unit centered at overall mean.