



**CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS,
URBANOS y AMBIENTALES**

**NACER EN LA POBREZA
DESNUTRICIÓN CRÓNICA Y ANEMIA INFANTIL
EN MÉXICO, 1999-2007**

Tesis presentada por
Elena María García Alonso

Para optar por el grado de
DOCTOR EN ESTUDIOS DE POBLACIÓN

Directora de tesis
Dra. Beatriz Novak

Ciudad de México, México 2018



CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS, URBANOS y AMBIENTALES

Doctorado en estudios de Población, promoción 2014-2018

Constancia de aprobación de tesis

Directora de tesis: Dra. Beatriz Novak

Aprobada por el jurado examinador

Presidente:

Dra. María Eugenia Zavala

Vocal:

Dra. Beatriz Novak

Secretario:

Dr. José Alvaro Hernández

Sinodal suplente:

Dra. Carolina Martínez Salgado

Ciudad de México, 13 de diciembre de 2018

A Frida

A Samuel

A Alejandro

Mi orgullo, mi motor, mi vida entera

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es producto de diferentes instituciones, grandes profesionales y toda una red de apoyo familiar y de amistad sin los cuales no hubiera llegado nunca hasta aquí.

En primer lugar le agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por los recursos económicos y a El Colegio de México y al CEDUA por darme la oportunidad de desarrollarme como profesional en una de las instituciones más prestigiosas de América Latina y con excelentísimos profesionales de las ciencias sociales y la demografía.

A mi directora de tesis, la Dra. Novak, por su exigencia, por todo lo aprendido durante el proceso y por su calidad humana, de la que también me llevo grandes aprendizajes. A la Dra. Zavala no sólo por sus valiosos comentarios, sino por su apoyo incondicional desde el momento que decidí presentarme al doctorado hasta el día de hoy que termina el proceso. Al Dr. Hernández por sus detallados comentarios y por enseñarme a ver la realidad mexicana y el mundo rural desde otro punto de vista muchísimo más enriquecedor.

Muchos otros grandes profesionales me han acompañado durante este proceso, en especial gracias al apoyo del Dr. Figueroa, Dra. Martínez, Dra. Pacheco, Dra. Nájera y Dra. Zamudio. A Alejandra por su paciencia infinita y por recibirnos siempre, pese a todo, con una sonrisa.

Gracias también a mis compañeros de doctorado, a los que les debo tan buenos momentos. En especial a Miroslawa, Yeimi y Rosalba, de quienes además me llevo una hermosa amistad que espero que dure muchos años.

A la Dra. Atenea Vázquez no sólo le agradezco su aportación en relación a miles de dudas sobre nutrición, al final acabaron sobre la vida, la maternidad y una fiel compañía en las interminables horas de redacción. A Soledad, Mayte y demás mexiños, por recordarme de dónde vengo y a donde quiero regresar. Allí nos veremos pronto.

A toda la banda papamamasosa, a los fitnes, a las leonas, a los que van a cambiar el mundo. Por las consultas a media noche, por los desahogos, por aguantarme tanto a todas horas y por ser los amigos que entendían mi locura a la perfección. Pero, sobretodo, por demostrarme que sí se puede estudiar y tener hijos, que es posible ser buenos padres y buenos estudiantes pese a que, a veces, no tenemos las mejores condiciones para poder compaginar ambas facetas.

A mi familia política gracias por la paciencia, por no tomar en cuenta tantas celebraciones perdidas, por estar ahí cuando más lo necesitábamos y ayudarnos a salir adelante en los momentos más duros.

Agradezco infinitamente a mis padres su confianza y fe en mí, gracias por estar ahí en los peores momentos, aunque fuera a kilómetros de distancia, gracias por enseñarme a trabajar duro, a dar lo mejor de mí, a ser la persona que soy ahora, un reflejo de vuestro esfuerzo en la vida.

Alejandro, mi compañero, mi socio, el encargado de toda la parte logística, el coautor en la sombra de todo lo que he logrado estos años. Sin ti no hubiera sido posible. A Frida y a Samuel, por darme el don de alargar el tiempo, por ser el motor que me hace funcionar cada día. Sois lo mejor que me ha dado la vida y esto es un esfuerzo de todos. Gracias.

RESUMEN

La desnutrición en la infancia es un fenómeno complejo que tiene importantes repercusiones en la salud a largo plazo. El objetivo de este trabajo es profundizar en las condiciones sociales que rodean al niño en condiciones de pobreza extrema y que sufre desnutrición crónica y anemia entre los 8 y 10 años de edad. Para ello se toman dos puntos en el tiempo: las condiciones socioeconómicas en la primera infancia del menor, entre los 0 y 2 años, en las que se incluye el peso al nacer como referencia a las condiciones durante la gestación, y se vuelve a observar a los mismos niños con una edad de 8 a 10 años junto a las condiciones sociales que presentan en ese momento. Se trata de un trabajo con perspectiva longitudinal en el que se pretende mostrar cómo las condiciones sociales que dan lugar a la desnutrición crónica y la anemia pueden estar presentes a lo largo del tiempo, teniendo repercusión a corto y largo plazo sobre estos dos padecimientos.

A partir de las bases de la teoría ecológica del desarrollo humano (Bronfenbrenner, 1989) se toman en cuenta 4 dimensiones de análisis. En primer lugar, la dimensión micro o biológica que está compuesta por las características demográfica y el peso al nacer. En segundo lugar se encuentra la dimensión meso, que aglutina las características del hogar y sus integrantes, haciendo especial énfasis en las características maternas. La dimensión macrosocial, en tercer lugar, incluye las políticas sociales y condiciones del entorno. Finalmente, la dimensión cronológica se refiere a la perspectiva del análisis longitudinal, en el que se tienen en cuenta los dos momentos de observación, 1999 y 2007, y los cambios producidos en los hogares a lo largo de ese periodo en el que el menor pasa de 0-2 años a 8-10 años de edad.

La población objeto de estudio está formada por niños de 8 a 10 años de edad que formaron parte de la evaluación del Programa Progresas/Oportunidades mediante la Encuesta de Evaluación Rural, implementada para realizar el seguimiento de las personas participantes en el programa. Se trata de niños que pertenecen a familias en condición de pobreza extrema, que viven en localidades rurales menores a 2500 habitantes, observadas en un momento de cambio en el, que por un lado, se comienzan a implementar en México los programas de transferencias condicionadas, coincidiendo con la transformación del mundo rural de sociedades mayoritariamente agropecuarias

a su inserción en los mercados de trabajo no agrícolas, con todas las transformaciones que impactaron a los hogares rurales a principios del S. XXI.

En el análisis estadístico se calculan modelos de regresión logística bivariados y multivariados. En cada uno de los fenómenos a analizar, desnutrición crónica y anemia a la edad de 8-10 años, se calculan tres modelos: un primer modelo que incluye la dimensión biológica, la macrosocial y las características del hogar y sus integrantes de 1999; un segundo modelo con las características del hogar y sus integrantes de 2007, junto a las dimensiones biológica y social; un tercer modelo en el que se plasman los cambios observados entre los dos momentos de observación, 1999 y 2007 en el ámbito del hogar, junto a las dimensiones biológica y macrosocial.

El análisis de la desnutrición crónica nos indica que las condiciones de pobreza a las que el menor se ve expuesto durante su primera infancia tienen repercusiones en la condición de desnutrición crónica a la edad de 8-10 años. En especial, se observa como el bajo peso al nacer, que indica el estado de desnutrición de la madre durante la gestación, es una de las variables que tiene mayor propensión a la desnutrición crónica a los 8-10 años. La condición indígena incrementa esa propensión en las condiciones más vulnerables. La dimensión meso, que incluye las características del hogar y sus integrantes, apenas tiene influencia sobre la desnutrición crónica a los 8-10 años. En esta dimensión se observa que cuando los hogares tienen una estrategia agrícola durante la primera infancia se reduce la propensión de desnutrición crónica a los 8-10 años, al tener garantizado un alimento mínimo. Hogares con muchos niños durante los dos periodos de observación, con madres con poca escolaridad y con actividad laboral fuera del hogar muestran mayores posibilidades de desnutrición crónica a los 8-10 años. Finalmente, la dimensión macro nos indica que aquellos entornos regionales con mayores desventajas relativas incrementan la propensión a sufrir desnutrición crónica. No se observan efectos en relación a la desnutrición crónica a los 8-10 años e los beneficiarios de Progresas/Oportunidades.

En el caso de la anemia, se observa que las características socioeconómicas observadas durante la primera infancia, 1999, no guardan relación con el padecimiento de anemia a los 8-10 años de edad, reforzando la idea de que se trata de un padecimiento de efecto inmediato. Considerando las condiciones socioeconómicas en 2007, se encuentra una mayor propensión a la anemia a los 8-10 años de edad en hogares agrícolas, con más de 3 niños menores de 12 años, en una vivienda con piso de tierra y en una localidad aislada y con niños sin ningún tipo de beneficio de programas

asistenciales. La dimensión biológica no mostró ningún resultado significativo en relación a la anemia a los 8-10 años. Las características macrosociales tienen un efecto limitado.

Resulta interesante comparar los resultados de ambos análisis. En primer lugar, se observa que la desnutrición crónica a los 8-10 años es fruto de un efecto acumulado de carencias de diferentes tipos, con características más estructurales e incluso algunas heredadas, limitando el efecto que puedan tener los hogares y sus estrategias para reducir la propensión a este padecimiento. La anemia, sin embargo, tiene un efecto inmediato. Las circunstancias que han llevado a cabo esta condición pertenecen a una condición de pobreza presente, con una serie de características más ligadas a las condiciones del hogar y a las infraestructuras que rodean a las familias.

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

TABLA DE CONTENIDO	1
Índice de gráficas, cuadros y figuras	4
INTRODUCCIÓN:	7
CAPÍTULO 1:	11
Aproximación teórica a la desnutrición durante la infancia	11
1.1 Conceptualización de la desnutrición infantil	12
1.1.1 Pobreza y desnutrición	15
1.2 Salud infantil: definición y factores explicativos	19
1.2.1 Definición y dimensiones la salud infantil	19
1.2.2 Factores explicativos de la salud infantil	21
1.2.3 La salud infantil desde las teorías del desarrollo	23
1.2.3 La perspectiva del curso de vida en el análisis de la salud infantil	29
1.3 Condicionantes sociales en la desnutrición infantil crónica y anemia	31
1.3.1 Principales teorías sobre desnutrición	31
1.3.2 Planteamiento teórico para el análisis de la desnutrición infantil	36
CAPÍTULO 2:	41
Estado de la cuestión: desnutrición y pobreza durante la infancia. Visión internacional y contexto mexicano	41
2.1 Desnutrición desde el nacimiento y en las diferentes etapas de la infancia	41
2.1.1 Las etapas en la desnutrición infantil	42
2.1.2 El peso al nacer como condicionante de la salud adulta	45
2.1.3 Cuidados en la primera infancia	48
2.2 Determinantes sociales de la desnutrición en la infancia	51
2.2.1 Características demográficas del menor: género y condición indígena	51
2.2.2 Características de la madre y el padre como principales cuidadores	53
2.2.3 Características del hogar como determinantes del nivel de pobreza	56

2.2.4 La influencia macro sobre la desnutrición infantil: localidad, infraestructuras y políticas públicas.....	59
2.3 Infancia, pobreza y entorno rural en México	63
2.3.1 Principales transformaciones en el entorno rural mexicano.....	64
2.3.2 Efectos en la dinámica demográfica: la reestructuración de los hogares en la nueva ruralidad	69
2.3.3 Estado nutricional, salud y pobreza en la infancia rural mexicana	75
CAPÍTULO 3	89
Diseño metodológico: fuentes de datos e instrumentalización de las variables del estudio	89
3.1 Fuente de información: Encuesta de Evaluación Rural	89
3.1.1 Construcción y características de la Encuesta de Evaluación Rural	90
3.1.2 Selección de la población objeto de estudio.....	94
3.2 Instrumentalización de las variables	97
3.2.1 Variables dependientes: desnutrición crónica y anemia	97
3.2.2 Construcción de las variables independientes.....	100
3.3 Modelo estadístico para el estudio de la desnutrición infantil	112
CAPÍTULO 4	119
Análisis de la desnutrición crónica medida a través de la talla baja en niños de 8 a 10 años de estratos rurales.....	119
4.1 Características de la población objeto de estudio.....	119
4.1.1 Características de la madre.....	121
4.1.2 Características del hogar	123
4.1.3 Situación geográfica e infraestructuras básicas de la localidad	125
4.2 Prevalencia de desnutrición crónica.....	125
4.3 Análisis logístico bivariado de la desnutrición crónica a los 8-10 años.....	136
4.3.1 Peso al nacer: pesados después de nacer	136
4.3.2 El efecto de las características maternas sobre la desnutrición crónica	138
4.3.3 Las condiciones en el hogar durante la primera infancia y la infancia tardía	140
4.4 Modelo multivariado de desnutrición crónica.....	142
4.4.1 Las condiciones biológicas como determinantes de la desnutrición.....	147

4.4.2 Características maternas.....	152
4.4.3 El hogar y sus transformaciones en el tiempo.....	155
4.4.4 Pertenencia a programas gubernamentales	159
4.4.5 El contexto local: recursos e infraestructuras.....	161
4.4.6 Los escenarios de la desnutrición crónica	164
4.5 Efectos a largo plazo de pobreza sobre la desnutrición crónica en la infancia	167
CAPÍTULO 5	171
Análisis de la anemia a los 8-10 años de edad en estratos rurales	171
5.1 Prevalencia de la anemia en entornos rurales.....	172
5.2 Análisis logístico bivariado de la anemia.....	180
5.2.1 La influencia materna y los patrones de alimentación	181
5.2.2 Importancia a corto plazo del hogar	184
5.3 Modelo multivariado de anemia.....	187
5.3.1 Condiciones biológicas	190
5.3.2 Características maternas	192
5.3.3 Hogar y condición de pobreza.....	193
5.3.4 Las características de la localidad	197
5.3.5 Escenarios de la condición de anemia.....	201
5.4 La anemia como efecto inmediato de la pobreza	203
CAPÍTULO 6	207
Conclusiones: Nacer y crecer en la pobreza.....	207
Limitantes, preguntas no resueltas y futuras líneas de investigación.....	219
ANEXOS.....	223
1. Regresión logística bivariado de desnutrición crónica.....	223
2. Análisis logístico bivariado anemia	227
BIBLIOGRAFÍA.....	231

Índice de gráficas, cuadros y figuras

Figura 1.1	Representación del círculo de la pobreza.....	17
Figura 1.2	Determinantes sociales de la salud infantil.....	28
Figura 1.3	Marco teórico para el estudio de la desnutrición en la infancia.....	37
Figura 3.1	Atrición de la muestra	96
Figura 3.2	Análisis del discurso de vida de la desnutrición hasta los 8-10 años.....	117
Cuadro 3.1	Instrumentalización de las variables	111
Cuadro 4.1	Regresión logística bivariada: desmedro a los 8-10 años de edad en 2007 y peso al nacer	137
Cuadro 4.2	Regresión logística bivariada: desmedro a los 8-10 años de edad en 2007 y escolaridad materna	139
Cuadro 4.3	Regresión logística bivariada: desmedro a los 8-10 años de edad en 2007 y actividad principal materna	140
Cuadro 4.4	Regresión logística bivariada: desmedro a los 8-10 años de edad en 2007 y cantidad de menores en el hogar	141
Cuadro 4.5	Modelo multivariado desnutrición crónica a los 8-10 años de edad en 2007	144-145
Cuadro 4.6	Bondad de ajuste del modelo de desnutrición crónica a los 8-10 años de edad en 2007	146
Cuadro 4.7	Escenarios de la desnutrición crónica, variables	165
Cuadro 5.1	Regresión logística bivariada: Anemia a los 8-10 años en 2007 y escolaridad materna, 1999-2007	181
Cuadro 5.2	Regresión logística bivariada: Anemia a los 8-10 años en 2007 y ocupación materna, 1999-2007	183
Cuadro 5.3	Regresión logística bivariada: Anemia a los 8-10 años en 2007 y características del hogar, 1999-2007	185
Cuadro 5.4	Regresión logística bivariada: Anemia a los 8-10 años en 2007 y beneficios sociales, 1999-2007	186
Cuadro 5.5	Modelo regresión logística multivariado de anemia a los 8-10 años de edad en 2007, 1999-2007	188-189
Cuadro 5.6	Bondad de ajuste del modelo de anemia	190
Cuadro 5.7	Escenarios de anemia, variables	202
Cuadro 6.1	Comparación resultados desnutrición crónica y anemia	209
Gráfica 2.1	Evolución de la pobreza rural por la dimensión de ingreso, 1992-2014	67
Gráfica 2.2	Prevalencia de las tres formas de desnutrición y de sobrepeso en menores de 5 años en 1988, 1999, 2006 y 2012	76
Gráfica 3.1	Peso promedio al nacer según percepción del peso al nacer	102
Gráfica 4.1	Distribución porcentual del peso al nacer, 1999	120
Gráfica 4.2	Distribución porcentual de la escolaridad materna, 1999-2007	122
Gráfica 4.3	Prevalencia de talla baja a los 8-10 años de edad según características del niño en 2007	126

Gráfica 4.4	Prevalencia de talla baja a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de peso al nacimiento	127
Gráfica 4.5	Prevalencia de talla baja a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de escolaridad materna, 1999-2007	129
Gráfica 4.6	Prevalencias de desnutrición crónica a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de actividad materna	130
Gráfica 4.7	Prevalencias de desnutrición crónica a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de estrategias ocupacionales en el hogar, 1999-2007	131
Gráfica 4.8	Prevalencia de desnutrición crónica a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de estructura de hogar, 1999-2007	132
Gráfica 4.9	Prevalencias de desnutrición crónica a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de número de niños en el hogar, 1999-2007	133
Gráfica 4.10	Prevalencia de desnutrición crónica a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de tipo de piso en la vivienda en 1999	133
Gráfica 4.11	Prevalencia de desnutrición crónica a los 8-10 años de edad en 2007 según beneficios sociales, 1999-2007	134
Gráfica 4.12	Prevalencia de desnutrición crónica a los 8-10 años de edad en 2007 según características del entorno en 2007	135
Gráfica 4.13	Probabilidades estimadas de desnutrición crónica a los 8-10 años de edad en 2007 según de peso al nacer	138
Gráfica 4.14	Probabilidad acumulada estimada de desmedro a la edad 8-10 años por peso al nacer y condición indígena	150
Gráfica 4.15	Probabilidad acumulada estimada de desmedro a la edad 8-10 años por sexo y condición indígena según peso al nacer	151
Gráfica 4.16A	Alta probabilidad estimada acumulada de desmedro según características del niño	152
Gráfica 4.16B	Baja probabilidad estimada acumulada de desmedro según características del niño	152
Gráfica 4.17	Probabilidad acumulada estimada de desmedro a la edad 8-10 años por peso al nacer, condición indígena y escolaridad materna, 1999-2007	154
Gráfica 4.18	Probabilidad acumulada estimada de desmedro a la edad 8-10 años por peso al nacer, condición indígena y número de niños en el hogar, 1999-2007	157
Gráfica 4.19	Escenarios de probabilidad acumulada estimada de desnutrición crónica de la dimensión hogar	161
Gráfica 4.20	Probabilidad acumulada estimada de desmedro a la edad 8-10 años por sexo, condición indígena y región socioeconómica, 2007	163
Gráfica 4.21	Escenarios de la desnutrición crónica	165
Gráfica 5.1	Prevalencia de anemia a los 8-10 años de edad en 2007 según características del menor	173
Gráfica 5.2	Prevalencia de anemia a los 8-10 años en 2007 según escolaridad materna, 1999-2007	174
Gráfica 5.3	Prevalencia de anemia a los 8-10 años en 2007 según actividad materna, 1999-2007	174
Gráfica 5.4	Prevalencia de anemia a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de estrategias ocupacionales en el hogar, 1999-2007	175

Gráfica 5.5	Prevalencia de anemia a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de niños en el hogar, 1999-2007	176
Gráfica 5.6	Prevalencia de anemia a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de estructura del hogar, 1999-2007	176
Gráfica 5.7	Prevalencia de anemia a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de tipo de piso en la vivienda 1999	177
Gráfica 5.8	Prevalencia de anemia a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de beneficios sociales	178
Gráfica 5.9	Prevalencia de anemia a los 8-10 años de edad en 2007 según categorías de características del entorno, 2007	179
Gráfica 5.10	Gasto promedio semanal en refrescos según escolaridad materna, 2007	182
Gráfica 5.11A	Escenario de alta probabilidad acumulada estimada de las características biológicas respecto a la anemia infantil	191
Gráfica 5.11B	Escenario de baja probabilidad acumulada estimada de las características biológicas respecto a la anemia infantil	191
Gráfica 5.12A	Escenario de alta probabilidad acumulada estimada de las características maternas respecto a la anemia infantil	193
Gráfica 5.12B	Escenario de baja probabilidad acumulada estimada de las características maternas respecto a la anemia infantil	193
Gráfica 5.13A	Escenario de alta probabilidad acumulada estimada de las características del hogar respecto a la anemia infantil	197
Gráfica 5.13B	Escenario de baja probabilidad acumulada estimada de las características del hogar respecto a la anemia infantil	197
Gráfica 5.14A	Escenario de alta probabilidad acumulada estimada de las características de la localidad respecto a la anemia infantil	201
Gráfica 5.14B	Escenario de baja probabilidad acumulada estimada de las características de la localidad respecto a la anemia infantil	201
Gráfica 5.15	Escenarios de alta y baja probabilidad de anemia a los 8-10 años de edad, 1999-2007	202

INTRODUCCIÓN:

La lucha contra la desnutrición infantil en México ha sido un elemento central de estudio desde mediados del S. XX, con exponentes como el Dr. Federico Gomez (1950) o el Dr. Salvador Zubirán (1962) que ya relacionaban el problema de la desnutrición crónica en las zonas rurales con la situación de pobreza en los hogares. Pese a los esfuerzos realizados durante todo el siglo XX para reducir las tasas de desnutrición infantil, en 2015, el Fondo de Naciones Unidas Para la Infancia (UNICEF, 2015) reportó que en las zonas rurales de México, 20.9% de los niños mostraba desnutrición crónica asociada a la pobreza, lo que implica que la desnutrición infantil sea, aún en el S. XXI, un tema prioritario para mejorar no sólo la situación de la infancia, sino como motor para cambiar la situación de pobreza extrema que todavía existe en muchas zonas rurales.

La desnutrición es un estado patológico ocasionado por un consumo insuficiente de alimentos y por la aparición repetida de enfermedades infecciosas (UNICEF, 2011). Sus consecuencias durante la infancia se ven reflejadas en problemas de crecimiento, de desarrollo, de desempeño escolar y en una mayor probabilidad de enfermedades degenerativas a edades adultas, entre otras (OMS, 1996). Las causas de la desnutrición infantil son diversas y tienen múltiples puntos de enfoque. Desde la demografía, el objetivo es analizar la salud infantil en su conjunto para entender los procesos de salud-enfermedad-mortalidad. Estos procesos están muy permeados por elementos sociales, siendo la pobreza una de las principales causas asociadas a la desnutrición en la infancia (Martínez y Fernández, 2006; Wisbaum, 2011). Para poder comprender la desnutrición de forma más extensa se han tomado dos indicadores: desnutrición crónica y anemia.

La desnutrición crónica tiene lugar cuando se produce una situación de carencia de alimentos prolongada en el tiempo. Una de las primeras y más graves consecuencias de esta carencia en los primeros años de vida es el retraso en el crecimiento o desmedro. La falta de nutrientes esenciales impide que el niño pueda desarrollarse físicamente y esto se refleja en una talla por edad inferior a lo esperado. Cuando la desnutrición tiene lugar durante los 5 primeros años de vida sus efectos se prolongan hasta la edad adulta. Si la desnutrición tiene lugar en edad escolar, las consecuencias se reflejan en un débil desempeño y abandono escolar, incrementando la probabilidad de reproducir las condiciones de pobreza presentes en el hogar. Debido a las consecuencias que tiene a lo largo de toda la vida, el estudio de la nutrición en la infancia se vuelve un tema prioritario de salud,

sobretudo en contextos de pobreza donde el acceso a los alimentos se encuentra limitado (Gertler y Ferland, 2004; Brooks-Gun y Duncan, 1997; CECH, 2004).

La anemia es un padecimiento caracterizado por un bajo nivel de hemoglobina en sangre, generalmente producido por la escasez de alimentos ricos en hierro, aunque también puede deberse a repetidas enfermedades gastrointestinales o respiratorias. Esta deficiencia de hierro afecta a las habilidades cognitivas del menor. A diferencia de la desnutrición crónica, la anemia puede atenderse de forma temprana sin repercusiones a largo plazo.

La selección de ambos indicadores obedece a la posibilidad de abordar el fenómeno de la desnutrición desde dos perspectivas complementarias. Por una parte, la escasez de alimentos que produce consecuencias en la talla respecto a la edad, que pueden ser o no reversibles si la situación alimentaria mejora por lo general antes de los 2 años de edad (Martínez y Fernández, 2006). Por otra parte, la anemia, consecuencia de una alimentación baja en hierro, implica efectos a más corto plazo y puede ser más fácilmente revertida con cambios inmediatos en la alimentación y, en caso de ser necesario, refuerzos para solucionar el problema lo antes posible (Martínez Salgado et al., 2008). Aunque ambos casos se explican por una alimentación deficiente, la desnutrición crónica tiene efectos a largo plazo y más duraderos, mientras que la anemia tiene consecuencias inmediatas y es más fácil de solucionar con el tratamiento y nutrición adecuados.

Si la desnutrición crónica o la anemia se presentan en edad escolar, se ve directamente afectado el desempeño, incrementado el ausentismo y el rendimiento de los niños que la sufren (Chang, 2002; García Espinosa, 2005). Se trata de una edad crítica dentro del conocido círculo de la pobreza, en el cual se muestra cómo todas las etapas de la vida están interconectadas y es necesario romper el círculo en algún punto para poder salir de ella (Martínez y Fernández, 2006). Es decir, cuando un niño presenta desnutrición crónica o anemia en edad escolar, sus competencias se ven seriamente afectadas, no podrá cumplir con las exigencias escolares y se reducirán sus oportunidades laborales, reproduciendo así el ciclo de la pobreza. Sin embargo, la población de niños en edad escolar no se ha analizado con el mismo detenimiento que a los menores de 5 años. El análisis de la salud infantil en esta etapa es fundamental, puesto que en estos años se desarrollan habilidades indispensables de carácter cognitivo que facilitarán su rendimiento escolar.

Las etapas de desarrollo en la infancia están interconectadas. Comprender el efecto de cualquier evento durante etapas intermedias de la infancia en ocasiones requiere acudir a etapas anteriores

para tratar de encontrar la solución a posibles problemas. Con esta idea en mente, el principal objetivo de este trabajo es profundizar en las condiciones sociales que rodean al niño en condiciones de pobreza extrema y que sufren desnutrición entre los 8 y 10 años de edad, considerando sus condiciones biológicas, socioeconómicas y del entorno desde la primera infancia.

La pregunta de investigación es cuáles son las principales características que explican la desnutrición crónica y la anemia a la edad de 8 a 10 años en un contexto de pobreza extrema, considerando las características del menor y su entorno desde el nacimiento hasta el momento de observación.

Para ello se ha dividido el trabajo en seis capítulos, cada uno de ellos con objetivos muy concretos.

El primer capítulo muestra el marco teórico propuesto para comprender el fenómeno de estudio. El objetivo es plantear un marco teórico conceptual que explique los condicionantes sociales de la desnutrición infantil a los 8-10 años. Se toman como referencia las diferentes dimensiones explicativas sobre la salud infantil basadas en la teoría ecológica del desarrollo humano (Bronfenbrenner, 1996) junto a las teorías explicativas de la desnutrición infantil centradas en el marco utilizado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (Martínez y Fernández, 2006; Wisbaum, 2011).

El segundo de capítulo tiene como objetivo principal profundizar en las investigaciones realizadas sobre desnutrición en la infancia para mostrar las principales variables que explican el fenómeno de estudio. Para ello se han revisado una serie de investigaciones a nivel mundial que se centran en los diferentes condicionantes de la desnutrición en la infancia, desde el nacimiento hasta la edad escolar, considerando las distintas dimensiones analíticas propuestas en el marco teórico. En la segunda parte del capítulo se pone en contexto todas estas características, explicando la realidad del medio rural mexicano, sus principales problemáticas a nivel socioeconómico, histórico y de infraestructuras y cómo todo ello afecta a la salud infantil y en particular a la desnutrición en la infancia.

El tercer capítulo presenta la metodología para utilizada en el análisis de los datos. En este caso se utiliza la Encuesta de Evaluación Rural (ENCEL) de los programas de transferencias condicionadas Progres y Oportunidades (levantamientos de marzo de 1999 y 2007). Esta encuesta juega un papel fundamental debido a su diseño longitudinal que permite seguir a los niños desde el comienzo del

programa, cuando tenían entre 0 y 2 años, hasta la edad de 8-10 años. La propuesta de análisis, mediante el modelo de regresión logística multivariado, permite comparar las características del menor en 1999 y 2007. De esta forma se obtienen tres modelos de regresión que explican la desnutrición crónica y la anemia a los 8 y 10 años tomando como perspectiva diferentes momentos en el tiempo: la primera infancia (1999), el momento de observación actual (2007) y las transformaciones que tuvieron lugar entre ambos periodos (1999-2007).

Los capítulos 4 y 5 muestran el análisis estadístico de los datos de la desnutrición crónica y de la anemia a los 8-10 años, respectivamente. Tras un análisis descriptivo de frecuencias y prevalencias, se presentan los modelos bivariados y multivariados de cada uno de los dos elementos objeto de estudio, considerando en el análisis no sólo las diferencias en el eje temporal, sino cómo cada una de las dimensiones analíticas tienen diferentes efectos en los dos eventos de salud infantil.

Finalmente, el último capítulo reúne las principales conclusiones de todos los capítulos para intentar dar respuesta a cuáles son los principales elementos a lo largo de la vida del menor que explican la desnutrición crónica y la anemia.

CAPÍTULO 1:

Aproximación teórica a la desnutrición durante la infancia

Desde los estudios de población, la infancia ha sido tradicionalmente analizada a través del análisis de la mortalidad infantil como un indicador que permite condensar el grado de desarrollo de las condiciones de vida en una población. Sin embargo, el descenso de la mortalidad infantil en los países tanto desarrollados como emergentes, así como los avances en el bienestar social a través de los cambios en los sistemas económicos y de salud, permiten realizar diferentes acercamientos a la problemática de la salud-enfermedad durante la infancia, que posibilitan evaluar al mismo tiempo el riesgo de sobrevivencia de una población y su grado de desarrollo (Mosley, 1988). De esta forma, el estudio de la desnutrición va más allá del análisis de las condiciones de salud en los primeros años de vida, sus implicaciones se observan a lo largo del tiempo y a través de diferentes disciplinas.

Desde las ciencias médicas se observan dos vertientes de estudio, por un lado la importancia de los efectos de la desnutrición infantil en la salud a medio y largo plazo (Wisbaum, 2011; Victoria et al., 2008; Martorell, 1999), mientras que por el lado de la medicina social y la epidemiología el interés se centra en analizar los condicionantes sociales relacionados con la nutrición en la infancia (Ayaya et al., 2004; Buckley, 2003; Rayhan, 2006; Sobrino et al., 2014; Vega Romero, et al., 2008). La economía por otra parte se centra en los efectos macro y micro económicos relacionados con altas tasas de desnutrición en la infancia (Martínez y Fernández, 2006) y en su relación con la pobreza (Brooks-Gunn y Duncan, 1997). La ventaja de analizar la desnutrición infantil desde los estudios de población permite tomar en cuenta las características sociales y biológicas de los niños que la sufren.

Para comprender el marco conceptual y teórico en el cual se inserta esta investigación se presentan a continuación las diferentes posturas analíticas que han profundizado sobre el origen de la desnutrición en la infancia desde la perspectiva social. Se ha dividido el capítulo en 3 apartados. En primer lugar se hará una presentación de los principales conceptos relacionados con la desnutrición infantil, sus características y la relación con la pobreza como principal causa y consecuencia de la desnutrición. Posteriormente, se aborda la aproximación al objeto de estudio desde las teorías que explican la salud y el desarrollo infantil, haciendo énfasis en la importancia

de la perspectiva longitudinal en el estudio de la salud en la infancia. En el último apartado se presentan las principales teorías explicativas de la desnutrición infantil, en especial las que consideran a la desnutrición como un elemento que varía y tiene consecuencias diferentes según en la etapa de la infancia que se esté observando, que en este trabajo será desde el nacimiento hasta los 10 años.

1.1 Conceptualización de la desnutrición infantil

Según la definición de UNICEF (Wisbaum, 2011) la desnutrición es un “estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos”. En otras palabras, la desnutrición es la principal consecuencia derivada en la salud por causa de una deficiente alimentación. Esta situación está estrechamente relacionada con condiciones de pobreza extremas en las cuales los ingresos generados por los hogares no son suficientes para poder adquirir el alimento necesario para cubrir las necesidades nutricionales básicas de la familia. Esta pobreza extrema se observa principalmente en países en vías de desarrollo, donde la prevalencia de desnutrición durante la infancia alcanza sus valores más elevados (Martínez y Fernández 2006; Paraje, 2009).

Dependiendo de su gravedad, la desnutrición tiene diferentes características y consecuencias para la salud, principalmente relacionadas con un estancamiento en el desarrollo físico del menor. Por este motivo existe un consenso generalizado para aproximarse al fenómeno de la desnutrición a partir de medidas antropométricas, principalmente con el peso y la altura, por ser las más fáciles de registrar¹. Según el referente que tomemos es posible encontrar los siguientes dos tipos de desnutrición: crónica o aguda.

La desnutrición crónica es el resultado de la carencia de los nutrientes necesarios para el desarrollo durante un tiempo prolongado. La desnutrición crónica afecta de forma negativa al desarrollo físico e intelectual del niño, además de incrementar el riesgo de sufrir enfermedades de tipo infeccioso respiratorias y gastrointestinales (Wisbaum, 2011). La forma más visible de este padecimiento se

¹ El perímetro del brazo es otra opción de medición para determinar la desnutrición aguda grave o severa en la infancia, pero suele usarse únicamente peso y talla porque su combinación proporciona la información necesaria para diagnosticar la desnutrición (Wisbaum, 2011).

observa a partir de un retraso en el crecimiento o desmedro². La desnutrición puede presentarse desde la fase gestacional, debido a un déficit de nutrientes durante el embarazo, y como consecuencia de ello un bajo peso al nacer. Si la situación de desnutrición crónica permanece de forma continuada hasta los 2 años de edad, las consecuencias son irreversibles y permanecerán a lo largo de toda la vida (Branca y Ferrari, 2002; Saleemi et al., 2001).

La desnutrición crónica o desmedro se mide a partir de la relación de la altura o talla por edad a partir de un referente, que pueden ser tablas locales de la evolución de la talla por sexo y edad o mediante los estándares internacionales calculados por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995). Considerando los valores de las tablas de crecimiento estandarizadas, se considera desnutrición cuando la talla del niño es inferior a -2 desviaciones típicas. En una población se espera que haya un máximo de 3% de niños en valores extremos que no presentan tipologías graves. Sin embargo, en poblaciones con más del 3% de niños con talla baja es posible señalar un problema crónico de desnutrición infantil. Desde el punto de vista de la población, una disminución de la desnutrición crónica implica un mejor aprovechamiento de las capacidades de los individuos, una mejora de la productividad y, por lo tanto, se espera que se revierta en el medio plazo hacia una mejor situación económica de la población en general (Martorell, 1999; Martínez y Fernández, 2006).

La desnutrición aguda en la infancia se mide a través del peso y, al igual que ocurre con la desnutrición crónica, el punto de corte se basa en los estándares locales o internacionales de la evolución del peso en relación a la altura por el sexo y edad del niño. Se considera desnutrición aguda cuando el niño pesa -2 desviaciones típicas menos de lo que corresponde según su edad. Debido a las consecuencias graves para la salud que representa la desnutrición aguda se requiere de tratamiento médico inmediato para solventar cuanto antes los posibles riesgos tanto de morbilidad como de mortalidad. Un niño en situación de desnutrición aguda, grave o severa tiene un riesgo de muerte 9 veces mayor que un niño con peso y talla normales para su edad (Wisbaum, 2011). A partir de los 10 años, debido a los cambios hormonales ocurridos en la preadolescencia,

² El desmedro es un proceso crónico que afecta niño en el periodo de crecimiento y ocasiona baja talla para la edad debido como causa principal a la desnutrición durante los primeros años de vida ([Wanden-Berghe et al., 2010](#)). Se utiliza comúnmente como sinónimo de desnutrición crónica y talla inferior a 2sd. En este trabajo lo usaremos como sinónimo de desnutrición.

el indicador del peso deja de ser confiable, por lo que la desnutrición aguda no se ha tenido en cuenta en este trabajo.

La importancia de una alimentación inadecuada no se observa únicamente a través del crecimiento. El déficit de elementos esenciales para la sobrevivencia debido a la malnutrición implica consecuencias que se pueden ser fatales. Son varios los elementos esenciales que es necesario consumir para lograr un nivel mínimo en cuestión nutricional. Un déficit de vitamina A incrementa el riesgo de enfermedades infecciosas, gástricas y respiratorias, incrementando sustancialmente el riesgo de mortalidad debido a estas infecciones. El yodo es fundamental para el desarrollo neurológico del feto y su carencia durante el embarazo puede alterar el correcto desarrollo de los embriones e incrementar la mortalidad infantil debido a problemas generados durante la fase gestacional. El ácido fólico previene la anemia y las malformaciones congénitas. Finalmente, la deficiencia de hierro puede causar anemia y reducir la capacidad física y mental (Wisbaum, 2011).

La anemia es una enfermedad nutricional asociada a la malnutrición que se identifica principalmente por la falta de hierro, aunque también está relacionada con la falta de los micronutrientes descritos en el párrafo anterior y que son fundamentales para el correcto desarrollo (Gonzalez-Unzaga et al., 2007). Al igual que la desnutrición crónica, la anemia afecta la capacidad intelectual y productiva de los niños en el momento de padecerla y puede afectar en la edad adulta si ésta se prolonga en el tiempo (Falivene, 2016).

La anemia se diagnostica al encontrar un bajo número de hemoglobina en sangre³. Este déficit puede ser heredado por la madre durante el periodo de gestación. Si se observa durante el primer año de vida puede deberse a una infección, una gran pérdida de sangre o directamente a un déficit de hierro, vitamina B12 y ácido fólico en la alimentación (Fernández García 2006). A diferencia de la desnutrición crónica, un niño con anemia no tiene que estar necesariamente bajo de peso o talla, sino que puede aparentar un buen estado de salud y esconder una situación que puede afectarle de por vida. En algunas ocasiones la desnutrición crónica da lugar a la anemia, aunque no está condicionada la una por la otra. Es por ello que es común estudiar ambas de forma conjunta para tener un panorama general sobre el estado nutricional durante la infancia (Gonzalez-Unzaga et al.,

³ Se detecta a través de análisis sanguíneos o mediante diferentes dispositivos diseñados específicamente para medir la cantidad de hemoglobina en sangre.

2007). La principal diferencia con la desnutrición crónica es la anemia es un padecimiento agudo que, detectada y tratada a tiempo, tiene solución a corto plazo.

1.1.1 Pobreza y desnutrición

Aunque las causas de la desnutrición pueden ser muy variadas, principalmente está relacionada con una alimentación deficiente debido a la falta de recursos para conseguir alimento, en definitiva, puede decirse que existe una estrecha relación en la que desnutrición es al mismo tiempo causa y consecuencia de la pobreza (UNICEF, 2003). Para poder entender la relación entre ambas es fundamental definir en primera instancia la complejidad de la pobreza, su modo de reproducción y su relación con la alimentación y cómo todo esto afecta en conjunto a cada una de las etapas del desarrollo infantil.

Arriagada (2005) define pobreza como “la privación de activos y oportunidades esenciales a los que tienen derecho todos los seres humanos. (...) Está relacionada con el acceso desigual y limitado a los recursos productivos y con la escasa participación en las instituciones sociales y políticas”. No se trata únicamente de la falta de aspectos materiales. En esta definición Arriagada introduce la multidimensionalidad y la complejidad de la pobreza a partir de elementos tan importantes como la falta de oportunidades o el acceso a los recursos para generar un cambio en su situación. La pobreza así definida incluye, además, el concepto de ciudadanía al destacar la importancia de intervenir en instituciones sociales y políticas como sujetos de derecho, en el cual se introducen por primera vez la noción de derechos humanos, considerando que no sólo hay que centrarse en el acceso a los recursos, sino que los individuos como tales tienen derecho a cumplir con una serie condiciones de vida plenas (Arriagada, 2005; CONEVAL⁴, 2014).

Esta definición incluye las carencias materiales, sociales e institucionales que están presentes en la concepción de la pobreza, sin embargo, a nivel operativo es necesario traducir esta definición en elementos tangibles que permitan cuantificar las diferentes dimensiones de la pobreza. INEGI⁵, en su modelo de medición de la pobreza en México, identifica 6 dimensiones: rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios

⁴ CONEVAL: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

⁵ <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/glosario/default.aspx?t=mhog24&e=00&i=>

básicos en la vivienda y acceso a la alimentación, en resumen, contar con un ingreso suficiente para adquirir bienes y servicios necesarios para satisfacer necesidades alimentarias y no alimentarias.

A partir de la combinación de estas 6 dimensiones es posible referirse a diferentes grados de pobreza. Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando no puede satisfacer al menos una de las seis dimensiones. Es decir, cuando las personas no pueden ejercer sus libertades y derechos más elementales, entre los que se incluyen una vida digna, la satisfacción de sus necesidades básicas y el ejercicio de sus derechos económicos, sociales y culturales (Arriagada, 2005; SEDESOL⁶, 2010). La situación de pobreza más extrema y desfavorable es aquella en la que se no se garantiza la eficiencia biológica por falta de nutrientes, o lo que es lo mismo, cuando se produce un deterioro orgánico causado por a la falta de alimentos (SEDESOL, 2010).

Esta concepción multidimensional de la pobreza puede resultar compleja debido a la dificultad de instrumentalizar algunas de las dimensiones, como puede ser el acceso a determinados servicios.

La forma más tradicional de medir la pobreza es a partir de una única dimensión; el ingreso. Dependiendo del tipo de necesidades específicas que son capaces de cubrir los hogares se realiza una clasificación en las diferentes situaciones de pobreza observadas a partir del ingreso (SEDESOL, 2010):

Pobreza alimentaria: Incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aún si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar para comprar dicha canasta.

Pobreza de capacidades: insuficiencia del ingreso disponible para adquirir el valor de la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y educación aun si los hogares utilizaron el ingreso total disponible para dichos fines.

Pobreza de patrimonio: insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como para realizar los gastos necesarios en salud, educación, vivienda, vestido y transporte, aun considerando el uso exclusivo del ingreso para la adquisición de tales bienes y servicios.

A partir de esta definición se identifica como la población en situación de pobreza extrema a aquella que se encuentra en situación de pobreza alimentaria, puesto que no se garantizan las condiciones

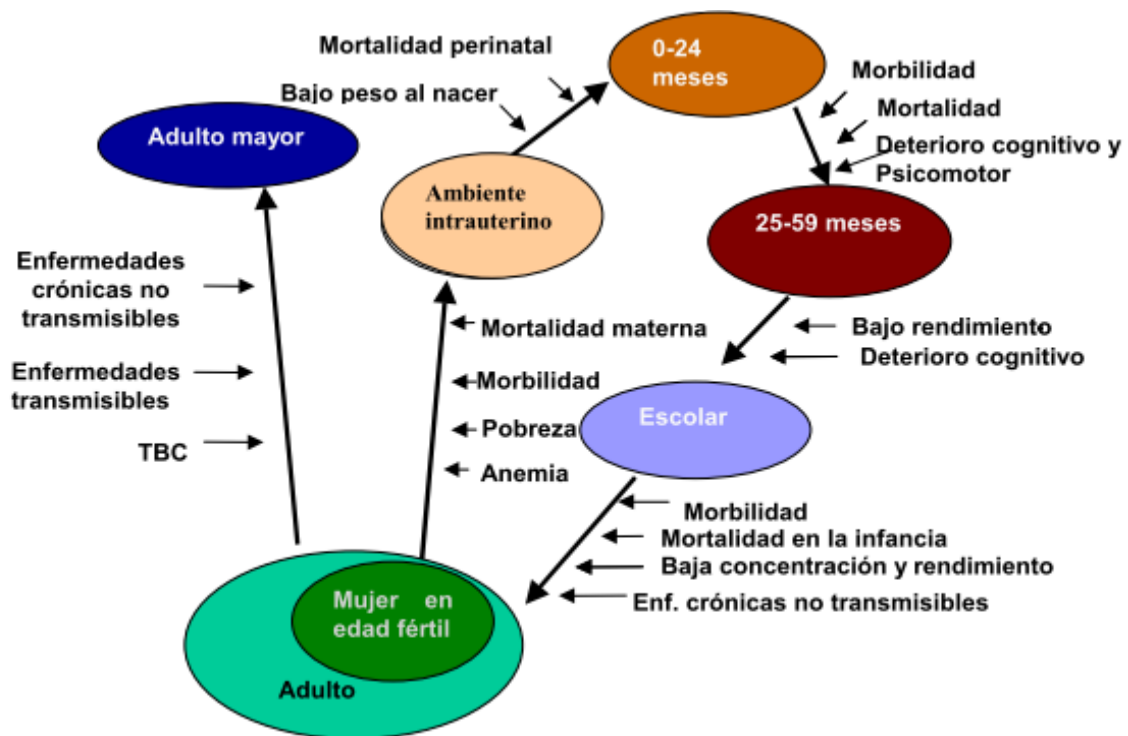
⁶ SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social

básicas (alimentación) para ejercer una vida digna, mientras que dentro de la categoría de pobres en general se incluye cualquier persona identificada en una o varias de las categorías definidas por SEDESOL.

En situación de pobreza alimentaria o extrema, las consecuencias para la salud dependen del momento del ciclo de vida. Esto es debido a que las necesidades de nutrientes son diferentes en cada ciclo, así como las consecuencias que una alimentación inadecuada produce en cada fase, que además están conectadas entre sí. Esta conexión entre las diferentes etapas de la vida en relación a la desnutrición y la pobreza es lo que se conoce como “círculo de la desnutrición y la pobreza” (figura 1.1).

El círculo comienza en el periodo intrauterino. Las mujeres que sufren o han sufrido desnutrición crónica son más propensas a tener hijos con bajo peso. Una alimentación adecuada durante el embarazo da como resultado un incremento en el peso promedio de los bebés de estas mujeres con problemas de alimentación (Wisbaum, 2011). Como se mostró en el apartado anterior, los riesgos de un bajo peso al nacer se asocian con una mayor mortalidad infantil y problemas neurológicos entre otros (Barker, 2004, Martínez y Fernández, 2006).

FIGURA 1.1 REPRESENTACIÓN DEL CÍRCULO DE LA POBREZA



Fuente: Martínez y Fernández (2006), adaptado de Branda, F y Ferrari M (2002)

Durante los dos primeros años de vida, la desnutrición, además de incrementar la mortalidad y la morbilidad hasta 50%, produce un deterioro cognitivo y psicomotor que en casos extremos es irreversible (Wisbaum, 2011). Entre los 2 y 3 años se manifiesta el mayor retraso en el crecimiento derivado de la desnutrición crónica. En esta edad es en la que mayor éxito tienen los programas destinados a luchar contra el desmedro, siendo muchos los niños que pueden recuperar la talla si se les proporciona una nutrición adecuada (Martínez y Fernández, 2006). En el caso de presentar síntomas de desnutrición crónica antes de los 5 años se observa un deterioro cognitivo que puede prolongarse hasta la edad escolar (García Espinosa et al., 2005).

Durante el periodo escolar continúa el crecimiento desde el punto de vista antropométrico, sin embargo, el desarrollo gira en torno a aspectos claves como lo emocional, social y cognitivo. Las principales consecuencias derivadas de la desnutrición en edad escolar se centran principalmente en la capacidad de atención y aprendizaje (Martínez y Fernández, 2006). Este déficit cognitivo tiene repercusiones inmediatas en relación a sus logros académicos, observándose un mayor abandono escolar (García Espinosa et al., 2005). Además, la desnutrición prolongada lleva a condiciones de baja inmunidad, por lo que se incrementa la probabilidad de contraer enfermedades infecciosas respiratorias y gástricas, incrementado el ausentismo escolar entre aquellos niños y jóvenes que presenta rasgos de desnutrición o anemia. Este abandono es más visible en comunidades en condiciones de pobreza extrema donde, además, los hogares requieren de más personas produciendo ingresos para poder solventar los gastos de subsistencia, por lo que la escuela queda relegada a un segundo lugar (García Espinosa et al., 2005; Chang et al., 2002).

En la vida adulta se manifiestan muchas de las consecuencias derivadas de la desnutrición durante la infancia, desde los rezagos relacionados con el desarrollo cognitivo hasta una mayor predisposición de contraer enfermedades crónicas (Barker, 2004; Chang et al., 2005). Debido a la relación de la desnutrición con el deterioro del sistema inmune es común que exista un mayor número de enfermedades que afectarán en su vida diaria. La desnutrición durante la edad adulta se relaciona a mayores tasas de morbilidad y mortalidad, así como bajo rendimiento, por lo que se incrementa el riesgo de exclusión social y pobreza (Martínez y Fernández, 2006).

En el caso concreto de las mujeres fértiles, la desnutrición cobra mayor importancia debido a un incremento del riesgo de muerte materna y anemia. Estas carencias nutricionales afectan

directamente al feto y como consecuencia nacen niños con bajo peso y con déficit nutricionales. De esta forma se cierra el círculo de la desnutrición y la pobreza (Martinez y Fernández, 2006).

Considerando todo lo anterior, el ciclo de la pobreza y la desnutrición tiene lugar cuando un niño nace con bajo peso producto de la desnutrición materna. Este mismo niño pasa sus primeros años de vida con problemas de retraso en su desarrollo físico y cognitivo debido a una mala alimentación, llegando a mantener esa situación hasta llegar a la edad escolar. Estas carencias nutricionales incrementan las probabilidades de tener bajo rendimiento o abandono escolar prematuro, por lo que, con una baja escolaridad, no podrá optar a buenos puestos laborales que permitan que salga del nivel de pobreza. De esta forma la desnutrición, observada desde el nacimiento hasta la edad escolar, ejerce como predictor para la reproducción del nivel de pobreza en la edad adulta. Es por ello que toma especial importancia el carácter de este estudio, que se centra en la etapa específica de la desnutrición en la edad escolar, proporcionando una visión más integral del impacto a largo plazo de la desnutrición cuando ésta puede ser observada desde el nacimiento hasta la edad escolar.

1.2 Salud infantil: definición y factores explicativos

Desde los estudios sociales, la aproximación al estudio de la salud se realiza a partir de aquellos condicionantes no fisiológicos que afectan de alguna forma al estado óptimo de salud de cualquier individuo o comunidad. Considerando la desnutrición infantil como un estado patológico, es fundamental conocer primero qué se entiende por salud infantil y desarrollo y cómo se explica desde las ciencias sociales partiendo de los factores explicativos que determinan un correcto y sano desarrollo durante la infancia.

1.2.1 Definición y dimensiones la salud infantil

La salud infantil es un término complejo que va mucho más allá de la relación salud-enfermedad-mortalidad (Palloni, 2001). Tomando como referencia al Committee on Evaluation of Children's Health (CECH, 2004) se entiende el concepto de salud infantil como “el grado en que los niños pueden desarrollar y realizar su potencial, satisfacer sus necesidades, y desarrollar las capacidades

que les permiten interactuar con éxito en los entornos biológicos, físicos y sociales”. Esta definición se centra en el desarrollo, bienestar y potencialidad que se requiere para llevar una vida plena. Estar sano no es únicamente lo opuesto de estar enfermo, sino que consiste en la capacidad de poder realizar todas las habilidades de forma óptima y con el desarrollo correcto en cada una de las etapas de crecimiento, siendo esta última la principal característica de la salud durante la infancia (CECH, 2004). Este énfasis en las condiciones en las que el niño se enfrenta a cada una de las diferentes etapas del desarrollo y la importancia de la relación entre las diferentes etapas de la infancia es lo que identifica la salud infantil como un elemento de estudio que requiere una atención especial y diferenciada entre el resto de etapas del ciclo de vida.

Es posible identificar cuatro características específicas que distinguen la salud infantil de la de los adultos: particularidades específicas en el desarrollo, comportamiento, dependencia y manifestaciones en la salud infantil (CECH, 2004). El concepto de desarrollo se define como los cambios y evolución de los órganos vitales, de diferente tamaño y funcionamiento que los de los adultos, haciéndolos más vulnerables ante ciertas exposiciones ambientales. Por ejemplo, se observa en situaciones de contaminación ambiental durante la infancia los mecanismos de desintoxicación no están del todo desarrollados y es por eso que los niños, en estos contextos específicos, suelen tener más complicaciones de salud que los adultos (Ramón et al., 2005). El comportamiento de los niños se caracteriza por una mayor curiosidad y menor aversión al riesgo, de forma que se incrementa la posibilidad de sufrir daños físicos. Además, se trata de individuos que por sus características dependen de un adulto, familia o comunidad, para realizar algunas actividades básicas, por ejemplo alimentarse o desplazarse en el caso de los menores de 1 año. Finalmente, el CECH (2004) se refiere a las diferentes manifestaciones de salud, con un menor número de enfermedades crónicas y una mayor resiliencia en el caso de los niños que permite una más rápida y mejor recuperación.

La segunda gran característica en la salud infantil es su repercusión a lo largo de toda la vida, en algunas ocasiones de forma irreversible. Más allá de la talla baja como resultado de la desnutrición, se ha demostrado que si ésta permanece durante los dos primeros años de vida se relaciona con un incremento en el riesgo de contraer enfermedades crónicas en la edad adulta, como la diabetes de tipo 2, insuficiencia cardíaca y problemas con la presión sanguínea, y enfermedades pulmonares (Wadsworth et al., 2006; Victoria et al., 2008). También puede observarse una relación positiva

entre desnutrición en la infancia y la aparición de enfermedades mentales manifestadas en la edad adulta como esquizofrenia, depresión y suicidio (Victoria et al., 2008). Finalmente, hay un efecto negativo en las habilidades cognitivas que tendrá consecuencias directas en la escolaridad y, por lo tanto, un menor ingreso en la edad adulta, perpetuando de esta forma las condiciones de pobreza (Mendez y Adair, 1999; Victoria et al., 2008).

1.2.2 Factores explicativos de la salud infantil

La infancia es un periodo muy sensible no sólo por las cuestiones relacionadas directamente con la salud, sino que todo lo que rodea el entorno del niño puede tener consecuencias a corto o largo plazo. Es por ello que el estudio acerca de los determinantes de la salud infantil cobra especial importancia si se quiere analizar la relación con la pobreza y la desnutrición en los primeros años de vida.

Según la definición tomada del CECH es posible identificar cuatro tipos generales de determinantes de la salud infantil: biológicos, ambientales, relacionados con el comportamiento y sociales.

El primero de los determinantes son las influencias biológicas que están relacionadas con los procesos fisiológicos y orgánicos (CECH, 2004). La carga genética, las reservas corporales, las influencias en el desarrollo en el seno materno y las condiciones del nacimiento (especialmente el peso al nacer) son factores que van a determinar las condiciones de salud del niño. Además Echarri (2003) incluye la edad y el sexo del niño como variables relacionadas con los factores biológicos, puesto que la edad implica un desarrollo específico para cada una de las etapas del crecimiento y se ha observado que el sexo explica una parte de la mortalidad infantil. Los varones cuentan con una mayor mortalidad en el periodo neonatal debido a una menor resistencia a enfermedades e infecciones y se observa además una mayor fragilidad pulmonar que las mujeres (Echarri, 2003). La sobremortalidad femenina está asociada a componentes culturales en sociedades donde hay preferencia por hijos varones, que generalmente coinciden con culturas en las cuales se observa una mayor discriminación hacia las mujeres, con prácticas activas de infanticidio o dejadez en el cuidado (Echarri, 2003, Hallman, 2000).

Dentro de las características biológicas del menor, el peso al nacer proporciona una gran información acerca de las condiciones en el útero materno y el estado de salud a largo plazo. Para

comprender la importancia de la relación entre nutrición materna, desarrollo fetal y su relación con la salud es indispensable considerar la hipótesis de Barker (1989). El argumento de este autor se basa en la programación biológica, el feto se adapta a las alteraciones que puedan tener lugar en el vientre materno, provocando cambios permanentes en la estructura y fisiología del organismo. Dependiendo de las alteraciones producidas en el útero, se han observado diferentes enfermedades desarrolladas en la vida adulta, especialmente las relacionadas con la función metabólica, provocando entre otras afectaciones problemas de hipertensión y de resistencia a la insulina (Barker, 2001). Una de estas alteraciones se produce como origen de la desnutrición materna y tiene como una de sus principales consecuencias un bajo peso al nacer. En términos de desnutrición, el peso al nacer es un condicionante biológico que no sólo explica alguna de las alteraciones que sufrirá el niño a corto y largo plazo, sino que además sirve como aproximación a los efectos de la desnutrición materna.

Los elementos relacionados con los patrones reproductivos también pueden considerarse dentro de los determinantes biológicos. Hobcraft (2000) destaca tres elementos: el intervalo de nacimientos, la edad de los hijos y o la paridad. Si el intervalo entre dos nacimientos es demasiado corto pueden producirse complicaciones durante el embarazo debido a la falta de tiempo de recuperación por parte de la madre. Un segundo problema se refiere a la coexistencia de hermanos que facilita la transmisión de enfermedades infecciosas y dificultan el cuidado de los menores. La edad de la madre y, en general, sus condiciones físicas son determinantes de la salud fetal. Una madre demasiado joven aún no tiene desarrollado todo su aparato reproductor mientras que aquellas que se encuentran al final de su edad reproductiva pueden tener riesgos por el desgaste uterino (Hernandez Bringas, 2001).

Un segundo grupo de influencias según el CECH (2004) son las que tienen que ver con el comportamiento. Este tipo de influencias están relacionadas con conductas concretas del niño, las emociones, actitudes, creencias, la adaptación al ambiente y finalmente las influencias externas. Según va creciendo el niño este segundo grupo de determinantes se vuelve más influyente en la salud infantil, de forma que en los primeros años los efectos del comportamiento en la salud son mínimos y se irán intensificando según se vaya desarrollando su personalidad.

En tercer lugar, se encuentran las características del entorno. Las exposiciones al ambiente van desde la fase prenatal hasta aquellas exposiciones que ocurren durante toda la infancia. Algunas

de las exposiciones que más afectan a la salud infantil son la contaminación del aire y agua, contaminantes en los alimentos, ruido, radiación o agentes infecciosos. Junto a estos elementos físicos, las condiciones del hogar o de la escuela también repercuten en la salud infantil. Un ambiente físico favorable tendrá repercusiones positivas en la salud. En relación al hogar y la escuela, se incluyen también todas aquellas medidas de protección a la infancia, como por ejemplo el uso de sistemas de seguridad en el transporte. En este espacio también hay un nivel que depende de las infraestructuras locales, como parques o servicios de salud, educación o seguridad (CECH, 2004). Algunas de las repercusiones de los determinantes ambientales en la salud son la presencia de plomo en sangre en recién nacidos que viven en lugares muy contaminados, incremento de enfermedades diarreicas debido a la falta de agua entubada, falta de energía en el hogar lo que imposibilita la conservación adecuada de los alimentos y los pisos de tierra que favorecen determinados vectores de enfermedades (Echarri, 2003).

Finalmente se observan los factores sociales entre los que se encuentran la interacción con sus cuidadores, el nivel socioeconómico familiar, las relaciones de pares, la cultura, acceso a servicios y políticas. Este tipo de determinantes sociales han sido utilizados en las teorías psicológicas que se centran en el desarrollo infantil desde una perspectiva psicosocial, como puede ser el modelo ecológico de Bronfenbrenner o el modelo transaccional de Sameroff (1989). Debido a su importancia se desarrollarán con mayor detenimiento en el siguiente apartado.

2.2.3 La salud infantil desde las teorías del desarrollo

En la definición que se presentó en el anterior apartado de salud infantil una de las principales características es la idea de que la infancia, por definición, es una sucesión de etapas de desarrollo, concatenadas las unas con las otras. Dentro del conjunto de disciplinas centradas en el estudio del desarrollo en la infancia, las teorías psicológicas del desarrollo infantil tienen no sólo al niño como el elemento central del proceso, sino que proporcionan una explicación acerca de cómo se relacionan los diferentes aspectos sociales en relación a las diferentes dimensiones del desarrollo del menor: físico, social y cognitivo.

La teoría ecológica (Bronfenbrenner, 1994) surge del campo de la psicología y se centra en la importancia del ambiente para un correcto desarrollo infantil dependiendo de cuatro niveles de análisis: el microsistema en el que están las características fisiológicas del niño, el mesosistema

compuesto por familia, grupo de pares, escuela, comunidad y la interrelación entre ellos; el exosistema en el que están elementos de la comunidad como la iglesia, familia extendida y en segundo plano, el gobierno local y los medios de comunicación y, finalmente, el macrosistema formado por elementos como el gobierno, los valores sociales, la religión o la cultura. Todo ello está mediado por un quinto sistema externo cronológico que afecta a cada uno de estos sistemas y que depende de la edad del niño y los diferentes procesos de desarrollo que están asociados con esa edad.

En el macrosistema se encuentran las creencias, ideologías, el sistema económico y cultural y las instituciones gubernamentales encargadas de hacer frente al equilibrio entre los demás subsistemas. En el caso concreto de la salud infantil se encuentran dos elementos básicos para entender el objeto de estudio. En primer lugar se sitúa el sistema de salud que, junto a su normativa, se refleja en acciones concretas que se observan en el estado de salud de los niños. Las prácticas de promoción y el auto-reporte se encuentran mediados por la construcción social del concepto de salud. Dentro de esta idea se incluyen las creencias, valores y rituales que tienen lugar en el grupo social (CECH, 2004). El concepto de cultura incluye las prácticas relacionadas con la promoción de la salud o los remedios caseros, o la introducción y el uso de tecnología química como la vacunación o uso de antibióticos (CECH, 2004). Por ejemplo, los niños que cuentan con una asistencia regular al sistema de salud tienen menor riesgo de muerte que los que no tienen acceso y, además, se observa una mejor salud a la edad adulta (Chung y Muntaner, 2006).

El segundo elemento en el macrosistema son las políticas implementadas por los gobiernos para mejorar las condiciones de la infancia. Una gran parte de estas políticas en países en desarrollo la disminución de los efectos de la pobreza sobre la infancia. Estas políticas, según como estén diseñadas, pueden influir en diferentes aspectos de la salud, bien a partir de la entrega de alimentos o suplementos para evitar la desnutrición, a través de transferencias de efectivo para la compra de alimentos o mediante la formación de las madres mediante diversos talleres para mejorar sus conocimientos relativos a la salud infantil (Bolaño, 2012; Ainsworth, 2010). Según el tipo de política implementada se observan diferentes objetivos. Sin embargo se pueden dividir en políticas directas, destinadas a efectos paliativos, como suplementos alimenticios o alimentos directos para evitar la desnutrición, o de forma indirecta mediante programas que permitan a estas poblaciones salir de la pobreza, bien sea invirtiendo en la educación, mejora en infraestructuras (conectividad,

hospitales, servicios). En cualquiera de los casos, los esfuerzos de los gobiernos para mejorar las condiciones de la población en general, y de la infancia en particular, se ven reflejados en una disminución de la mortalidad infantil y de la desnutrición crónica (Paraje, 2009).

El exosistema se refiere a eventos que ocurren en lugares en los cuales la persona no es un elemento participante activo, como puede ser el gobierno local, la comunidad, la iglesia o los medios de comunicación, en definitiva, el conjunto de redes sociales en los cuales se desenvuelven los padres e integran a los hijos. Estos elementos también forman parte de la configuración normativa de la comunidad, en el sentido legislativo desde el gobierno local o normativo a partir de la imposición de normas y valores desde la propia comunidad o la iglesia (Bronfenbrenner, 1986). El exosistema influye directamente sobre las normas sociales y culturales y por lo tanto su efecto se observa más sobre el desarrollo psicológico del menor. Todas estas normas tienen un efecto más directo sobre el estado general del niño en el siguiente nivel de análisis que es en el que todo este conjunto de normas, valores y creencias se lleva a la práctica.

El mesosistema implica relaciones directas entre el sujeto de estudio y una serie de elementos con los cuales el individuo interactúa de forma directa. El principal elemento en este subsistema es la familia⁷. Se trata de uno de los principales elementos de socialización del ser humano y desde el punto de vista social es uno de los elementos fundamentales que explican el desarrollo infantil (Bronfenbrenner 1994; Sameroff, 1989; Bowlby, 1958; Echarri, 2003). Este elemento se divide en factores demográficos y en procesos familiares.

Los factores demográficos consisten en la composición del hogar, el estatus económico y la educación de los padres (CECH, 2004). El estatus socioeconómico está directamente relacionado con la salud infantil de forma que a menor nivel socioeconómico se espera una peor salud y/o desarrollo del menor (Wadsworth y Butterworth, 2006; Sameroff, 1989). La composición del hogar se refiere al tamaño y estructura, por ejemplo, el número de hermanos, determina en parte la calidad del cuidado condicionado por el tiempo y dinero que se le pueda proporcionar a cada uno de los hijos (Schaefer y Boadilla 1990). Los hogares uniparentales están relacionados con peores

⁷ Familia se refiere principalmente al concepto de filiación, la cual no está sujeta a la misma vivienda. Sin embargo el término hogar se refiere a principalmente a personas que viven bajo el mismo techo y comparten comida bajo una misma fuente de ingresos (Echarri, 2001). Debido a que el objeto de estudio tiene lugar en núcleos en sus primeros años de formación dada la edad de los hijos (menores de 5 años) se puede suponer que la mayoría de las familias conviven en un mismo hogar.

condiciones económicas y, por lo tanto, con peores indicadores de salud para los niños (Hobcraft, 2000) mientras que los hogares compuestos pueden influir de diferente manera en el cuidado del niño, dependiendo de la relación entre sus miembros (Echarri, 2003; Novak y Muniarrurria, 2017; Scheemer, 2013).

Los procesos familiares se relacionan más con el bienestar infantil en relación al tipo de crianza, hábitos saludables, estado de salud de los padres y finalmente, los entornos de aprendizaje dentro de las familias (CECH, 2004). En el aprendizaje familiar se encuentran los aspectos referidos especialmente a las experiencias educativas que los padres pueden ofrecer a sus hijos y que favorecen su desarrollo en diferentes ámbitos, como lenguaje, desarrollo motriz o conductual (Fernald et al., 2006; Hobcraft, 2000).

El microsistema es aquel en el que están las características fisiológicas del niño y todos aquellos elementos que interactúan de forma directa con él. En el caso de la primera infancia, las características fisiológicas se refieren principalmente a aquellas dadas en el nacimiento, como sexo, peso al nacer, y la edad del niño en relación a su proceso de desarrollo (Bronfenbrenner, 1986). Además existen otro conjunto de variables referidas al cuidado infantil, en el que interviene la relación con las personas que ejercen ese cuidado, mayoritariamente la madre, y las prácticas de cuidado como son la alimentación, vacunación, entre otras que puedan afectar directamente sobre el estado de salud del niño (CECH, 2004; Sameroff, 1989; Echarri, 2001).

Los sistemas macro, exo, meso y micro no funcionan de forma estática, sino que evolucionan junto al individuo a lo largo del tiempo. El cronosistema implica un modelo analítico determinado en el cual es posible observar la influencia de los diferentes sistemas a lo largo del tiempo y de forma acumulativa sobre el desarrollo de una persona (Bronfenbrenner, 1986). Esta idea de análisis longitudinal se inspira en el modelo propuesto por Elder (1975) en su teorización acerca del curso de vida. La idea general es que las diferentes etapas del desarrollo implican una sucesión en el tiempo en la cual se producen eventos que determinan lo que pueda suceder en las siguientes etapas. Este concepto de análisis a lo largo del tiempo resulta fundamental en el análisis de la salud en la infancia, por lo que se profundizará sobre él en el próximo apartado.

Los niveles de análisis que proporciona la teoría ecológica describen de forma intuitiva cómo diferentes actores, instituciones y agentes intervienen de forma directa o indirecta en el desarrollo infantil. Sin embargo, se trata de un modelo complejo que requiere de un gran esfuerzo estadístico

para su operacionalización debido a la gran cantidad de variables que intervienen desde diferentes niveles de análisis.

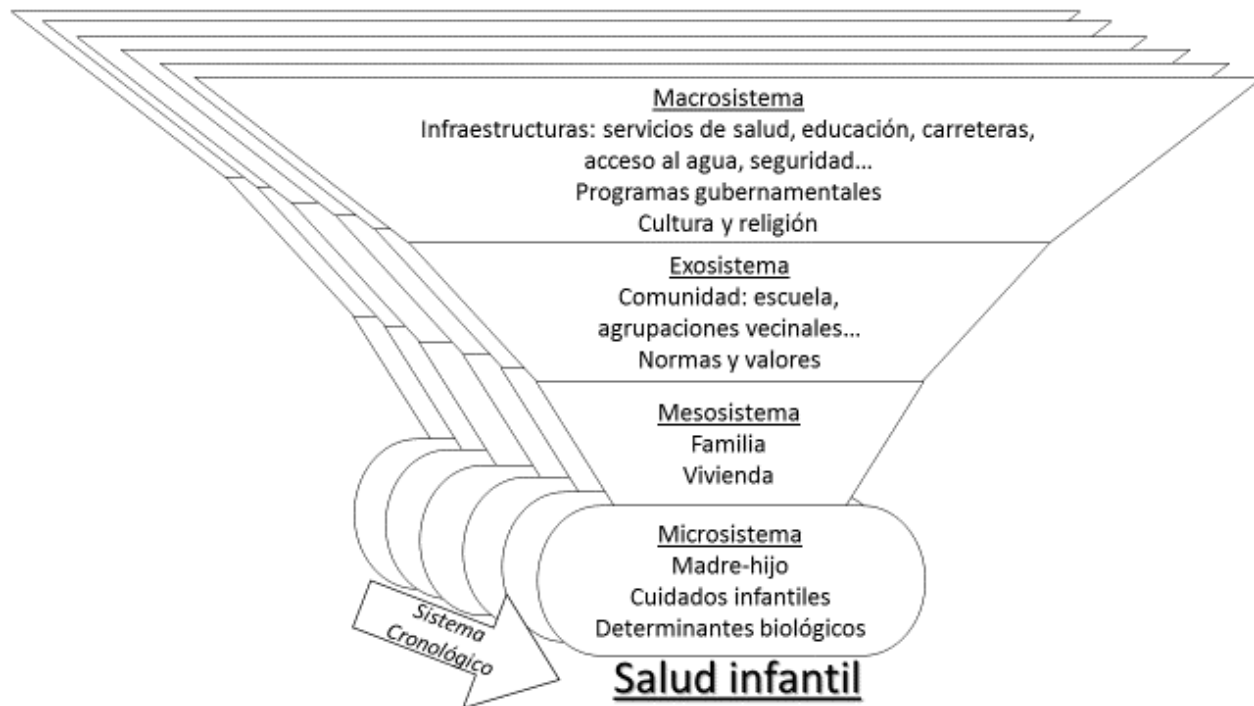
Una segunda crítica gira en torno a las relaciones con los padres, especialmente con la madre. En la teoría ecológica no se destaca esta relación como algo que afecta en mayor medida el desarrollo infantil, que desde otras perspectivas teóricas se trata del principal elemento sobre el cual depende la salud infantil. La teoría transaccional formulada por Sameroff y Chandler (1989) parte de la relación madre-hijo para explicar el resto de niveles entre los que tiene lugar la relación con la salud y el desarrollo infantil. Otra de las características de esta teoría es la importancia de las diferencias sociales como condicionante del desarrollo infantil. Sameroff y Chandler (1989), en su propuesta, destacan la importancia de la estratificación social en las características de los padres. Aunque la teoría ecológica en principio no se centra en estas diferencias como determinantes de la salud, sí que incluye una gran cantidad de variables que determinan el estatus social de los hogares, como puede ser el trabajo, el acceso a servicios o las características de la vivienda.

La teoría transaccional parte del sistema familiar y el estatus socioeconómico para justificar el desarrollo del menor. En esta teoría, el entorno principal en el que se va a desenvolver el niño será el entorno familiar y sus características determinarán su desarrollo. El mediador en esta relación entre niño y entorno son los padres, de forma que sus características se vuelven indispensables para entender el ambiente y por lo tanto el desarrollo infantil. (Sameroff y Chandler, 1989). Esta teoría se centra principalmente en las relaciones microsociales. Sin embargo, el niño crece e interactúa no sólo a nivel micro, sino que la familia extensa, la comunidad, la religión, el sistema de normas y valores e incluso determinadas políticas pueden influenciar ese desarrollo. Las teorías ecológicas subsanan esta deficiencia, proponiendo un esquema multidimensional para comprender los determinantes del desarrollo infantil.

El esquema analítico que se plantea en este trabajo para entender la salud infantil se muestra en la figura 1.2, en la cual es posible observar los 5 niveles de análisis propuestos en la teoría ecológica con cada uno de sus elementos. Generalmente, la teoría ecológica se representa gráficamente mediante círculos concéntricos, siendo el exterior el nivel macro y reduciéndose hasta llegar al círculo menor en el centro de gráfico que correspondería al nivel micro. En la figura 1.2 se ha hecho una adaptación a la teoría ecológica según las aportaciones de la teoría transaccional, incluyendo

dentro de la categoría microsistémica a la figura materna debido a que es la persona que en la mayoría de los casos se hará cargo de garantizar las necesidades fisiológicas básicas del menor. Por las características propias del desarrollo del niño en su primera infancia, se trata de un ser dependiente y es necesario que estas necesidades básicas, especialmente las de orden fisiológico, sean proporcionadas por otra persona.

FIGURA 1.2: DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD INFANTIL



Elaboración propia inspirado en teoría la ecológica (Bronfenbrenner, 1994) y transaccional (Sameroff, 1989)

Como elemento transversal en el esquema se encuentran las diferencias sociales, medidas a través de las características familiares y de la vivienda, así como las condiciones inmediatas del entorno. En el análisis de la desnutrición esta visión de la desigualdad cobra especial importancia debido a la relación con la pobreza como causa y desencadenante. Partiendo del contexto de la pobreza como eje analítico implícito en la teorización de la desnutrición, es necesario revisar estos condicionantes generales de la salud infantil haciendo más énfasis en los factores socioeconómicos que condicionan la salud en la infancia. Todos estos elementos no permanecen de forma estática durante la infancia, sino que evolucionan en el tiempo produciendo diferentes efectos en la salud

y el desarrollo. De forma que junto a los condicionantes observados en un momento del tiempo es necesario comprender las anteriores etapas de la infancia para ver cómo éstas influyen o no en las condiciones de salud y desarrollo del menor en un plano longitudinal o, como lo nombra Bronfenbrenner en su teoría, en un sistema cronológico.

1.2.3 La perspectiva del curso de vida en el análisis de la salud infantil

Del total de sistemas expuestos por Bronfenbrenner (1986), el sistema cronológico, inspirado en los postulados de Elder sobre el curso de vida (1975), es el que plantea mayores retos a nivel metodológico. Tanto en la sociología como en las ciencias de la salud, la visión de los eventos a lo largo de la vida y la relación que existe entre unas etapas y otras ha sido un tema frecuente de análisis. La perspectiva del curso de vida proporciona las herramientas para analizar cómo los eventos económicos, históricos o demográficos configuran las historias individuales. La dimensión temporal cobra un efecto fundamental y, a partir de un evento concreto, se observan los diferentes sucesos, estrategias y trayectorias que se van formando hasta llegar a un evento final (Blanco, 2011).

En el análisis del curso de vida se manejan comúnmente tres conceptos básicos, trayectoria, transición y *turning point* o punto de inflexión (Blanco, 2011). Citando a Elder (1991), Blanco (2011) define como trayectoria a la “línea de vida o carrera, a un camino a lo largo de toda la vida, que puede variar en dirección, grado y proporción”. Las trayectorias pueden abarcar multitud de aspectos vitales, de forma que el enfoque central del curso de vida es observar la forma de entrelazar las diferentes trayectorias de un individuo y de los diferentes conglomerados. Las transiciones son los cambios de estado, posición o situación frente a un evento. Por ejemplo, el paso de la adolescencia a la adultez, el primer hijo o el primer trabajo son eventos que pueden ser independientes o concurrir entre sí. Estas transiciones dan lugar a nuevos roles, derechos, obligaciones y en general un cambio en la vida del individuo. Las transiciones tienen una temporalidad muy precisa, *timing*, y una secuencia concreta dentro de cada una de las trayectorias, que también forman parte del estudio del curso de vida. El tercer y último concepto dentro del análisis del curso de vida es el punto de inflexión, más conocido como *turning point* en la literatura al respecto (Blanco, 2011). Por este concepto se definen los eventos que dan lugar a transformaciones en el curso de vida. Este cambio de estado puede tener lugar por determinados

acontecimientos fácilmente identificables, como la muerte de un familiar, la aparición de una enfermedad, etc.

Estos tres elementos resumen la idea principal del curso de vida y su enfoque a lo largo del tiempo que se sustenta en cinco premisas básicas (Blanco, 2011):

- El principio del desarrollo a lo largo del tiempo, donde se requiere una perspectiva longitudinal a largo plazo
- El principio de tiempo y lugar referido al contexto histórico y geográfico en el que se desenvuelven las personas
- El principio del *timing* definido como el momento de la vida en el cual sucede un evento en comparación con otras personas, normas sociales, expectativas, etc. Este *timing* puede tener efectos a lo largo de la vida, como por ejemplo la maternidad adolescente que interfiere en la trayectoria laboral o escolar de las mujeres.
- El principio de “vidas interconectadas” se remite a la relación de interdependencia de las vidas humanas y de sus redes compartidas que es donde se expresan las influencias histórico-sociales y donde se produce la interacción en las trayectorias de otras personas.
- Principio del libre albedrío (agency) que parte de la convicción de que las decisiones de los individuos van más allá de las influencias sociales y estructuras, sino que se basan en elecciones propias y libres.

En estudios sobre salud, el curso de vida generalmente es utilizado para comprender el estatus biológico de una persona a través de su condición socioeconómica en diferentes etapas de la vida, en especial en los primeros años, dando lugar a una serie de ventajas o desventajas acumuladas (Cable, 2014; Blane, 1999). Blane (1999) destaca la importancia de los riesgos acumulados, considerando la salud y la enfermedad como resultados de estos procesos acumulativos de ventajas y desventajas. La exposición a unos u otros riesgos durante las diferentes etapas de la vida, en especial durante la primera infancia, pueden combinarse dando lugar a una serie de escenarios en relación a la salud de los sujetos. La ventaja de utilizar esta perspectiva es que nos permite conocer de qué forma interactúan a lo largo de la infancia diferentes agentes relacionados con la desnutrición infantil. Así es posible ver cómo, desde el periodo de gestación y a partir del peso al nacer, la escolaridad materna, los ingresos y formación de la familia o el entorno en el que se desarrolla son algunos de los factores que proporcionan diferentes riesgos que se van sumando a

lo largo de la infancia y que nos ayudarán a entender la desnutrición infantil desde una perspectiva social longitudinal (Barker, 1986; García Parra, 2016; Knops et al., 2005; Saleemi et al., 2001).

1.3 Condicionantes sociales en la desnutrición infantil crónica y anemia

Hasta el momento se han definido dos elementos básicos para comprender la base teórica de la investigación: la desnutrición y sus características y el concepto de salud infantil y sus determinantes. El último punto a desarrollar en esta propuesta teórica es cómo se relacionan ambas ideas, expresadas en las figuras 1.1 y 1.2, para comprender cuáles son los determinantes sociales de la desnutrición desde el nacimiento hasta la edad escolar. Para ello se parte del desarrollo de las primeras aproximaciones al estudio de la mortalidad y la desnutrición infantil desde la demografía, y posteriormente se exponen las principales corrientes explicativas de la desnutrición, para finalizar con el presenta el esquema teórico que será la base del presente trabajo.

1.3.1 Principales teorías sobre desnutrición

La importancia del estudio de la desnutrición infantil en demografía tiene que ver especialmente con su estrecha relación con la mortalidad infantil. Mosley y Chen (1984) fueron los primeros autores que analizaron la mortalidad infantil considerando la desnutrición como uno de sus principales componentes. El modelo propuesto por estos autores es una combinación de determinantes sociales y biológicos para el análisis de la sobrevivencia infantil. El esquema se divide en dos tipos de determinantes explicativos de la mortalidad infantil, próximos y socioeconómicos o estructurales.

Los determinantes próximos, inspirados en la teoría de David y Blake sobre fecundidad (Mosley, 1988), son los mecanismos básicos que interfieren de forma directa sobre la mortalidad. Se seleccionaron 14 variables que fueron agrupadas en 5 categorías: las características de la madre, a través de su edad, paridad e intervalo de nacimientos; el entorno y los niveles de contaminación ambiental en el aire y agua que pueden multiplicar el riesgo de contraer diferentes enfermedades; el estado nutricional basado en el consumo de energía, proteínas y micronutrientes; las lesiones o daños accidentales o intencionales; y finalmente el control de las enfermedades a partir de

elementos como la vacunación y controles preventivos o paliativos respecto a las enfermedades (Mosley y Chen, 1984; Mosley, 1988).

La desnutrición en este planteamiento teórico se considera como un elemento fundamental en el análisis que permite cuantificar de forma sencilla el estado de salud del menor. Para medir la desnutrición se toma como referencia el peso en relación a la edad promedio. Mediante esta definición, la desnutrición se clasifica en 3 grados de menor a mayor gravedad considerando el peso en función de la edad: grado 1 con un porcentaje entre 79 y 89% de la relación promedio del peso por edad, grado 2 con 60-74% y grado 3 hasta 60% (Gómez et al., 1955; citado en Mosley y Chen, 1984). Los autores añaden un cuarto grado a esta clasificación que serían los casos de desnutrición que tienen como consecuencia la muerte del menor. Como determinante próximo a la mortalidad, la desnutrición juega un papel fundamental en el esquema de Mosley y Chen (1984) como la variable que se asocia directamente con el estado de salud-enfermedad del niño.

Estos 5 determinantes próximos se entrecruzan con otros de tipo socioeconómico o estructural que actúan en tres niveles de análisis (Mosley y Chen, 1984):

- Individual: se refieren en primer lugar a la productividad vista como las diferentes capacidades de la madre y el padre, la escolaridad de ambos y las circunstancias económicas del hogar. Un segundo grupo de variables individuales son las tradiciones, normas y valores, donde los autores incluyen las relaciones de poder dentro del hogar, el valor de los hijos⁸, las creencias en relación a la causa de las enfermedades y las preferencias alimentarias.
- Hogar: se refieren principalmente a determinados servicios relacionados con el bienestar como el acceso a agua, energía, transporte, condiciones higiénicas, sistemas de salud, entre otras.
- Comunidad: las dividen en condiciones ecológicas (clima, altitud y demás variables que pueden afectar, entre otras cosas, la calidad de los cultivos), la política y la economía (infraestructura física e instituciones) y variables relacionadas con el sistema de salud

⁸ Para los autores, basados en las teorías económicas de la fecundidad, la familia puede invertir en el cuidado de los hijos si esperan un retorno de su inversión (Mosley y Chen, 1984).

(acciones institucionalizadas, subsidios, información y nuevas tecnologías como antibióticos, vacunas e insecticidas).

Además, por primera vez se separan los componentes sociales y biológicos de la mortalidad, de forma que al binomio de salud-mortalidad se incorpora el elemento de enfermedad, considerando no sólo los elementos biológicos relacionados con ella, sino la importancia de los diferentes elementos sociales que condicionan la salud, específicamente la de los niños. De esta forma los autores transforman el análisis de la mortalidad infantil como un análisis de sobrevivencia.

Pese a ser una de las teorizaciones más completas en relación a la mortalidad infantil, son varias las críticas que ha recibido. Una de sus principales debilidades es que su aplicación a casos concretos resulta complicada debido la complejidad de conseguir de información en todos los niveles de análisis propuestos (Hernandez Bringas, 2001; Boerma y Weir, 2005; Hill, 2003, Palloni, 2001). Otra crítica al modelo es que no se identifican ni los mecanismos a través de los cuales influyen los determinantes, ni la magnitud de la mortalidad, ni la direccionalidad de los factores del modelo sobre la salud infantil (Palloni, 2001; Hill, 2003).

Una de las críticas que va más allá de la propuesta de Mosley y Chen es el uso en demografía de la mortalidad infantil como aproximación a la salud infantil. Palloni (2001) considera al respecto que, partiendo de la dificultad de dilucidar la relación entre morbilidad y mortalidad, la enfermedad no tiene por qué llevar a la muerte, especialmente en países donde ya están introducidas las nuevas tecnologías médicas y programas de prevención de enfermedades. El balance entre salud y riesgo de mortalidad puede dar lugar a inferencias erróneas cuando únicamente usamos datos sobre mortalidad, puesto que se miden cosas diferentes (Palloni, 2001).

Como aproximación a la mortalidad infantil a través de la desnutrición, la propuesta de Mosley y Chen tiene muchos elementos valiosos, principalmente debido a la inclusión de los determinantes sociales. Sin embargo, la limitante en relación al concepto de salud infantil implica que sea necesario buscar otro tipo de esquemas que abarquen mejor el concepto y los determinantes de la desnutrición durante la infancia.

Pese a que el modelo de Mosley y Chen ha servido durante años para comprender cómo funcionan los determinantes sociales sobre la desnutrición infantil, se han desarrollado otras explicaciones que parten de concepciones concretas de la desnutrición a partir de sus efectos. Uno de los enfoques

teóricos más influyentes en el estudio de la desnutrición es la propuesta desde 1990 por UNICEF en su *Estrategia por el mejoramiento de la nutrición infantil y de las mujeres en países en desarrollo* (UNICEF, 2003). Los elementos claves de la propuesta consideran que la desnutrición es el resultado de determinados procesos sociales observables de forma jerárquica que pueden resumirse en tres niveles de análisis (Frongillio et al., 1997; Jonsson, 1995; UNICEF, 2003):

- El nivel inmediato está relacionado con las condiciones directas por las cuales se produce una situación de desnutrición. Se trata de dos elementos fundamentales: la falta de alimentos básicos para cumplir los requerimientos necesarios para un funcionamiento biológico óptimo, junto a todo aquello relacionado con el estado de salud del menor, como el contagio y desarrollo de enfermedades, que pueden debilitar el estado de salud del niño, haciéndole perder nutrientes básicos para su desarrollo.
- En un segundo nivel se encuentran las causas subyacentes o intermedias, que son aquellas sobre las que recae directamente la responsabilidad de las causas inmediatas de la desnutrición y que están directamente relacionadas con la pobreza. En este nivel se encuentra en primer lugar la dificultad para tener acceso a los alimentos básicos o la inseguridad alimentaria⁹. En segundo lugar se presenta la condición de cuidado del menor y que se relaciona con las características principales de la madre, específicamente su escolaridad y su fecundidad. El ambiente y los servicios de salud serían el último eje de causas subyacentes, incluyendo las infraestructuras básicas en el que permitan condiciones de higiene adecuadas para el desarrollo del menor, como pueden ser el acceso a agua potable y saneamiento, e inversión en salud (acceso a controles médicos, vacunación, etc).
- En el tercer y último nivel se encuentran las causas básicas de la desnutrición, relacionadas con las características sociales que dan como resultado sociedades con desigualdad y pobreza. En este nivel de análisis se incluyen las condiciones económicas del entorno, como el producto interior bruto, la estructura económica, ideológica y política y las instituciones formales e informales que dan lugar a las oportunidades sociales (características demográficas de población, mercado de trabajo, etc).

⁹ Según la FAO (1996) se entiende por seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.

Una visión alternativa del modelo de UNICEF es la planteada por Martínez y Fernández (2006). Los autores plantean la relación de los determinantes de la desnutrición desde un punto de vista ampliado, agrupando estos mismos factores en tres categorías: medioambientales, sociales y políticos-institucionales. Los factores medioambientales se relacionan con el entorno natural en el que se desenvuelven los individuos y, en general, no pueden ser controlados por el ser humano, como desastres naturales, efectos climáticos, epidemias, etc. Esto da lugar a una serie de elementos de tipo biológico, principalmente de tipo individual, que traen como consecuencia un mal aprovechamiento de los alimentos y llevan a la desnutrición. Por otra parte, los factores político-institucionales están relacionados con las políticas y programas de gobierno destinados a reducir la pobreza desde instalación de infraestructuras y acceso a mejores servicios, hasta políticas de tipo alimentario para solventar los problemas nutritivos de la población. Las condiciones político institucionales están estrechamente ligadas a la capacidad productiva, ya no sólo de alimentos, sino que a mayor capacidad productiva se espera un mayor número de recursos que podrá paliar la falta de alimentos. O viceversa, si desciende la capacidad productiva incrementará la cantidad y calidad de alimentos que puede consumir una población y por lo tanto la probabilidad de desnutrición se incrementa. Mediando entre los factores medioambientales y político institucionales se encuentran los factores socioculturales y económicos, que incluyen elementos asociados a la pobreza, pautas culturales, tipos de empleo y salarios, acceso a los servicios de salud y educación, entre otros.

Ambas explicaciones parten de la pobreza como elemento central para comprender la desnutrición infantil desde diferentes puntos de partida. En el caso de la propuesta de UNICEF (2003) la pobreza es un elemento básico que explica de forma directa el problema de la falta de alimentos y por lo tanto de la desnutrición. Martínez y Fernández (2006) parten de un nivel macrosocial, en el cual la pobreza es consecuencia de los factores medioambientales y político institucionales debido a la falta de recursos, lo que desemboca en determinados factores socioculturales y económicos que son subyacentes a la desnutrición. Finalmente, ambos consideran la pobreza, vista como la falta de recursos básicos de sobrevivencia, el principal factor explicativo de la desnutrición.

Una carencia observada en ambos modelos es que no tienen en cuenta otros factores sociales que están presentes en la gran parte de trabajos analizados sobre desnutrición infantil. Profundizar en las características de la pobreza, del hogar o la desnutrición desde el nacimiento son variables

excluidas de ambos modelos, así como la variable cronológica que, como se vio en el anterior apartado, es fundamental para comprender la salud infantil.

1.3.2 Planteamiento teórico para el análisis de la desnutrición infantil

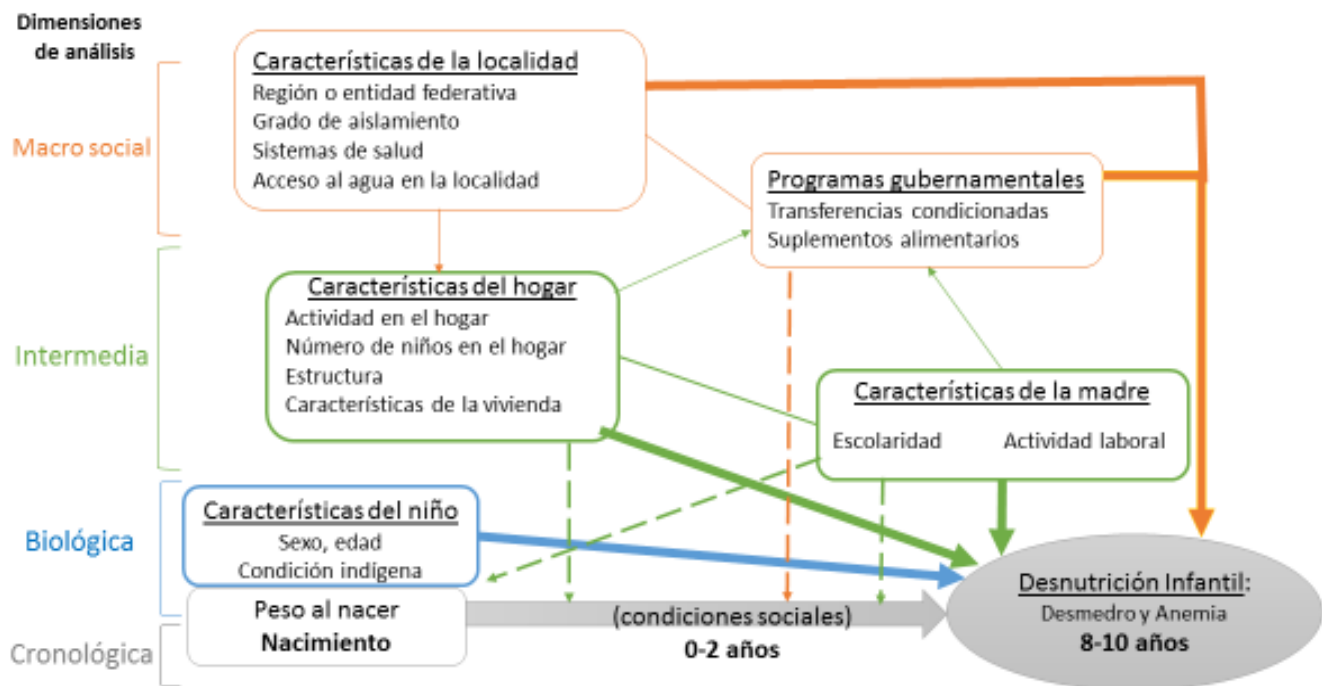
Considerando las limitaciones observadas en los diferentes modelos que estudian la salud infantil y la desnutrición, se decidió optar por un planteamiento que integre las dos perspectivas. El esquema teórico sobre el que se basa esta investigación parte del concepto de desarrollo multidimensional y cronológico de la salud infantil expuesto en la teoría ecológica (Bronfenbrenner, 1994) y se introduce la importancia del contexto de pobreza sobre las que se sustentan las teorías de desnutrición infantil (UNICEF, 2003 y Martínez y Fernández, 2006). Ambas posturas comparten la idea multidimensional de análisis en la salud y desnutrición. La teoría ecológica del desarrollo permite integrar la visión longitudinal y al integrar el enfoque de la desnutrición se observan los efectos del ambiente en el cual se desarrolla el niño y cómo éstos interfieren en su estado nutricional.

El planteamiento teórico propuesto toma como referencia 4 dimensiones que facilitarán el análisis de los resultados: nivel macro social, intermedio, biológico y cronológico. La figura 1.3 sintetiza las principales ideas de la propuesta teórica.

El nivel macro se refiere a las características que definen el entorno geográfico, económico y político del menor. En esta dimensión se integran las características de lugar de residencia, considerando en primer lugar la calidad de sus infraestructuras y el entorno y en segundo lugar la dimensión relacionada con las políticas públicas destinadas a mejorar la condición de la infancia en esa comunidad. Se consideran infraestructuras básicas el acceso a carreteras y servicios (grado de aislamiento), la existencia de escuelas, consultorios médicos y aquellas que permiten un nivel adecuado de orden y saneamiento en la localidad, como un buen sistema de drenaje o el acceso a agua entubada dentro de los hogares, en definitiva todo aquello que permita diferenciar la condición socioeconómica del entorno. En relación con las políticas públicas destinadas a reducir la pobreza existen diferentes tipos de ayudas destinadas como las ayudas directas, transferencias condicionadas o los suplementos alimentarios entre otros. Este tipo de ayudas están orientadas básicamente a los hogares, aunque comúnmente la forma de acceder a ellas es mediante la selección

de las localidades que entrarán o no como beneficiarias de dichos programas (Behrman y Tood, 2000).

FIGURA 1.3 MARCO TEÓRICO PARA EL ESTUDIO DE LA DESNUTRICIÓN EN LA INFANCIA



Fuente: Elaboración propia

La dimensión intermedia corresponde al mesosistema de la figura 1.2, es decir, todas aquellas variables referidas a las condiciones del hogar y la vivienda. Esta dimensión está compuesta por dos conjuntos diferenciados de variables: las características del hogar y la vivienda. Las características maternas se encuentran en el nivel intermedio influyendo directamente en la dimensión biológica.

El hogar es el contexto en el que se da el reparto de recursos y funciona también como soporte para el cuidado infantil. Es por ello que sus características no sólo indicarán la forma de reparto de los recursos, sino que podemos intuir la organización de los cuidados y sus condiciones de salubridad. Una estructura familiar extensa, con un mayor número de adultos, puede servir como soporte para el cuidado (Basu y Koolwal, 2005; Sandoval Priego, 2002), mientras que conviven un mayor número de niños, éstos estarán en competencia por el cuidado de la madre (Buckley, 2003). La

falta de cuidados y de recursos son dos de los elementos principales que se observan como causas inmediatas de la desnutrición según el esquema de UNICEF (2003). Por otro lado se encuentra la estrategia ocupacional en el hogar y características de la vivienda como aproximación a su estatus socioeconómico. Tradicionalmente la estructura del hogar y la relación entre sus miembros se encuentran condicionados por las normas predominantes en la comunidad, por lo que guarda relación directa con la dimensión macro social. Además, según las características socioeconómicas, los hogares podrán ser o no beneficiarios de las políticas sociales diseñadas por las instituciones gubernamentales con objeto de reducir la pobreza.

Del total de los integrantes del hogar, la madre suele ser la figura que generalmente ejerce como la principal cuidadora de los hijos y por lo tanto, la que mayor influencia tendrá en relación con su desnutrición, puesto que ella es la principal encargada de proporcionar los alimentos y los cuidados a la salud (Basu y Stephenson, 2005; Samerof, 1989). Dependiendo de las características de la madre, de su nivel de escolaridad y sus condiciones laborales, se espera que la calidad de los cuidados sea mayor o menor, considerando los conocimientos tenga la madre sobre salud y cuidados, la disponibilidad de tiempo e incluso otro tipo de recursos que pueda aportar para mejorar la salud de sus hijos. Las características maternas se relacionan de forma muy estrecha con las características del hogar, puesto que a mayor nivel socioeconómico se esperan mejores condiciones en las características de las mujeres y viceversa. La situación de las mujeres, y más concretamente en condiciones de pobreza, suele ser determinante a la hora de favorecer a los hogares con ayudas gubernamentales.

En la dimensión biológica se describen las principales características que definen al niño desde su nacimiento. Esta dimensión está compuesta por 4 variables que se dividen en dos elementos diferenciados. Por una parte las características demográficas del niño; sexo, edad y condición indígena. El sexo indica prácticas diferentes de crianza, la edad muestra un momento determinado en el desarrollo y la condición indígena está relacionada con una mayor condición de vulnerabilidad. El peso al nacer es un indicador de la desnutrición en el momento de nacimiento cuyas consecuencias se observan a largo plazo en la salud infantil (Barker, 1989; Victoria et al., 2008; Knops et al., 2005). Todas ellas tienen una relación directa con la desnutrición, y al ser determinadas desde el nacimiento no se observan a priori que haya interacciones con el resto de las demás variables. En todo caso, las condiciones nutricionales en el momento de la gestación de la

madre y las prácticas de crianza durante la primera infancia son elementos que intervienen de forma directa en el peso al nacer y en la condición nutricional del menor.

Finalmente, la dimensión cronológica es una de las partes fundamentales en el análisis. Tomando como referencia la hipótesis de Barker (1989), las condiciones de vida en el útero son condicionantes de la salud no sólo en la infancia, sino a lo largo de toda la vida. Por lo tanto, al considerar como tema de análisis la desnutrición infantil es fundamental partir de la historia previa del menor y ver cómo el peso al nacer, como indicador de nutrición durante la gestación, y las condiciones sociales durante el nacimiento y los primeros años de vida son elementos fundamentales para comprender el fenómeno de la desnutrición infantil a lo largo del tiempo, en este caso hasta la edad escolar a los 8-10 años.

CAPÍTULO 2:

Estado de la cuestión: desnutrición y pobreza durante la infancia. Visión internacional y contexto mexicano

La importancia de la desnutrición durante la infancia a corto y largo plazo ha contribuido a la realización de un gran número de investigaciones centradas en las causas y determinantes sociales relacionados con esta condición durante la primera infancia¹⁰. La desnutrición a los 8-10 años, etapa de infancia tardía, ha sido menos estudiada. Los trabajos que tienen por objeto el análisis de la desnutrición infantil en estas edades tratan en menor medida los determinantes sociales y se centran mayoritariamente en las repercusiones sobre el desempeño escolar (García Espinosa et al., 2005; Engle et al., 2011; Chang et al 2002).

El objetivo del presente capítulo consiste en hacer un recorrido por los principales estudios sobre desnutrición infantil en las diferentes etapas de la infancia, analizando los elementos sociales que la explican y el contexto político, histórico y social en el cual se desarrolla este padecimiento. Para ello se comenzará con el análisis de los condicionantes sociales de la desnutrición durante la primera infancia desde una perspectiva longitudinal, considerando la desnutrición desde la etapa gestacional hasta los 10 años. El segundo apartado del capítulo explora los diferentes determinantes de la salud infantil y su relación con la desnutrición. Para terminar este recorrido por los estudios sobre desnutrición infantil, en el tercer apartado se desarrollan las características del contexto rural de la desnutrición infantil en México, presentando los principales trabajos realizados sobre el tema.

2.1 Desnutrición desde el nacimiento y en las diferentes etapas de la infancia

En el capítulo anterior se mostró la importancia de la nutrición en las diferentes etapas de la vida. La gestación, el nacimiento y las condiciones durante la primera infancia son cruciales para el desarrollo posterior del ser humano. Dentro de las diferentes disciplinas que se centran en el análisis de la desnutrición se han generado una gran cantidad de estudios en los que se analizan causas y efectos de la desnutrición principalmente en los primeros años de vida. A continuación se

¹⁰ Por primera infancia se entiende el periodo comprendido desde el nacimiento hasta los 5 años, niñez tardía abarca desde los 6 hasta los 10 años.

presentarán las investigaciones realizadas desde el punto de vista cronológico, considerando las diferentes etapas de desarrollo y su relación con la desnutrición, la importancia del peso al nacer y los cuidados básicos en la infancia.

2.1.1 Las etapas en la desnutrición infantil

Una de las principales características de la desnutrición infantil es que su prevalencia y sus efectos varían con la edad debido a las condiciones de desarrollo del niño, requiriéndose en cada una de estas etapas de crecimiento diferentes nutrientes para su correcto crecimiento y evolución. Analizar la desnutrición infantil desde una perspectiva longitudinal permite ver cómo se van relacionando cada una de las etapas. En este sentido, diversos autores se han centrado en analizar los cambios en la desnutrición desde el nacimiento hasta el final de la infancia (Svefors et al., 2016; Knops et al., 2005; García Parra, 2016; Hop et al., 1997). Una de las principales conclusiones que se observan tras el análisis de estos trabajos es que los cambios en la prevalencia de la desnutrición durante la infancia corresponden con las grandes crisis de desarrollo: nacimiento, 6 meses, 2-5 años y a partir de los 8 años.

La primera fase de observación se produce durante el periodo gestacional, donde una falta de nutrientes en el útero materno tiene como consecuencia un bajo peso al nacer (Barker, 1986). La inseguridad alimentaria durante la etapa gestacional incrementa la probabilidad de talla baja durante toda la infancia (Hop et al., 1997; Svefors et al., 2016). Además, los niños nacidos con bajo peso, independientemente de la edad gestacional y la situación socioeconómica, tienen más riesgo de continuar con una talla baja a los 10 años (Knops et al., 2005; García Parra et al., 2016).

Coincidiendo con el inicio de la ablactación, a partir de los 6 meses de edad la prevalencia de desnutrición se ve incrementada paulatinamente hasta los 2 años, en una de las etapas más críticas del desarrollo infantil (Svefors et al., 2016; Knops et al., 2005; Hop et al., 1997). Se trata de una edad especialmente sensible a la desnutrición, donde ya se cumplieron los principales hitos del desarrollo que se irán perfeccionando en los próximos años. En esta fase, la desnutrición se relaciona con un incremento de la mortalidad y de la morbilidad asociadas a enfermedades gastrointestinales e infecciosas. Estas enfermedades debilitan al niño y producen situaciones de desnutrición, aunque también se observa el efecto contrario, la desnutrición incrementa las probabilidades de sufrir estas enfermedades, generándose de esta manera un círculo vicioso entre

desnutrición y enfermedad que es necesario romper para conseguir un desarrollo óptimo del niño (Martínez y Fernández 2006).

Existen varios trabajos que siguen a una cohorte de niños desde el nacimiento hasta los 10 años, observando la prevalencia de desnutrición crónica según las diferentes etapas evolutivas (Svefors et al., 2016; Knops et al., 2005). En un estudio aplicado sobre la población rural de Bangladesh, Svefors (2016) muestra que durante los primeros meses de vida se presentan mayores porcentajes de desnutrición derivados del bajo peso al nacer. Desde los 6 meses se produce un fuerte descenso del porcentaje de niños con problemas de nutrición hasta los 24 meses y después el incremento es paulatino hasta los 54 meses, a partir de los cuales la prevalencia de niños con desmedro se incrementa muy lentamente y de forma constante hasta los 10 años. En Holanda, donde la desnutrición infantil tiene una muy baja prevalencia, Knops y colaboradores (2005) observaron cómo el descenso de la desnutrición crónica medida a partir de la talla baja disminuye de forma paulatina desde el nacimiento hasta los 10 años. Resulta especialmente interesante comparar los dos estudios puesto que, mientras que en Holanda el descenso de la incidencia de talla baja o desmedro es constante desde el nacimiento, independientemente del peso al nacer, en Bangladesh se incrementa el porcentaje de niños con desmedro a los 2 años y a partir de ahí disminuye. Por lo cual, es posible pensar que las diferencias socioeconómicas marcan una evolución desigual en las prevalencias de la desnutrición por edad en las primeras etapas de la infancia.

Los efectos de la desnutrición en relación a la mortalidad, la morbilidad y el desarrollo se observan hasta los 5 años. A partir de esta edad el crecimiento entra en una fase de reposo y se requieren menos nutrientes que se centrarán en el desarrollo de otro tipo de habilidades o en el perfeccionamiento de las ya adquiridas. Es por este motivo que a menor demanda de determinados nutrientes ocasionados por el desarrollo, se observa una disminución de la prevalencia de la desnutrición crónica y la anemia a partir desde los 2 años y de forma más continuada a partir de los 5 años (Martínez y Fernández, 2006). García Parra (2016) estudia una cohorte de niños de una región rural de Chiapas, desde el nacimiento hasta los 10 años. En el grupo que muestra desnutrición entre los 2 y los 5 años se observa una mayor probabilidad de continuar con baja talla a los 10 años, especialmente si nacieron con peso normal y se frenó su desarrollo debido a la desnutrición.

A partir de los 8 años se produce el último gran brote de crecimiento relacionado con la entrada a la adolescencia. Los cambios en el cuerpo humano en esta etapa se centran en el crecimiento óseo y se perfeccionan las habilidades motoras y sociales adquiridas hasta este momento (Martínez y Fernández, 2006). Los trabajos revisados coinciden en que existe una relación entre desnutrición en los primeros 5 años de vida y la desnutrición a los 10 años de edad. García Parra y colaboradores (2016) muestran que del total de niños seguidos desde el nacimiento, 93.8% de los niños y 88.6% de las niñas nacidos con peso normal presentan una altura normal a los 5 años y a los 10 años.

Mendez y Adair (1999), en la población filipina de Cebú, encontraron que entre las consecuencias de la desnutrición anterior a los 2 años, además del incremento de la morbilidad por infecciones gastrointestinales, se observa una fuerte relación con el retraso en las capacidades cognitivas a los 8 y 11 años de edad, además de una menor escolaridad que puede estar debida a efectos indirectos relacionados con la desnutrición. Además del rezago acumulado de los años anteriores, el principal problema en la desnutrición a los 10 años se refleja en su rendimiento, que se manifiesta en un mal aprovechamiento escolar y por lo tanto se reduce la posibilidad de conseguir una mejor condición de vida por medio de la educación (Martínez y Fernández, 2006; Engle et al., 2011; Martorell, 1999).

La edad no sólo marca las diferencias entre prevalencias y efectos en la desnutrición, los factores de riesgo también pueden variar con la edad, especialmente en poblaciones con menos recursos. Saleemi et al. (2001) llegan a esta conclusión tras observar a una cohorte de niños nacidos en Pakistan. En ese trabajo evalúan las características del nacimiento y el estatus nutricional como factores de riesgo de desnutrición crónica a los 6, 12, 24 y 60 meses. A los 6 meses los principales factores explicativos encontrados respecto a la desnutrición crónica son la edad gestacional y la duración de la lactancia, a menor edad gestacional y menor tiempo de lactancia se incrementa la posibilidad de tener desnutrición crónica. A los 12 meses se triplican las posibilidades de desnutrición si ésta estuvo presente a los 6 meses, y se observa una fuerte influencia del peso al nacer y la altura materna. Lo realmente interesante es que, en las observaciones posteriores de 24 y 60 meses, la variable con mayor peso explicativo es la desnutrición en etapas anteriores. Tener desnutrición a los 18 meses incrementa en 4.5 la posibilidad de tener desnutrición a los 24 meses y duplica la posibilidad a los 60 meses, especialmente en áreas con menor estatus socioeconómico.

En el caso de la anemia, Vega et al. (2008) muestran con un mayor número de variables socioeconómicas los factores de riesgo en relación a la anemia antes de los 5 años en Colombia. Uno de sus principales aportes es mostrar que los determinantes de la desnutrición infantil difieren entre los niños que cuentan con 2 a 4 años y entre los que en ese mismo momento tienen la edad de 5 a 12 años. Variables como el sexo, el tipo de agua en el hogar, el tipo de alimentación o el estar adscrito a un sistema de salud son factores que no afectan entre los 2 y 4 años pero que sí guardan relación con la anemia a los 5-12 años. Tras realizar un análisis logístico para medir la probabilidad de anemia en los diferentes grupos de edad se observa cómo el efecto del número de personas en el hogar, con un coeficiente positivo a la edad 2-4 cambia a coeficiente negativo cuando el niño crece (Vega et al., 2008). Esto muestra la importancia de las redes familiares en los primeros años de crianza y la competencia por los recursos, principalmente alimentarios, cuando los niños ya tienen edades más avanzadas.

2.1.2 El peso al nacer como condicionante de la salud adulta

Aunque todas las etapas tienen un efecto a largo plazo en relación a la desnutrición, el peso al nacimiento ha resultado ser un elemento fundamental para comprender las condiciones de salud en la edad adulta. En uno de sus trabajos más reconocidos, Barker (1989) muestra la asociación entre peso al nacer y mortalidad por enfermedad cardíaca mediante el seguimiento en una cohorte de hombres ingleses nacidos a principios del siglo XX. Tras observar su peso durante el primer año de vida y las causas de muerte, Barker y su equipo concluyen que existe una relación entre peso al nacimiento y mortalidad por enfermedad cardíaca; a mayor peso en el primer año de vida se observa una reducción en el riesgo de enfermedad cardíaca (Barker, Osmond, Winter, & Margetts, 1989). En una publicación posterior se relaciona la mortalidad adulta con las condiciones socioeconómicas y la alimentación durante la infancia, llegando a una conclusión similar: la malnutrición durante la primera infancia incrementa el riesgo de enfermedades metabólicas a edades adultas (Barker, 1989).

La hipótesis de Barker es de las pioneras en relacionar los efectos de la desnutrición y las condiciones de vida durante la infancia temprana y la mortalidad a edades adultas. Son muchos los trabajos que posteriormente han analizado la importancia de las condiciones durante el nacimiento con los efectos en la salud a medio o largo plazo (Hop et al., 1997; Mendez y Adair, 1998; Van de

Berg et al 2009; Hardy et al., 2000; Mbuya et al 2010; Stein et al., 2013). En estos trabajos se muestra una relación significativa del bajo peso al nacimiento (menor a 2.5kg) con determinados déficits en salud a la edad adulta, como enfermedades pulmonares, mentales, coronarias entre otras, junto a un menor rendimiento escolar (Stein et al., 2013; Victoria et al., 2008).

Victoria y colaboradores (2008) se centran en la importancia de la nutrición durante la gestación y los 2 primeros años de vida para el desarrollo óptimo del ser humano, tanto a nivel físico como en relación al capital humano en la edad adulta. Sus resultados, avalados por las investigaciones realizadas en 5 países, muestran la estrecha relación entre desnutrición materna y bajo peso al nacer y como esto se relaciona con un escaso capital humano en la edad adulta junto a una mayor prevalencia de diferentes enfermedades crónicas. Como consecuencia, se produce la repetición de los mecanismos de pobreza de generación tras generación. Las características físicas maternas también tienen una relación positiva, en específico el peso de las abuelas y las madres, respecto al peso al nacer, la talla de adulto y los índices de peso y talla en la infancia.

Existen diferentes proyectos que permiten considerar el peso al nacimiento, la desnutrición infantil y sus repercusiones en la salud a medio y largo plazo desde una perspectiva longitudinal. Uno de los proyectos más importantes en este sentido son las Demographic and Health Surveys¹¹. Estas encuestas, implementadas por USAID¹², tienen el objetivo de recopilar información para conseguir así mejorar la salud y los indicadores demográficos en países en vías de desarrollo. En algunas de estas experiencias se produce un seguimiento de las mujeres desde el embarazo, como el caso de Zimbabwe (Mbuya, 2010). Estas mujeres y sus hijos son seguidas durante varios años, de forma que es posible tener la evolución en los principales indicadores demográficos y de salud, en concreto todo lo relacionado con la desnutrición infantil y salud en la primera infancia y consecuencias a medio y largo plazo. Otra opción recurrente en este tipo de encuestas es preguntar de forma retrospectiva acerca del peso al nacimiento, considerando que al ser un periodo corto de tiempo (menor a 5 años) las madres son capaces de recordarlo sin dificultad (Rayham, 2006). Uno de los principales resultados observados en estos trabajos alrededor del peso al nacer es que tiene una importante relación respecto al crecimiento durante toda la infancia, observándose ligeros

¹¹ Encuestas generalmente de tipo longitudinal centradas en el estudio de la salud materno-infantil en países en vías de desarrollo.

¹² Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Su principal función es la cooperación internacional hacia países en situación de desarrollo.

acortamientos de estatura durante los primeros años de vida en el caso de un peso al nacimiento menor a 2500gr, y llegando a multiplicarse por 5 la posibilidad de tener desmedro a la edad de 5 años, tal y como se muestra para los niños de Bangladesh nacidos con bajo peso (Rayhan et al. 2006). Mbuya (2010) llega a la misma conclusión para el caso de Zimbawe. Los autores realizan un seguimiento de una cohorte de niños nacidos en el año 2000 hasta que cumplen los 5 años, con objeto de encontrar las variables explicativas de bajo peso al nacer (60% de los niños de la muestra) y baja talla (58%). En el caso de Bangladesh la posibilidad de sufrir desnutrición crónica a los 5 años es el doble entre los niños nacidos con bajo peso (Rayhan et al., 2006).

El peso al nacer y la edad gestacional determinan el estado de desnutrición al menos hasta los 10 años de edad. Knops y colaboradores (2005) analizan la talla a los 10 años según el peso y la edad gestacional en Holanda. Los resultados de este estudio muestran como a los 10 años, los niños nacidos con un peso gestacional apropiado no presentan una relación estadísticamente significativa con el desmedro. Sin embargo, los niños nacidos con bajo peso, especialmente pre-término, sí muestran una talla baja más persistente. Es decir, el bajo peso al nacer es una variable que determina el estado de baja talla independientemente de la condición socioeconómica.

En el caso de no contar con el peso al nacer, una opción utilizada en varios estudios consiste en tomar la estacionalidad de los nacimientos. Se supone que en épocas de recolección de cosechas o favorables climatológicamente, las madres tienen una mejor alimentación en promedio, por lo que se espera que los niños tengan mayor peso al nacer (Doblhammer, 2004). Bajo esta premisa se han encontrado aportes en la relación a la salud a largo plazo (Doblhammer, 2004; McEnery y Palloni, 2010) sin embargo, hasta el momento, no se ha encontrado ninguna relación significativa entre la estacionalidad de los nacimientos y la desnutrición infantil a los 10 años (Svefors, 2016).

En general, los estudios revisados en este apartado concluyen que la importancia del peso al nacer, desde una perspectiva que integre las diferentes etapas de la vida, es un indicador no sólo de la salud física a largo plazo, sino que también influye en las condiciones mentales y los resultados en escolaridad. Estos estudios parten de las características al nacimiento, principalmente el peso, pero también tienen en cuenta los efectos de la desnutrición a los 2 años y sus efectos en el estado de salud en la vida adulta, proporcionando diferentes resultados, todos ellos positivos. En definitiva, puede concluirse que el estudio de las condiciones en la fase gestacional, durante el nacimiento y

la primera infancia, constituyen un elemento fundamental para entender la salud a corto y largo plazo.

2.1.3 Cuidados en la primera infancia

Las prácticas de cuidado infantil, principalmente las derivadas de la salud y la alimentación, influyen de manera decisiva en el estado nutricional del niño a corto y largo plazo. Dentro de los diferentes tipos de cuidado durante la infancia se han seleccionado dos aspectos generales que resumen gran parte de los cuidados infantiles: el tipo de alimentación proporcionada y los cuidados médicos recibidos durante los primeros años de vida.

La alimentación infantil es un proceso complejo, que comienza con la lactancia materna o sustitutos y a la que poco a poco se le van incrementando el número de alimentos hasta que el niño se adapta por completo a la alimentación de un adulto. En los trabajos revisados sobre desnutrición se observa que el tipo de lactancia llevada a cabo durante los primeros meses de vida es una variable que determina de forma muy significativa el estado de salud del niño (Saleemi, 2001; Paudel et al., 2012; Mbuya, 2010). Se observa que los niños amamantados hasta los 2 años presentan un menor riesgo de sufrir desnutrición, especialmente en menores de 6 meses, debido a que la lactancia materna en muchos casos es su único alimento (Saleemi et al., 2001). Una lactancia menor a 6 meses pone al niño en un alto riesgo de desnutrición bien por mayor posibilidad de enfermarse o por no recibir los nutrimentos adecuados a su desarrollo¹³ (Gonzalez de Cossío, 2013).

De los 6 meses a los 2 años existen resultados contradictorios respecto a la relación entre desnutrición infantil y lactancia materna. Por un lado las propiedades de la lactancia no son solamente nutritivas, sino que ejercen como protectoras de la salud infantil, reduciendo los cuadros diarreicos e infecciones respiratorias, mejorando en general la salud del niño. Mbuya (2010) introduce en su análisis la lactancia materna desde sus inicios nada más nacer hasta el destete. Mientras que el momento de la iniciación de la lactancia materna no parece tener relación con la

¹³ Las recomendaciones internacionales de la Organización Mundial de la Salud son alimentar al recién nacido de forma exclusiva con leche materna durante los 6 primeros meses e introducir paulatinamente alimentos a partir de esta fecha, combinando el alimento sólido con la lactancia materna hasta al menos los 2 años ([OMS, 2017](#)).

desnutrición crónica, una lactancia menor de 6 meses incrementa la posibilidad de tener desnutrición crónica respecto a los niños que lactaron más tiempo.

Sin embargo, en contextos con graves dificultades socioeconómicas o en aquellos casos donde se observan problemas de salud en los niños (enfermedades frecuentes o un menor peso o talla) se produce una situación contradictoria con la lactancia materna. En estos casos, la relación es negativa debido a una causalidad inversa. Marquis et al. (1997) observan que, en las comunidades peruanas con peor variedad alimentaria y alta mortalidad infantil por diarrea, las madres continuaban lactando por más tiempo a sus hijos como medida paliativa. A una conclusión similar llegan Cauffeld et al. (1996) al comparar el efecto de la lactancia en 19 países en vías de desarrollo alrededor de todo el mundo. Los países africanos son los que cuentan con mayores tasas de lactancia materna, tienen mayores dificultades socioeconómicas y muestran peores condiciones de salud en la infancia. Los autores concluyen que la relación entre destete tardío y mayor desnutrición crónica se debe a que las madres continúan lactando a los hijos que ven más débiles. Por lo tanto, aunque un incremento de la lactancia esté asociado a mejor estado nutricional, en casos de pobreza muy extrema la lactancia se incrementa para los niños que presentan un peor estado de salud, dando lugar a una relación inversa entre lactancia y desnutrición.

Una vez termina el periodo de lactancia y el niño ha de integrarse a la dieta familiar, las consecuencias de una escasa alimentación o poco variada se convierte en una de las principales causantes de la desnutrición. En este caso se relacionan los hábitos alimenticios y la posibilidad del acceso a una alimentación sana, variada y equilibrada como los principales factores que la desencadenan la desnutrición (Ortiz Gómez et al., 2004). En concreto, se asocia hasta cuatro veces la propensión de talla baja en aquellos hogares en situación de inseguridad respecto a aquellos niños que viven en hogares donde hay acceso a una alimentación suficiente y de calidad para todos sus miembros (Cuevas-Nasu et al., 2014; Paudel et al., 2012). La inseguridad alimentaria es uno de los elementos básicos en la definición de pobreza extrema, por lo que se convierte en un indicador no sólo alimentario, sino también socioeconómico (CONEVAL, 2018)

Respecto a la calidad de la alimentación en la infancia, la falta de nutrientes básicos como el hierro, zinc, y vitaminas A y D son los principales causantes de fallos en el crecimiento (Branca y Ferrari, 2002). En zonas rurales de países con bajos ingresos la dieta se basa principalmente en cereales básicos, con un consumo de proteína promedio de 12%, principalmente de origen vegetal, en

general, se trata de dietas con una baja densidad en micronutrientes que no son suficientes para un desarrollo óptimo del menor. Sumado a la escasez de nutrientes, se presenta una situación de frecuencia, gusto y facilidad de consumo que puede determinar y dificultar la ingesta insuficiente de micronutrientes necesarios que permitan el crecimiento adecuado en cada etapa de la infancia (Branca y Ferrari, 2002).

Dentro de la categoría más amplia de cuidados, el acceso a los servicios de salud es fundamental para garantizar que el crecimiento del niño sea el adecuado (Vega et al., 2008). Los controles pediátricos de peso y talla pueden discriminar casos de desnutrición para darles un tratamiento óptimo (Flores Huerta et al., 2012; Burman et al., 2012; Paudel et al., 2012). En este sentido Cortés y Avilés (2010) constatan que la importancia de contar con un servicio médico tiene una relación positiva con respecto a las habilidades psicosociales del menor. Además, las familias preocupadas por proporcionar los cuidados básicos en la salud tienen también mayor cuidado con la nutrición y estas acciones repercuten en menor medida en la desnutrición crónica (Paudel et al., 2012). De forma más precisa, Sandoval-Priego et al. (2002) encuentra que aquellos niños monitoreados en los últimos 6 meses tienen una protección ante la desnutrición 2.2 veces mayor respecto a los que no han acudido a su control pediátrico.

Como último elemento dentro de los cuidados infantiles se incluye la opción de la vacunación como elemento de salud preventiva que evita el contagio de enfermedades que pueden dar lugar a situaciones de desnutrición o anemia debido a la relación entre infecciones gastrointestinales, pérdida de peso y una deficiente absorción de alimentos (Berendsen et al., 2016). El estudio que mayor atención ha puesto en este punto es el realizado sobre desnutrición crónica y vacunación en África por Berendsen y colaboradores (2016). La importancia de este estudio radica en el hecho de que, pese a no encontrar datos relevantes en relación a ambas variables, demuestra que los niños vacunados de tuberculosis (BCG) y difteria, tétanos y tos ferina (DTP1) antes de cumplir el primer mes de vida, mostraban mejores resultados que aquellos vacunados más adelante. La vacunación temprana no sólo previene la enfermedad, sino que el autor especula con la idea de que además ayuda a reforzar el sistema inmune del bebé, por lo que sus resultados se observan en una menor tasa de enfermedades y un menor número de niños con desnutrición que hayan pasado por enfermedades similares. En concordancia con estos resultados, Ayaya et al. (2004) y Mbuya et al. (2010), en sus trabajos sobre Kenia y Zimbawe respectivamente, encuentran que la vacunación

incompleta triplica el riesgo de desnutrición en la infancia respecto a los niños con vacunación completa.

2.2 Determinantes sociales de la desnutrición en la infancia

Los determinantes sociales para entender la desnutrición infantil son muchos y su selección depende de las características sociales, económicas y culturales de la población estudiada y de los objetivos de los investigadores. Aunque su comportamiento dependerá del contexto, analizar las situaciones de entornos lejanos, como el contexto africano o asiático, permite tener una visión más amplia acerca de cómo se comportan determinados factores en diferentes situaciones, las coincidencias en comportamientos y, sobretodo, cómo las características de cada sociedad muestran en algunas ocasiones efectos contrarios en las mismas variables. Por ese motivo, es complicado incluir en un solo documento todos los determinantes que se han utilizado para medir la desnutrición en la infancia alrededor del mundo. Sin embargo, existe un consenso generalizado en relacionar la pobreza con la desnutrición en la primera infancia, con la edad de 5 años como punto de corte, aunque cada vez hay más trabajos que se centran en etapas más avanzadas de la infancia. Gran parte de los trabajos que se presentan en este apartado corresponden a contextos que tienen lugar en África y Asia y América Latina, como los lugares con mayor prevalencia de desnutrición infantil. La comparación de experiencias internacionales permitirá comprender en mayor medida la situación presente en México.

Siguiendo la propuesta teórica, se ha dividido la exposición en tres niveles de análisis. En primer lugar se encuentra el nivel micro en el que se incluyen las características demográficas del menor: sexo y condición indígena. En segundo lugar, correspondiendo al nivel meso, se encuentran las condiciones socioeconómicas familiares, características de hogar, de la vivienda y de los progenitores. Finalmente, en relación al nivel macro, se encuentra aquello relacionado con el entorno en el que vive el menor, la organización en la comunidad, infraestructuras y políticas sociales entre otras.

2.2.1 Características demográficas del menor: género y condición indígena

Las principales características demográficas son sexo y edad, y en poblaciones con diversidades étnicas se incluye condición indígena o minorías étnicas. Anteriormente ya se habló de la

importancia de la edad para comprender la desnutrición (apartado 2.1.1). En este subapartado se profundizará sobre la importancia del género y de la condición indígena en la desnutrición infantil.

Las investigaciones centradas en la diferencia nutricional entre niños y niñas muestran una gran diversidad de resultados, dependiendo en gran medida de la región observada. En gran parte de Asia y África existe una sobremortalidad femenina en los menores de 4 años derivada principalmente por la preferencia de hijos varones, bien sea por el alto precio de las dotes o por cuestiones hereditarias y de linaje (Arnold, 1997 citado en Pande, 2003). En el caso de América Latina las diferencias parecen no estar tan claras. Los datos de CEPAL¹⁴ (2006) comparan la situación de desnutrición infantil de 10 países latinoamericanos, mostrando mayores porcentajes de desnutrición en niños. Esta situación coincide con los resultados de Sobrino et al. (2014) en Perú, donde se observa una menor prevalencia en el caso de las niñas, aunque con un coeficiente de 0.95 respecto a los niños, lo que implica una diferencia poco perceptible. Otros estudios revisados en América Latina dan un resultado negativo en relación al género como elemento diferenciador en relación a su estado nutricional (Cortés Moreno, 2009; Minardi et al., 2011; Vega Romero et al., 2008).

En las zonas en desarrollo, determinados grupos étnicos, raciales o culturales viven situaciones de discriminación de diferentes tipos, y generalmente ese estatus vulnerable se relaciona estrechamente con una situación de pobreza. En el caso de la desnutrición infantil, la diferencia étnica, racial o cultural permanece presente en prácticamente todos los estudios revisados, tanto en México como alrededor del mundo.

Un claro ejemplo es lo sucedido en Sudáfrica. El Apartheid provocó una fuerte diferenciación social en relación al color de piel, siendo los blancos los privilegiados y los negros aquellos con mayores condiciones de pobreza. En un estudio realizado por Zere y McIntyre (2003) esta distinción muestra claramente como entre los niños blancos menores de 5 años, controlando el estrato social de pertenencia, no se observan diferencias en la desnutrición. En el caso de los africanos y mestizos se muestran tasas de desnutrición crónica muchísimo más altas en función del estrato. Estas diferencias étnicas se observan también en los trabajos de Basu (2005), en el que la pertenencia a una comunidad étnica o racial en India incrementa 80% la posibilidad de tener anemia

¹⁴ CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

durante la infancia. En Asia Central, las posibilidades de desnutrición crónica por pertenecer a un grupo étnico varían de 2.8 en Kazajstan a 3.6 en Uzbekistan (Buckley, 2003).

En los estudios realizados en Latinoamérica también surgen importantes diferencias respecto al impacto de la condición étnica en relación a la desnutrición. En los países andinos, las poblaciones indígenas tienen una predisposición a la desnutrición 40% mayor que la población no indígena (CEPAL, 2006). Esta diferencia es explicada por las condiciones de discriminación y pobreza en las cuales suelen vivir estas poblaciones, mayoritariamente en entornos rurales, donde los recursos son más limitados y se observa una mayor desnutrición infantil (Rodríguez et al 2006: Paraje, 2009).

El trabajo de Hop et al. (1997) presenta una situación diferente, a partir de la misma etnia vietnamita, compara los determinantes de la desnutrición infantil en aquellos que emigraron a París respecto a los que se quedaron en la comunidad de origen. La conclusión del estudio es que, pese a las diferencias étnicas en relación a la desnutrición infantil, lo que verdaderamente produce las diferencias son los patrones de alimentación y lactancia, más que el origen étnico de los niños. De esta forma el autor concluye que no se trata de un elemento relacionado con la etnicidad, sino con las condiciones de vulnerabilidad en las que comúnmente viven estas poblaciones (Hop et al., 1997).

2.2.2 Características de la madre y el padre como principales cuidadores

En los estudios sobre mortalidad infantil, la capacidad reproductiva de la madre, tanto su calendario como su intensidad, forman dos elementos importantes que determinarán en gran medida no sólo la posibilidad de morir, sino la salud del niño en general (Rayhan et al., 2006; Ruststein y Winter, 2014). La escolaridad materna, el número de hijos y la diferencia de edad entre ellos y su relación con la desnutrición o la anemia, son elementos recurrentes en el estudio de la desnutrición infantil. Debido a los cambios producidos en relación a la crianza cada vez son más los estudios que involucran las características del padre como determinante no sólo de la capacidad económica familiar, sino como un segundo elemento central en los cuidados infantiles (Beckman et al 2002, Ayaya et al., 2004; Goswmai y Das, 2015; Buckley, 2003; Cortés Moreno, 2011; Paraje, 2009).

La escolaridad de los padres, especialmente de la madre, es uno de los principales predictores de desnutrición infantil. En general, a mayor nivel educativo se esperan más conocimientos sobre nutrición y salud, reportando así unos mejores cuidados de los padres hacia los hijos durante su infancia, todo ello reflejado en el estado nutricional del menor (Jiménez Benitez et al., 2010; Basu, 2005). Estos resultados se han confirmado en diferentes investigaciones llevadas a cabo en lugares tan dispares como Perú (Sobrino et al., 2014) o Bangladesh (Rayhan et al., 2006), en los cuales se observa que a mayor escolaridad de las madres disminuye la posibilidad de tener hijos con desnutrición crónica por desmedro.

En el caso de la anemia se observan resultados similares en India (Basu, 2005) y en la región de Asia Central¹⁵ (Buckley, 2003). En el caso de la India se observa cómo aquellas mujeres con estudios hasta secundaria cuentan con el doble de posibilidad de tener hijos sin anemia respecto a las que no tienen estudios (Basu, 2005). Los resultados de Buckley (2003) para Asia muestran una situación diferente la cual la escolaridad en las mujeres respecto a la anemia no resulta estadísticamente significativa. Sin embargo, hay diferencias respecto a la escolaridad los padres, en los cuales se reduce a la mitad la posibilidad de tener hijos con anemia por cada año sumado de escolaridad (Buckley, 2003).

La actividad económica en el hogar permite determinar entre otras cosas el estatus económico y la capacidad de hacer frente a los cuidados infantiles. En el caso de la actividad no cualificada del padre se duplica la posibilidad de tener desnutrición severa respecto a los padres que trabajan en una actividad cualificada (Ayaya, 2004). Respecto a la actividad femenina, especialmente en contextos relacionados con pobreza, hay constancia de que sus ingresos por trabajo se destinan principalmente a mejorar el bienestar de sus hijos (Branchet-Vázquez, 1996). Los resultados al analizar la salud infantil y el trabajo materno son variados y en ocasiones contradictorios. Los trabajos de Ayaya et al. (2004) y Mbuya (2010) en África muestran como las madres desempleadas tienen más posibilidades de que sus hijos en edad preescolar presenten desnutrición crónica o severa. Sin embargo el trabajo de Paudel et al. (2012) en Nepal muestra cómo entre los menores de 5 años la falta de ingresos maternos triplica la posibilidad de tener desmedro, mientras que el cuidado directo de la madre ejerce como importante protector ante la desnutrición, por lo tanto se

¹⁵ Se aplicaron encuestas de DHS en los países de Uzbekistan, Kazajistan y Kirguistán (Buckley, 2003).

produce una situación ambigua entre las madres que cuidan a sus hijos directamente y entre las que producen ingresos.

Si bien es importante considerar las características sociodemográficas del padre y de la madre, las características específicas maternas han sido tradicionalmente objeto de estudio en relación a la salud infantil. Además de su relación con la escolaridad, variables como empoderamiento, salud materna y sus características reproductivas son comúnmente tenidas en cuenta a la hora de explicar los condicionantes de la salud en la infancia. En el caso de la desnutrición y de la anemia es posible encontrar diferentes trabajos que siguen esta línea de investigación.

Basu y colaboradores (2005) se centran en el estudio del empoderamiento femenino y sus efectos en diferentes aspectos reproductivos y de salud infantil, como el cuidado prenatal, mortalidad infantil y anemia en India. Introduce diferentes variables en relación a las características socioeconómicas de la mujer, como escolaridad, estatus socioeconómico y embarazo actual. En segundo, lugar incluye variables relacionadas con el empoderamiento como diferencia de edad con el esposo, libertad de movimiento y violencia de género entre otras. Un tercer bloque de variables introducidas en el análisis trata sobre la toma de decisiones en el hogar y decisiones sobre ingresos y finalmente se incluyen otro tipo de variables como sexo y edad del último hijo, y condición anémica de la madre. El objetivo de Basu es ver hasta qué punto las variables de empoderamiento de la mujer son fundamentales para determinar la salud infantil. En relación a la mortalidad infantil queda clara la importancia de que la mujer participe en la toma de decisiones en el hogar, incrementando así la posibilidad de mantener a sus hijos con vida. Sin embargo, respecto a la anemia se observa que las variables relacionadas con las características del hogar tienen mayor peso que las relacionadas con el empoderamiento, en concreto el nivel socioeconómico. Las únicas variables en relación al empoderamiento significativas respecto a la anemia son; 4.3 veces más posibilidades de no contraer anemia en el caso de las madres que están informadas por prensa o medios de comunicación, y de 1.7 entre aquellas que no justifican la violencia doméstica.

Las condiciones de salud materna también tienen una relación significativa con la desnutrición infantil, especialmente en el caso de la anemia (Buckley, 2003; Basu, 2005). En el trabajo de Buckley sobre Asia Central, la anemia materna es significativa en los tres países analizados, con posibilidades de incrementar entre 70% y 180% las posibilidades de que estas las mujeres, con déficits nutricionales, tengan hijos con anemia. En India los valores son similares, una mujer con

anemia casi triplica la posibilidad de tener un hijo anémico antes de los 5 años, respecto a las mujeres sin anemia (Basu, 2005).

Rayhan et al. (2006) se centran en analizar específicamente estas variables en el estudio de la baja talla en Bangladesh. Tras analizar el riesgo de desmedro a los 5 años a partir de 27 variables independientes, sólo 3 de ellas resultaron significativas: intervalo intergenésico, tamaño al nacimiento y escolaridad de las madres. En relación al intervalo, entre menos meses de diferencia hay entre un nacimiento y otro se incrementa la posibilidad de contraer desnutrición crónica, concretamente 1.5 veces si los nacimientos ocurren con menos de 24 meses de diferencia. Ruststein y Winter (2014) llegan a la misma conclusión tras analizar 42 encuestas DHS a lo largo de todo el mundo. Sus conclusiones muestran cómo la posibilidad de desmedro descende según se incrementan los meses entre un nacimiento y otro. El orden de nacimiento presenta una relación inversa, se incrementa la posibilidad de desmedro cuando mayor es el orden de nacimiento del niño (Ruststein y Winter, 2014). En caso de no contar con los intervalos entre nacimientos existen otras aproximaciones, como la cantidad de hijos menores de 5 años en el hogar, que en el caso de Uzbekistan incrementa en 1.5 veces la posibilidad de tener anemia (Buckley, 2003).

2.2.3 Características del hogar como determinantes del nivel de pobreza

Las características socioeconómicas y demográficas en el hogar indican la capacidad del mismo de proveer todos los elementos necesarios para garantizar una alimentación adecuada para todos sus miembros. La importancia de las características del hogar y su relación con la pobreza hacen que sea un segundo eje de análisis presente en una gran parte de estudios sobre desnutrición crónica y anemia (Mbuya, 2010; Sobrino et al., 2014; Berman et al., 2002; Vega Romero, 2008; Ayaya, 2004; Pande, 2003; Novak y Muniagurria, 2017). La forma de aproximarse al análisis del hogar y a sus características socioeconómicas y demográficas es variada y se relaciona con la estructura del hogar, ingresos, su nivel de seguridad alimentaria y finalmente las diferentes características de la vivienda.

Al analizar la formación del hogar es común referirse a su tamaño, estructura o la relación entre sus miembros. En contextos de pobreza se espera que un hogar con un alto número de miembros necesite de mayor número de recursos para conseguir la alimentación óptima de todos sus integrantes. Y en efecto, se ha encontrado que un mayor número de miembros en el hogar hace

más propensa la desnutrición infantil (Novak y Muniagurria, 2017; Castro et al., 2011). Vega y colaboradores (2008) encuentran para el caso de Colombia que la relación entre tamaño del hogar con desnutrición crónica depende en gran parte de la edad de los niños, afectando de diferente forma según la edad del niño observado. Así, con los niños de 2-4 años se encuentra un valor positivo, que indica que a mayor número de personas en el hogar se incrementa la posibilidad de contraer anemia. Mientras tanto en el caso de niños de 5 a 12 años un mayor número de personas en el hogar disminuye la probabilidad de anemia, lo que puede explicarse por el hecho de que los niños en edad escolar ya pueden ser mano de obra y generar ingresos.

Ayaya et al. (2004) se centran en analizar a profundidad un conjunto de características relacionadas con el tipo de familia y vivienda para analizar la desnutrición severa¹⁶ en Kenia. Estos autores encuentran que las características familiares juegan un papel importante en este tipo de desnutrición. Además de incluir las variables que ya se han mencionado sobre escolaridad y actividad de la madre y padre junto a los activos familiares, tiene en cuenta si se trata de una vivienda temporal o permanente, si tiene acceso a directo al agua, si vive el padre biológico del niño con ellos o se trata de un padrastro, si los últimos 6 meses ha estado con ambos padres, la estructura del hogar y el número de miembros. Entre sus resultados destaca que las familias que están de forma temporal en esa vivienda son 3.6 veces más propensas a tener niños con desnutrición severa. El tipo de familia también resulta significativo, en el caso de Kenia las familias monógamas o extendidas con pocos miembros (menos de 6) ejercen un efecto protector ante la desnutrición, frente a las familias monoparentales. Los resultados muestran una menor posibilidad de que exista desnutrición infantil en los hogares que no son monoparentales. La presencia del padre en el hogar también es importante, especialmente se observa un efecto protector ante la desnutrición en aquellos niños que conviven con los padres de forma conjunta y que uno de ellos no sea padrastro. El resto de variables no resultaron significativas.

El trabajo de Novak y Muniagurria (2017) sobre preescolares en Argentina muestra la importancia de las familias nucleares extensas y el apoyo de los abuelos como elemento protector del desmedro.

¹⁶ La desnutrición severa, a la diferencia de la crónica, se define a partir de talla y peso inferior a -2sd. Debido al tratamiento de las variables del hogar se decidió incluirlo en este trabajo puesto que ambas, desnutrición crónica o severa, parten de un problema de malnutrición.

Esta relación se va especialmente favorecida si la abuela materna convive en el hogar (Reyes et al., 2004; Echarri, 2004; Schmeer, 2013).

Mientras que en los trabajos sobre Latinoamérica y parte de África el tamaño o estructura del hogar parece tener una relación importante con la desnutrición, en los trabajos revisados sobre India no se presentan diferencias significativas cuando estas variables se incluyen en el análisis (Basu, 2005; Pande, 2003). Es necesario ver las diferentes características de la población objeto de estudio para determinar hasta qué punto las variables relacionadas con la composición del hogar afectan o no los resultados sobre desnutrición.

Una de las aproximaciones más comunes al nivel de pobreza en el hogar es a partir de los ingresos familiares divididos en quintiles, cuartiles o terciles. En el caso de la desnutrición o anemia se muestra claramente cómo aquellos con peor situación socioeconómica corresponden invariablemente con las tasas más altas de desnutrición (Goswami y Das, 2015; Paudel et al., 2012; Paraje, 2009; Novak y Muniagurria, 2017; Sobrino et al., 2014; Castro et al., 2011). La influencia de los ingresos varía en función de las poblaciones. Sobrino (2014) muestra para Perú cómo la probabilidad de tener desmedro disminuye según se incrementa el intervalo de riqueza tanto para el padecimiento de desmedro como el de anemia. En el caso de la India, se duplica la propensión de anemia en menores de 5 años en los estratos más bajos (Goswami y Das, 2014).

Otra opción para acercarse al nivel socioeconómico familiar es a través de las condiciones de la vivienda. Una de las características con mayor poder explicativo en diferentes estudios es el acceso a agua potable. En aquellos hogares que no tienen acceso directo al agua, la posibilidad de presentar desnutrición infantil se incrementa debido a la proliferación de microorganismos asociados a la falta de agua en el hogar (Ayaya, 2004; Sobrino, 2014; Sandoval-Priego, 2001; Mbuya et al., 2010). Otra variable especialmente significativa es contar con drenaje o acceso a un baño dentro del hogar, que también reduce significativamente la posibilidad de la desnutrición infantil debido a que un inadecuado desecho de residuos reduce significativamente la higiene y proliferación de organismos perjudiciales en el ambiente (Sobrino, 2014; Sandoval-Priego, 2001; Mbuya, 2010).

2.2.4 La influencia macro sobre la desnutrición infantil: localidad, infraestructuras y políticas públicas

Dentro del conjunto de dimensiones presentadas en el apartado teórico, falta desarrollar el impacto de las instituciones gubernamentales y su relación con la desnutrición infantil, especialmente en lo referente a infraestructuras y políticas públicas. Una de las primeras distinciones necesarias para comprender el contexto son las condiciones del entorno, principalmente las relacionadas con características específicas de la localidad donde vive el menor, si es rural o urbana y en qué tipo de región se encuentra localizada.

La falta de servicios en el sector rural hace que sea un foco prioritario a la hora de plantear políticas de reducción de la pobreza infantil. Por lo general, los niños que se encuentran en territorios rurales cuentan con mayores tasas de desnutrición que aquellos que se encuentran en zonas urbanas (Buckley, 2003; Goswami, 2015; Ayaya, 2004; Mbuya, 2010). Zere (2008) analiza las diferencias geográficas en función de la etnia de origen en Sudáfrica, encontrando que en las zonas rurales la desnutrición tiene un mayor índice de concentración respecto de las zonas urbanas y metropolitanas. En el caso de Latinoamérica se observa que la prevalencia de desnutrición en zonas rurales es variable según las características del país que se esté analizando. Así, el país con menor prevalencia de desnutrición infantil en zonas rurales es la República Dominicana, con una tasa de 12.7% en zonas rurales y 8.4% en zonas urbanas. En el caso extremo, Guatemala, presenta 61.5% de niños con desnutrición crónica en zonas rurales frente a 37.2% en zonas urbanas (Paraje, 2009). Las características del entorno rural, el tipo de actividad económica que se desarrolle y las condiciones agrícolas son elementos a tener en cuenta a la hora de observar las diferentes tasas de desnutrición según el lugar de residencia (Paraje, 2009).

Una de las principales explicaciones a las diferencias en cuestiones nutricionales entre campo y ciudad es que estos últimos tienen mayor acceso a variedad de alimentos y mejores infraestructuras, además las condiciones de pobreza son mayores en el mundo rural. Estas diferencias no sólo se observan entre tamaños de población, sino que entre las regiones de un mismo país las diferencias en relación a la desnutrición pueden variar notablemente. En Colombia, Vega Romero y colaboradores (2008) muestran cómo la anemia es más frecuente en las zonas costeras, con una prevalencia de desnutrición superior a 50%, mientras que en la zona central la prevalencia de anemia en niños está en torno a 40%. Los autores muestran cómo en cada una de las zonas

geográficas se observan diferentes factores explicativos de la anemia en la infancia (Vega Romero, 2008).

En relación a las infraestructuras, algo que comúnmente caracteriza a las zonas rurales es el déficit de servicios públicos que se observan sobretodo en localidades pequeñas. En concreto, el acceso a servicios médicos previene diferentes formas de desnutrición (Burman, 2012; Paraje 2009; Vega Romero, 2008). Esta prevención se observa desde el nacimiento. Paraje (2009) se aproxima al acceso de los hogares a los sistemas de salud a partir del tipo de atención profesional al parto, dando como resultado que los niños nacidos bajo supervisión médica tienen menores prevalencias de desnutrición crónica.

Las condiciones de pobreza de la comunidad inciden directamente sobre el estado de salud de la infancia, debido principalmente a sus infraestructuras, sin embargo, una mejora en este ámbito no soluciona por sí sola los problemas con la desnutrición en la infancia. Por este motivo, los gobiernos comenzaron desde hace unas décadas a implementar medidas concretas con objeto de reducir la pobreza y la malnutrición infantil en diferentes ámbitos y con diferentes actuaciones.

Son muchas las políticas destinadas a la erradicación de la pobreza y la desnutrición. El Banco Mundial (Ainsworth, 2010) realizó una comparación de las principales políticas implementadas para reducir la desnutrición crónica en 25 países en desarrollo de África, Asia y Latino América. Se incluyeron diferentes tipos de políticas, desde transferencias, suplementos alimenticios, experiencias centradas en la educación en relación a la salud y la alimentación, infraestructuras y desparasitación. Todas ellas incluían objetivos específicos entre los cuales se encontraban reducir la desnutrición infantil, medida a través de diferentes indicadores antropométricos. No todas las experiencias recolectadas tienen efectos positivos demostrados en las diferentes evoluciones de los programas. En concreto, el informe del Banco Mundial profundiza en las experiencias de 9 países, de los cuales los mejores resultados son los reportados en los programas que se centran en actividades de nutrición para toda la comunidad como educación para la salud y alimentación. La desparasitación mostró buenos resultados en Uganda y los suplementos orientados a la infancia y las transferencias muestran resultados ambiguos en relación a su impacto en la nutrición infantil.

De todas las experiencias analizadas en el trabajo del Banco Mundial, las transferencias condicionadas son las que mayor efecto han tenido en América Latina. Este tipo de políticas comenzaron a implementarse en Latino América a partir de los años 90, con el principal objetivo

de erradicar la pobreza, poniendo especial atención a la problemática de la desnutrición infantil, a través de la implementación de políticas de transferencias condicionadas¹⁷. México y Brasil fueron los primeros países en implementar este tipo de políticas de carácter multidimensional, y en la actualidad se han extendido por toda Latinoamérica y diferentes países a lo largo de todo el mundo, fundamentalmente África y Asia, aunque cada vez se observan más experiencias de este tipo en países con mayor nivel socioeconómico (Stampoini y Tornarolli, 2012).

Aunque existe toda una discusión acerca de la validez o no de estas políticas, en un principio parece que influyen en la reducción del nivel de pobreza en los hogares beneficiarios (Tonguet Papucci et al., 2017; Fernald et al., 2008; Gertler, 2004). Sin embargo, las críticas a sus efectos sobre el papel de la mujer (Mafei, 2012; Maldonado, 2005), las consecuencias sobre la salud infantil (García Parra, 2017) o los discretos resultados que arrojan pese a la gran inversión que supone su mantenimiento, son críticas muy presentes y que, debido a la extensión de este trabajo, sólo se tendrán en cuenta en función a sus efectos sobre la desnutrición infantil.

Las consecuencias observadas de las políticas de transferencias condicionadas sobre la población infantil son diversas. Las prestaciones del programa van desde el incremento de los controles de salud durante los primeros años de la infancia, suplementos alimentarios y otros apoyos relacionados con la nutrición. Los resultados observados por Cecchini y Madariaga (2011) para Latinoamérica muestran que, en el caso de México, Colombia y Brasil, la implementación de las políticas de transferencias condicionadas, presentan un efecto positivo en la talla de los niños menores de 5 años. En México, los niños beneficiarios de Oportunidades reportan 1cm más en los primeros 10 años de implementación del programa, así como una menor prevalencia de anemia (Fernald et al., 2008), aunque ese incremento de 1cm no indica necesariamente que los niños beneficiarios salieran del estado de desnutrición crónica (Gertler, 2000).

La experiencia de Brasil tampoco muestra resultados claros, mientras que por una parte se muestra que los niños usuarios de *Bolsa Família* tienen 26% de probabilidad de tener indicadores de

¹⁷ Las políticas de transferencias condicionadas son programas de carácter social cuyo principal objetivo es reducir la pobreza en los hogares. Para ello condicionan a las familias a cumplir una serie de objetivos mediante los cuales reciben una serie de recompensas, de las cuales una parte fundamental es dinero en efectivo que puede llegar al 20% de los ingresos totales de esos hogares. Las condiciones que se exigen en estos programas varían de un país a otro, pero suelen consistir en la matriculación de los niños en escuelas públicas, revisiones médicas regulares, asistencia a seminarios o talleres, etc. (Stampoini y Tornarolli, 2012).

talla/peso normales respecto a los que no están en el programa (Paes y Pacheco, 2008) otros estudios no encuentran resultados significativos del efecto del programa sobre la talla, e incluso declaran que el efecto con el peso respecto a la edad en menores de 7 años se ve perjudicado por estos programas (Lagarde, 2007). En Colombia, las familias del programa Familias en Acción reportan 1% menos de desnutrición crónica, especialmente en niños rurales menores de un año (Attanasio et al., 2008). En Paraguay y Honduras no se observan efectos positivos en relación a la salud infantil, mientras que en Nicaragua sí se muestra un descenso de desmedro en menores de 5 años, aunque ese beneficio no queda reflejado en la condición de anemia (Lagarde, 2007). En definitiva, aunque en principio pareciera que este tipo de programas son beneficiosos para mejorar las condiciones de nutrición infantil de la población, existen aún muchas incógnitas acerca de su efectividad y no se ha llegado hasta el momento a un acuerdo acerca de sus efectos en relación a la desnutrición (Lagarde, 2007).

En Asia y África la implementación de este tipo de programas es más reciente y está menos extendida. Debido a las características de estas regiones las evaluaciones de los programas se han centrado en aspectos prioritarios regionales. En una investigación de tipo cualitativo Tonget y Papucci (2017) encuentran que en Burkina Faso se relaciona el acceso a los programas con una mejora en cuestión de seguridad alimentaria. En el caso de Sudáfrica el programa Child Support Grant parece tener efectos positivos en la desnutrición durante los primeros años de la infancia, aunque los resultados no son excesivamente esclarecedores (Agüero, 2006). Sin embargo, a efectos de mejoras en la salud se observan algunos beneficios como un mayor control prenatal en Asia y un mejor control del VIH en África (Ranganathan, 2012). Gatenio, Gabel y Kamerman (2013) realizan una compilación de los resultados de las políticas de transferencias condicionadas en Asia, analizando seis países: Camboya, Indonesia, Filipinas, Bangladesh, India y Pakistán. Aunque en estos países aún no son visibles los resultados a largo plazo se observa un incremento de la escolaridad de los niños beneficiarios de los diferentes programas nacionales, especialmente en el caso de las niñas debido al especial énfasis de todos los programas en reducir las brechas de género de la región.

2.3 Infancia, pobreza y entorno rural en México

En México, la relación entre desnutrición infantil y pobreza ha sido objeto de estudio desde mediados del siglo XX. En 1939, el Dr. Bustamante ya reconoció la emergencia nacional de la desnutrición crónica, principalmente en zonas rurales, proponiendo un programa específico para solventar este problema de la infancia (Bustamante, 1939). El Dr. Federico Gómez fue el encargado de llevar a cabo las primeras investigaciones sobre desnutrición infantil en el país, a través de un programa de Protección a la Infancia de la Secretaría de Salud (Bustamante, 1939). En sus investigaciones se centró en la alimentación de la infancia en contextos de pobreza, con sus limitaciones tanto de variedad alimentaria como las barreras para un consumo apto de los alimentos (Gómez, 1950). Desde el Instituto Nacional de Nutriología los esfuerzos se concentraron en los tipos de dietas y cantidad de proteínas consumidos por la población infantil rural, encontrando un déficit de proteínas de calidad entre otras sustancias, en especial por la falta de proteína de origen animal y una alimentación infantil basada de forma casi exclusiva en maíz y frijol (Zubirán, 1963; Cravioto, 1955). Todos estos autores coinciden que la pobreza y la miseria en las que se encuentran las comunidades rurales de mediados del siglo XX son los principales causantes del déficit alimentario de estas poblaciones.

Tras la primera década del siglo XXI, la pobreza y la infancia en México siguen siendo un problema muy vigente. Tomando los datos de la ENIGH¹⁸ 2016, 51.1% de los menores de 18 años se encuentra en situación de pobreza, entre los cuales 9% está en situación de pobreza extrema y 42.1% pobreza moderada. Comparando estos datos con la situación de los adultos mayores, siguiente grupo etario según vulnerabilidad, se obtiene 41.1% de pobreza de los cuales 6.6% son pobreza extrema (CONEVAL, 2017).

Además de tener repercusiones directas en la salud, la pobreza en la infancia también tiene consecuencias en el rezago y abandono escolar y un menor rendimiento académico. Mientras que 98% de los niños no vulnerables asiste regularmente a la escuela, según se ve incrementada la pobreza y la situación de vulnerabilidad, este porcentaje disminuye. En el caso de los niños de localidades de menos de 2500 habitantes en situación de pobreza extrema, se observa una asistencia escolar de 72.8%, es decir, casi 30% de a, una cifra muy superior al 2% observado en el caso de

¹⁸ Encuesta Nacional de Ingresos, Gastos y Hogares

los niños no vulnerables (CONEVAL, 2012). En relación a sus resultados en las pruebas de evaluación, también se observa cómo los niños mexicanos de estratos socioeconómicos más bajos cuentan con puntuaciones menores en las pruebas de español y matemáticas. En 2007, según datos del INEE¹⁹, el puntaje promedio de español del estrato socioeconómico más bajo fue de 470 puntos, mientras que el estrato superior mostró un promedio de 560 (CONEVAL, 2012). Este bajo rendimiento escolar está relacionado con las condiciones económicas y el estado de salud del niño, de forma que no sólo es suficiente con incrementar la escolaridad para salir de la pobreza, sino que, además, se requiere mejorar las condiciones de vida de los niños en general, tanto materiales como de salud, para poderles dotar de herramientas que les permitan una mejor calidad de vida en el futuro (CONEVAL, 2012).

En los estratos rurales de menos de 2500 habitantes la relación entre pobreza infantil y resultados educativos es aún más evidente. Las condiciones de pobreza, dispersión y aislamiento, con un alto porcentaje de población indígena, convierten a los entornos rurales en especialmente vulnerables ante la desnutrición y la pobreza en la infancia.

En México, los cambios socioeconómicos de los últimos años en el mundo rural han sido importantes, y han tenido una clara repercusión en la situación de la infancia, concretamente en aspectos que influyen en su salud y su estado nutricional. En este último apartado el objetivo es mostrar cómo han sido las principales transformaciones en el entorno rural mexicano: la evolución de las políticas e infraestructuras, los cambios demográficos de la población rural, la reacción de los hogares frente a estos cambios y, finalmente, los efectos sobre la desnutrición infantil derivados directamente de los cambios políticos e institucionales y mediante las transformaciones al interior de los hogares.

2.3.1 Principales transformaciones en el entorno rural mexicano

Una de las principales características de la situación del entorno rural en México es la pobreza y la desigualdad debidas, entre otros factores, al abandono sistemático de la agricultura por parte de las instituciones públicas. Este hecho ha tenido como consecuencia una tasa de pobreza mucho más

¹⁹ Instituto Nacional de Evaluación de la Educación, encargado de evaluar los resultados educativos de las diferentes regiones del país a partir de diferentes evaluaciones en centros educativos y a los alumnos acerca de sus conocimientos sobre determinadas materias.

elevada en contextos rurales y, como consecuencia, unas altas tasas de desnutrición infantil, especialmente en aquellas poblaciones menores de 2500 habitantes (Martínez y Fernández, 2006).

La crisis del campo no es reciente. Se debe principalmente a falta de reformas estructurales que no dieron solución a los problemas de infraestructura e inversión que se originaron durante todo el siglo XX. Durante el periodo postrevolucionario de los años 30 se produjo un reparto de tierras masivo, entre los cuales destaca el reparto de la tierra mediante la formación de ejidos²⁰. El objetivo de desarrollo en la época postrevolucionaria se centró en el sector moderno y empresarial como la base de la recuperación económica del país. El resultado de estas políticas supuso una polarización de la estructura agraria. Una pequeña élite concentró la mayor parte de los recursos mientras que la mayor parte de los campesinos se dedicaban a cultivar ejidos y terrenos minifundistas con economías casi de subsistencia, incrementando así la desigualdad en el campo mexicano (Salgado Viveros, 2015; Warman, 2001).

Desde los años 40 hasta los años 60, se observa alguna mejora en las infraestructuras rurales a través de lo que se conoce como “revolución verde” caracterizada por la introducción de nuevas tecnologías agrarias que producen transformaciones en los patrones de cultivo. La etapa de sustitución de importaciones (1940-1976) descubrió en el campo mexicano un sector capaz de generar divisas para el crecimiento nacional. Estos cambios en la producción fueron bienvenidos por los principales productores agrícolas que consiguieron incrementar la cantidad de alimentos y por lo tanto sus beneficios, mientras que los campesinos pobres quedaron al margen de estos cambios debido a la escasez de recursos (Esteve G., 1980).

Tras un periodo de auge, en los años 80 se adopta el modelo neoliberal y se disminuye la intervención del estado, de carácter paternalista y proteccionista hasta ese momento, favoreciendo principalmente a grandes productores y latifundistas (Warman, 2001). Como consecuencia de estas transformaciones, aunado a la crisis económica, se produce un estancamiento de los salarios y una disminución del precio de los productos procedentes del campo, afectando especialmente al campesino de subsistencia y a los productores de cultivos básicos. En los años 90 se reforma el artículo 27 de la Constitución que, a partir de la regulación de los recursos naturales, tenía por

²⁰ El ejido es una tierra de uso común generalmente a las afueras del poblado en la cual se realizaban actividades comunales, como pasto o recolección de leña. Durante la reforma agraria se realizó el reparto de tierra dando lugar a muchos territorios ejidales, con personalidad jurídica y una organización con autoridades. A finales de los años 90 aún quedaban litigios por tierra en algunas zonas del país, especialmente en los estados del sur (Warman, 2001)

objeto de terminar con el reparto de tierras de forma definitiva, modificar la estructura agraria en el país otorgando más autonomía a los ejidatarios y fomentar la inversión y la productividad. Sin embargo, con la crisis económica de 1994 se redujo el gasto público destinado a la agricultura, así como al crédito privado, lo que produjo un fuerte incremento de la pobreza en estas poblaciones. El abandono de la agricultura llegó por la ausencia de las políticas de carácter productivo y se pasó a un sistema de políticas de tipo social de corte compensatorio como el caso de Procampo²¹ y posteriormente los programas de transferencias condicionadas (Salgado Viveros, 2015).

Todas las transformaciones en el ámbito productivo rural han contribuido a una gran dualidad en la población. SAGARPA-FAO²² (2014) se refiere a unidades económicas rurales (UER) para referirse a las unidades de producción del sector agrícola y pesquero. Según la clasificación realizada SAGARPA, la mayoría de las UER se dedican al cultivo de subsistencia (81.3%) mientras que la producción destinada a venta nacional y exportación se concentra en el estrato empresarial de los cuales únicamente 8.7% cuenta con beneficios económicos. Esta polaridad se refleja en la gran diferencia de salarios o ingresos por ventas, pasando de la subsistencia alimentaria a ingresos millonarios (SAGARPA-FAO, 2014). El segundo gran cambio a nivel productivo es el descenso de los ingresos agropecuarios en los hogares, de forma que se produce un proceso de desagrarización mediante el cual se incrementan otro tipo de actividades productivas, como los servicios, la construcción o la maquila entre otros. La gran parte de los empleos generados tras este proceso en las zonas rurales tienen características de precariedad, con escasas condiciones de estabilidad y con muy bajos ingresos, de forma que aunque son un complemento monetario que en muchos casos no permiten a los hogares salir de la pobreza (Contreras, 2018). Aunque el peso de la agricultura sigue presente entre la población rural, la población ocupada en actividades primarias en localidades de menos de 2500 habitantes descendió 8.9% entre 2005 y 2010, mientras que la población ocupada en actividades no agropecuarias incrementó 7.9% (SAGARPA-FAO, 2014).

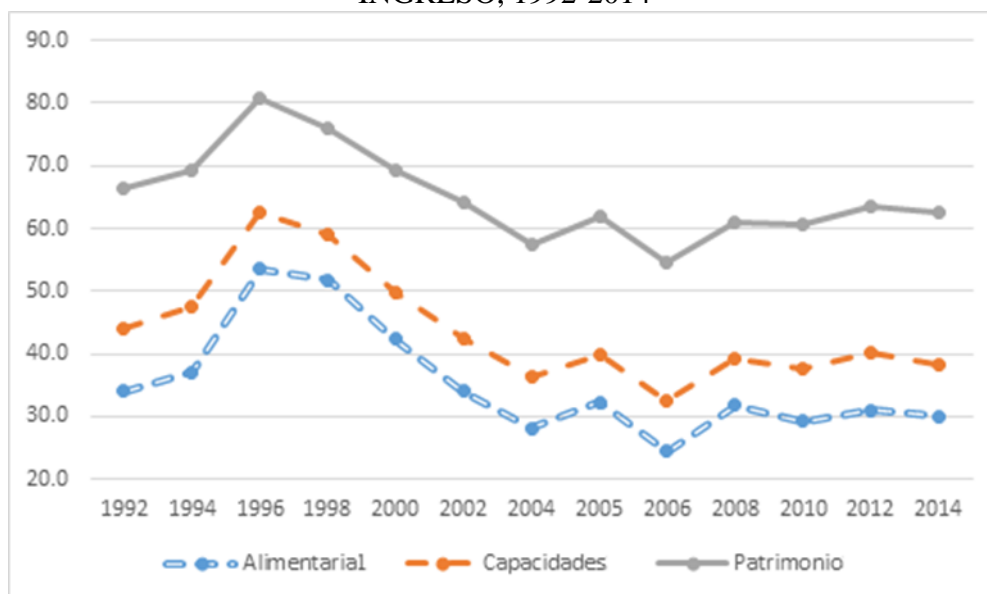
Todos estos cambios producidos en el entorno rural han dado como consecuencia un incremento del grado de marginación en el que se encuentran las localidades rurales, con 73% de su población en situación de marginación alta o muy alta (SAGARPA-FAO, 2014). Considerando las diferentes

²¹ PROCAMPO: Programa de origen federal que otorga ayudas directas a los productores como medida de incrementar sus ingresos. En la actualidad sigue como Proagro.

²² SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

crisis por las que ha pasado México, y en concreto el campo mexicano, se observa cómo la pobreza rural es superior a la pobreza urbana. El periodo con mayores diferencias se da a mediados de la década de los 90 con más de 50% de la población rural en condición de pobreza extrema, mientras que en entornos urbanos el porcentaje en el mismo periodo no llega a 30%. Según los datos arrojados por CONEVAL en las zonas rurales en 2016 el 58.2% de la población estaba en situación de pobreza, y 17.4% en condición de pobreza extrema, mientras que en el mismo año, en las zonas urbanas, el total de población en situación de pobreza extrema o moderada ascendía a 39.2%, de los cuales 4.7% corresponde a pobreza extrema.

GRÁFICA 2.1: EVOLUCIÓN DE LA POBREZA RURAL POR LA DIMENSIÓN DE INGRESO, 1992-2014



Elaboración propia a partir de los datos de www.CONEVAL.mx

Según datos de CONEVAL (2018) la condición de pobreza de patrimonio en localidades menores de 2500 habitantes llegó a valores superiores a 80% en el año 1996, lo que implica que un altísimo porcentaje de población rural sufrió fuertes carencias tras la crisis de los años 90 (gráfica 2.1). La pobreza de capacidades se situó en 62.6% y más de la mitad de la población se encontraba en condiciones de pobreza alimentaria o extrema (53.3%). Esta situación disminuyó en las tres dimensiones mencionadas hasta el año 2004, previo a la crisis financiera internacional, con un repunte en 2005 para estabilizarse en el año 2008 en torno a 40% en el caso de la pobreza por capacidades, 30% en el caso de la pobreza alimentaria, y con un ligero incremento, sobrepasando 60% la de pobreza de patrimonio (gráfica 2.1).

En un intento de reducir situación de pobreza extrema o moderada, se implementaron diferentes políticas focalizadas de forma exclusiva en el ámbito rural. El principal cambio llegó de la mano del presidente Zedillo (1994-2000) y de la implementación de las políticas de transferencias condicionadas, Progresá. Este cambio en la concepción de entender las políticas sociales y la lucha contra la pobreza en el mundo rural da un giro a la concepción de las ayudas con objeto de llevar los recursos directamente a las familias, en lugar de seguir destinándolos a una producción agropecuaria de tipo familiar, carente de potencial productivo y comercial. La idea novedosa que subyace a estas políticas es la de frenar la transmisión intergeneracional de la pobreza, por medio de la cual se genera un círculo vicioso que permite que la condición de pobreza se herede de padres a hijos. Para cortar con este círculo de la pobreza, Progresá plantea una serie de acciones directas sobre las familias en forma de dinero en efectivo, formación, suplementos alimenticios y salud gratuita. A cambio, se les exige a las familias tener a sus hijos escolarizados, determinadas revisiones médicas periódicas, en especial a grupos vulnerables, y la asistencia a determinados talleres y pláticas de formación para adultos encaminados principalmente a cuestiones de salud (SEDESOL, 2010).

México fue uno de los países pioneros en América Latina en implementar este tipo de acciones sociales por medio del programa Progresá en 1998. Este programa ha tenido continuidad en los siguientes sexenios hasta la actualidad. Cada cambio de gobierno se asocia a un cambio en el nombre de programa, además de incluir ligeras modificaciones que generalmente amplían beneficios o beneficiarios²³. Los programas de transferencias condicionadas son quizás los que mayor relevancia han tenido en los últimos años, sobre todo considerando la inversión e infraestructuras que han generado (SEDESOL, 2010).

Los resultados de este programa a priori parecen ser positivos en relación a la reducción en la pobreza. Según se observa en la gráfica 2.1, se produce un descenso generalizado de la pobreza coincidiendo con la introducción de este tipo de programas. Para algunos autores el descenso de la pobreza es independiente del programa, consideran que la reducción de la pobreza rural comenzó antes de que se instaurara Progresá y que realmente se debe a un conjunto de factores más relacionado con la coyuntura del país (Cortés et al., 2007; Banegas-Gonzalez y Mora-Salas, 2012).

²³ Los principales cambios introducidos por Oportunidades (Fox y Calderón) fue la ampliación a zonas urbanas, mientras que Prospera (Peña Nieto) dio un giro hacia la generación de empleo.

Sin embargo, las evaluaciones del programa muestran evidencias de mejoras en diferentes aspectos. Bolaño (2012) realiza una síntesis de algunos de los trabajos de evaluación y muestra tres evidencias de los efectos de Progresá sobre la población beneficiaria: una ampliación de las capacidades básicas de los beneficiarios, reducción de brechas entre hombres y mujeres y población indígena y un cambio en los patrones generacionales que perpetúan la pobreza.

Independientemente de los efectos del programa, que serán analizados con mayor detenimiento más adelante, lo que sí se observa es que en las últimas décadas la población rural mexicana ha pasado por determinados cambios que han afectado, en general, el tradicional concepto del mundo rural y que ha tenido efectos directos sobre la población y los hogares rurales en prácticamente todo el país.

2.3.2 Efectos en la dinámica demográfica: la reestructuración de los hogares en la nueva ruralidad

Las transformaciones que se llevaron a cabo en el ámbito rural, descritas en el anterior apartado, han provocado diferentes efectos en la población. Uno de los más impactantes a nivel demográfico es el fuerte descenso de la población rural, que pasó de 57.4% del total de la población mexicana en 1950 a 22.2% en 2010 (INEGI). Este descenso se debe a cambios en la dinámica demográfica, principalmente el efecto de la emigración, acompañado por un importante descenso de la fecundidad, y provocando cambios no sólo en términos poblacionales brutos, sino que la estructura por sexo y edad se ve también afectada produciendo diferentes efectos en la población, de los que se hablará en este apartado.

Esta transformación social y demográfica del ámbito rural ha sido denominada como “nueva ruralidad” (Gonzalez Montes, 2014). Las principales características de este proceso se basan en el desplazamiento de la actividad agropecuaria hacia nuevas actividades de carácter más urbano en términos de la reestructuración del mercado de trabajo, básicamente actividades de características no agropecuarias basadas en los servicios y la manufactura (Delgado Campos, 1999). Algunas de las características observadas en esta nueva ruralidad son los cambios en la fuerza laboral, principalmente en la incorporación de la mano de obra femenina, el incremento de las migraciones y cambios en la estructura por edad como consecuencia del descenso de la fecundidad y la emigración (Salgado Viveros, 2015; Arias, 2013; Rojas y López, 2017). Esta nueva ruralidad

también implica una nueva organización de los sistemas familiares y transformaciones en el ámbito demográfico: reducción del tamaño de las familias, incremento de la esperanza de vida, envejecimiento de la población rural, aumento de la edad al matrimonio, la posterior reducción de la fecundidad y la mortalidad infantil y, finalmente, un incremento de hogares encabezados por mujeres. (Arias, 2013; López y Rojas, 2017).

Dentro de todos los cambios estructurales que definen esta etapa, uno de los más determinantes son las estrategias ocupacionales. Debido al abandono del campo y la agricultura, los hogares pasan de ser una unidad de producción y consumo, basados en la herencia de la tierra, a ser unidades económicas independientes que compaginan sus ingresos agrícolas o subsisten únicamente a través de trabajos desvinculados de la producción agrícola (Arias, 2013). En las localidades de menos de 2500 habitantes aún existen hogares campesinos que subsisten mediante el autoconsumo agropecuario. Sin embargo, debido a los bajos precios de los productos agrícolas, cada vez más hogares buscan la diversificación de ingresos mediante la pluriactividad, combinando la actividad agropecuaria con asalariada o incluso mediante pequeños negocios y oficios no relacionados con el campo. Grammont (2009) estima que a principios del siglo XXI las actividades no agropecuarias en los hogares rurales llegaban a representar en ocasiones más del 90% de los ingresos monetarios del hogar. En los años 70, del total de la población rural económicamente activa, 79.6% trabajaba en el sector primario de forma exclusiva. A principios del siglo XXI, Grammont estima un rango entre 36.8% y 57.3% de hogares en los que la actividad agropecuaria es mayoritaria, dependiendo de la región de residencia (centro y sur respectivamente). Contreras (2018), con los datos de la ENIGH muestra cómo en 1992 según la encuesta los hogares exclusivamente agropecuarios descienden de 50,4% a 15.7% en 2014, mientras que los pluriactivos se incrementan en el mismo periodo de 18.1% a 39.8%. No sólo se diversifican las actividades productivas, sino que hay mayores fuentes de ingresos. Según datos de la ENHRUM²⁴ 2007, el mayor porcentaje de ingresos de los hogares rurales proviene de actividades asalariadas fuera del campo (32%), de remesas nacionales o internacionales (19%) y de otras transferencias, principalmente relacionadas con ayudas federales o estatales (10%), de forma que aproximadamente la tercera parte de los ingresos de los hogares rurales corresponden a actividades relacionadas con el campo, sean o no asalariadas (Rivera y Contreras, 2015).

²⁴ Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México, 2007

Ante tal diversificación de ocupaciones e ingresos, es de esperarse que se incrementen las probabilidades de salir de la pobreza. Grammont (2009; 2010) realiza un análisis del porcentaje de hogares por debajo de la línea de pobreza, mostrando cómo los hogares pluriactivos se sitúan en los deciles inferiores de la población debido principalmente a que los trabajos con los cuales complementan los ingresos agrícolas se encuentran en el sector más precario de la economía. Aquellos hogares que practican la agricultura de subsistencia como único ingreso son los que se encuentran en peor situación, correspondiendo al 15% del total de hogares que se dedican a la agricultura (Grammont, 2009; 2010). En general, cuando la pluriactividad tiene lugar en los estratos más bajos, las condiciones laborales encontradas fuera del sector agrícola suelen tener características precarias, tanto de condiciones como de ingresos, manteniéndose en una situación de pobreza (Contreras, 2018). Por el contrario, aquellos con mayor especialización, principalmente los hogares que comercializan su producción agrícola, se ubican en los deciles superiores.

Junto al descenso de la población rural y los cambios ocupacionales como consecuencia de la desagrarización, se observan diferentes transformaciones en la dinámica demográfica rural, entre los que destacan el fenómeno de la emigración, la reducción de la fecundidad y de la mortalidad infantil, acompañados con transformaciones de la estructura de los hogares y un leve incremento de la autonomía de la mujer rural.

La emigración, bien sea a otras regiones agrícolas cercanas, a las zonas urbanas o a los Estados Unidos ha sido determinante en las relaciones económicas, sociales y familiares del entorno rural de finales del siglo XX. Existen dos tipos de emigración en las zonas rurales, temporal y definitiva. La migración temporal por parte de jóvenes jornaleros, dentro o fuera de México, forma parte de ciclo de vida familiar, y puede involucrar a uno, varios, o todos los integrantes del núcleo familiar, niños incluidos²⁵, especialmente en migraciones circulares a otras zonas agrícolas siguiendo la temporalidad de los cultivos (Arias, 2013; Salgado Viveros, 2015; Rojas Ranjel, 2009). Se trata mayoritariamente de una emigración de tipo masculino, al comienzo de la formación del núcleo familiar, de forma que las mujeres se quedan solas en sus casas al cuidado de los hijos,

²⁵ Rojas Renjón describe cómo en algunas zonas agrícolas, dependiendo de los cultivos, se incorporan menores de cinco-seis años de edad. Citando a Méndez, et. Al, Rojas describe cómo es normal entre las familias migrantes agrícolas que los niños desde edades tempranas trabajen en el campo (58.1%) o en las tareas domésticas o cuidado de menores (41.9%). Esto supone extensas jornadas laborales, con deficientes condiciones alimentarias y nutricionales, que permite un ingreso familiar por niño de entre 432 y 952 pesos al mes (Mendez et. al., 2008:16, en Rojas Ranjel, 2009: 71)

incrementando el número de hogares con jefatura femenina, o conviviendo con la familia del esposo en lo que él se hace del capital para construir su propia casa y así ganar en independencia (Arias 2013, Gonzalez 2014). Las migraciones de tipo permanente se dirigen principalmente a zonas urbanas, motivadas por la precarización y falta de oportunidades del trabajo en el campo, asentándose permanentemente de forma individual o familiar en núcleos urbanos. En el caso de las migraciones internacionales, los cambios hacia una ley migratoria más restrictiva por parte de los Estados Unidos, obligaron a los emigrantes mexicanos a permanecer del otro lado de la frontera e incluso a llevarse a sus familiares de forma definitiva (Arias, 2013).

El segundo de los eventos demográficos es el descenso de la fecundidad, que fue muy fuerte para todo México, especialmente en zonas urbanas, pero con importantes cambios también en las zonas rurales. El descenso voluntario de la fecundidad comienza a observarse muy levemente a partir los años 60 como consecuencia del incremento de la escolaridad femenina y en general de la modernidad (Juarez et al., 1989). En las zonas rurales, en cambio, el descenso de la fecundidad es bastante más tardío y obedece a otros factores, principalmente de tipo político. Durante todo el siglo XX, las políticas natalistas estuvieron acompañadas de mensajes que asociaban una alta fecundidad con mano de obra, de forma que un gran número de hijos era una estrategia familiar óptima para la supervivencia (Lerner y Quesnel, 1994). Las tasas de fecundidad rural durante los años 70 sobrepasaban los 10 hijos por mujer (García y Garma, 1989).

El excesivo crecimiento de la población mexicana, junto a presiones internacionales, obligaron al gobierno federal a realizar una serie de ajustes en su política poblacional. En los años 80 se comienzan a aplicar en toda la República Mexicana las políticas de control de la fecundidad, concentrada en la planificación familiar de las mujeres. A nivel nacional, se pasa de una tasa de fecundidad nacional de 6 hijos por mujer en 1974 a estabilizarse en poco más de 2 hijos desde el año 2009 (Romo y Sánchez, 2009). Esta reducción tiene lugar principalmente en zonas urbanas.

Según García y Garma (1989) la población rural de los años 70 aún no se hallaba preparada para asumir el descenso voluntario de la fecundidad. Según las palabras de los propios autores, las zonas rurales se encontraban sumergidas “en un ambiente cultural que podría ser calificado de premoderno y tradicional. El nivel educativo era bastante bajo y, en general, la mujer campesina mantenía solamente un contacto marginal con el mundo externo que la rodeaba. En consecuencia, estaba lejos de percibir que existían otras formas de vida” (García y Garma, 1989). En otras

palabras, las posibilidades de imitar a las mujeres urbanas en relación a la reducción de su fecundidad estaban realmente limitadas debido a la falta de contacto. Además, aún primaba la idea de tener muchos hijos para que les garantizar el sustento en la vejez. En las clases medias urbanas, sin embargo, el cambio de mentalidad hacía ver a los hijos como una inversión, lo que facilitó el deseo de las familias a tener un menor número de hijos. Esto implica un cambio en la representación de las familias grandes como unidades de producción, en las cuales un gran número de hijos garantizaba la supervivencia de los padres, mientras que en la familia pequeña un menor número de hijos da como resultado una mejora en la calidad de vida (Lerner & Quesnel, 1994).

En la actualidad aún quedan rezagos en las zonas de habla indígena y es posible observar algunas diferencias por entidad federativa, coincidiendo con una fecundidad más alta en las zonas con mayor porcentaje de pobreza (INEGI, 2013). Los patrones reproductivos en los años 70 coinciden con los de la etapa pre-transicional y aún continúan de cierta forma presentes en algunas zonas con alto nivel de marginación. En las localidades de menos de 2500 habitantes, independientemente de su grado de marginalidad, se rozan aún los 3 hijos por mujer. Son más evidentes las diferencias por estados, entre los que destaca Chiapas, uno de los estados con mayor marginalidad y población rural, con 3.1 hijos por mujer o Durango con 3 hijos por mujer frente a los 1.7 del Distrito Federal (INEGI, 2013). Este rezago se explica a partir de las políticas centradas en la expansión de la planificación familiar, que no reflejaron efectos significativos en el mundo rural principalmente por la falta de acceso a métodos anticonceptivos y a un rechazo a los mismos por cuestiones religiosas o de salud. Esta negación se ha ido reduciendo con el tiempo y, en la actualidad, las mujeres ya comienzan a desear un menor número de hijos y por lo tanto a utilizar métodos anticonceptivos de diferentes tipos para no ampliar su descendencia final (García y Garma, 1989).

Junto al descenso de la fecundidad se observa un importante descenso de la mortalidad infantil. Según cifras del Banco Mundial (2015), la mortalidad infantil en México disminuyó de 90 defunciones por 100.000 nacimientos en 1963 a 11 defunciones por cada 100.000 nacimientos en el 2015. Desde los años 60 se observa un descenso constante en las tasas de mortalidad infantil hasta principios del año 2000, donde las defunciones de menores de 1 año se mantienen prácticamente constantes. Pese al gran descenso producido en los últimos 50 años, se trata de una cifra que supera las expectativas deseables de 2-3 muertes por cada 100.000 nacimientos observados en los países que cuentan con una menor tasa de mortalidad infantil (Banco Mundial,

2015). El principal aporte al descenso de la mortalidad infantil se observa en la mortalidad postnatal, que es la que tiene lugar después del primer mes de nacido hasta cumplir el primer año y está asociada principalmente a los cuidados y hábitos alimenticios del menor. En 1990 las muertes de mayores de 28 días se cifran en 16.5 por 100.000 nacimientos, mientras que en 2015 se observa un descenso hasta 4.3 muertes postnatales por cada 100.000 nacimientos (Banco Mundial, 2015). Aunque las muertes pueden estar derivadas de procesos endógenos, por lo general, se trata de defunciones fáciles de evitar con un cambio de hábitos relacionados la mayor parte de las veces con la lactancia, ablactación e higiene (Perdigón-Villaseñor, 2008). Aunque la tasa de mortalidad infantil ha disminuido en toda la población mexicana, en las zonas rurales aún sigue teniendo valores altos. Según datos del INEGI, la tasa de mortalidad infantil en 2010 era de 22.8 por mil, un valor muy superior al del total de la República. Duarte-Gómez et al. (2015) calculan que en 2014, en las zonas indígenas con menor nivel de desarrollo, correspondientes a las de mayor rezago, la mortalidad infantil es aún 1.7 veces más elevada que en el resto del país.

La transformación de algunas características demográficas (migración y fecundidad) y el cambio en las actividades productivas supuso al mismo tiempo un cambio en los patrones de residencia, cada vez más orientados a la familia nuclear y monoparental, sustituyendo a la tradicional familia rural extensa patrilocal (López y Rojas 2016; Rojas, 2016; Arias, 2013; Gonzalez, 2005 y 2014; Tepichin, 2009). Según Arias (2013), el ciclo de vida familiar pierde su trayectoria lineal y permite que las mujeres demanden más frecuentemente una vida alejada de la residencia de los suegros, lo que tiene como consecuencia un incremento de los hogares neolocales. Las ventajas de este tipo de hogares son varias. En primer lugar, se incrementan los hogares con distribución nuclear, esto permite independencia económica respecto a los padres del esposo, a los que no hay que seguir rindiendo cuentas; las esposas trabajan para sus propios hogares lo que implica una mayor autonomía en la toma de decisiones tanto en el ámbito doméstico como en relación a la fecundidad y el cuidado de los hijos; y además se produce un cambio en las relaciones de pareja (Arias, 2013; González, 2014). También se traduce en hogares con un menor promedio de integrantes, pasando de 5.3 en 1994 a un promedio de 4 personas por hogar en 2014 (Contreras, 2018).

Todos estos cambios han ido de la mano de la transformación de la situación de la mujer rural. Aunque no ha tenido los mismos avances que se observan en entornos urbanos, la evolución de los espacios rurales en estas últimas décadas han contribuido dibujar nuevas relaciones sociales. Una

de las características más novedosas de la nueva ruralidad es una importante feminización de la fuerza de trabajo, que implica la salida de la mujer rural a actividades productivas, alejándose de su principal actividad reproductiva dentro del hogar (González, 2014). Las mujeres unidas y con hijos se dedican de forma casi exclusiva a las tareas del hogar, su participación en actividades económicas fuera del hogar es muy minoritaria aún. Sin embargo, es posible encontrar a cada vez más mujeres rurales unidas trabajando en sectores económicos concretos de comercio o como trabajadoras domésticas, con una presencia creciente en la industria de la maquila, asentada en zonas rurales para abaratar costes de mano de obra y, en menor medida, en actividades relacionadas con la elaboración de alimentos (Gonzalez Montes, 1994).

No es hasta los años 90 cuando se comienza a incrementar la presencia de las mujeres rurales en las escuelas y en el ámbito laboral (González, 2009; Riquer y Tepichín, 2001). En los últimos 15 años se ha observado un incremento de casi 2 años el promedio de escolaridad femenina. En las zonas urbanas, el promedio de escolaridad femenina pasa de 9 años por persona en el año 2000 a 10.47 en el 2015. En las zonas rurales con menos de 2500 habitantes existe un rezago que se va acortando con el tiempo, pasando de una escolaridad promedio de 4.7 años en 2000 a 6.7 años en 2015. Traducido a grados académicos, en las zonas urbanas el promedio de la población cuenta con estudios medios como preparatoria o carreras técnicas (más de 9 años de escolaridad) mientras que en las zonas rurales el promedio se encuentra en estudios de primaria (6 años de escolaridad). En el año 2015, los hombres de las localidades rurales contaban con una escolaridad promedio de 6.8, mientras que en el caso de las mujeres era de 6.6 (Inmujeres, 2016). Además de una escolaridad promedio inferior, en los entornos rurales aún existe una alta tasa de analfabetismo, en el año 2011, 16.2% de las mujeres rurales reconocen no saber leer o escribir un recado frente al 11.6% de los hombres (Inmujeres, 2016).

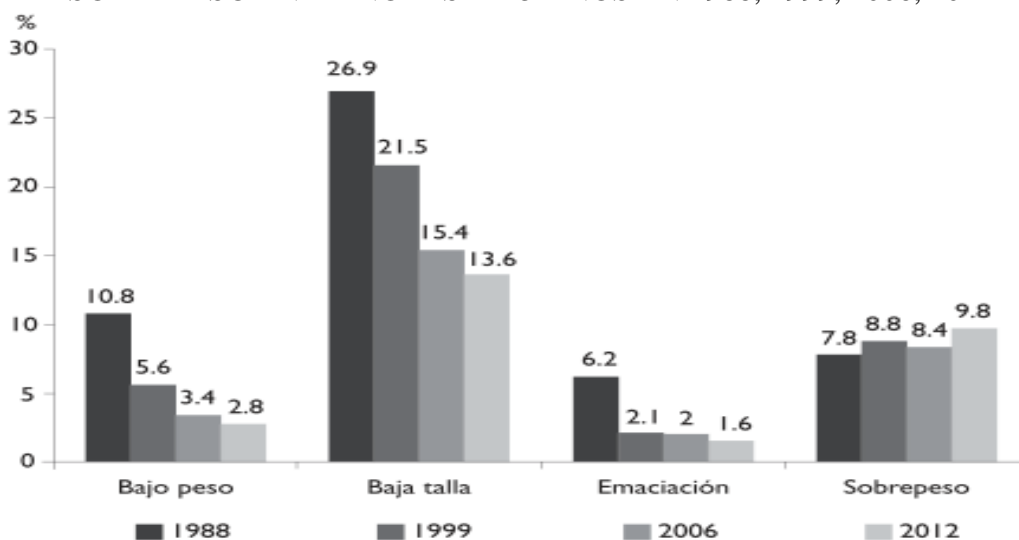
2.3.3 Estado nutricional, salud y pobreza en la infancia rural mexicana

Todos los cambios relacionados con las transformaciones a nivel político y social en el ámbito rural, junto a la nueva estructura de hogares, la mejor situación de la mujer y el cambio en la productividad, han contribuido a mejoras en relación a la desnutrición en la infancia en las localidades rurales. Rivera Dommarco et al. (2013) presentan un trabajo detallado sobre la evolución de la nutrición en México de 1988 a 2013 a través del análisis de peso y talla en menores

de 5 años. Los resultados de este estudio muestran cómo las prevalencias de baja talla, bajo peso y emaciación²⁶ han disminuido para el total de la población menor de 5 años en México a lo largo de 24 años de observación, entre 1988 y 2012 (Gráfica 2.2).

Lo primero que se observa en la gráfica 2.2 es que los indicadores de desnutrición han mejorado de forma sustancial en el periodo estudiado. El bajo peso y la emaciación parten de valores relativamente altos (10.8% y 6.2%, respectivamente) a valores por debajo de las recomendaciones de alerta de la OMS²⁷. En ambos casos, el mayor descenso se observa entre 1988 y 1999. La baja talla parte de una prevalencia muy alta en 1999, 26.9%, con un importantes descensos en 1999 y 2006, este último coincidiendo con la implementación de los programas de transferencias condicionadas a partir de 1998. En el año 2012, aún persiste un nivel alto de desmedro, con una prevalencia de 13.6%, convirtiéndose en el principal problema de nutrición en la infancia mexicana (Rivera-Dommarco et al., 2013).

GRÁFICA 2.2 PREVALENCIA DE LAS TRES FORMAS DE DESNUTRICIÓN Y DE SOBREPESO EN MENORES DE 5 AÑOS EN 1988, 1999, 2006, 2012



Fuente: Rivera Dommarco et al., 2013

²⁶ Se define baja talla o bajo peso a los niños que cuentan con una talla o peso menor a 2 desviaciones típicas de la media considerando el valor medio para su edad y sexo calculados mediante los parámetros de la OMS. Emaciación corresponde a un bajo peso para la talla y sobrepeso a un peso para la edad mayor a 2 desviaciones típicas sobre la media de los parámetros de la OMS.

²⁷ Al presentar los datos a partir de variables estandarizadas mediante los criterios de la OMS se espera que un valor superior al 3% implica un problema de salud para la población. OMS (1995)

El sobrepeso es el único indicador que se comporta de forma inversa. Es una consecuencia de la malnutrición debido a una ingesta elevada de azúcares e hidratos de carbono entre otros. Mientras que la baja talla y la emaciación disminuyen en los años observados, el sobrepeso se incrementa de forma paulatina pasando de 7.8% a 9.8%²⁸ (Rivera-Dommarco et al., 2013).

La condición de anemia es otro de los principales problemas en la salud infantil mexicana. En 1999, se observan valores altos en el primer año de vida superiores a 50.0%, en 2012 desciende a 38.3%, principalmente debido al incremento en los cuidados realizados durante el embarazo, que hace que mejore la alimentación y el déficit vitamínico de muchas mujeres que, a su vez, transmiten sus déficits nutricionales al feto en formación (Villalpando et. al, 2012). En los niños de 4 y 5 años la condición de anemia se reduce de forma importante, con una prevalencia de 19% en 1999, y un descenso de 17.2% en 2012. Según Villalpando et al. (2012) una posible explicación a este descenso se debe a la afiliación a los servicios de salud promovidos desde diferentes instancias gubernamentales desde finales de los años 90.

Entre las diferentes características que se observan en los hogares con algún tipo de desnutrición infantil, la pobreza es uno de los rasgos comunes. En 2003, 34.3% de los hogares en situación de pobreza alimentaria presentó niños con desnutrición, mientras que en los hogares considerados no pobres la proporción se redujo a 7% (Hernández Franco et al., 2003). Según un índice de bienestar calculado a partir de las características de la vivienda y sus bienes (Hernández Franco, 2003), aquellos hogares que se situaron en la peor posición mostraron una prevalencia de talla baja de 25.6% frente a 7.9% en los hogares con mayor bienestar. Este porcentaje se incrementa en las poblaciones rurales, donde los hogares con niños menores de 5 años con desnutrición están en torno a 37%, mientras que en zonas urbanas representan 29.2% (Hernández Franco et al., 2003). El hecho de que al menos en el hogar haya una mujer indígena incrementa la prevalencia de desnutrición, principalmente tomando como indicador la talla baja del menor (Rivera-Dommarco et al., 2013).

La desnutrición se concentra especialmente en las zonas rurales e indígenas de los estados que forman parte de la zona Sur alcanzando prevalencias tan dispares que van desde 22% de desmedro, frente a 11% en el Centro y 5.3% en la zona norte (Avila et al., 1998). Estas diferencias también se manifiestan si se toma en cuenta el tamaño de la localidad. En 2012, la prevalencia de desmedro

²⁸ El sobrepeso en la infancia mexicana está siendo un tema de investigación relevante en México que por motivos de amplitud no se tendrá en cuenta en esta investigación.

se situó en 27.5% en zonas rurales del sur, frente a 9.9% en zonas urbanas del norte del país (Rivera, 2003).

La desnutrición en contextos rurales guarda algunas diferencias respecto a la desnutrición urbana. Aunque gran parte de los trabajos realizados en México sobre desnutrición infantil se concentran en zonas rurales, los cambios en relación a la pobreza cada vez presentan más estudios focalizados en la problemática de la desnutrición infantil en zonas urbanas. El trabajo de Reyes et al. (2004) además de centrarse en los determinantes familiares realiza una comparación de los mismos en zonas rurales y urbanas de familias en extrema pobreza en México. Se presenta una pobreza y una relación con la desnutrición con diferentes características. Reyes y colaboradores concluyen que en las zonas rurales la actividad del padre agrícola y las redes de cuidado familiar incrementan la desnutrición, mientras que el cuidado materno durante la primera infancia la reduce. Por el contrario, en las zonas urbanas cobra más importancia la inestabilidad laboral del padre, la no existencia de redes familiares, el provenir de zonas rurales y la falta de control pediátrico del niño como elementos de riesgo para la desnutrición (Reyes et al., 2004).

Independientemente de la región de origen, la pertenencia a una comunidad indígena es un importante factor de riesgo de talla baja (Avila, 1993; Fernald, 2008; Rivera, 2003; Ochoa-Diaz-López, 2017). En las zonas rurales, el porcentaje de población indígena suele ser elevado, por lo que muchos estudios, especialmente del sur, se centran en la situación de las comunidades indígenas. Todos los estudios revisados coinciden en una mayor prevalencia de talla baja en comunidades de origen indígena o con una proporción alta de población indígena en la localidad (Rivera, 2003; García Parra y colaboradores 2015 y 2016; Varela Silva, 2009). Las condiciones de pobreza de estas comunidades las hacen más proclives a este tipo de padecimientos. Rivera (2003) se centra en analizar las prevalencias en términos de talla baja y anemia en niños indígenas y no indígenas a nivel nacional. Sus resultados muestran claramente las diferencias según el origen, con una prevalencia 3 veces mayor de desmedro en niños de origen indígena y 30% en el caso de la prevalencia de anemia. Pese a que existen importantes diferencias a nivel nacional, al desagregar por tamaño de localidad las diferencias por origen indígena dejan de ser significativas en contextos urbanos y en los deciles más elevados de ingreso, de forma que se confirma que la desnutrición indígena está muy relacionada con las condiciones de pobreza en las que viven estas comunidades (Rivera, 2003). Finalmente, la talla baja en los hogares indígenas representa un porcentaje de 33.5%

en 2012, mientras que en los no indígenas la prevalencia es 11.7% (Rivera-Dommarco, 2013). Desde una perspectiva de corte genética, Hernández Díaz (1999) busca la correlación entre altura materna y desmedro infantil, confirmando que al controlar la talla infantil mediante las variables socioeconómicas el riesgo relativo de padecer talla baja del niño disminuye, independientemente de la talla de su madre.

El sexo y la edad también han sido analizados en relación a su influencia con la desnutrición de los niños en México. Para los menores de 2 años se observa un mayor riesgo de desnutrición crónica en áreas rurales, aunque el resultado no sea estadísticamente significativo (Reyes et al., 2003; Gertler, 2004). Ochoa-Díaz-López et al. (2017) no encontraron diferencias significativas en relación al sexo en niños chiapanecos menores de 5 años. En el caso de niños de 4-6 años de la península de Yucatán, las niñas mayas tienen 60% menos de probabilidad de tener desnutrición crónica que los niños. Mientras que Rivera (2003), considerando datos nacionales, sólo encuentra diferencias en relación al género entre los niños no indígenas de origen urbano, aunque los valores reportados en ambos sexos son cercanos a 1 y, por lo tanto, no son lo suficientemente amplias como para observar cambios en relación al sexo. A la edad de 10 años prácticamente no se encuentran diferencias por sexo en relación a la talla en comunidades chiapanecas (García Parra, 2016).

Una de las consecuencias de la pobreza femenina es la mayor probabilidad de tener hijos con bajo peso al nacer a causa de la desnutrición vivida en el útero materno (Martinez y Fernández, 2006). La relación entre bajo peso al nacer y desnutrición durante la infancia ha sido un tema poco analizado en México debido a la dificultad de contar con datos que registren el peso al momento del nacimiento y posterior el seguimiento del niño en diferentes fases de su infancia. El trabajo de Varela Silva et al. (2009) en una comunidad indígena de Yucatán muestra cómo el bajo peso al nacer triplica la probabilidad de desnutrición a los 6 años (Valera-Silva, 2009). De características similares es el trabajo de Rojo-Trejo (2016) en el cual se presenta la relación entre el bajo peso al nacer y adiposidad a los 10 años. En su trabajo Rojo-Trejo y colaboradores (2016) muestran como entre los niños con bajo peso al nacer hay una mayor prevalencia de bajo porcentaje de grasa corporal (47%) a la edad 8-10 y al mismo tiempo una mayor propensión al sobrepeso respecto a los que nacieron con peso normal.

2.3.3.1 Variables intermedias y efectos sobre la desnutrición infantil

Todas las características que definen la nueva ruralidad se han relacionado con la desnutrición infantil desde diferentes perspectivas por parte de varios autores, especialmente las relacionadas con la estructura del hogar y características de los padres (Schmeer, 2013; Echarri, 2004; Reyes et al., 2004; Sandoval-Priego, 2001).

La organización de las familias nucleares se realiza a partir de la segregación mediante la cual el padre se dedica al trabajo extradoméstico y la madre a los cuidados en el hogar (López y Rojas, 2017). Esta separación de actividades resulta beneficiosa para la salud infantil, la presencia de la madre ejerciendo el cuidado materno los primeros años de la infancia disminuye de forma muy significativa la prevalencia de la desnutrición, en especial durante los primeros años de vida y, sobretodo, en zonas rurales donde la condición de la madre como única cuidadora disminuye la posibilidad de desnutrición infantil (Reyes et al., 2004). Una característica que llama especialmente la atención es la presencia de la abuela materna, que aparece como protectora de la salud infantil (Reyes et al., 2004; Schmeer, 2013), mientras que si se convive en el hogar de la abuela paterna se ha observado un incremento de la mortalidad en el primer año de vida (Echarri, 2004). La presencia de redes sociales o familiares también tiene efectos en la salud infantil. Reyes y colaboradores (2004) muestran diferencias en este aspecto entre el ámbito rural y urbano, siendo muy positivas en los niños en las ciudades pero incrementando la probabilidad relativa de desnutrición en contextos rurales. Es probable, siguiendo la hipótesis de Echarri (2004) sobre la mortalidad infantil en convivencia con la abuela paterna, que esta desventaja de las redes familiares en el mundo rural esté debido al modelo de residencia patrilocal, en el que las parejas comienzan su ciclo de vida familiar en el hogar de los padres del esposo hasta que puedan establecerse de forma independiente.

El descenso de la fecundidad, la migración y las nuevas formaciones familiares redujeron sustancialmente el tamaño de los hogares, influyendo así directamente en la distribución de alimentos. Para Reyes y colaboradores (2015) esta relación de un menor tamaño de hogar con un menor porcentaje de desnutrición infantil se encuentra claramente en las zonas urbanas, pero no es estadísticamente significativa en localidades de menos de 2500 habitantes. Sandoval-Priego (2001) encuentra diferencias estadísticas en localidades de transición rural-urbana, donde los hogares con 6 o más integrantes tienen 62% más de probabilidades de tener un niño menor de 2 años con desmedro. En las zonas rurales, un mayor número de adultos puede incrementar el ingreso familiar,

por lo que varios autores se centran en el número de hermanos y la diferencia de edades entre ellos, puesto que es entre pares donde se produce la auténtica competencia por los recursos, en concreto de alimentación y cuidado. En todos los estudios revisados se encuentra que a menor número de hermanos en edades próximas, menor probabilidad de desnutrición infantil (García-Parra et al., 2015; Sandoval Priego, 2002; Schmeer, 2013). Si se compara con el orden de nacimiento entre los diferentes hermanos también se observan diferencias importantes. García-Parra (2015) se centra en el estado nutricional de los hermanos menores de 5 años de una comunidad rural de Chiapas beneficiaria de Oportunidades, en donde existe una mayor prevalencia de talla baja entre los hermanos mayores. Sandoval-Priego et al. (2002) calcula que las posibilidades de tener un niño con desmedro se duplican si la diferencia con el hermano menor es inferior a 36 meses. No sólo el número de niños en el hogar es importante, sino también las edades de estos niños. Los resultados de Schmeer (2013) muestran que cada niño menor de 6 años en el hogar incrementa 5% la posibilidad de anemia, mientras que si son mayores de 6 años se observa un menor porcentaje de niños con desnutrición.

Como principal cuidadora, la situación de las madres es un tema recurrente al estudiar la desnutrición infantil, de hecho Sandoval-Priego (2002) encontró para un municipio de Tlaxcala que aquellos niños con menos de 10.5 horas de cuidados semanales tenían mayor probabilidad de sufrir desnutrición crónica. Sin embargo, la variable más recurrente en los trabajos realizados en México es el efecto de la escolaridad materna sobre la desnutrición infantil, con los mismos resultados observados que en la literatura en otros países, siendo las mujeres sin escolaridad las que mayor probabilidad tienen de tener hijos con desmedro o anemia (Reyes et al., 2004; Gertler, 2004; Sandoval-Priego et al., 2002; Ayala-Gaytan, 2015; Schmeer, 2013).

El estatus socioeconómico de los hogares, medido a través del ingreso, infraestructuras o estrategias ocupacionales, es una de las principales variables que determinan la relación entre desnutrición y pobreza. La actividad del padre es determinante de la condición socioeconómica, principalmente en las áreas rurales de México donde la mujer es responsable del cuidado del hogar. Los padres de las zonas rurales ocupados en actividades agrícolas presentan mayores posibilidades de tener hijos con desnutrición crónica (77%) (Reyes et al., 2004), mientras que en municipios con mayor número de habitantes (transición rural-urbano) la desnutrición se incrementa si el padre es asalariado respecto a aquellos que trabajan por cuenta propia (Sandoval-Priego, 2002). La actividad

es una aproximación a la calidad del empleo y el nivel de ingresos familiar, coincidiendo que a mayores ingresos en el hogar, menor probabilidad de desnutrición infantil (Fernald, 2005; Sandoval-Priego, 2002; Scheemer, 2013).

Un aspecto menos trabajado en el campo de la desnutrición infantil es su relación con los cambios en los sistemas agrícolas de subsistencia. Como se mencionaba en el apartado anterior, una característica que define la situación del mundo rural en México es su desagrarización, en la cual las economías de subsistencia dan paso a estrategias ocupacionales pluriactivas diversificando de esta forma los ingresos en el hogar. Gurri (2015) plantea que el abandono de las economías agrícolas de subsistencia tiene como consecuencia un desequilibrio de las dietas locales, en el cual se pasa de una dependencia de la producción de alimentos, a la dependencia de los alimentos almacenados y otros mecanismos de economía global. La principal consecuencia de este proceso es lo que se conoce como doble carga de la desnutrición²⁹, mediante la cual en un mismo hogar se da el fenómeno de niños con retraso en el crecimiento y sobrepeso en adultos. Tras el análisis de la dependencia de la producción local de alimentos en tres municipios de la península de Yucatán, Gurri observa cómo en la zona en la que la población es más dependiente de la producción local, Calakmul, la prevalencia de baja talla fue menor que en las otras dos regiones dedicadas una al maíz y actividades de servicio y la otra a la exportación de cítricos, en ambas regiones se combina el trabajo en la milpa con actividades asalariadas. En estas dos últimas regiones el acceso a alimentos ricos en carbohidratos y azúcares es mayor, y ha visto afectada la calidad de la alimentación provocando una mayor prevalencia de talla baja en niños y obesidad en adultos.

Junto a las condiciones de pobreza es fundamental, al hablar de desnutrición, considerar la situación de inseguridad alimentaria³⁰. Por los trabajos realizados a mediados del siglo XX se sabe que la alimentación de las poblaciones rurales, especialmente las más pobres y del centro de la república, se basan casi de forma exclusiva en la combinación de maíz y frijol, chiles y algunos pocos

²⁹ Popkin (1994) define el concepto de doble carga de la nutrición en su teoría sobre la transición nutricia. Esta teoría se basa en los cambios en los hábitos dietéticos de la población debido a factores sociales, demográficos, educacionales, ambientales y culturales. Existen diferentes estadios dentro de la transición nutricia, caracterizados por un aumento en la ingestión de azúcares y grasas saturadas, incremento del sedentarismo, aparente disminución en la inseguridad alimentaria y una gran desigualdad socioeconómica. Como resultado de estos cambios alimenticios se produce una doble carga nutricional mediante la cual en un mismo hogar hay presencia de desnutrición crónica (niños con bajo peso) y obesidad en edades adultas.

³⁰ La inseguridad alimentaria implica que las condiciones socioeconómicas en el hogar no garantizan el acceso seguro a una cantidad de alimentos suficientes para un óptimo desarrollo y para poder llevar una vida activa y sana.

vegetales (Craviotto, 1955; Zubirán, 1962). En concreto uno de los principales causantes de la desnutrición de la época son los usos y costumbres relacionados con la alimentación infantil, que entre otras destacan la lactancia materna exclusiva hasta casi los 2 años, limitando seriamente la alimentación hasta los 4 años, con restricciones de proteínas (carne, leche y frijoles) en los casos de diarreas, incrementando así el riesgo de desnutrición (Zubirán, 1960).

En la actualidad se han incrementado la variedad de alimentos, pero los niños de las zonas rurales aún tienen graves problemas alimentarios. En un trabajo realizado por Cuevas-Nasu (2014), el 75% de los hogares con niños en México se encuentran en situación de inseguridad alimentaria. Cuando esta situación es severa, se ve incrementado en 42% el riesgo de desnutrición crónica en relación a los hogares con seguridad alimentaria. Ayala-Gaytán muestra el impacto de esta variable, calculando que para el total de población rural mexicana, una disminución del 10% en la incidencia de pobreza alimentaria podría reducir 1.9% la desnutrición infantil.

Finalmente son pocos los trabajos en los que se analiza el entorno del menor y su relación con la desnutrición crónica. Ayala-Gaytán (2013) toma como unidad de análisis la prevalencia de la desnutrición crónica de los estados mexicanos para determinar su relación con determinadas infraestructuras. Junto a la situación de pobreza alimentaria y escolaridad de la mujer, ya analizados anteriormente, incluye las carencias de drenaje y de acceso a la salud de la población, encontrando en ambos casos que cuando existen estas carencias se observa una mayor presencia de la desnutrición crónica.

2.3.3.2 El impacto en la salud infantil de Progresar/Oportunidades

Entre los diferentes objetivos del programa de transferencias condicionadas implementado en México desde 1999, la salud infantil ha sido desde sus inicios uno de los tres elementos prioritarios. Estos programas han destinado una gran cantidad de recursos entre los que destacan los suplementos alimenticios para niños y mujeres embarazadas y las revisiones pediátricas periódicas para controlar el óptimo crecimiento de los niños que forman parte del programa. Una de las características del programa es la implementación de un instrumento de evaluación que permite observar casi en tiempo directo la evolución de los beneficiarios en diferentes aspectos. La captación de la información se ha realizado por procedimientos cualitativos y cuantitativos y ha

sido procesada por diferentes instituciones gubernamentales, principalmente por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y como agente externo de evaluación el *International Food Policy Research Institute* (IFPRI). Se trata de información disponible al público que permite que además se realicen trabajos ajenos a la evaluación dando resultados muy diversos, y en ocasiones contradictorios, relacionados con los resultados de Progresá sobre la nutrición infantil (Younger et al., 2009). A continuación, se presentarán los principales trabajos en relación a la desnutrición infantil resultantes de las diferentes evaluaciones de Progresá y Oportunidades, junto a aquellos trabajos que se realizaron de forma independiente.

En relación a la talla, los documentos sobre la evaluación del programa muestran un crecimiento en promedio de 1cm en aquellos niños beneficiarios respecto al grupo de control (Rivera et al., 2004; Gertler, 2004; Hodinott, 2008; Fernald, Gertler y Neufeld, 2009; García-Parra, 2016). Este crecimiento varía con la edad. Tomando como referencia la ENCEL 1998-1999, Rivera et al. (2004) y Gertler (2004) encuentran que el grupo de control muestra una diferencia de 1cm en menores de 6 y 24 meses respectivamente, comparado con el grupo no beneficiario. Fernald et al. (2008), analiza la ENCEL 2003 y los cambios entre la exposición al programa, observando una diferencia de 0.24cm entre los menores de 24 meses y de 0.35cm entre los menores de 69 meses con mayor exposición al programa. El trabajo de Behrman y Hodinott (2005) encuentra diferencias en general comparando niños con tratamiento y sin tratamiento. Sin embargo, aquellos niños que recibieron suplemento, entre 12-36 meses si tienen una talla ligeramente mayor, especialmente si pertenecen a las comunidades más desfavorecidas y sus madres declararon no tener estudios. La principal debilidad de medir los cambios en la talla es que un incremento en la misma no implica necesariamente salir de los puntajes de desnutrición crónica. Hodinott (2008) ve esta limitación y se centra en los cambios en la prevalencia de desnutrición crónica encontrando un efecto de reducción de 10% en los grupos de 12-36 meses expuestos durante un año al tratamiento respecto al grupo no expuesto. En definitiva, los trabajos realizados para menores de 5 años parecen mostrar un efecto positivo en ser beneficiario de Progresá en relación a la talla.

Estos resultados varían cuando se evalúa a largo plazo el efecto del programa en niños con edades comprendidas entre los 8 y 10 años, coincidiendo con la evaluación de los 10 años del programa. En este caso, los estudios revisados no encontraron diferencias significativas entre los que fueron

beneficiarios o estuvieron más tiempo expuestos al programa respecto a la talla por edad (García-Parra, 2015; Fernald et al., 2009; Behrman et al., 2008). Aunque las evaluaciones del programa muestran una mejor situación en general en las condiciones de salud de los menores de 10 años (SEDESOL, 2008; 2009; 2010), estudios centrados en analizar el efecto del programa en la talla no se muestran tan optimistas con los resultados. Fernald et al. (2008) analizan las diferencias en el tiempo de exposición de los niños que han sido beneficiarios de algún tipo de ayuda de Progres/Oportunidades desde el inicio del mismo en 1998, en la revisión en 2003 y por la evaluación a 10 años en 2007. En sus resultados no encuentra diferencias significativas en relación a la talla, únicamente existe una diferencia de +1.5cm en los niños con mayor exposición al programa, cuyas madres no estuvieron escolarizadas. Behrman et al. (2008) llegan a unas conclusiones similares, pese a que la exposición o permanecer en el programa no resulta significativo para la talla, en aquellos hogares más desfavorecidos, cuyos niños entraron en el programa con menos de 6 meses, se observa un mayor crecimiento respecto a la talla. García-Parra (2016) se basa en una fuente ajena a la evaluación del programa, observando la evolución en el crecimiento de los niños de determinadas comunidades rurales en Chiapas, sin encontrar cambios significativos en relación a la prevalencia de desmedro a los 10 años. En definitiva, a largo plazo los efectos del programa sobre la desnutrición crónica no parecen tener el resultado deseado, sin embargo, en las poblaciones más vulnerables sí se observa un incremento en la talla de los niños expuestos al programa y con un grado mayor de vulnerabilidad.

Tomando como referencia las encuestas nacionales sobre salud (Encuesta Nacional de Nutrición 1998 y 1999 y Ensanut 2006 y 2012), se muestra un descenso continuado de la prevalencia de desnutrición crónica para el total de la población preescolar en los últimos años, aunque este único dato no permite determinar si ese descenso se debe a la mejora económica coyuntural o al efecto de Progres/Oportunidades. En estas encuestas se refleja un descenso de la desnutrición crónica de 29.6% en 1998, 15.4% en 2006 y 13.6% en 2012 (Rivera-Dommarco, 2013). Progres comenzó en 1999, coincidiendo con un mayor incremento en el descenso de la desnutrición entre 1999-2006, aunque revisando los resultados derivados del análisis de las encuestas de evaluación (ENCEL) no se puede confirmar que la disminución de la prevalencia en la desnutrición crónica esté totalmente influenciada por la implementación de los programas de transferencias condicionadas.

En relación a la anemia, los resultados son más diversos. En la primera etapa de implementación del programa, tomando los datos de la ENCEL 1998-1999, Gertler (2004) encuentra un descenso de 25% de la prevalencia de anemia en los niños adscritos a Progresá. Este resultado coincide con Neufeld (2004), que encuentra una diferencia superior a 0.4g de hemoglobina en sangre para los niños del grupo de tratamiento respecto al grupo de control. Rivera et al. (2000) encuentran datos similares a Neufeld (2004) para el año 1999, con una disminución de la prevalencia de anemia de 11%. Sin embargo, para el año 2000 no encuentra diferencias significativas en relación a la anemia entre el grupo de tratamiento y el de control (Rivera et al., 2000). Los resultados de la ENCEL 2003 (Fernald et al., 2008) y los de la ENCEL 2007 (Behrman et al; 2008) indican que el tiempo de exposición al programa o su pertenencia no tiene efectos a largo plazo en la prevalencia de anemia en niños de 6 y 10 años.

Tomando los datos de las encuestas nacionales de salud, Villalpando (2009) se centra en analizar la anemia en menores de 2 años y en niños en edad escolar sin encontrar relación entre la prevalencia de anemia y la pertenencia al programa de Oportunidades. Sin embargo, encuentra que otro tipo de programas como Liconsa, se reduce a la mitad la propensión a padecer anemia para el grupo de 6 a 11 años.

Aunque este trabajo no pretende realizar una evaluación del programa, es importante tener presente que los efectos de Progresá y Oportunidades han ido más allá de las posibles mejoras o no en relación a la desnutrición infantil. En concreto, se observa que los niños más expuestos al programa presentan un mejor puntaje en los test de análisis conductual (Fernald, 2009, Behrman et al., 2008) y mejora el desarrollo lingüístico para los niños nacidos dentro del programa (Behrman et al., 2008), además de un mayor desempeño escolar (Behrman et al., 2008). También se observan efectos positivos en relación al peso al nacer (Barber y Gertler, 2010) incrementándose en un promedio de 127.3 gramos y reduciendo la prevalencia de bajo peso en 4.6 puntos porcentuales entre las mujeres beneficiarias del programa, como consecuencia de las mejoras introducidas por el programa en relación a la atención prenatal en las comunidades beneficiarias (Barber y Gertler, 2008).

Existen otras acciones llevadas a cabo por dicho programa que afectan de forma indirecta a las condiciones de la infancia. Uno de los objetivos de Progresá y Oportunidades es incidir en cambios en relación al estatus de la mujer. En las revisiones realizadas en este aspecto no se observan en el

corto plazo cambios efectivos del Programa en relación a la condición de la mujer rural. En trabajos como el de Adato y De la Biere (2003) y Meza Ojeda et al. (2002) se observan pequeños cambios en los discursos principalmente en relación a la salud y a la educación, y sobretodo mejoras en las perspectivas sobre la educación de las hijas. La contraparte es el incremento de la violencia de género observada en algunos trabajos como consecuencia del mayor empoderamiento femenino y la resistencia de los esposos a estos cambios (Adato, 2003; Latapí et al., 2003).

El último de los componentes relacionados con los efectos de Progres y Oportunidades y que tiene relación con la salud infantil se refiere a las mejoras realizadas en las infraestructuras de los municipios beneficiarios. Algunas de estas mejoras consistieron favorecer a los accesos de los servicios de salud, invertir en la educación para la mujer y mejoras en el servicio de drenaje (Ayala-Gaytán, 2015). Estos cambios afectan directamente en las condiciones de nutrición en la infancia, por ejemplo, la carencia de servicios de salud incrementa en 38% la probabilidad estimada de sufrir desnutrición crónica, mientras que la carencia de drenaje la incrementa 18% (Ayala-Gaytán, 2014).

CAPÍTULO 3

Diseño metodológico: fuentes de datos e instrumentalización de las variables del estudio

La propuesta presentada en este trabajo, y desarrollada en los capítulos anteriores, está basada en un modelo longitudinal. Se parte del nacimiento del menor y se van siguiendo sus características biológicas y socioeconómicas a lo largo del tiempo para comprender cómo los determinantes sociales de la infancia, en diferentes etapas, tienen efectos en la desnutrición a la edad de 8-10 años. El principal inconveniente en este tipo de estudios es que se requiere una metodología muy específica que pueda establecer relaciones entre un evento y diferencias entre las etapas a lo largo de la vida. El principal reto es conseguir seguir a una misma población a lo largo del tiempo, para lo cual es necesario una encuesta de tipo longitudinal con todas las complicaciones metodológicas que eso requiere.

El objetivo de este capítulo es presentar la metodología utilizada durante el proceso de investigación. Debido a la complejidad de la fuente de material empírico, en primer lugar se describen las características de la Encuesta de Evaluación Rural (ENCEL), encuesta de panel levantada con el objetivo de la evaluación del programa Progres y Oportunidades. El segundo apartado muestra como se ha realizado la instrumentalización de las variables seleccionadas para explicar el fenómeno de la desnutrición infantil. En un tercer apartado se presenta el diseño de los modelos estadísticos de regresión logística a partir de los cuales se analizan los diferentes factores que de forma acumulada dan lugar o no a la desnutrición infantil.

3.1 Fuente de información: Encuesta de Evaluación Rural

Los datos explorados en este trabajo son parte del proyecto de evaluación cuantitativa del Programa Progres/Oportunidades³¹. Las características del programa y los requerimientos necesarios para

³¹ Programa asistencial de transferencias condicionadas para aliviar la condición de pobreza extrema en México. El programa comenzó como Solidaridad en 1988, con acciones muy básicas. Es a partir de 1998 con la presidencia de Zedillo que el programa se amplía a Progres, creando un proyecto en el cual se lucha contra la pobreza rural a través de instar a las familias a mejorar sus condiciones mediante cambios en lo referente a su salud, nutrición y educación. En la administración de Fox y Calderón se cambió el nombre a Oportunidades (2002-2012), con la principal novedad

su evaluación permanente dieron como resultado una gran cantidad de información longitudinal con unas características muy concretas que son descritas en un primer apartado. En segundo lugar, se presenta el procedimiento realizado para seleccionar a la población de estudio, formada por niños entre 8 y 10 años que han sido observados por la encuesta de evaluación del programa desde marzo de 1999.

3.1.1 Construcción y características de la Encuesta de Evaluación Rural

Una de las principales características de la Encuesta de Evaluación Rural (ENCEL) se encuentra en el tipo de diseño pensado para realizar una evaluación continua del programa Progresá. Esto facilitó la identificación de las debilidades y fortalezas del programa en sus diferentes fases y la observación de los resultados de forma casi inmediata. Para poder garantizar un correcto seguimiento de la población beneficiaria, se planteó una base de datos de carácter longitudinal que, a través de sus múltiples levantamientos, se focalizara en diferentes aspectos del Programa, como el empoderamiento femenino, la salud infantil, la migración o la propiedad entre otros. En todas las encuestas se mantienen tres ejes básicos: salud, nutrición y educación (INSP, 2007).

El origen de la encuesta se sitúa en octubre de 1997, con el levantamiento de la Encuesta de Características Socioeconómicas de los hogares (ENCASEH 1997). Esta encuesta es un censo económico que sirve de guía para la selección de los hogares de las comunidades elegibles para participar en el Programa. Con la información generada por ENCASEH, el equipo encargado de la evaluación construyó un índice de marginación mediante el cual se seleccionaron todos aquellos hogares que tenían las características para entrar en Progresá (INSP, 2007). A través del índice se pudieron captar las localidades más marginadas captadas por la ENCASEH, que fueron las que formaron la línea basal de las encuestas de evaluación rural en 1998.

El principal problema con el que se enfrentaron los encargados del proyecto de la evaluación fue cómo plantear un diseño experimental que permitiera medir correctamente los efectos de las intervenciones en la población beneficiaria. En el caso de programas sociales, como Progresá/Oportunidades, aleatorizar directamente en base al hogar implica saltarse la cláusula de protección

de que se incluyó a zonas urbanas dentro de los beneficiarios. Con el gobierno de Peña Nieto se dio un giro del programa hacia las actividades productivas, cambiando el nombre a Prospera (2012).

de datos, debido a que se trata de poblaciones pequeñas con muy pocos habitantes. Este hecho tiene como consecuencia directa exponer a los beneficiarios a visibilizar la ayuda concedida, por lo que la aleatorización por hogares fue descartada. Por las características del programa y su población, tampoco se consideró la posibilidad de otorgar placebos para ver las diferencias entre la población beneficiaria del programa y la de control, debido a que la experimentación con grupos humanos en posición vulnerable tiene serias connotaciones éticas (Behrman y Tood, 2000).

Considerando las dificultades de separar a la población beneficiaria de la de control, se optó por implementar un procedimiento cuasi-experimental basado en tomar como muestra la localidad en lugar de los hogares. Se aleatorizaron las localidades susceptibles de ser beneficiarias del programa, separando aquellas que pasarían a formar parte del tratamiento de las que en una primera fase no serían beneficiarias. La probabilidad de pertenecer a las primeras localidades es 60%, mientras que para las segundas es 40%. Las primeras encuestas, realizadas entre 1998 y 2001, contaron con un total de 506 localidades seleccionadas de forma aleatoria. Del total de localidades seleccionadas, 320 son la población de tratamiento, todas ellas localidades beneficiarias desde el inicio del programa. La población de control está formada por 186 localidades que en 1998 no eran beneficiarias del Programa, pero que paulatinamente se fueron adhiriendo a él (Behrman y Tood, 2000).

La primera encuesta se aplicó en 1998, antes de comenzar con el tratamiento. Mientras se iban incluyendo nuevas localidades al Programa, se reducían las poblaciones de control de la muestra de evaluación. En la Encuesta de Evaluación Rural de 2003, todas las poblaciones incluidas en el grupo de control ya habían sido integradas en el programa, por ese motivo se añadieron 151 localidades adicionales como grupo de control en ese año. Este sistema de incluir nuevas localidades beneficiarias imposibilita contar con una población de control desde el inicio del programa, lo que dificulta hacer las comparaciones entre poblaciones beneficiarias (INSP, 2007).

Otro problema que representa esta técnica de muestreo es que, al comparar las diferencias entre grupos específicos, los resultados pueden indicarnos diferencias en un nivel distinto al de localidad. Esto se ha observado al analizar la muestra de control y tratamiento de niños de 2-6 años en la ENCEL 2003 (Figuroa, 2014). Los resultados de la comparación de ambas muestras dan como resultado que el jefe de hogar del grupo de tratamiento tiende a ser de mayor edad, hombre y de origen indígena, además de encontrar otras diferencias demográficas, de calidad de vida, etc. Esto

indica que los niños del grupo de control y los de tratamiento no parten de muestras similares, por lo que se puede llegar a inferencias erróneas.

Para la encuesta de Evaluación Rural de 2007, la muestra presentada para la evaluación a los 10 años del programa se configuró de la siguiente manera (INSP, 2007);

- Continuidad en las 506 localidades iniciadas en 1998 más las 151 adicionales de 2003. Como criterio de masificación de recursos y eficiencia se determinó eliminar de la muestra de 2007 aquellas localidades que en 2003 tuvieran menos de 20 hogares como beneficiarios de Oportunidades, que en total representan 103 localidades de las 657 que se incluyeron en la ENCEL 2003 (3.3% de los hogares de la muestra total).
- Revisión de una submuestra de hogares de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, a la que se incorporó como variable de estratificación la pertenencia o no al Programa Oportunidades. El objetivo final de la inclusión de estas localidades es obtener datos que permitan conocer el estatus de la región Norte (Durango y Sinaloa) y Occidente de México (Aguascalientes y Nayarit). En total suman 93 nuevas localidades y 1212 viviendas a la muestra final.
- Se incluyeron Chiapas y Oaxaca al total de 7 estados de las muestras anteriores. Al ser dos de los estados con mayor marginalidad se decidió incluirlos en la muestra de evaluación. Para ello se dividió la muestra en 15 cuádruplas de 60 localidades para cada estado, considerando cuatro diferentes escenarios de intervención: salud, salud y educación, educación y localidad no intervenida.

Considerando los objetivos de la encuesta y la población a la que va destinada, se observan una serie de sesgos que hay que tener presentes a la hora de analizar los resultados. En primer lugar, existe un sesgo derivado de aquellos que rechazaron los beneficios del programa, pese a contar con las condiciones para ser beneficiarios. El porcentaje de hogares en esta situación está en torno al 3%, lo que convierte la participación en Progresá en una variable de elección y no aleatoria (Orozco et al 2000). Sin embargo, considerado un nivel de aceptación del 97% es más que probable que este sesgo no interfiera en los resultados.

Un segundo sesgo es el de atrición de los hogares, esto puede darse por ejemplo en el momento en el que la familia mejora sus condiciones socioeconómicas y por lo tanto sale del programa de forma natural, por migraciones, o por la negativa de realizar acciones concretas, como por ejemplo la

toma de un medicamento (Behrman y Todd, 2000). Por experiencias con otros programas se sabe que es improbable que se trate de un cuestión aleatoria (Orozco et al 2000, Behrman y Todd, 2000). En este caso, la solución está en comparar las muestras de aquellos que se pierden en la encuesta frente a los que aún permanecen en la observación, para así valorar y especular sobre posibles sesgos en los resultados.

Finalmente, existe un sesgo de contaminación cuando los miembros del grupo de control obtienen formas alternativas de tratamiento, sea por migración a localidades con tratamiento o por otras causas. Esto en cierta forma es positivo porque confirmaría el éxito del programa y su capacidad de atracción. Sin embargo es un caso poco probable puesto que las localidades de control no están cercanas a las de tratamiento, por lo que el coste de la migración sería superior a los beneficios del programa (Orozco et al 2000). Este tipo de sesgo hay que tenerlo en cuenta a la hora de evaluar el impacto del programa, no obstante la evaluación de Progreso no es uno de los objetivos de este trabajo por lo que no se tendrá en cuenta.

En total, la ENCEL está compuesta por 8 rondas. Las 6 primeras son de tipo semestral, realizadas en marzo y octubre de 1998, de marzo y noviembre de 1999 y marzo y noviembre de 2000. Como evaluación del programa, en 2003 y 2007 se realizaron otros dos levantamientos donde se profundiza sobre los objetivos generales de Oportunidades. En todas las encuestas se elaboran cuestionarios a nivel individual, de hogar y de localidad. A nivel individual, se abordan las características básicas de los miembros del hogar, como situación conyugal, escolaridad y actividad. En el cuestionario de hogar se realizan preguntas sobre el consumo de alimentos para todos sus miembros, gasto no alimentario, condición de actividad, ingresos, préstamos, ayudas gubernamentales, transferencias, migración, enseres domésticos y características de la vivienda, siniestros y utilización de los servicios de salud para todos los miembros del hogar. El cuestionario de localidad incluye la organización local, las infraestructuras de servicios en general, profundizando en el acceso a escuelas y servicios de salud, servicios productivos y acceso a productos básicos.

En las primeras rondas los cuestionarios son más reducidos y se basan principalmente en cuestiones socioeconómicas y alimentarias, además de ir recopilando de forma sistemática la información de nuevas familias y miembros de las ya seleccionadas que se van sumando a la muestra.

Conjuntamente, en las tres primeras rondas (ENCEL98M, 98O y 99M³²) se presta especial atención al estatus de la mujer dentro del hogar y su capacidad en la toma de decisiones.

En los levantamientos de 2003 y 2007 se realiza una evaluación mucho más detallada de los aspectos en los que más ha influido el Programa: salud y escolaridad. En la ENCEL 2003 se incluye un cuestionario de salud destinado a niños entre 2 y 4 años y sus madres, así como otro para adolescentes. Estos cuestionarios están compuestos por la captación de las medidas antropométricas y por diferentes instrumentos de medición de la salud tanto desde la perspectiva física como de la emocional.

La ENCEL 2007 es la más reciente de todas las rondas realizadas hasta el momento en poblaciones rurales. Incluye, además de las encuestas de seguimiento a los hogares y jóvenes, un cuestionario dirigido a adultos mayores, una muestra de centros de salud, con cuestionarios para el personal que trabaja en ellos y sus pacientes, y hace especial énfasis en el desarrollo infantil. El análisis de la infancia se realiza con dos cuestionarios biológicos, el primero de ellos contempla a los niños nacidos en los inicios del programa y que en el momento de levantamiento de la encuesta se encontraban entre los 8 y 10 años. Para este grupo de edad se obtienen las medidas antropométricas del niño y de su madre, y se pregunta sobre la conducta y actitudes del niño, su estado de salud y muy brevemente sobre su alimentación.

El segundo cuestionario biológico está orientado a las condiciones de salud, alimentación y cuidados de los menores de 2 años, que no se tendrá en cuenta en la elaboración de este trabajo puesto que el objetivo es la población de 8 a 10 años.

3.1.2 Selección de la población objeto de estudio

La población objeto de estudio son los niños de 8 a 10 años captados por la ENCEL 2007, encuesta levantada con motivo de la evaluación del décimo aniversario del programa de transferencias condicionadas Progres/Oportunidades. Estos niños fueron sometidos a diferentes pruebas antropométricas y cuestionarios sobre su salud, de forma que entre los muchos indicadores de la encuesta se encuentran la talla y el nivel de hemoglobina en sangre. Los hogares en los que viven

³² ENCEL98M: levantamiento marzo 1998, ENCEL 98O: levantamiento Octubre 1998, ENCEL99M: levantamiento marzo 1999.

estos niños fueron captados desde el comienzo de la encuesta de evaluación. Como línea basal se seleccionó el levantamiento de marzo de 1999, que es una de las encuestas más completas de la primera serie de la evaluación. Una de las partes más meticulosas del procedimiento fue juntar ambas bases de datos, 1999 y 2007, identificando a cada uno de los niños de 2007 con sus características de 1999. A partir de la unión de ambas bases de datos es posible seguir la trayectoria del niño y de su hogar desde el nacimiento o primeros años de vida hasta los 8-10 años.

La problemática explicada en el apartado anterior acerca del muestreo y sesgos de la encuesta en principio no afecta a los objetivos de este trabajo. La evaluación de los resultados del programa no es uno de los objetivos de esta investigación, por lo que las diferencias encontradas respecto al grupo de control no deberían de afectar los resultados. En la base de 1999 hay un grupo de control y otro de observación. Al finalizar el periodo de estudio, 10 años después del primer levantamiento de la encuesta, 93% de los niños observados son beneficiarios debido a la política de inclusión de municipios según la expansión del programa y no queda grupo de control debido a que se eliminaron todos los niños que no fueron observados desde el principio del programa, por lo tanto los hogares añadidos posteriormente en otros levantamientos no son parte de este objeto de la muestra seleccionada para este estudio.

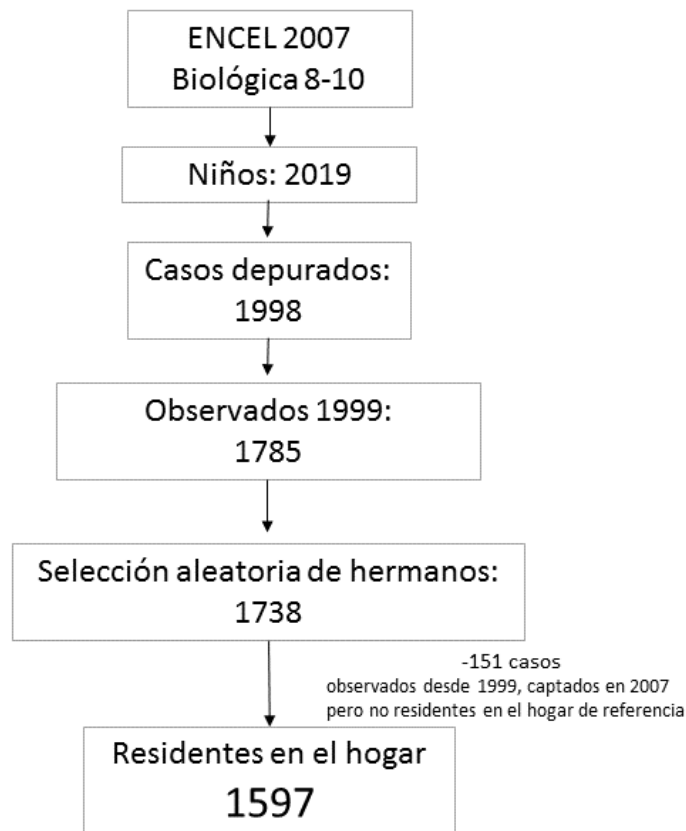
La muestra de la población rural en condiciones de extrema pobreza ha sido obtenida de forma aleatoria a nivel de localidad a partir de los datos de la Encaseh, por lo que se entiende que sí es representativa a nivel nacional de la población rural en condiciones de extrema pobreza de México, independientemente de su inclusión o no en el programa. Las poblaciones que paulatinamente se van incorporando al Programa revelan la expansión del mismo como una realidad a la que está expuesta la población rural en general, por lo que la selección de forma cuasi-experimental de la población no debería de afectar los resultados de este trabajo. Sin embargo se trata de una información que hay que tener presente en el desarrollo de la exploración de los datos.

En un primer momento se consideró realizar el estudio tomando en cuenta 3 observaciones: 1999, 2003 y 2007. El diseño de la muestra de 2003 excluyó a muchos de los niños de la línea basal³³, de forma que únicamente se contaba con las mediciones completas de 522 niños. Debido a la importante pérdida de casos se optó por tomar únicamente las base de 1999 y 2007.

³³ La exclusión se debe a que por motivos de operacionalización se eliminaron de la muestra todas aquellas localidades con menos de 20 hogares.

La muestra de niños de 8 a 10 años de 2007 está formada originalmente por un total de 2019 niños y 1812 madres. En primer lugar se separaron madres y niños de la muestra, y se eliminaron aquellos casos con información de mala calidad, básicamente por la declaración de edad y por falta de datos. Un segundo filtro se realizó al unir la base de 2007 con los datos de 1999, proceso en el cual se perdieron 213 casos, principalmente por mala calidad de la información, permaneciendo 1785 casos. Del total de casos válidos se encontró que había varios casos de hermanos, por lo cual para no duplicar hogares se seleccionó uno de los hermanos de forma aleatoria, eliminando 47 casos y dejando un total de 1738 casos válidos. Finalmente durante el análisis se observó que en algunos casos se había seguido midiendo al niño como perteneciente a ese hogar pero el niño ya no vivía ahí. En total se trata de 151 niños que fueron eliminados. Finalmente la muestra quedó conformada por un total de 1597 niños.

FIGURA 3.1. ATRICIÓN DE LA MUESTRA



Fuente: Elaboración propia a partir de ENCEL 1999-2007

Se realizó un análisis de los 151 casos eliminados por no seguir viviendo en el hogar de referencia para comprobar si su exclusión introduce algún tipo de sesgo en el análisis. Aunque no hay mucha información al respecto por la cantidad de datos perdidos, al menos la tercera parte de los casos declara vivir en otro hogar desde hace más de un año, y sólo un caso aparece como defunción³⁴. Tras la observación de sus frecuencias se comprobó que existen algunas diferencias con el resto de niños. Son principalmente tres las variables las que resultaron significativas en el análisis. En primer lugar, el 46% de los niños que no se encuentra viviendo en el hogar de referencia en 2007 pertenece a un hogar extenso en 1999, mientras que el porcentaje para el resto de la muestra es del 25%, es decir, es muy probable que el núcleo familiar se haya trasladado a una vivienda independiente. En segundo lugar la vivienda tiene menor porcentaje de piso de tierra en 1999, un 65% frente a un 71.5% del resto de la muestra. Además el porcentaje de niños que es beneficiario de Oportunidades en 2007 también es menor, del total de la muestra corresponde a un 93% y los niños excluidos son un 82%. A falta de un análisis más exhaustivo puede pensarse que, pese a no observarse diferencias significativas en relación a la talla o a la anemia, las condiciones socioeconómicas de algunos de estos niños excluidos mejoraron durante el periodo de estudio.

3.2 Instrumentalización de las variables

En este apartado se realiza una descripción de cómo se han seleccionado y qué procesos se han llevado a cabo para definir las diferentes variables que forman parte del estudio. En primer lugar se describe mediante qué procedimientos se ha llevado a cabo la estandarización de las variables dependientes y en un segundo apartado se describen el conjunto de variables explicativas seleccionadas para el análisis.

3.2.1 Variables dependientes: desnutrición crónica y anemia

Una de las principales herramientas para evaluar el estado de salud física es a través de las mediciones antropométricas. En la Encuesta de Evaluación Rural de 2007 se recopilan datos sobre la condición anémica, el peso y la talla del niño observado. Las variables de la encuesta presentan

³⁴ Se trata de una niña de origen indígena, hogar patrilocal extenso y madre adolescente.

los datos brutos de las mediciones, por lo que es necesario transformar las variables dependientes bajo criterios estandarizados que nos permitan comparar resultados.

Para la medición de la talla se toma como referencia las tablas estandarizadas de la Organización Mundial de la Salud. El crecimiento infantil desde el nacimiento hasta la edad adulta no es lineal, y la ganancia de peso y talla es diferente según la edad y el sexo al que nos estemos refiriendo. Existen diferentes herramientas estandarizadas que permiten evaluar el óptimo crecimiento infantil en forma de tablas que indican los diferentes rangos de peso y talla correspondientes por sexo y edad. Las primeras tablas de crecimiento calculadas tienen como base poblacional a niños estadounidenses de clase media y fueron utilizadas como referencia a nivel mundial, sin tener en cuenta que esos niños por su condición, tanto étnica como socioeconómica, presentan diferentes patrones de crecimiento que pueden no ser comparables con los de otras zonas de diferente genética y desarrollo social (Garza y Onís, 2004). Como respuesta a una demanda para equiparar las tablas a diferentes realidades, se comenzaron a realizar estudios locales, en los cuales se tienen en cuenta otras características de los niños en relación a su crecimiento. En 2005, la OMS presentó unas tablas de crecimiento de carácter universal, calculadas de forma longitudinal a partir de la observación de diferentes poblaciones. Debido a su metodología, y a pesar de sus limitaciones, son las más utilizadas para comparar la salud infantil alrededor del mundo (OMS, 2006).

Las tablas de la OMS (2006) fueron construidas a partir de los datos de 8440 niños de Brasil, Ghana, India, Noruega, Oman y Estados Unidos, seguidos de forma longitudinal desde su nacimiento hasta los 24 meses cumplidos, considerando una muestra equilibrada en relación al sexo. Los niños seleccionados vivían en condiciones óptimas para su desarrollo, sin ninguna enfermedad crónica ni discapacidad. Además, las madres de los niños fueron igualmente seleccionadas entre aquellas comprometidas con prácticas saludables, especialmente madres lactantes y no fumadoras.

Para cada uno de los niños se tomaron medidas de peso, longitud, perímetro craneal, circunferencia de brazo y pliegues cutáneos. Para el suavizamiento de las curvas se escogió una distribución de potencia Box-Cox exponencial (Box-Cox power-exponential distribution). La principal ventaja de este método es que permite adaptarse a las diferentes distribuciones que se observan en la medición del peso y la talla por edad (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2006).

La OMS en su página web tiene a disposición del público los códigos para poder estandarizar mediante estos criterios el peso y la talla de una población. Los cálculos para estandarizar la talla siguen, por lo tanto, los criterios de la OMS.

Las tablas pueden leerse en forma de percentiles o de datos estandarizados. La principal ventaja de utilizar los datos estandarizados es que miden la distancia entre la media de todos los valores, lo que nos permite hacer comparaciones por edad. Una vez que contamos con los datos estandarizados de talla y peso por sexo y edad según los parámetros de la OMS, se agrupan los resultados en tres categorías para facilitar su comprensión:

- Menor a -2 desviaciones estándar: desmedro, acortamiento o talla baja. Indica una situación clara desnutrición crónica debido a un importante el retraso del crecimiento. Corresponde aproximadamente con el percentil 3 de talla.
- Entre -2 y 2 desviaciones estándar: valores normales de talla por edad entre los que se espera se sitúe el 95% de la población.
- Más de 2 desviaciones estándar: una altura superior al promedio. La talla alta no se considera un problema para la salud, comúnmente está relacionada con factores hormonales independientes de la nutrición, por lo que no se tendrá en cuenta como categoría de análisis (Bramswig, 2008; OMS 1995).

Debido a la eliminación de la tercera categoría de talla alta, se reducen a dos las opciones de esta variable:

- Valor cero: Talla normal
- Valor uno: Desmedro, talla baja, acortamiento o desnutrición crónica³⁵.

La segunda de las variables dependientes es la condición de anemia. Ésta se mide a través de una pequeña la extracción de sangre capilar del dedo anular para estimar la concentración de hemoglobina. La muestra se introduce en un fotómetro portátil que arroja de inmediato la cantidad de hemoglobina en sangre y el valor en bruto es introducido como tal en la encuesta. El resultado acerca del estado anémico del individuo se realiza a partir de las recomendaciones de la OMS (2011) calculadas a partir de la edad y sexo del niño y corregidas a partir de su altitud a nivel del mar. En los datos de la ENCEL no es posible acceder a parte de la información sobre la altitud de

³⁵ En la literatura revisada se observan las 4 nomenclaturas para aquellos niños con puntajes menores a -2sd.

la localidad donde fue tomada la muestra, por lo que para determinar el diagnóstico de anemia en el 2007 se optó por un indicador genérico del nivel de hemoglobina en sangre, que toma como punto de corte 120g/l de hemoglobina en sangre, valor indicado en las recomendaciones internacionales para la edad de 8-10 años (Hernández Prado y Hernández Ávila, 2006). El resultado es una variable dicotómica con los siguientes valores:

- Valor cero: indica resultados negativos tras la aplicación del análisis sanguíneo capilar, de forma que a priori ese niño cuenta con el nivel óptimo de hemoglobina en sangre.
- Valor uno: el valor de hemoglobina es menor a 120g/l en sangre.

3.2.2 Construcción de las variables independientes

Para el análisis de los determinantes sociales que más influyen en el la desnutrición infantil se han tenido en cuenta cuatro dimensiones que agrupan las variables independientes. Estas dimensiones obedecen a los determinantes sociales de la salud infantil que se describieron en el marco teórico. A continuación, se describen las variables que tienen cabida en cada una de las dimensiones. Debido a la gran cantidad de variables, se presenta un cuadro resumen (cuadro 3.1) al final del apartado.

Características del niño

Esta dimensión tiene en cuenta las características del niño en su primera infancia, considerando el peso al nacer, edad, sexo y condición indígena. Además se incluyen en esta sección como variables intermedias los principales cuidados en salud y alimentación proporcionados en los primeros años de vida.

El sexo del menor se categoriza como valor 0 a la categoría de niño y 1 a la categoría de niña. La edad del niño se considera en el momento de la observación de la desnutrición y tiene valores entre 8 y 10.

La condición indígena es una de las características que tienen mayor peso en los resultados de salud infantil (Rivera-Dommarco et al., 2013), por lo que se seguirá el mismo criterio que el usado en el trabajo de Rivera-Dommarco y se definirán como hogares indígenas a aquellos que cuenten con al menos una mujer en el hogar que se identifique como indígena, en este caso se toma como referente

a la madre. Se otorga el valor 0 a los hogares no indígenas y valor 1 a los que la madre se reconozca indígena. Debido a que es una categoría que no cambia con el tiempo se contrastó la información de 1999 y 2007 y se formó una única variable.

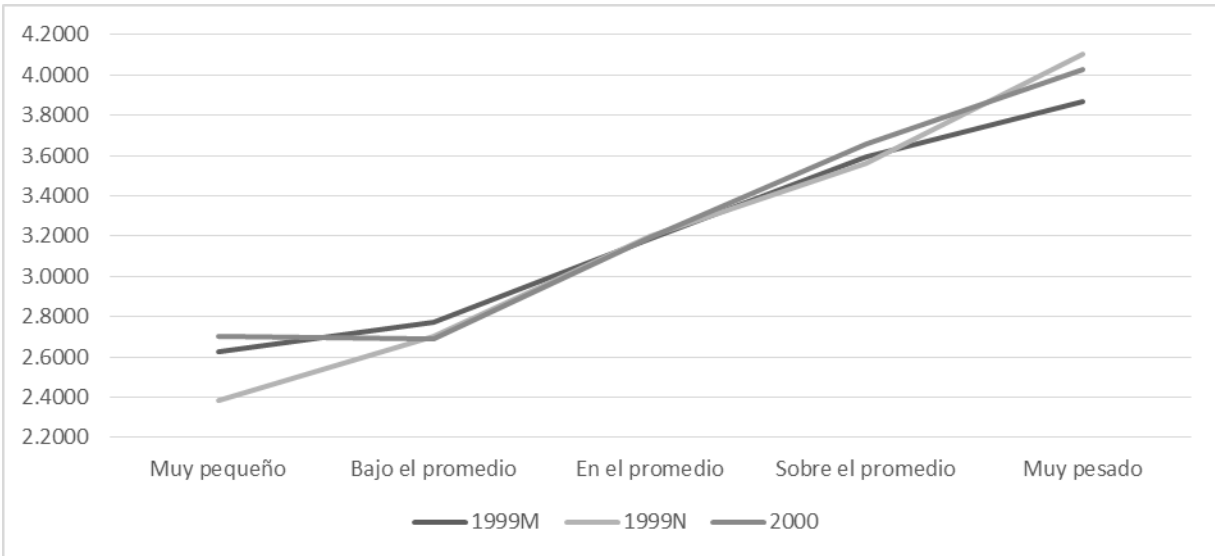
El peso al nacimiento sirve como variable de aproximación a la desnutrición durante la etapa gestacional (OMS, 1993; Barker, 1989). En el supuesto de embarazos sin complicaciones extraordinarias, en esta variable intervienen dos factores, por una parte la alimentación de la madre durante el periodo de gestación y, en segundo lugar, la edad gestacional al nacimiento. No es lo mismo el peso de un niño que nace con 36 semanas de gestación al que resulta de un nacimiento con 41 semanas, por lo que se puede inferir un bajo peso a un prematuro que esté con un peso apropiado para su edad gestacional. Independientemente, considerando o no la edad gestacional, el peso al nacer sigue siendo igualmente representativo (OMS, 1993).

Desafortunadamente la información en la base de datos es limitada y no se cuenta con la edad gestacional al nacimiento, aunque sí proporciona información sobre el primer peso del niño, del cual se puede extraer el peso al nacimiento. Las preguntas realizadas para el cálculo del peso al nacer son:

- ¿A los cuántos días de nacido pesaron por primera vez al niño?
- ¿Cuánto pesó la primera vez que lo pesaron?
- ¿En comparación con un bebe normal, cómo fue el peso de (NOMBRE)?

Se contrastó la respuesta proporcionada en la encuesta de marzo 1999 con las obtenidas en noviembre de 1999 y marzo de 2000, realizando un promedio de peso al nacer entre las respuestas válidas. A modo de validación del cálculo de la variable se tomó como referencia la percepción del encuestado sobre el peso del bebé. El resultado de cada una de las encuestas se presenta en la gráfica 3.1, en la cual se muestra la percepción declarada en cada una de las encuestas sobre el peso del bebé al nacimiento y el cálculo realizado a partir de la información de las tres encuestas. Como se puede observar en la gráfica 3.1, el valor resultante de los promedios coincide con la percepción del informante y con los rangos definidos como bajo peso al nacer y macrosomía, por lo que se puede considerar una buena estimación del peso al nacer.

GRAFÍCA 3.1 PESO PROMEDIO AL NACER SEGÚN PERCEPCIÓN DEL PESO AL NACER



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M, 1999N y 2000

Aproximadamente la tercera parte de los niños no es pesado al momento del nacimiento, si no que el peso se realiza días después de nacido, lo que supone una limitación debido a que se trata de un número importante de niños. Una posible explicación es que sean nacimientos ocurridos en el hogar y esperan a la primera revisión pediátrica para pesar correctamente a sus hijos. Por ese motivo se incluye la categoría “pesados después de nacer”, para evitar perder esos casos. Finalmente debido al alto número de casos perdidos y a la importancia de esta variable en el estudio se incluyen los casos perdidos como una categoría más.

Una vez calculado el peso al nacimiento, se divide la variable en tres categorías, tomando como punto de corte la clasificación por percentiles de la OMS (1993) y se le añaden las dos categorías resultantes de los casos sin información:

1. Bajo peso: aquellos con un peso al nacer menor a 2500gr, que corresponde en la mayoría de las tablas a aquellos nacimientos a término³⁶ por debajo del percentil 10.
2. Peso normal: aquellos con un peso al nacer entre 2500 y 4000 gr que corresponden a aquellos nacimientos entre el percentil 10 y 90.

³⁶ Con esta clasificación se presupone que todos los niños han nacido a término, es decir entre las semanas de gestación 38-42.

3. Macrosomía o peso alto al nacer: aquellos que al momento del nacimiento pesaron más de 4000gr, que corresponde en la mayoría de las tablas a aquellos nacimientos a término superiores al percentil 90.
4. Pesados después del primer día de nacimiento
9. Casos perdidos

Características de la madre

La madre, como principal agente socializador y de cuidado infantil, ejerce una influencia fundamental en la salud de sus hijos. Del total de literatura consultada y considerando la información de la base de datos se tuvieron en cuenta dos variables: escolaridad y actividad.

La escolaridad femenina en poblaciones rurales es inferior a la observada en las zonas urbanas. Por este motivo es suficiente con dividir la escolaridad en tres categorías, coincidiendo con la división de Sandoval-Priego et al. (2002), aunque agrupando las dos últimas debido a la inexistencia de casos: sin escolaridad, hasta primaria y secundaria y más. Al incluir en el análisis el curso de vida es posible observar los cambios en la escolaridad que tuvieron lugar durante el periodo de observación quedando de la variable siguiente forma:

0. Sin escolarizar
1. Hasta primaria
2. Secundaria y más
3. Incremento de escolaridad entre 1999-2007

Las mujeres rurales con hijos pequeños tienen una tasa de actividad muy baja, siendo las actividades relacionadas con el hogar las que realizan de forma mayoritaria. La variable original en cada uno de los periodos se conformó por 3 variables: trabajó, se dedicó al hogar, no trabajó. Para considerar los cambios en la ocupación durante el periodo observado se agrupó en 6 categorías como resultado de la combinación de los cambios de ocupación entre 1999 y 2007:

1. Hogar: se dedicó a las tareas del hogar durante los dos periodos de observación
2. Hogar-trabajo: se dedicó al hogar en 1999 (primeros años del menor observado) y en 2007 se encuentra trabajando.
3. Hogar-otros: se dedicó al hogar en 1999 y durante el 2007 ni trabaja en el hogar ni fuera de él.

4. Trabajo: se dedicó a actividades económicas remuneradas en los dos periodos de observación.
5. Trabajó- Otros/hogar: durante el periodo 1999 se encontraba realizando alguna actividad laboral que dejó en 2007, dedicándose al hogar o por una incapacidad.
6. Otros-trabajó: durante 1999 se encontraba estudiando o de incapacidad (enfermedad o puerperio) y en 2007 se dedicó a actividades laborales.

Características del hogar:

Hogar se define como “el conjunto de personas que viven habitualmente en común en una misma vivienda”, o como un conjunto de personas que tienen una misma fuente de ingresos como referente y comparten el mismo techo (Echarri, 2003). Como se refirió en capítulos anteriores, existe una amplia bibliografía que da cuenta de las relaciones entre las diferentes características del hogar respecto a la salud infantil, considerando de esta forma al hogar como una dimensión fundamental para entender tanto los cuidados como la salud infantil (Hernández Bringas, 2001). Según la bibliografía consultada, las principales variables relacionadas con el hogar que dan cuenta de la salud infantil son: estructura (Ayaya, 204; Echarri, 2003; Novak y Muniagurria, 2017), tamaño (Basu, 2005; Sandoval Priego, 2001), número de niños en el hogar, diferencia de edades entre los hijos o ciclo familiar (Echarri, 2003) y capacidad económica en el hogar (Goswmai y Das, 2015; Paudel et al., 2012; Sobrino et al., 2014).

Debido a la alta correlación entre las diferentes características del hogar que se incluyen en los trabajos sobre salud infantil hubo que descartar algunas de ellas. Las variables seleccionadas en relación al hogar para este trabajo son; estrategia ocupacional en el hogar, número de niños en el hogar y estructura del hogar.

- Estrategia ocupacional en el hogar

Tras los cambios socioeconómicos observados en las últimas décadas en entornos rurales, la pluriactividad surge como una estrategia ocupacional familiar que diversifica actividades agrícolas y no agrícolas como forma de incrementar sus ingresos. De esta forma existen hogares que son sólo agrícolas, hogares donde ningún miembro recibe ingresos de la agricultura y finalmente hogares pluriactivos que son aquellos que combinan ambas opciones. El resultado de combinar las

categorías de los dos años objeto de estudio nos muestra una serie de estrategias ocupacionales a lo largo del tiempo:

1. Agrícolas 1999-2007
2. Agrícolas 1999 – pluriactivo 2007
3. Agrícolas 1999 – no agrícolas 2007
4. Pluriactivo 1999- agrícola 2007
5. Pluriactivo 1999 – 2007
6. Pluriactivo 1999 – no agrícolas 2007
7. No agrícolas 1999 - no agrícolas 2007
8. No agrícolas 1999 – pluriactivo 2007
9. No agrícolas 1999 – 2007

- Número de niños en el hogar:

Dentro de los estudios sobre mortalidad, el intervalo intergenésico es una de las principales variables para comprender la mortalidad infantil y en general la salud infantil (Hernandez Bringas, 2001; Schaefer y Boadilla, 1990). En la ENCEL no se incluye la historia de embarazos de las mujeres, por lo que no es posible calcular la diferencia de edad entre sus hijos para obtener el intervalo intergenésico. De esta forma, el número de niños en el hogar se toma como aproximación al número de hijos. Aunque el porcentaje de hogares nucleares es alto, en los hogares extensos puede haber más de un hijo de diferentes madres, por lo que se optó por sumar a todos los niños en el hogar independientemente de si son o no hermanos. La edad de los niños cambia en los dos momentos de observación, y por lo tanto las demandas requeridas por su etapa de desarrollo, por ese motivo también se cambia la clasificación en cada año de observación.

En 1999 la edad de los niños es de cero a tres años. Se toman los niños menores de 3 años como aproximación a los intervalos intergenésicos, puesto que un intervalo menor a 2 años resulta perjudicial para la salud infantil principalmente porque los cuidados del hermano mayor, aún muy demandante, son destinados al hermano pequeño, perjudicando la salud del primero (Schaefer y Boadilla, 1990). Al considerar únicamente a los menores de 3 años se parte del supuesto de que la diferencia de edad entre los dos niños en el hogar para garantizar su cuidado no debe ser inferior a los 3 años. La variable “menores de 3 años en el hogar en 1999” se calcula únicamente durante la

primera infancia y se divide en dos categorías: Sólo un niño menor de 3 años con valor cero, y dos niños o más niños menores de 3 años con valor 1.

En el 2007 la edad de los niños se encuentra entre los 8-10 años. Sin embargo, el cuidado a esas edades no requiere de la misma intensidad que en la primera infancia, por lo que se tienen en cuenta todos los niños menores de 12 años, que es a la edad que termina la primaria y donde gran parte de la población rural termina sus estudios. Al ampliar el rango de edad respecto a la variable de 1999 se incrementa el número de niños por hogar. La variable “menores de 12 años en el hogar en 2007” está formada por dos categorías según el número de hijos. El corte en 3 hijos corresponde al promedio de fecundidad en las familias rurales tomando como valor cero a los hogares con más de 3 hijos menores de 12 años y valor uno a aquellos con menos de 3 niños menores de 12 años.

Finalmente, para entender los cambios familiares y su relación con la desnutrición se construyó una variable que incluyera todas las combinaciones disponibles:

1. Baja densidad infantil: Menos de 1 niño menor de 3 años en 1999 y menos de 3 niños menores de 12 años en 2007
2. Densidad infantil tardía: Menos de un niño menor de 3 años en 1999 y más de 3 niños menores de 12 años en 2007
3. Densidad infantil temprana: Más de 1 niño menor de 3 años en 1999 y menos de 3 niños menores de 12 años en 2007
4. Alta densidad infantil: Más de 1 niño menor de 3 años en 1999 y más de 3 niños menores de 12 años en 2007

- Composición del hogar

En la literatura revisada en el primer capítulo se muestra como la estructura del hogar no siempre guarda una relación directa con la desnutrición (Mbuya, 2010; Sobrino et al., 2014; Ayaya, 2004; Novak y Muniagurria, 2017). Tras probar con diferentes combinaciones, se encontró relación a partir de la presencia en el hogar de otros familiares que pueden servir de soporte para el cuidado de los hijos, es decir, en los hogares de tipo extendido. Considerando este hecho se plantea una composición del hogar tomando en cuenta si están sólo padres e hijos o si hay más familiares en la vivienda. La variable, calculada para 1999 y 2007, queda formada por dos categorías: con valor cero aquellos hogares formado por personas con diferentes lazos de parentesco con el jefe de hogar,

básicamente hogares extendidos y con valor uno aquellos hogares compuestos únicamente por padres e hijos.

Al combinar los resultados de ambas variables para comprobar si ha habidos cambios en la composición del hogar durante el periodo de observación el resultado es el siguiente:

1. Hogar extendido (1999- 2007)
2. Extendido 1999 – Nuclear 2007
3. Nuclear 1999 – Extendido 2007
4. Hogar nuclear (1999-2007)

- Características de la vivienda

Dentro de los estudios de desnutrición infantil se seleccionan comúnmente dos variables relacionadas con la vivienda: disponibilidad de agua corriente en el hogar y piso de tierra. La disponibilidad de agua corriente en el hogar es muy reducida en 1999, por lo que el resultado tenía muy poca variabilidad para el análisis de la desnutrición crónica o anemia. Por ese motivo se prefirió tomar la categoría piso de tierra como aproximación a las características de la vivienda. El piso de tierra como infraestructura de la vivienda está también directamente relacionado con la morbilidad en la infancia, debido a la proliferación de polvo y como lugar propicio para el asentamiento de bacterias, lo cual contribuye a un mayor número de enfermedades durante la infancia, y por lo tanto es utilizado como proxy para analizar la desnutrición infantil (Ayala Gaitán, 2014; Sobrino, 2014). La variable tiene valor 1 cuando la vivienda cuenta con piso de tierra, 0 cuando el piso es de otro material diferente a tierra.

Características de la localidad

Las características de la localidad como aproximación al nivel macrosocial muestran el nivel y estado de las infraestructuras relacionadas con el acceso a la salud o servicios básicos que pueden mejorar las condiciones de salud durante la infancia.

En primer lugar se mide el nivel de aislamiento de la localidad como variable que permite el acceso a bienes y servicios y está estrechamente relacionada con la marginación y la pobreza (Consejo Nacional de Población, CONAPO, 2017). Se toma como referencia la definición de localidades aisladas de CONAPO (2017) consideradas como aquellas ubicadas a más de 5 kilómetros de una

ciudad, a más de 2.5km de una localidad mixta y a más de 3km de una carretera. Se le otorgó valor 1 a la categoría localidad aislada, valor 0 a las no aisladas.

Los servicios de la localidad observados son tipo de drenaje que llega a la localidad como aproximación a sus infraestructuras básicas y el tipo de acceso a prestadores de salud en la localidad.

En el caso del sistema de drenaje se construyó una variable categórica con 3 opciones:

1. Agua potable entubada
2. Tanques, pipas y otras formas de transporte de agua hacia la localidad
3. Fuentes naturales de agua o pozos.

Los prestadores de salud fueron clasificados de la siguiente manera:

1. Clínicas, centros de salud y/o hospitales
2. Casa de salud o médicos privados, auxiliar, dispensario o farmacia
3. Parteras, curanderos o ninguno

La muestra original de la ENCEL 2007 para niños de 8 a 10 años se levanta únicamente en 7 entidades federativas, observadas desde 1999 hasta 2007. Estas entidades se agruparon en 4 regiones según la clasificación de región socioeconómica del INEGI (2010). Se trata de una clasificación realizada sobre los datos proporcionados por el Censo del año 2000. El objetivo de esta clasificación es la obtención de 7 estratos homogéneos en su interior y diferentes entre ellos. Para realizar el cálculo de los estratos se tomaron en cuenta un total de 30 indicadores relacionados con diferentes aspectos del bienestar como la educación, ocupación, salud, vivienda y empleo de todos los habitantes de una delimitación geográfica concreta.

Según esta clasificación, la región denominada como estrato 1 corresponde a la que presenta condiciones más desfavorables, y la región 7 está compuesta con la situación relativa más favorable. En el caso de los estados seleccionados por la ENCEL únicamente hay representatividad de los primero 4 estratos socioeconómicos, que incluyen los siguientes estados:

Estrato 1: Guerrero,

Estrato 2: Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz

Estrato 3: Michoacán

Estrato 4: Querétaro

Esto significa que estaríamos con un estado en condiciones más desfavorable que el resto de estados (estrato 1 con Guerrero), en los estratos 2 y 3, con la mayoría de entidades observadas, se encuentran una situación desfavorable sin tantas desventajas como las observadas en el estrato anterior pero en relación desfavorable en relación al resto de entidades federativas. Finalmente en el estrato 4 se encuentra Querétaro con una situación promedio en relación al total de la república y con mejores condiciones respecto al resto de entidades observadas.

Se realizó el mismo análisis tomando como unidad el municipio, obteniendo resultados muy similares. Se optó por tomar las entidades federativas debido a que es sobre ellas sobre las que recae la responsabilidad de la inversión en políticas públicas. Esto no implica que todos los municipios que están en el estrato 1 sean pobres, sino que se espera que en ese estrato haya una población con mayores condiciones de desventaja que en el estrato 4. De igual forma en el estrato 4 se encuentra un mayor porcentaje de población con condiciones más favorables, sin embargo no implica que no exista población en condiciones con peor situación relativa considerando los indicadores seleccionados.

Beneficios sociales

Debido a que la ENCEL se planeó como un instrumento de evaluación de Progresá, un programa gubernamental de gran magnitud, es imprescindible incluir los beneficios sociales que se reciben el hogar o sus integrantes. Para ello el cuestionario pregunta por su pertenencia al programa de transferencia condicionadas, bien sea Progresá en 1999 u Oportunidades en 2007. En el año 1999, coincidiendo con la primera infancia de los niños observados, se pregunta también si el hogar recibía algún tipo de suplemento alimenticio. Se probaron diferentes combinaciones de estas variables para ver su relación con la salud infantil. Al final se optó por una combinación que se adapta a diferentes situaciones:

- Beneficiarios 1999:
 1. No son beneficiarios ni reciben suplementos alimentarios
 2. No beneficiarios con suplementos alimentarios
 3. Beneficiarios sin suplementos alimentarios
 4. Beneficiarios con suplementos alimentarios

- Oportunidades 2007:
 - 0. No es beneficiario
 - 1. Beneficiario Oportunidades

- Beneficiarios 1999-2007: se tiene en cuenta la exposición al programa de transferencias condicionadas
 - 1. No Beneficiario
 - 2. Sólo Progresas
 - 3. Solo Oportunidades
 - 4. Progresas y Oportunidades

A modo de conclusión, en el cuadro 3.1 presenta un resumen de la instrumentalización de cada una de las variables independientes que serán analizadas en el estudio de la desnutrición infantil.

CUADRO 3.1 INSTRUMENTALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	1999	2007	1999-2007
Sexo		0-Hombre	1- Mujer
Edad	n.a.*		8 9 10
Condición Indígena		0- No indígena	1- Indígena
Peso al nacer	1- Bajo peso 2- Peso normal 3- Macrosómico 4. Pesado después nacer 5- Perdidos	n.a.	n.a.
Escolaridad materna	0- Sin escolaridad 1- Hasta primaria 2- Secundaria y más		0- Sin escolaridad 1- Hasta primaria 2- Secundaria y más 3- Incremento de la escolaridad
Actividad materna	1- Trabajó 2- Labores del hogar 3- Otra		1. Hogar 1999-2007 2. Hogar1999-trabajo2007 3. Hogar1999-otros2007 4. Trabajo1999-2007 5. Trabajó1999- Otros/hogar2007 6. Otros1999-trabajo2007
Estrategia ocupacional en el hogar	1. Agrícola 2. Pluriactivos 3. No agrícola		1. Agrícolas 1999-2007 2. Agrícolas 1999 – pluriactivo 2007 3. Agrícolas 1999 – no agrícolas 2007 4. Pluriactivo 1999- agrícola 2007 5. Pluriactivo 1999 – 2007 6. Pluriactivo 1999 – no agrícolas2007 7. No agrícolas 1999-no agrícolas2007 8. No agrícolas 1999 – pluriactivo2007 9. No agrícolas 1999 – 2007
Menores en el hogar	0. Sólo 1 niño < 3años 1. 2 o más niños =>2a	0. <3niños <12años 1. >3 niños <12años	1. Baja densidad infantil 2. Densidad infantil tardía 3. Densidad infantil temprana 4. Alta densidad infantil
Estructura del hogar	0- Extendidos 1- Padres e hijos		1. Hogar extendido (1999- 2007) 2. Extendido 1999 – Nuclear 2007 3. Nuclear 1999 – Extendido 2007 4. Hogar nuclear (1999-2007)
Piso de tierra	0- No 1. Sí	n.a.	n.a.
Región socioeconómica	n.a.	Estratos 1 al 4	n.a.
Localidad Aislada	n.a.	0- No 1. Sí	n.a.
Acceso a la salud en la localidad	n.a.	1. Clínicas 2. Farmacia, privado 3. Ninguno	n.a.
Acceso al agua en la localidad	n.a.	1. Agua potable 2. Tanques, pipas 3. Natural	n.a.
Beneficios sociales	1. Ni benef. Ni supl. m. 2. No benef. Con supl. m. 3. Benef. Sin supl. m. 4. Benef. Con supl. m.	1. No es beneficiario 2. Beneficiario	1. No Beneficiario 2. Sólo Progresas 3. Solo Oportunidades 4. Progresas y Oportunidades

* No aplica: n.a.

3.3 Modelo estadístico para el estudio de la desnutrición infantil

Debido a la complejidad del fenómeno de la desnutrición y a la cantidad de variables que intervienen en el modelo teórico, la mejor opción para realizar el análisis de los datos es aplicar un modelo estadístico de regresión logística multivariada que determine cuáles variables tienen mayor peso en la explicación de la desnutrición en edad escolar.

Los objetivos de aplicar un análisis estadístico de este tipo son, en primer lugar, la posibilidad de analizar los determinantes sociales que intervienen en la desnutrición infantil a los 8-10 años. En segundo lugar, a través de la comparación de diferentes modelos, es posible analizar desde una perspectiva longitudinal cuáles de esos efectos se observan desde el nacimiento del niño y cuáles no tienen un efecto a lo largo del tiempo, para así evidenciar los efectos de las características socioeconómicas en la desnutrición desde el nacimiento y durante toda la infancia.

Debido a las características de las variables dependientes, desmedro y anemia, se propone la aplicación de un modelo logístico, coincidiendo el procedimiento con gran parte de los trabajos que se han centrado en el estudio de los condicionantes sociales de la desnutrición (Svefors, 2016; Buckley, 2003; Sandoval-Priego, 2001; Mbuya, 2010; Sobrino et al., 2014; Basu, 2005). Mediante el modelo de regresión logística se puede estimar la probabilidad que se presente el evento de interés, en este caso desnutrición crónica o anemia. Además es posible evaluar la influencia que cada variable independiente tiene sobre la variable dependiente a partir de la razón de momios (RM).

La regresión logística es un tipo especial de regresión que predice y explica una variable categórica binaria en función de las variables independientes, que a su vez pueden ser cuantitativas o cualitativas. En esta ocasión, el objetivo que se persigue es conocer la influencia que tienen una serie de variables sobre la presencia o ausencia de una característica en concreto;

$$Y = \begin{cases} 0 & \text{ausencia de la característica} \\ 1 & \text{presencia de la característica} \end{cases}$$

En este caso son dos las características que se van a analizar, por lo tanto el valor 1 indica presencia de desmedro o anemia, según lo que se esté analizando en ese momento.

El modelo de regresión logística puede expresarse mediante la siguiente fórmula:

$$\log \left[\frac{p}{1-p} \right] = b_0 + b_1x_1 + \dots + b_nx_n$$

En la cual:

- p indica el riesgo de que ocurra el evento de interés
- x representa las variables independientes
- b son los coeficientes asociados a cada variable

En el caso de que las variables independientes sean variables discretas es necesario transformarlas en variables ficticias, de forma que la fórmula transforma cada variable en k categorías ficticias:

$$\log \left[\frac{p}{1-p} \right] = b_0 + b_1x_1 + b_{21}k_{21} + b_{22}k_{22} + b_3x_3 \dots + b_nx_n$$

Una vez se tiene el valor de los estimadores de las variables independientes se puede transformar en la estimación del riesgo de que ocurra el evento de interés.

El valor esperado de Y es igual a la probabilidad de que Y tome el valor 1, expresado de la siguiente forma;

$$E(Y) = 0.P(Y = 0) + 1.P(Y = 1) = P(Y = 1) = \Pi$$

Si X es la variable aleatoria independiente, el valor esperado de la variable aleatoria Y condicionado por X es también una variable aleatoria, expresado a partir de la siguiente fórmula:

$$E(Y|X) = P(Y = 1 | X)$$

El resultado de la regresión logística son un conjunto de predictores que pueden transformarse en razón de momios o la oportunidad relativa de que el suceso estudiado se lleve a cabo es

$$\exp(b_i) = e^{b_i},$$

que coincide con el aumento del valor de x_i en una unidad con respecto a aquellos individuos que presentan los valores de todas las demás variables iguales.

Las variables introducidas en el modelo atienden al criterio teórico sustentado en el capítulo 1 sobre los determinantes sociales que intervienen en la salud infantil. En un primer momento se contó con un total de 35 variables teóricas que se fueron analizando a partir del análisis de prevalencias y regresión logística bivariada. En este primer filtro se eliminaron un conjunto de variables que tenían una nula relación con las variables dependientes: edad materna y estado civil de la madre, tiempo de unión, ciclo de vida familiar, época de gestación según disposición alimentaria y empoderamiento femenino. En un segundo filtro se eliminaron variables que, pese a mostrar algún tipo de relación con el objeto de estudio, presentaron un gran número de casos perdidos en la base de datos de 2007: actividad del padre en 2007, seguridad alimentaria, piso de tierra en 2007 y tenencia de electrodomésticos y otros bienes en el hogar. En la muestra de 1999 se eliminó la variable sobre vacunación por el mismo motivo. El principal inconveniente de muchas de estas variables se debe al diseño de la encuesta que contaba con diferentes tipos de cuestionarios aplicados a diferentes sectores de la muestra: largo y reducido. Por razones de extensión, el cuestionario reducido no incluía algunas características de la vivienda, trabajo o escolaridad que sí se encontraban en el cuestionario extenso. El problema de la alta tasa de no respuesta también afectó al índice de calidad de la vivienda (Echarri, 2003) que tuvo que ser eliminado por falta de datos en muchas de las variables que lo componen.

Un tercer filtro para reducir el número de variables en el modelo se realizó mediante el método *stepwise* o método de pasos. Mediante este método se seleccionaron las variables más significativas dentro del modelo propuesto para reducir su número y ganar en parsimonia. Se consideraron las diferentes opciones de inclusión o exclusión de variables tanto en términos estadísticos como teóricos. Mediante el análisis jerárquico se redujo el modelo final a 16 variables. Las que quedaron excluidas en este último paso del análisis por motivo de parsimonia fueron: lactancia materna, control pediátrico, escolaridad del padre, diversidad alimentaria, tamaño del hogar y padre ausente en el hogar. Además, en el modelo de desnutrición crónica se excluyeron por motivos de parsimonia la variable tipo de acceso al agua en el municipio, que sí se incluyó en el modelo de anemia.

El resultado final corresponde a 3 modelos independientes formados por dos elementos estáticos, las características del niño y las de la localidad, y un elemento variable a través del tiempo, las características de la madre y del hogar. Para poder ver los cambios en el tiempo de las variables

seleccionadas en función de su relación con la desnutrición crónica y anemia se tomaron en primer lugar los datos de 1999 y en un segundo modelo los de 2007 para poder ver variaciones independientes en cada uno de los eventos de observación respecto a la desnutrición a los 8-10 años. El tercer modelo integra la perspectiva del curso de vida considerando los cambios a lo largo de la infancia del niño observado:

Modelo 1: análisis trasversal de las variables analizadas en 1999

$$\log \left[\frac{p}{1-p} \right] = b_0 + b_1 \text{características niño} + b_2 \text{características 1999} + b_3 \text{características localidad}$$

Modelo 2: análisis trasversal de las variables analizadas en 2007

$$\log \left[\frac{p}{1-p} \right] = b_0 + b_1 \text{características niño} + b_2 \text{características 2007} + b_3 \text{características localidad}$$

Modelo 3: análisis del curso de vida considerando los cambios en las características socioeconómicas del periodo 1999-2007

$$\log \left[\frac{p}{1-p} \right] = b_0 + b_1 \text{características niño} + b_2 \text{características 1999 - 2007} + b_3 \text{características localidad}$$

Entendiendo por

- Características del niño: sexo, edad, condición indígena y peso al nacer
- Características de 2009: escolaridad de la madre, condición de actividad de la madre, menores en el hogar, estructura del hogar, piso de tierra, estrategia ocupacional en el hogar, recibe suplementos alimentarios, recibe ayudas de Progresá.
- Características de 2007: escolaridad de la madre, actividad de la madre, número de menores en el hogar, estructura del hogar, estrategia ocupacional en el hogar, beneficiario de Oportunidades
- Características de la localidad: Región socioeconómica, aislamiento de la localidad, acceso a servicios de salud en la localidad, acceso al agua en la localidad.

La significancia del modelo se calcula a partir del test de Wald mediante un intervalo de confianza de 95%. La selección del modelo más apropiado se realiza mediante la bondad de ajuste utilizando el Criterio de Información Akaike (AIC) y el Criterio de Información Bayesiano (BIC).

Para ver las diferencias en las trayectorias de la desnutrición durante la infancia se presentan una serie de escenarios basados en los riesgos de sufrir desnutrición a los 8-10 años. Los cálculos de los riesgos acumulados se realizan a partir de los resultados del modelo con mayor bondad de ajuste, tanto para el caso de la talla baja como de la anemia. Se toman los resultados del modelo de regresión logística seleccionado y se acumulan las diferentes opciones proporcionadas por las variables, dando como resultado la probabilidad de sufrir el evento seleccionado considerando determinadas características. El cálculo de los riesgos marginales se realiza mediante la siguiente fórmula (Stata Corp., 2011):

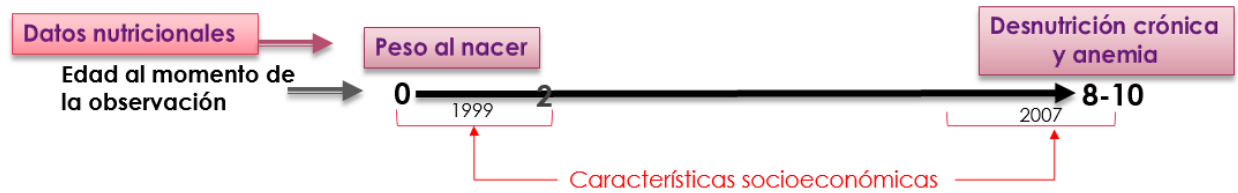
$$\hat{p} = \frac{1}{w} \sum_{j=1}^N \delta_j(S_p) w_j h(\mathbf{z}_j, \hat{\theta})$$

Los cálculos se han realizado mediante el soporte del programa STATA/SE v.12.

Para finalizar la propuesta metodológica, es necesario detenerse en el componente cronológico planteado a partir del análisis del curso de vida y de las estrategias llevadas a cabo en los hogares durante los dos periodos de observación. La variable temporal se presenta en el modelo 1999-2007 a partir de la combinación de las características socioeconómicas de los hogares observadas en 1999 y 2007. A modo de síntesis, en la figura 3.2 se presenta un esquema sobre los diferentes elementos que intervienen en el análisis cronológico. La escala de tiempo, presentada en la línea central, va desde el nacimiento hasta los 10 años. Los datos nutricionales, en la parte superior, son el peso al nacer, observado al comienzo del periodo, y la desnutrición crónica y anemia a los 10 años. Las características socioeconómicas se observan en dos momentos en el tiempo, durante la primera infancia (1999) cuando los niños observados tienen entre 0 y 2 años de edad y en 2007 cuando los niños observados tienen entre 8 y 10 años cumplidos. Debido a la limitación de la fuente, no es posible seleccionar puntos de inflexión o cambios de trayectorias, por lo que el análisis del curso de vida queda reducido a las estrategias socioeconómicas llevadas a cabo en el hogar durante el periodo de observación. Las diferentes situaciones observadas en el análisis desde el

nacimiento hasta los 10 años pueden medirse a partir de riesgos acumulados que condicionarán el estado nutricional del niño a los 10 años.

FIGURA 3.2: ANÁLISIS DEL CURSO DE VIDA DE LA DESNUTRICIÓN HASTA LOS 8-10



CAPÍTULO 4

Análisis de la desnutrición crónica medida a través de la talla baja en niños de 8 a 10 años de estratos rurales

La mejor aproximación para el estudio de la desnutrición crónica es a través de la talla baja, definida como aquellos niños que presentan una talla inferior a -2 desviaciones típicas de la media correspondiente para su sexo y edad. Tal y como se explicaba en el capítulo teórico, cuando la desnutrición crónica aparece en la primera infancia sus efectos se observan a lo largo de toda la vida. A efectos de este trabajo se toman las condiciones de la primera infancia y los cambios a lo largo del ciclo de vida familiar para determinar el estado de desnutrición a los 8-10 años de edad.

A continuación se presenta el análisis estadístico realizado sobre la talla, a partir de los datos de la Encuesta de Evaluación del programa Progresá en los levantamientos de 1999 y 2007, tal y como se describe en el apartado metodológico. El análisis está formado por una primera parte descriptiva de los principales rasgos de la población objeto de estudio, en el que se incluyen las características de los menores, de sus padres, hogares y municipio. Seguidamente se presenta el análisis de las prevalencias en relación con la talla baja y se procede a realizar el análisis estadístico bivariado y multivariado para determinar qué variables y en qué momento del tiempo explican mejor la situación de desnutrición a los 8-10 años.

4.1 Características de la población objeto de estudio

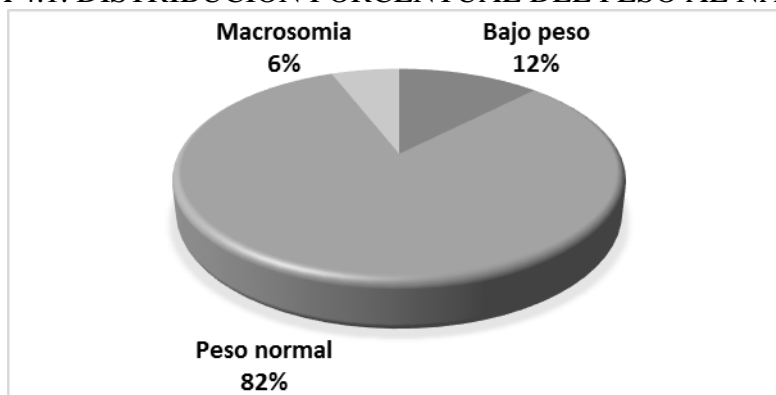
La ENCEL se levantó con motivo de evaluar de forma continua e inmediata el programa de Progresá/Oportunidades, para lo cual se levantaron 5 encuestas a lo largo de 10 años. La encuesta es, por lo tanto, un instrumento de evaluación del programa, por lo que ser beneficiario del mismo y su tiempo de permanencia y exposición son elementos importantes a tener en cuenta en el análisis. En 1999, al inicio del programa, 55.1% de los hogares de la muestra se encontraba recibiendo apoyo económico de Progresá y 42.6% recibía suplementos alimenticios. Estos suplementos se dirigen a madres gestantes o lactantes y a niños menores de 5 años con signos de desnutrición. El programa se extiende por toda la República Mexicana y de esta forma va integrando nuevos hogares, dando prioridad a las localidades que en su momento fueron parte del grupo de control.

Debido a esta expansión que responde a las necesidades del programa, en 2007 el 92.6% de los hogares que comenzaron con la muestra de 1999 se encontraba incorporado al programa Oportunidades.

La población objeto de estudio en 2007 está formada por niños entre 8 y 10 años de edad cumplidos, que son observados desde 1999 cuando cuentan con una edad entre 0 y 2 años. La distribución por edad en 2007 es de 4.3% con 8 años, 53.2% de los niños con 9 años y 42.5% con 10 años. Se trata de una población repartida de forma muy equitativa entre sexos (51.4% de niños y 48.6% de niñas). Casi la mitad de la población de la muestra es de origen indígena (45%). El 99% de los niños declara asistir actualmente a la escuela, de los cuales, 91% asiste a los grados 3°, 4° y 5° de primaria, aunque considerando los grados concretos a los que deberían asistir teniendo en cuenta su año de nacimiento, se observa que 48% tiene al menos un año de retraso escolar. Este retraso tiene una mayor presencia entre los niños con desmedro, 59%, frente al 46% de rezago entre los niños que no presentan signos de desnutrición crónica.

Dentro de las características del menor, su peso al nacimiento es un factor determinante de la salud a edades adultas (Barker, 1984). En general, se espera que no más de 5.0% de los niños muestren bajo peso al nacer (OMS, 1997), sin embargo, en la población de niños de la ENCEL, excluyendo los casos perdidos, el 12% se sitúa en esta categoría; 82% tiene un peso al nacimiento esperado como normal (2.5-3.5k) y 6.0% son bebés macrosómicos (más de 3.5k al nacimiento) (gráfica 4.1)

GRÁFICA 4.1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL PESO AL NACER, 1999



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M

Dentro de los principales cuidados médicos, se seleccionaron el control de crecimiento a través de las visitas al centro de salud, la vacunación y la duración de lactancia durante la primera infancia.

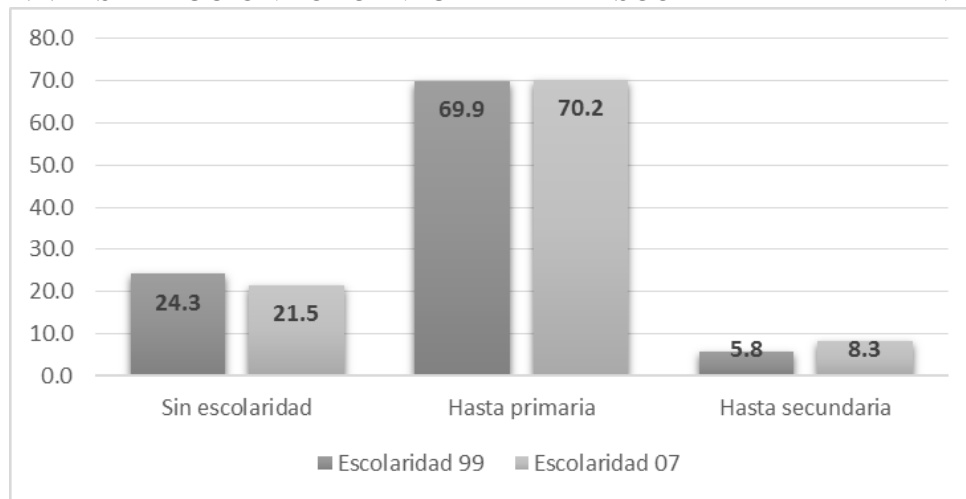
En el caso de los niños observados por la ENCEL en 1999, en el periodo de 6 meses previos a la encuesta, 93.9% tuvieron algún tipo de consulta preventiva de medición de peso y talla. La tasa de vacunación es menor a la esperada, 19.7% de los niños tiene aplicadas todas sus vacunas, y menos de 1% no tiene ninguna, en este caso específico hay que considerar que en el momento de observación muchos de los niños no han cumplido con la edad mínima para terminar el calendario de vacunación completo, por lo que se recomienda tomar estos datos con precaución. Se observa una alta proporción de lactancias prolongadas, tal y como se espera en contextos rurales. La mitad de los niños supera el año de lactancia y más del 9% de los mayores de un año continuaba lactando en el momento de la encuesta. Debido a que la gran parte de los niños continúa lactando después del año y en el momento de la encuesta, no es posible calcular un promedio del tiempo de lactancia. Sin embargo, considerando el promedio de 9 meses que se observa a nivel nacional, y que en contextos rurales es habitual encontrar lactancias superiores a los 2 años, se puede decir que los niños seleccionados en la muestra se acercan a los valores de lactancias prolongadas observados en el resto de zonas rurales (Gonzalez de Cosío, 2009).

4.1.1 Características de la madre

Las madres de los niños seleccionados tienen una edad promedio de 30 años, el 94% y 93% se encuentra unida en 1999 y 2007 respectivamente.

Una de las principales características de la pobreza es la baja escolaridad. En el caso de las mujeres de la muestra se observa que hay un importante número de mujeres sin ningún año de escolarización (24.3%) en 1999. La gran parte declara estudios de hasta primaria (69.9%) y muy pocas mujeres llegaron a estudios de secundaria o superiores (5.8%). En 2007 se observa un ligero incremento de la escolaridad, con un descenso en las categorías de mujeres sin escolaridad (21.5%) y un incremento en mujeres con estudios hasta 6° de primaria (70.2%) y a nivel de secundaria o superiores (8.3%) (gráfica 4.2). Entre 1999 y 2007, 11.4% de las madres incrementaron su escolaridad, mayoritariamente pasando de la categoría sin escolaridad a estudios primarios.

GRÁFICA 4.2: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA ESCOLARIDAD MATERNA, 1999-2007



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

En 1999, 84.5% de las mujeres declaró dedicarse a las labores del hogar. Únicamente 1.6% se declara laboralmente activa, aunque este dato puede estar subestimado puesto que muchas de ellas colaboran en empresas familiares sin pago o en el huerto o milpa, sin declararlo como una actividad económica (Tepichín, 2010). En el año 2007 disminuye ligeramente el porcentaje de mujeres que se dedican a las tareas domésticas (82.6%) y se observa una inversión en los porcentajes de trabajo y otras actividades, incrementándose el porcentaje de mujeres activas de 1.6% a 16% entre 1999 y 2007. La coyuntura económica de la crisis en el mundo rural y el crecimiento de los hijos, junto a la disminución en sus cuidados pueden explicar este incremento en la actividad de las madres. Estos datos contrastan con los observados en los estudios sobre mujer rural y mercado laboral, donde se coincide en que aproximadamente una tercera parte de las mujeres se encuentran realizando algún tipo de actividad laboral (Tepichín, 2010).

La figura del padre también ejerce una importante influencia durante la primera infancia. En general, coincide con que el padre y la pareja de la madre sean la misma persona, puesto que la formación de familias tiene un carácter estricto basado en la unión de la pareja. Sin embargo, un total de 26 casos de la muestra (1.5%) declarados como padres no coinciden con la pareja de la madre. Un análisis entre ambos grupos no muestra diferencias estadísticamente significativas entre los niños con padre biológico o no en el hogar en relación a la desnutrición. Es por ello que a partir de este momento se parte del supuesto de que aquellos que no son los padres biológicos del niño, pero sí parejas de la madre, ejercen como padres de esos niños.

Los padres también presentan una baja escolaridad, más de 70% de los padres cuenta con estudios hasta primaria en ambos momentos de observación. La mayor parte de los padres en 1999 están económicamente activos (97.5%) y, como es de esperarse en los entornos rurales, la gran mayoría se dedican a actividades agrarias como actividad principal (70.9%), de los cuales 14% realizaba otro tipo de actividad para incrementar ingresos. No ha sido posible presentar datos para la actividad paterna correspondiente al año 2007 debido a la calidad de la información, en concreto por un excesivo porcentaje de casos perdidos en las categorías relacionadas con la ocupación (25%) por lo que se decidió no incluir esta característica en el análisis.

4.1.2 Características del hogar

En los últimos 50 años, la formación de los hogares ha sufrido cambios sustantivos en el entorno rural mexicano. Dos de las principales transformaciones se manifiestan en hogares con un número más reducido de miembros y con una mayor tendencia a la formación de hogares nucleares (Arias, 2013). Sin embargo, en la población objeto estudio aún se observan hogares grandes, con un promedio de 7.4 personas por hogar en 1999 y 8.9 en 2007. Respecto a su estructura, predominan los hogares nucleares, coincidiendo en 78% en 1999 y 2007. Uno de los principales cambios ocurre en los hogares monoparentales, que pasan de 1.1% en 1999, que es el momento de la primera infancia del niño y corresponde en muchos casos con la formación del nuevo hogar, a 10.9% en 2007, la mayoría de las veces por la ausencia paterna, sin especificar las causas, en estos casos las mujeres se siguen declarando como unidas.

Debido a que no se cuenta con un historial de embarazos, es complicado saber el total de hijos de una mujer. Como aproximación, se tiene en cuenta el total de menores que conviven en el hogar, en la mayoría de los casos se trata de hermanos. En la primera infancia, en 1999, se contabilizan únicamente los menores de 3 años cumplidos, considerando que en ese hogar no hay dos niños pequeños que compitan por los cuidados (52.6%). En 2007 cambia tanto la referencia de la edad como el número de niños que conviven en el hogar, esto debido a que las necesidades sobre cuidados disminuyen y pasan a ser necesidades derivadas del reparto de los recursos. El resultado es una proporción de 65.3% de niños que comparten su hogar con al menos otros 3 menores de 12 años. A lo largo del periodo se observan diferentes combinaciones en relación a la convivencia o no con otros niños de su edad o menores, casi 40% de los niños pasaron de una categoría a otra

entre 1999 y 2007. Teniendo en cuenta los cambios en el ciclo de vida de los hogares a los cuales pertenecen los niños observados, 14% de los niños pasó de convivir sin otros niños menores de 2 años en la primera infancia a compartir vivienda con más de 3 niños menores de 12 años, lo que podría indicar que se trataría de un hermano mayor o que al menos el intervalo de separación con el hermano mayor es superior a 2 años.

Como acercamiento a la condición socioeconómica del hogar se toman como referencia las diferentes estrategias ocupacionales de todos los miembros activos. Las transformaciones en el mundo rural han desplazado la actividad de las familias hacia el sector no agrícola de la economía, compaginando en ocasiones ambas actividades al mismo tiempo o por temporadas. A finales de los años 90, el trabajo agrícola era el principal medio de obtención de ingresos en la mayoría de los hogares rurales (Grammont, 2009). La precarización del trabajo en el campo y la caída de los precios de los productos agrícolas obligaron a las familias rurales a diversificar sus fuentes de ingreso. De esta forma, durante los años 90 y principios del siglo XXI se produce un incremento en la diversificación del ingreso en los hogares. Las actividades no agropecuarias comienzan a ser la mayor fuente de ingresos aunque no se deja de lado el trabajo agrícola, compaginando ambas actividades de forma simultánea (Grammont, 2009). Las familias aquí observadas se encuentran justo en esa transformación ocupacional, la actividad mayoritaria en el hogar en 1999 era la agrícola (68.2%) que, tal y como se observan las condiciones de vida de las familias seleccionadas en la ENCEL, es posible que se tratara de una producción a nivel de subsistencia. En 2007 se observa un cambio ocupacional hacia actividades más diversas, combinando trabajos agrícolas con no agrícolas (18.2%). Considerando todo el periodo de observación, 47% de los hogares permaneció con la agricultura como única forma de ingreso, con valores similares a los observados por el Censo de Población y Vivienda del año 2000. En el otro extremo se encuentran los hogares no agrícolas, representando 6% del total de la muestra durante todo el periodo de observación.

En relación a las características de la situación de la vivienda, se muestran condiciones bastante precarias. En 1999, 71.3% de la población habitaba en viviendas con piso de tierra. La situación mejora en 2007, con 40.2% de hogares con esta característica³⁷. El agua entubada suele ser una de las variables más utilizadas en la literatura para medir las condiciones de desnutrición y pobreza,

³⁷ Las ayudas a la vivienda comenzaron con la legislatura de Peña Nieto con el programa Prospera, el incremento en las mejoras del suelo en principio no guarda relación directa aunque puede ser consecuencia de una mejor situación de la población beneficiaria en general.

sin embargo, en 1999 únicamente 5.9% de los hogares de la ENCEL declaran tener agua entubada en sus viviendas, el porcentaje incrementa a 58.9% en 2007.

4.1.3 Situación geográfica e infraestructuras básicas de la localidad

Considerando la clasificación de las entidades federativas observadas en regiones con similitudes socioeconómicas del INEGI, se redujo el total de las 7 entidades federativas captadas en la ENCEL a 4 regiones socioeconómicas, ordenadas de mayor a menor nivel según sus desventajas relativas. En la primera región se encuentra el estado de Guerrero, que según la clasificación del INEGI cuenta con mayores desventajas respecto al resto de categorías superiores (9.1%), en la segunda categoría de región socioeconómica se encuentran Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí y Veracruz, correspondiendo al 74.4% de la muestra, la tercera categoría incluye a Michoacán (11%) y finalmente, en el cuarto estrato se incluye Querétaro que presenta una situación de menor desventaja relativa respecto a las otras categorías del análisis (5.3%). Respecto a su localización estratégica, 56.5% de las localidades se encuentran aisladas, es decir, ubicadas a más de 5 kilómetros de una ciudad, a más de 2.5km de una localidad mixta y a más de 3km de una carretera.

En relación a las infraestructuras relacionadas con la salud, 24.5% de las localidades cuenta en 2007 con una institución de salud como clínica, centro de salud u hospital y 69.7% con un profesional de atención primaria de la salud como casas de salud, médicos privados o farmacias. Finalmente, 6.3% no tiene ningún profesional de salud o está función la cubren parteras y curanderos.

Como última variable relacionada con las infraestructuras locales se encuentra el acceso al agua potable en la localidad. En 2007, a la mayor parte de las localidades el agua llega mayoritariamente por medio de tanques o pipas, 53.1%, sólo 19.6% de las localidades tiene servicio de agua entubada, mientras que 24.6% se surte mediante pozos, agua de manantial o ríos.

4.2 Prevalencia de desnutrición crónica

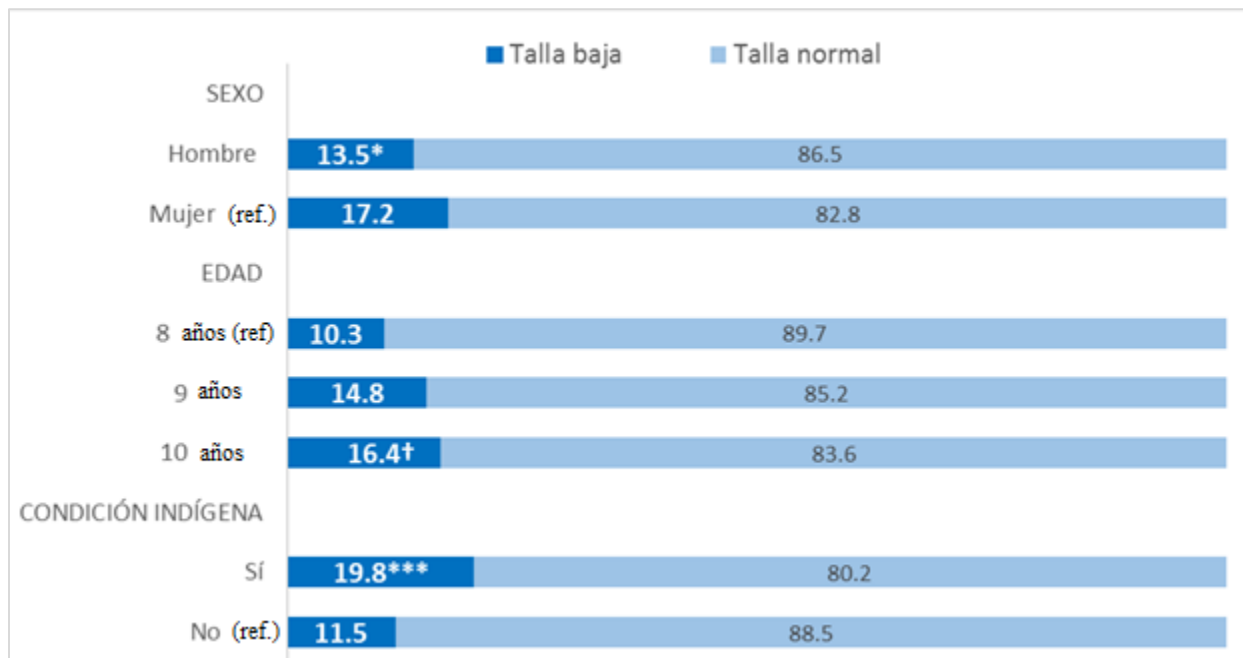
La prevalencia total de desnutrición crónica en la población objeto de estudio, niños rurales entre 8 y 10 años, es 15.2%, se trata de una cifra muy por encima del 3% que se toma como referencia

de talla baja según los parámetros de la OMS (1995), lo que indica que estamos ante un problema serio de salud infantil en las zonas rurales de México.

Se observa una mayor prevalencia de talla baja entre las niñas, 17.2%, casi superior en 5 puntos a lo observando en los varones (Gráfica 4.3). Por edades, la prevalencia de desnutrición crónica incrementa a medida que aumenta la edad, aunque las diferencias estadísticas significativas solo se producen con un intervalo de confianza al 90% entre los 8 y los 10 años.

El origen indígena marca una fuerte diferencia en relación con la talla baja. Casi 20% de los niños indígenas muestran prevalencia de talla baja, frente a 11.5% de los no indígenas

GRÁFICA 4.3 PREVALENCIA DE TALLA BAJA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD SEGÚN CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO EN 2007

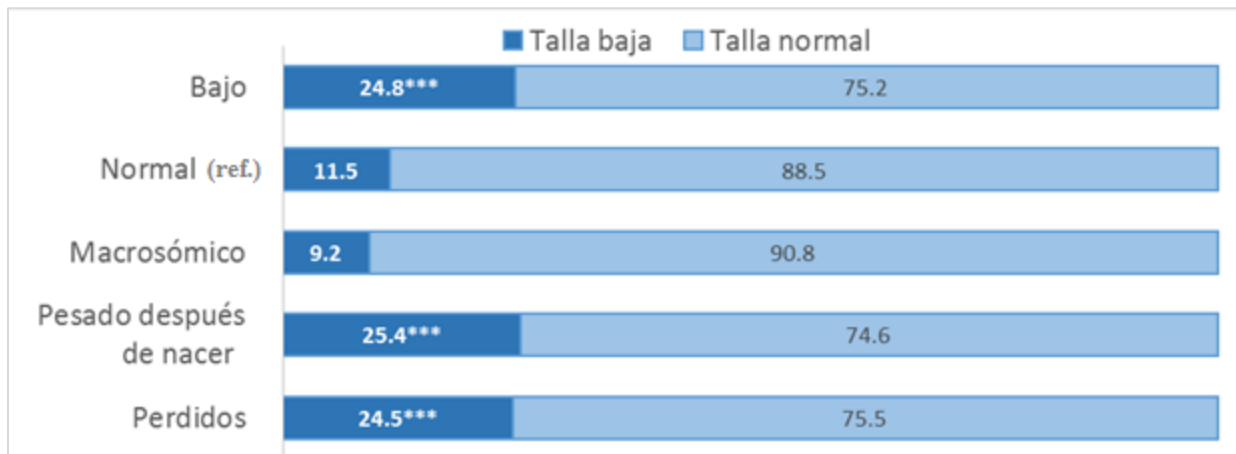


Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan en función a la referencia especificada en cada variable. Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1
 Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Las diferencias entre categorías de análisis se vuelven más notorias al tener en cuenta el peso al nacer. En la gráfica 4.4 se muestra cómo según se incrementa el peso al nacimiento, se disminuye de forma estadísticamente significativa la prevalencia de desnutrición crónica, con casi la cuarta parte de niños con bajo peso al nacer que reportan talla baja. Entre los que pesaron más de 4 kilos, macrosómicos, se encuentra una prevalencia de talla baja menor a 10%. En este apartado se

añadieron dos categorías más debido a la mala calidad de los datos: aquellos que fueron pesados después de nacer, por lo que no se tiene registrado su peso, y los declarados como casos perdidos, mayoritariamente por desconocimiento del peso al nacer. Las dos categorías presentan una fuerte similitud respecto a las prevalencias de baja talla respecto aquellos niños con bajo peso al nacer.

GRÁFICA 4.4 PREVALENCIA DE TALLA BAJA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE PESO AL NACIMIENTO



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan en función a al grupo de referencia (ref).

Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Profundizando sobre la categoría de niños pesados después de nacer, se observaron características muy similares a de los niños de bajo peso y casos perdidos. La prevalencia de talla baja en ambas categorías es muy similar a la obtenida entre los niños con bajo peso al nacer, todas entre 24.5% y 25.5%. Tomando en cuenta las características sociodemográficas de estas tres categorías lo que llama la atención es que todas ellas destacan en las variables asociadas a un mayor nivel de pobreza. En los tres casos se trata de viviendas con un mayor porcentaje de piso de tierra³⁸ y una prevalencia 3 veces superior de estas dos categorías en la región con mayor desventaja relativa. Finalmente, en las localidades donde únicamente existen parteras o curanderos, se observa una mayor prevalencia de niños con bajo peso al nacer y pesados después de nacer: aunque las diferencias no son estadísticamente significativas. No existen datos que corroboren el motivo por el qué los niños no fueron pesados en el momento del nacimiento, aunque una posible hipótesis es que, vistas algunas

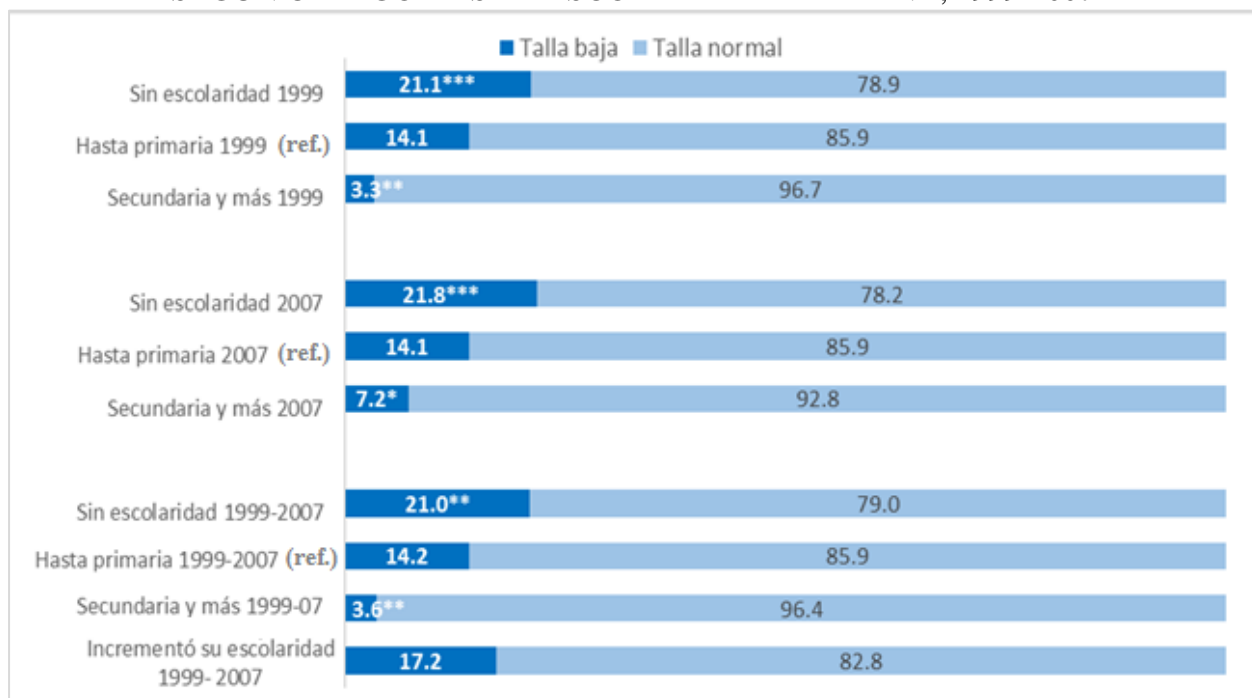
³⁸ El 78% de los pesados después de nacer y el 82% de los casos perdidos viven en piso de tierra, mientras que el resto de categorías de niños pesados al momento de nacer tiene un valor menor a 70%.

características del contexto de estos nacimientos, puede tratarse de nacimientos domiciliarios. En 1999, INEGI³⁹ contabiliza en 40% los nacimientos domiciliarios en las zonas rurales, por lo que la hipótesis de que se trata de niños nacidos en el hogar puede ser una explicación a un número tan alto de niños sin declarar el peso al nacimiento o pesados después de nacer.

Las características del hogar y de sus ocupantes son fundamentales a la hora de entender la desnutrición. De todos los integrantes del hogar, la madre es la que mayor influencia ejerce sobre el menor debido a que suele ser la responsable directa de sus cuidados (Bronfenbrenner, 1994; Sameroff, 1989). En la gráfica 4.5 se observa claramente la existencia de una fuerte relación entre escolaridad materna y baja talla en niños de 8-10 años. La mayor prevalencia de desmedro de los niños tiene lugar entre las mujeres sin escolaridad, en torno a 21%. Según se incrementa la escolaridad se reduce la prevalencia de desnutrición crónica de forma estadísticamente significativa, con una prevalencia de talla baja de 3.5% entre los niños cuyas madres tuvieron estudios secundarios en los dos años de observación. En 2007 esa prevalencia aumenta hasta 7.2%, debido a que muchas mujeres incrementaron su escolaridad durante el periodo que va de 1999 a 2007. Este cambio en la escolaridad materna, que suele suceder en los primeros años de vida del niño, puede indicar que se traslade parte de la carga de los cuidados a una tercera persona, que es posible que no cuide al niño de forma tan dedicada como su propia madre, especialmente en contextos de extrema pobreza (Branchet-Vázquez, 1996). Entre las mujeres que incrementaron su escolaridad durante 1999 y 2007 (11%) se observa prevalencia talla baja de 17.2%.

³⁹ http://www.INEGI.org.mx/sistemas/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=

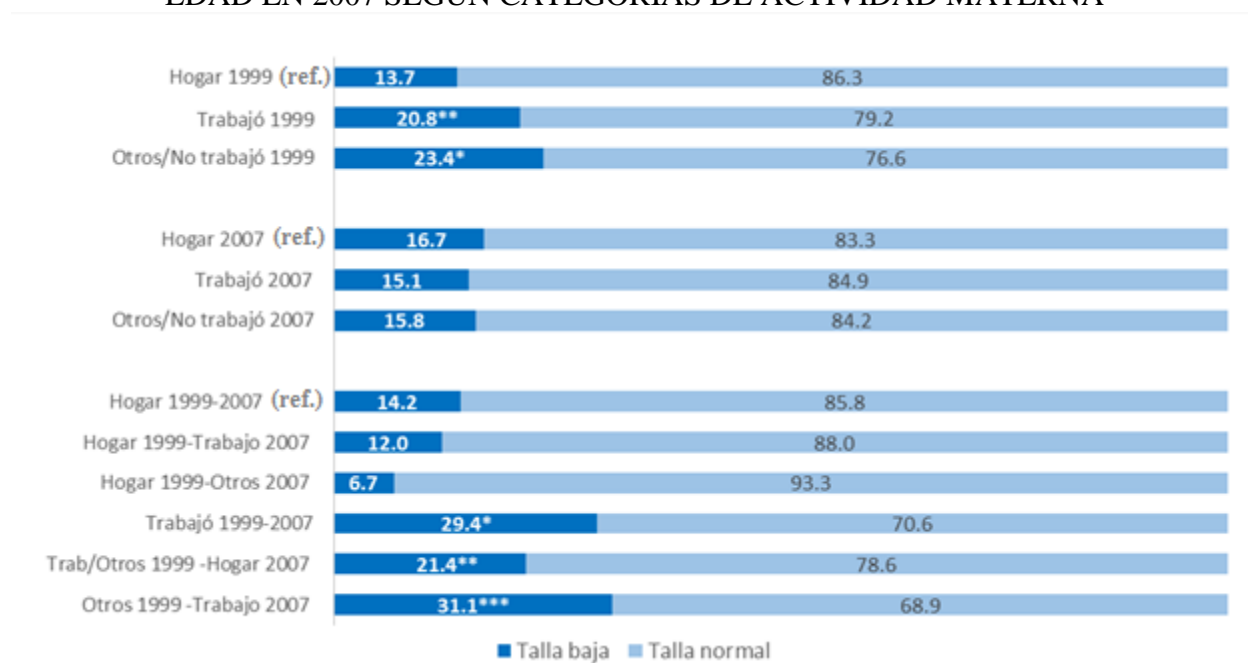
GRÁFICA 4.5 PREVALENCIA DE TALLA BAJA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE ESCOLARIDAD MATERNA, 1999-2007



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan para cada año en función a la referencia (ref.). Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

La mayor parte de las madres (72%) declaró dedicarse a las tareas del hogar en ambos años (gráfica 4.6). En el caso de estas madres que se hacen cargo personalmente del cuidado de los hijos se observa una menor prevalencia de desnutrición crónica (6.6%). Aquellas mujeres que trabajaron en la primera infancia presentan mayores porcentajes de hijos con desmedro (29.4%), llegando a duplicar los valores observados entre las madres que al menos durante los primeros 2 años de vida del menor estuvieron dedicadas al hogar (14.2%). Las madres que se dedicaron a otras tareas en 1999 y después trabajaron en 2007 tienen un mayor porcentaje de hijos con desnutrición crónica (31.1%). Si se invierten los papeles, es decir, si trabajaron en 1999 y en 2007 se dedicaron al hogar, la prevalencia de hijos con desmedro disminuye ligeramente a 21.4%, lo que indica que el hecho de que la madre se dedique a las tareas del hogar resulta beneficioso para la condición de salud de los hijos, independientemente de la edad en la que esta se produzca. En el año 2007 no se observan diferencias significativas en los valores de desnutrición crónica entre las diferentes categorías de la variable de trabajo materno.

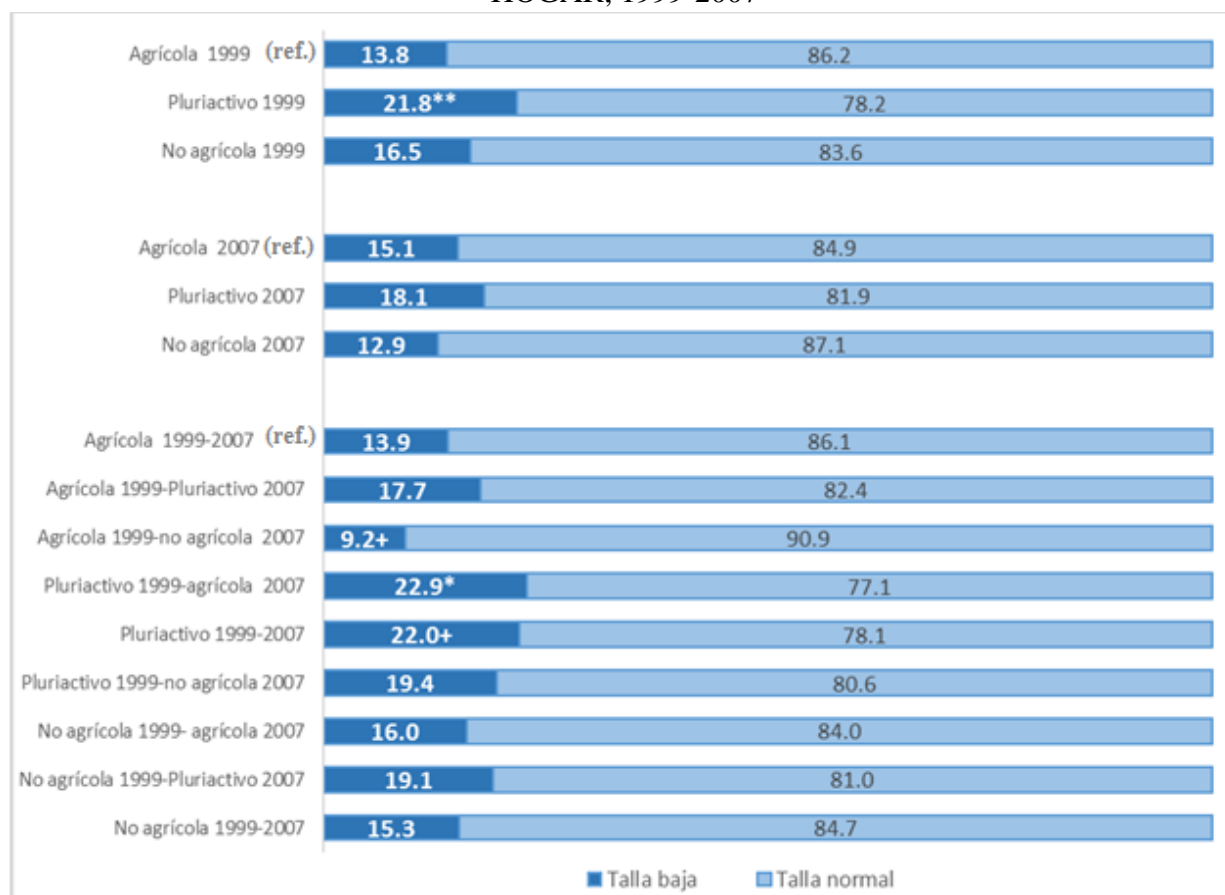
GRÁFICA 4.6 PREVALENCIAS DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE ACTIVIDAD MATERNA



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan para cada año en función a la referencia (ref). Significancia estadística entre categorías: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; † $p < 0.1$. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Las estrategias ocupacionales observadas en los hogares durante el periodo tienen una relación diferente a la esperada. En la gráfica 4.7 se observa que en 1999 los hogares pluriactivos muestran una mayor prevalencia de talla baja (21,8%) en los niños de 8 a 10 años de edad en 2007. En 2007 no se observan diferencias significativas respecto a los niños con desnutrición crónica respecto a la estrategia ocupacional seguida en el hogar, aunque los hogares pluriactivos siguen mostrando una prevalencia de talla baja superior a los hogares con otras estrategias ocupacionales. Al considerar los cambios en las estrategias ocupacionales llevadas a cabo en el periodo de observación se repite la misma tendencia de presentar la pluriactividad como un elemento que genera mayor prevalencia de desnutrición crónica. En sentido inverso, los hogares agrícolas que cambiaron a estrategias no agrícolas son los que muestran una menor prevalencia de desnutrición crónica entre niños de 8 a 10 años (9.2%).

GRÁFICA 4.7 PREVALENCIAS DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE ESTRATEGIAS OCUPACIONALES EN EL HOGAR, 1999-2007



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan para cada año en función la referencia (ref).

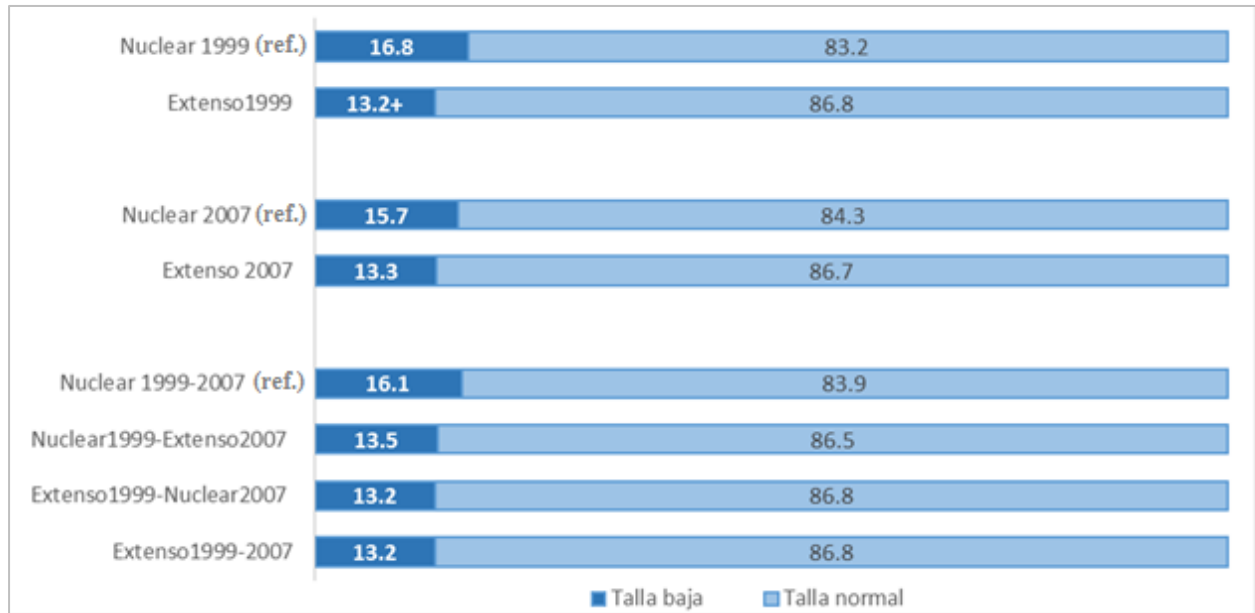
Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

La pluriactividad está relacionada con un mayor monto de ingresos en el hogar, contribuyendo a disminuir la desigualdad en las zonas rurales en México y, en general, en toda Latinoamérica (Martínez-Domínguez et al., 2018). Sin embargo, a nivel nutricional, la economía campesina de subsistencia garantiza al menos la alimentación suficiente para evitar la desnutrición infantil, aunque las carencias que se presenten en el hogar sean de otro tipo. En las economías rurales en extrema pobreza, cuando la agricultura deja de ser un elemento central de la subsistencia, los ingresos generados por los trabajos no agrícolas, generalmente precarios y mal remunerados, no son capaces de cubrir las necesidades alimentarias que anteriormente se cubrían mediante la agricultura de subsistencia (Appendini, 2003; Gurri, 2015). Es por ello que, pese a que la pluriactividad sea una estrategia favorable para las familias campesinas en relación a un incremento en sus ingresos, con respecto la desnutrición crónica infantil no se observan esas ventajas.

Las transformaciones de los hogares rurales tuvieron como consecuencia directa un cambio en el tipo de hogar, con un predominio de los hogares nucleares (69.2%). Si se observa la gráfica 4.8, destaca la importancia del apoyo de terceras personas en la crianza proporcionada en los hogares extensos. Cuando se da en la primera infancia se observa una menor prevalencia de desmedro respecto a los hogares nucleares (13% respecto a 16%).

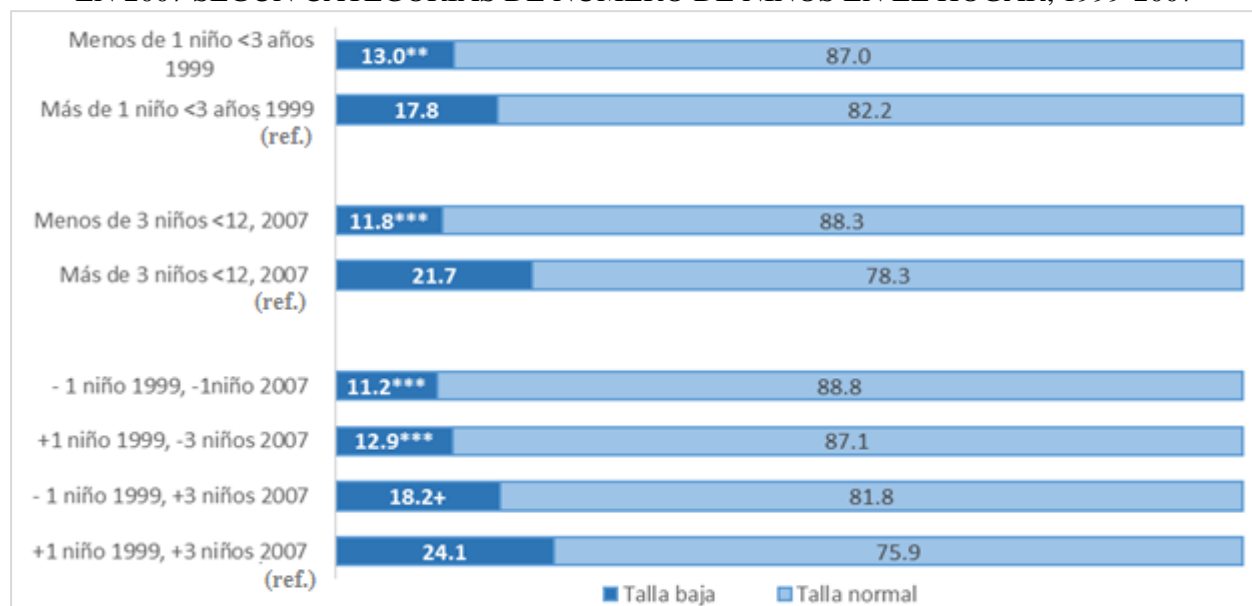
GRÁFICA 4.8 PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE ESTRUCTURA DE HOGAR, 1999-2007



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan en función a la referencia (ref.). Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

El número de personas en el hogar también es importante, sobre todo porque los recursos alimentarios en estas poblaciones son limitados. Cuando hay muchos niños en el hogar, incrementa la competencia por alimentación y cuidados, por lo que un mayor número de niños afecta de forma negativa a la salud de los hermanos mayores por falta de cuidados (Hobcraft, 1985). Como es de esperarse, la gráfica 4.9 muestra cómo un menor número de niños se relaciona con una menor prevalencia de desnutrición crónica. Al contrario de lo observado con la estructura de hogar, el número de niños es más importante en la infancia tardía. Los hogares en los que conviven muchos niños en los dos momentos de observación duplican la prevalencia de desnutrición crónica comparado con aquellos hogares en donde la competencia entre hermanos por los recursos es mínima o inexistente.

GRÁFICA 4.9 PREVALENCIAS DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE NÚMERO DE NIÑOS EN EL HOGAR, 1999-2007



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan en función a la referencia (ref). Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

El piso de tierra sólo se pudo analizar para 1999 debido a la inconsistencia de datos en 2007. La prevalencia de desmedro en los hogares con piso de tierra (16.9%) es mayor a la de los hogares con otro tipo de suelo⁴⁰ (10.7%), mostrando diferencias significativas en relación a la talla en los hogares con piso de tierra, donde la probabilidad de infecciones de diversa índole durante la infancia son mayores y por lo tanto se repercute directamente en el estado nutricional del menor (gráfica 4.10).

GRÁFICA 4.10 PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE TIPO DE PISO EN LA VIVIENDA EN 1999



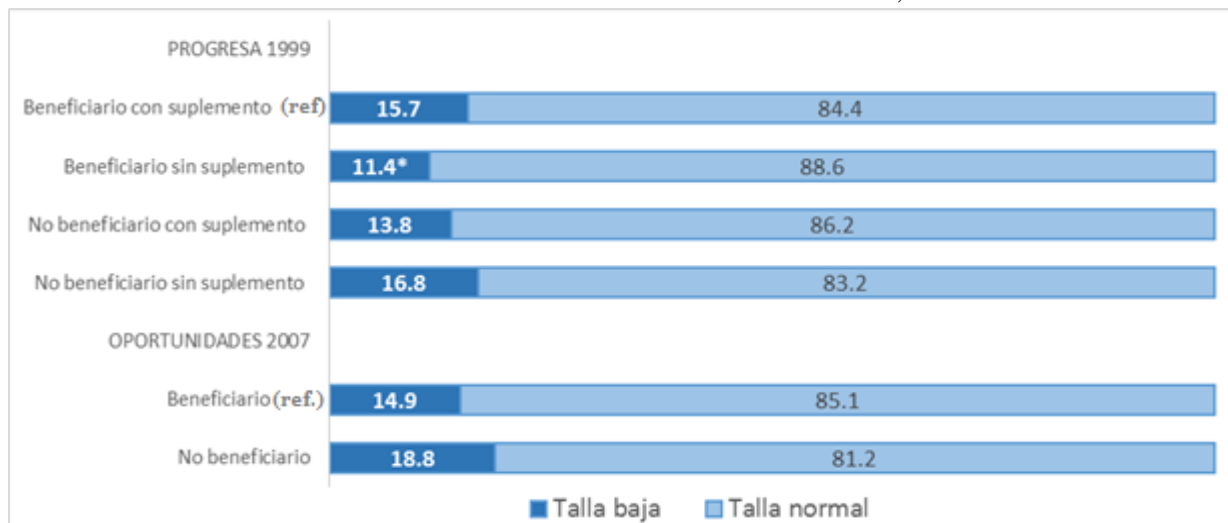
Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan en función a la referencia (ref.). Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

⁴⁰ Por piso no de tierra se entienden aquellos acabados en loseta, madera, lámina o cualquier otro material diferente a tierra.

Una característica importante es que gran parte de estos hogares cuentan con los beneficios provenientes de los programas de transferencias condicionadas Progresá (1999) u Oportunidades (2007). Junto a una serie de ayudas económicas y fomento a la escolaridad y a la salud, se incluye la opción de consumir suplementos alimenticios para todos los menores de 2 años y para todos los menores que muestren desnutrición crónica pasada esa edad. Los niños cuyas familias son beneficiarias del programa, pero no consumen suplementos, tienen menor prevalencia de talla baja (11.4%). Es un resultado esperado, puesto que el hecho de no tomar suplemento ya es un indicativo de que no existe desnutrición crónica. En el caso opuesto, se encuentran aquellos niños sin suplemento y sin ser beneficiarios del programa, con una prevalencia mucho más alta (16.8%) y los que además de beneficiarios, toman el suplemento debido a que por sus características es requerido (gráfica 4.11).

En el año 2007, la mayor parte de los hogares son beneficiarios del programa Oportunidades, la prevalencia de desnutrición crónica no es estadísticamente diferente entre los beneficiarios y no beneficiarios del programa.

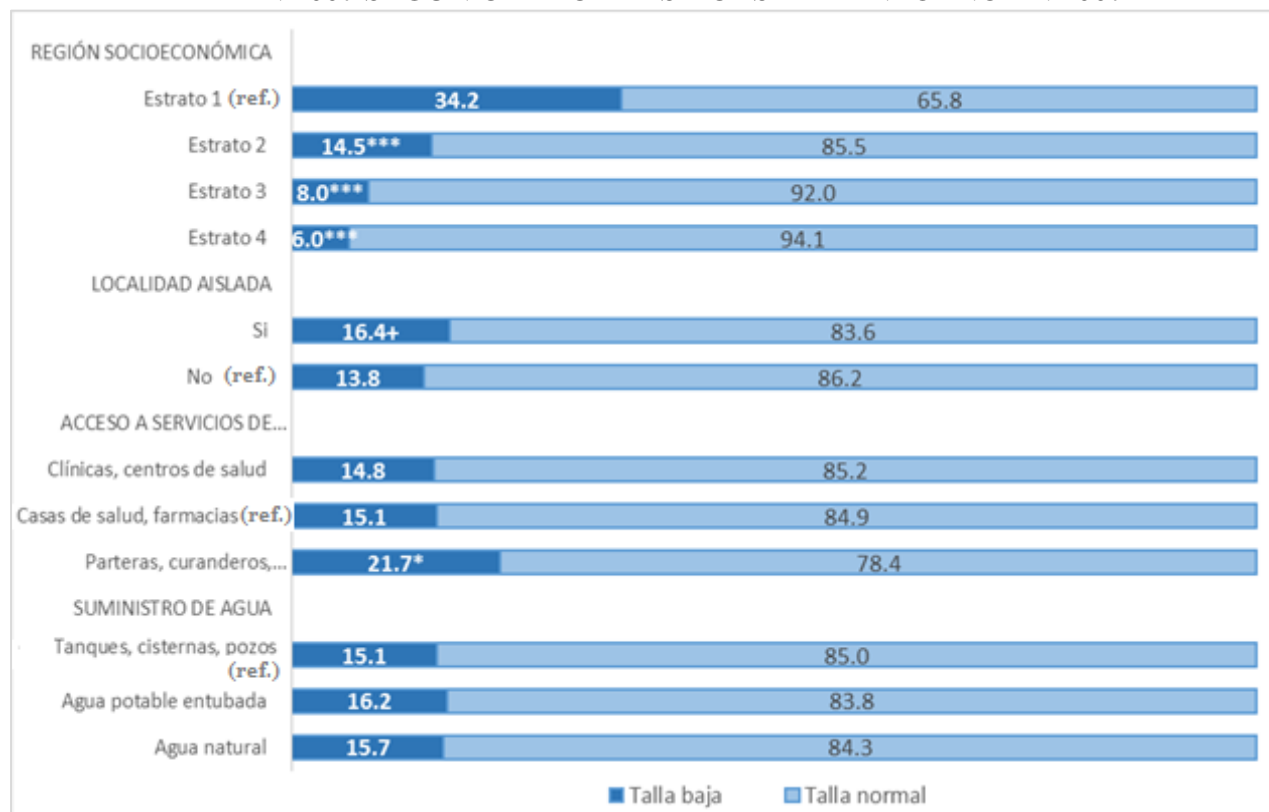
GRÁFICA 4.11 PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN BENEFICIOS SOCIALES, 1999-2007



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan para cada variable para cada año en función la referencia (ref.). Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Finalmente, las características del entorno en el que viven los niños de 8 a 10 años también condicionan su estado nutricional debido a elementos ajenos al hogar o las propias características del menor, representadas en la gráfica 4.12.

GRÁFICA 4.12 PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO EN 2007



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan para cada variable para cada año en función la referencia (ref.). Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1
 Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

En la gráfica 4.12 se observa claramente cómo va descendiendo la prevalencia de la desnutrición crónica infantil según los estratos de las entidades agrupados según el indicador socioeconómico del INEGI. El primer estrato es aquel con mayores desventajas relativas, y es el que cuenta con una mayor prevalencia de desnutrición crónica (34.2%). Según se va incrementando el estrato socioeconómico, y con él reduciéndose las desventajas relativas, se observa una importante y paulatina reducción en la prevalencia de talla baja en niños de 8 a 10 años, hasta el punto que el estrato 4 muestra un valor más cercano a lo esperado en zonas sin problemas de desnutrición infantil (6%). Pertenecer a una localidad aislada también incrementa la prevalencia de la talla baja a la edad de 8 a 10 años (de 13.8% a 16.4%).

Las infraestructuras del municipio en relación a los servicios de salud también muestran como la existencia de una clínica reduce la prevalencia al desmedro (14.8%) frente a los municipios en los que la salud está en manos de parteras, curanderos o no tienen a nadie formado en este rubro

(21.7%). El tipo de suministro de agua no muestra diferencias estadísticas en relación a la desnutrición crónica a la edad de 8-10 años.

4.3 Análisis logístico bivariado de la desnutrición crónica a los 8-10 años

El análisis bivariado permite comprobar de forma individual el efecto de las variables seleccionadas sobre la desnutrición crónica en niños de 8 a 10 años en 2007. De esta forma, es posible comprobar, a partir de las variables seleccionadas, cómo los cambios ocurridos en el entorno del niño tienen un efecto directo con mayor o menor intensidad dependiendo del momento de la infancia en el que tengan lugar.

La gran parte de las variables seleccionadas en el estudio mantienen su nivel de significancia estadística y resultados en la misma línea de lo mostrado en el apartado anterior con el análisis de las prevalencias en la desnutrición crónica observadas en 1999 y 2007 (Cuadro 1 Anexo). Sin embargo, para algunas variables se presentan resultados no esperados respecto a su relación con la desnutrición crónica o se observan variaciones en el tiempo sobre las que habría que profundizar antes de realizar el análisis multivariado. En este apartado se procede a un análisis de estos casos, concretamente, las características del peso al nacer en relación con la desnutrición crónica a los 8-10 años de edad, la importancia de las características maternas y las del hogar. Las características propias del niño como el sexo y la edad o las del municipio en el que vive, a priori, muestran resultados individuales diferentes más allá de lo observado en el análisis de prevalencias presentado en el anterior apartado.

4.3.1 Peso al nacer: pesados después de nacer

El peso al nacer ha demostrado tener una fuerte relación con la talla baja durante todo el análisis. Como se observa en el cuadro 4.1, los niños con bajo peso al nacer tienen 2.6 veces más posibilidades de tener desnutrición crónica a la edad de 8-10 años que aquellos que nacieron con peso normal, coincidiendo con los resultados de múltiples investigaciones. Debido a la calidad de los datos fue necesario incluir dos categorías extras en esta variable: aquellos que fueron pesados después de nacer y los casos sin información disponible. Los resultados obtenidos en la regresión

logística respecto a la talla baja muestran cómo el bajo peso al nacimiento, aquellos que fueron pesados después de nacer y los niños que no cuentan con la información sobre su peso guardan resultados muy similares, con una razón de momios entre 2.5 y 2.6.

CUADRO 4.1 REGRESIÓN LOGÍSTICA BIVARIADA: DESMEDRO
A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 Y PESO AL NACER

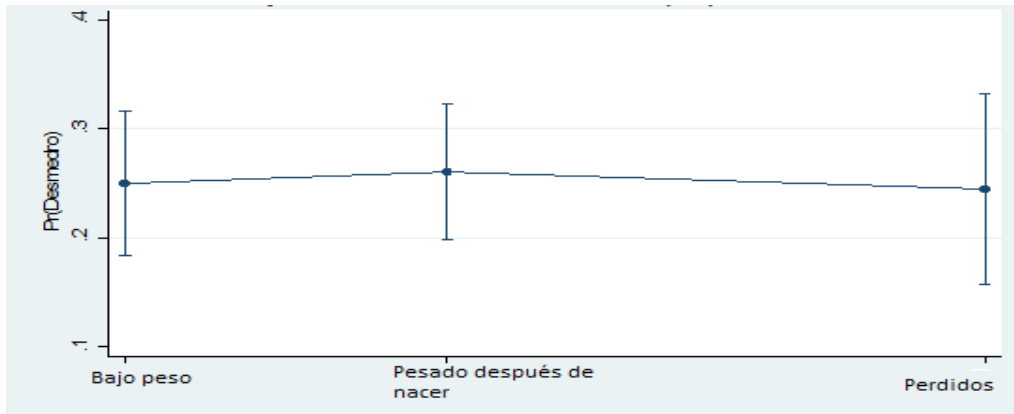
Peso al nacer	Razón de Momios	Prob> Chi2	Error Estándar
Peso normal (Referencia)	1.00	---	---
Bajo	2.55	***	1.70
Macrosómico	0.78		0.35
Pesado después de nacer	2.63	***	1.79
Perdidos	2.50	***	1.55
Constante	0.13	***	0.02
	Prob>Chi2	Pseudo R2	Razón de Verosimilitud
	0.000	0.032	-656.345

Significancia estadística entre categorías de la variable desmedro: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M

El bajo peso al nacer tiene una relación muy estrecha con el déficit de nutrición materna durante el embarazo, por lo que generalmente se asocia a una situación de desnutrición desde el vientre materno (Doblhammer, 2004), lo que puede interpretarse como una situación de pobreza alimentaria durante el periodo de gestación. Al analizar por separado las categorías de casos perdidos y niños pesados después de nacer, se observó que en la mayoría de las ocasiones estos niños provienen de familias con una situación económica más vulnerable que el resto de los niños de la muestra. En este caso, las condiciones de pobreza observadas en estas últimas dos categorías son las que explican la baja talla a los 8-10 años. Una posible hipótesis al respecto es que el nacer en el hogar o no recordar o conocer el peso al nacimiento, como un dato importante de la salud infantil, podrían indicar una situación de mayor marginalidad.

Esta similitud entre bajo peso al nacer, pesados después del primer día y casos perdidos se muestra más claramente al tomar las probabilidades estimadas de desmedro. En la gráfica 4.13 se observa que no existen diferencias entre las 3 categorías y en relación con la desnutrición crónica

GRÁFICA 4.13: PROBABILIDADES ESTIMADAS DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN DE PESO AL NACER



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007, IC 95%

4.3.2 El efecto de las características maternas sobre la desnutrición crónica

En la revisión bibliográfica sobre desnutrición infantil se presentaron las características maternas como un elemento fundamental para comprender las condiciones de salud durante la infancia y en concreto sobre la desnutrición infantil. Tanto la escolaridad como el trabajo materno tienen efectos significativos sobre la talla baja, tal y como se desprende de la literatura revisada tanto en México como alrededor del mundo (Rayhan, 2006; Benitez et al., 2010; Basu, 2005; Ayaya et al., 2004; Mbuya, 2010; Paudel et al., 2012).

Al profundizar sobre la escolaridad materna y su relación con la desnutrición a los 10 años, se observa que los valores de la regresión se mantienen constantes en los tres modelos calculados (Cuadro 4.2). Para las madres sin escolaridad se observa un incremento entre 60% y 70% de las posibilidades de tener un hijo con talla baja a los 8-10 años respecto aquellas con estudios primarios, con escasas diferencias entre los años de observación. Al incrementar los años de escolaridad hasta secundaria o más, las posibilidades de desnutrición infantil a los 8-10 años se reducen sustancialmente, 79% en 1999 y 53% en 2007, comparado con tener sólo escolaridad primaria. Pese a que una mayor escolaridad reduce el riesgo de desnutrición crónica, aquellas mujeres que incrementaron su escolaridad durante el periodo de observación no muestran un resultado significativamente diferente a aquellas con escolaridad primaria. Sin embargo, el resultado muestra un incremento de 26% en las posibilidades de que el niño tenga talla baja

respecto a su edad, lo que podría sugerir que durante el tiempo que dedicaba la madre a sus estudios el cuidado de los hijos se viera afectado.

CUADRO 4.2 REGRESIÓN LOGÍSTICA BIVARIADA: DESMEDRO A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 Y ESCOLARIDAD MATERNA

Escolaridad materna	1999			2007			1999-2007		
	RM	P> z	ES	RM	P> z	ES	RM	P> z	ES
Primaria (Referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Sin escolaridad	1.63	***	0.25	1.69	***	0.27	1.62	**	0.27
Secundaria y más	0.21	**	0.12	0.47	*	0.17	0.22	*	0.13
Incrementó su escolaridad	-		-	-		-	1.26		0.27
Constante	0.16	***	0.01	0.16	***	0.14	0.16	***	0.01
Prob>Chi2	0.000			0.000			0.000		
Pseudo R2	0.018			0.014			0.015		
Razón de verosimilitud	-658.29			-638.38			-662.25		

Significancia estadística entre categorías de la variable desmedro: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

RM: Razón de momios ES: error estándar

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

En el análisis de la actividad principal de la mujer, no se observan diferencias estadísticamente significativas ni en 1999 ni en 2007 respecto a la categoría “Dedicación exclusiva al hogar”, entendida esta última como la dedicación de forma exclusiva a las tareas de hogar y cuidado familiar. El cuadro 4.3 pone de manifiesto que las entre las mujeres que no dedicaron todo su tiempo al cuidado del hogar en los dos períodos de referencia, la propensión de que sus hijos sufran desmedro a los 8-10 años se incrementa. En concreto, entre aquellas madres que se dedicaron a otras actividades en 1999 y se mostraron desocupadas en 2007, la propensión de sus hijos a padecer de desnutrición crónica a los 8-10 años, respecto a aquellas que se dedicaron a las actividades del hogar, es prácticamente el triple. Se trata principalmente de mujeres que estudiaron o estaban incapacitadas por alguna razón en 1999 y que en 2007 se encuentran mayoritariamente incapacitadas de forma permanente o temporal (principalmente por enfermedad). Finalmente, si bien entre las mujeres que trabajaron durante los dos periodos la propensión de sus hijos a presentar desnutrición crónica es más del doble respecto de aquellas que se dedicaron al cuidado del hogar, el coeficiente asociado es marginalmente significativo.

CUADRO 4.3 REGRESIÓN LOGÍSTICA BIVARIADA: DESMEDRO A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 Y ACTIVIDAD PRINCIPAL MATERNA

Actividad materna	1999			2007			1999-2007		
	RM	P> z	ER	RM	P> z	ES	RM	P> z	ES
Dedicación exclusiva al hogar 1999 y 2007 (Referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Hogar 1999-Trabajo 2007	-		-	-		-	0.83		0.20
Hogar 1999-Otros 2007	-		-	-		-	0.43		0.45
Trabajo 1999-Trabajo 2007	0.60		0.31	0.88		0.17	2.52	†	1.36
Trab/Otros 1999-Hogar 2007	-		-	-		-	1.65	*	0.35
Otros 1999 -Trabajo 2007	-		-	-		-	2.73	***	0.92
Otros/No trabajó 1999-2007	1.16		0.61	0.93		0.61	-		-
Constante	0.26	***	0.13	0.20	***	0.13	0.17	***	0.01
Prob>Chi2	0.001			0.807			0.004		
Pseudo R2	0.010			0.000			0.013		
Razón de verosimilitud	-669.50			-656.16			-643.57		

Significancia estadística entre categorías de la variable desmedro: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

RM: Razón de momios ES: error estandar

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

En definitiva, el análisis bivariado de ambas variables muestra que una madre dedicada al hogar y con una escolaridad superior a la primaria tiene menos posibilidades de tener un hijo con desnutrición crónica a los 8-10 años respecto a las madres que trabajan fuera del hogar o que cuentan con menor escolaridad. Queda clara la idea de que las características de la madre, analizadas de forma estadística independiente de otras variables, tiene un fuerte efecto sobre la desnutrición crónica de sus hijos a la edad de 8 a 10 años.

4.3.3 Las condiciones en el hogar durante la primera infancia y la infancia tardía

Se tienen en cuenta tres características que muestran efectos diferenciados en el tiempo que afectan a la desnutrición crónica a los 8-10 años: número de menores que conviven en el hogar, estrategia ocupacional en el hogar y tipo de ayudas gubernamentales.

El número de niños que conviven en el hogar tiene una fuerte relación con la desnutrición crónica. A un mayor número de niños, tanto en la primera infancia como en la edad escolar, se espera una mayor competición por los recursos alimentarios y de cuidados, por lo que las probabilidades de tener desnutrición a los 8-10 años se incrementan. En el cuadro 4.4 se ve claramente como un

mayor número de niños en el hogar incrementa las posibilidades de desmedro en 2007, 45% en hogares con más de un niño menor de 2 años en 1999 y el doble en 2007. Considerando la variable que incluye los cambios a lo largo de la vida del niño entre 1999 y 2007, se observa que los niños que compartieron hogar con más de un niño en la primera infancia y más de 3 menores de 12 años al llegar a los 8-10 años sus posibilidades de padecer de desnutrición crónica durante la infancia tardía son más del doble que entre aquellos que no compartieron el hogar con otros niños durante la primera infancia y que no compartieron el hogar con más de 3 niños en edad escolar.

CUADRO 4.4 REGRESIÓN LOGÍSTICA BIVARIADA: DESMEDRO A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 Y CANTIDAD DE MENORES EN EL HOGAR

Menores en el hogar	1999			2007			1999-2007		
	RM	P> z	ES	RM	P> z	ES	RM	P> z	ES
Sin niños en 1999 y menos de 3 niños en 2007 (Referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Más de 1 niño < 2 años en 1999	1.45	**	0.21	-	-	-	-	-	-
Más de 3 niños < 12 años en 2007	-	-	-	2.08	***	0.29	-	-	-
+ 1 niño 1999 y +3 niños 2007	-	-	-	-	-	-	2.52	***	0.46
Sin niños 1999 y +3 niños 2007	-	-	-	-	-	-	1.76	**	0.38
+1 niño 1999 y -3 niños 2007	-	-	-	-	-	0.07	1.18	-	0.23
Constante	0.15	***	0.02	0.13	***	0.01	0.13	***	0.02
Prob>Chi2	0.008			0.000			0.000		
Pseudo R2	0.005			0.020			0.022		
Razón de verosimilitud	-662.85			-665.00			-652.01		

Significancia estadística entre categorías de la variable desmedro: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

RM: Razón de momios ES: error estandar

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Las estrategias ocupacionales dentro del hogar muestran una relación débil con la desnutrición crónica (Cuadro 2 anexo). En 1999, los hogares pluriactivos tienen 74% más de posibilidades de que un niño sufra de desnutrición crónica a los 8-10 años respecto a los hogares agrícolas. En el año 2007, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre las estrategias ocupacionales del hogar en relación con la desnutrición crónica. Al considerar todas las combinaciones durante el periodo de análisis, la única que resulta estadísticamente significativa es

la de aquellos hogares pluriactivos en 1999 que se transformaron a agrícolas en 2007, con 83% más de posibilidades de tener desnutrición infantil respecto de los hogares agrícolas. En este caso concreto, se pierden los ingresos proporcionados por las actividades no agropecuarias, manteniendo únicamente la actividad agrícola y, por lo tanto, afectando directamente la adquisición de otro tipo de alimentos no proporcionados por la agricultura de autoconsumo.

Las ayudas que reciben los hogares por parte de instituciones de gobierno también muestran diferencias a lo largo del tiempo con respecto a su efecto sobre la desnutrición crónica. En general, en el modelo bivariado no se observa que el ser beneficiario de Progreso o de Oportunidades afecte estadísticamente al nivel de desnutrición crónica (Cuadro 2 Anexo). De forma marginal puede encontrarse una diferencia estadística aquellos beneficiarios de Progreso según tomen o no suplemento alimenticio. En el caso de que no lo tomen se observa marginalmente una menor propensión a la desnutrición crónica, mientras que si lo toman existen 2% más de posibilidades de talla baja. Estas diferencias marginales responden al diseño del programa y el reparto de suplementos. Aquellos niños que no reciben el suplemento, en principio, no deberían de mostrar signos de talla baja, por lo tanto se debe a una relación consecuente con las demandas del programa

4.4 Modelo multivariado de desnutrición crónica

Para comprender la propuesta multidimensional sobre la problemática de la desnutrición infantil desarrollada en la discusión teórica (Figura 1.3), se combinan todas las variables seleccionadas y analizadas en los apartados anteriores en un único modelo. En el apartado anterior se analizó de forma individual la relación de las variables seleccionadas en este trabajo con la desnutrición crónica. Como era de esperarse, una gran parte de estas variables tienen una relación estadísticamente significativa con la desnutrición crónica. Sin embargo, en el esquema analítico propuesto, basado en la teoría ecológica (Bronfenbrenner, 1994) las dimensiones sociales se relacionan entre sí. A esto hay que añadir la idea de que la desnutrición crónica tiene un efecto acumulativo (Martínez y Fernández, 2006) y que es necesario observar cómo las diferentes dimensiones que interactúan en la salud infantil intervienen de forma diferenciada al considerar la temporalidad de aquello sucedido en la primera infancia y las condiciones en las cuales vive el menor en el momento de la medición de su talla.

Considerando las limitaciones de la encuesta, presentadas en el capítulo 3, se seleccionaron un conjunto de variables para realizar un modelo estadístico multivariado de regresión logística que nos permite diferenciar, desde la perspectiva social, los elementos que explican cómo diferentes momentos, dimensiones y estrategias intervienen en la desnutrición crónica a los 8-10 años de edad, considerando que lo sucedido en la primera infancia actúa como un fenómeno acumulativo en el tiempo.

Los resultados del análisis de regresión logística realizado para calcular los posibles efectos de variables explicativas sobre la desnutrición crónica se presentan en el cuadro 4.5. Se calcularon 3 modelos de regresión logística considerando dos observaciones en el tiempo, 1999 y 2007, y un tercer modelo de carácter longitudinal donde se muestran las diferentes estrategias tomadas por las familias. El primer modelo, 1999, se centra en el desarrollo de las condiciones de la primera infancia, en él se incluyen las características del menor, de su madre, del hogar y del municipio. En esa primera observación, el menor cuenta con menos de 2 años. El objetivo de este modelo es ver cómo las condiciones vividas durante la primera infancia tienen efectos sobre la talla a los 8-10 años.

El modelo correspondiente al año 2007 incluye, además de las variables relacionadas a las características biológicas del niño, las variables del año de observación a los 8-10 años. Se trata de características relacionadas con la escolaridad y ocupación de la madre, del hogar y de su entorno. Es un modelo transversal que se utiliza para analizar los aspectos que afectan directamente el fenómeno estudiado.

El último modelo integra las características de ambos años, 1999-2007, considerando las trayectorias de los hogares. A partir de este último modelo es posible aproximarse al ciclo de vida familiar y a las diferentes estrategias llevadas a cabo en el hogar durante el tiempo de observación.

CUADRO 4.5: MODELO MULTIVARIADO DESNUTRICIÓN CRÓNICA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007, 1999-2007

Variables	1999			2007			1999-2007		
	RM	P> z	Err. Std	RM	P> z	Err. Std	RM	P> z	Err.Std
Sexo									
Masculino (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Femenino	1.31	†	0.22	1.41	*	0.22	1.37	†	0.24
Edad									
8 años (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
9 años	1.44		0.68	1.24		0.54	1.53		0.80
10 años	1.45		0.69	1.47		0.64	1.63		0.86
Condición Indígena									
No (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Sí	1.93	***	0.36	1.44	*	0.25	1.86	**	0.37
Peso al nacer									
Bajo	3.89	***	0.90	2.78	***	0.64	3.69	***	0.91
Normal (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Macrosómico	0.63		0.31	0.64		0.32	0.67		0.35
Pesado después de nacer	2.38	***	0.52	2.42	***	0.50	2.34	***	0.54
Perdidos	4.08	**	1.69	1.99	*	0.63	4.60	**	2.18
Escolaridad materna									
Sin escolaridad	1.19		0.22	1.34		0.24	1.09		0.24
Primaria (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Secundaria y más	0.25	**	0.15	0.56		0.22	0.25	*	0.16
Incrementó su escolaridad	-		-	-		-	0.84		0.23
Trabajo materno									
Hogar 1999-2007 (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Hogar 1999-Trabajo 2007	-		-	-		-	0.71		0.22
Hogar 1999-Otros 2007	-		-	-		-	0.83		0.90
Trabajo 1999-Trabajo 2007	1.87		1.43	0.90		0.21	6.01	**	4.84
Trab/Otros 1999 -Hogar 2007	-		-	-		-	1.25		0.34
Otros 1999 -Trabajo 2007	-		-	-		-	1.52		0.71
Otros/No trabajó 1999-2007	1.45		0.33	0.92		0.72	-		-
Menores en el hogar									
Más de 1 niño < 2 años, 1999	1.35	†	0.23	-		-	-		-
Más de 3 niños < 12 años, 2007	-		-	1.74	***	0.28	-		-
+1 niño 1999 +3 niños 2007	-		-	-		-	2.54	***	0.56
- 1 niño 1999, +3 niños 2007	-		-	-		-	1.51		0.40
+1 niño 1999, -3 niños 2007	-		-	-		-	0.89		0.22
-1 niño 1999, -3 niños 2007 (ref.)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---

SIGUE

CUADRO 4.4 REGRESIÓN LOGÍSTICA BIVARIADA: DESMEDRO A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 Y CANTIDAD DE MENORES EN EL HOGAR (CONTINUACIÓN)

Variables	1999			2007			1999-2007		
	RM	P> z	Err. Std	RM	P> z	Err. Std	RM	P> z	Err.Std
Estrategia ocupacional en el hogar									
Agrícola 1999-2007 (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Agrícola 1999-mixto 2007	-		-	-		-	1.53		0.42
Agrícola 1999-no agrícola 2007	-		-	-		-	0.70		0.26
Mixta 1999-agrícola 2007	-		-	-		-	1.93	†	0.72
Mixto 1999-2007	1.50		0.39	1.37		0.28	1.79		0.86
Mixta 1999-no agrícola 2007	-		-	-		-	0.68		0.42
No agrícola 1999- agrícola 2007	-		-	-		-	1.16		0.33
No agrícola 1999-mixta 2007	-		-	-		-	2.66	**	1.11
No agrícola 1999-2007	1.39		0.29	0.80		0.19	1.36		0.54
Estructura del hogar									
Nuclear 1999-2007 (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Nuclear 1999, extenso 2007	-		-	-		-	0.63		0.20
Extenso 1999, nuclear 2007	-		-	-		-	0.51	*	0.17
Extenso 1999-2007	0.63	*	0.14	0.62	*	0.13	0.57	†	0.18
Piso de tierra 1999									
Otro material (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Beneficiario Progresá 1999									
No Benef. Ni supl. (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
No beneficiario con supl.	0.45		0.22	-		-	0.42	†	0.21
Beneficiario sin suplemento	0.59	†	0.18	-		-	0.58		0.19
Beneficiario con supl.	0.80		0.15	-		-	0.77		0.14
Oportunidades 2007									
No beneficiario (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Región socioeconómica									
Estrato 1 (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Estrato 2	0.45	**	0.12	0.42	***	0.10	0.43	**	0.13
Estrato 3	0.44	*	0.18	0.28	**	0.11	0.39	*	0.18
Estrato 4	0.24	*	0.16	0.18	**	0.10	0.24	*	0.16
Localidad aislada									
No aislada (referencia)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Acceso a la salud en la localidad									
Hospitales, centros de salud (ref.)	1.00	---	---	1.00	---	---	1.00	---	---
Medicos priv, farmacias	0.76		0.16	0.83		0.16	0.76		0.16
Parteras, curanderos, ninguno	1.17		0.40	1.39		0.42	1.09		0.39
Constante	0.10	***	0.06	0.13	**	0.08	0.11	**	0.08

Significancia estadística entre categorías de la variable desmedro: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1. RM: Razón de momios Err.Std: error estandar. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

CUADRO 4.6 BONDAD DE AJUSTE DEL MODELO DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007

Modelo	Obs	ll(null)	ll(model)	df	Prob>chi2	Pseudo R2	AIC	BIC
1999	1264	-552.01	-485.83	27	0.000	0.1199	1025.67	1164.50
2007	1405	-606.34	-543.00	25	0.000	0.1045	1136.01	1267.20
1999-2077	1216	-533.71	-455.28	42	0.000	0.1469	994.57	1208.91

Obs.: Observaciones, ll(null): razón de verosimilitud inicial, ll (model) razón de verosimilitud del modelo

df: grados de libertad, prob>chi1: nivel de significancia (95%)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Se aplicó el criterio de Akaike (AIC) y el criterio de información Bayesiano (BIC) para determinar qué modelo tiene mejor ajuste respecto a la desnutrición crónica a la edad de 8-10 años (cuadro 4.6). El resultado de este procedimiento muestra que según el criterio de Akaike (AIC) el modelo que mejor ajusta a los datos es el que integra las trayectorias de los hogares durante el periodo de estudio 1999-2007. El Criterio de Información Bayesiano (BIC) prioriza al modelo correspondiente a 1999. Según este criterio el número de grados de libertad perjudica la selección de los modelos, y el modelo correspondiente a 2007 tiene un número mayor de variables (42 vs 27). Sin embargo, la diferencia entre el modelo de 1999 y 1999-2007 es aún menor que entre el modelo 1999 y el de 2007. Tomando en cuenta los valores de la función de verosimilitud (ll(null) y ll(model)), aquel con menor valor indica que el modelo con mejor bondad de ajuste. En este caso el modelo que integra los años 1999 y 2007 es aquel que mejor ajusta los resultados de la regresión para explicar la desnutrición crónica.

Además de indicarnos el modelo con mejor bondad de ajuste, el cuadro 4.6 proporciona información importante acerca del fenómeno de estudio. Contamos con una observación de la talla a la edad de 8-10 años, con una serie de características de ese momento y, debido al tipo de encuesta, se cuenta con las características de ese mismo individuo 8 años atrás, coincidiendo con su primera infancia. La bondad de ajuste del modelo indica que aquel que incluye los datos de 1999 ajusta mejor que el que analiza el fenómeno de forma transversal, en 2007. Este es un dato importante puesto que, antes incluso de analizar en profundidad los datos del modelo, es posible ver la importancia de la primera infancia para entender la desnutrición en la edad escolar.

A continuación se analizará con mayor detenimiento el resultado de cada uno de los modelos y en específico con los resultados del modelo 1999-2007 en cada una de las dimensiones de análisis.

4.4.1 Las condiciones biológicas como determinantes de la desnutrición

La primera de las dimensiones analíticas es la referente a las condiciones biológicas del menor, correspondiente al microsistema en la teoría de Bronfenbrenner (1986). En esta dimensión se incluyen las variables relacionadas con las siguientes características fisiológicas del niño: sexo, edad, condición indígena y peso al nacer.

El cuadro 4.5 muestra que del total de variables que forman la dimensión de características biológicas del menor, la única que no presenta una relación significativa con el desmedro es la edad. Pese a ello, los resultados parecen indicar un pequeño incremento de las posibilidades de desnutrición según se incrementa la edad del niño, aunque las diferencias entre los años de observación no sean estadísticamente significativas debido a lo limitado del intervalo. Considerando que la prevalencia de desmedro es alta, es posible que con un rango más amplio de edades se percibieran las diferencias entre las etapas de la infancia tal y como lo muestran Knops (2005) y García Parra (2016), en especial en estos últimos años de la infancia, donde se produce un repunte de la desnutrición crónica relacionado con el último gran brote de crecimiento previo a la entrada a la adolescencia (Martínez y Fernández, 2006).

La relación entre sexo y desnutrición crónica varía ligeramente, con cambios tanto en el valor del coeficiente de la variable asociada al sexo del niño como en su nivel de significancia estadística, dependiendo del modelo seleccionado. En general, se observan diferencias entre niños y niñas si se toma como referencia el modelo de 2007, mientras que al incorporar el año 1999 disminuye la significancia estadística y el valor del coeficiente. Según los diferentes modelos, ser niña incrementa entre 30% y 40% las posibilidades de padecer desnutrición crónica a la edad de 8-10 años. Lo observado en la literatura en relación al sexo es contradictorio y depende mucho de las influencias culturales, aunque en general no se muestra como una variable que marque grandes diferencias en relación a la talla baja en las poblaciones de América Latina (Cortés Moreno, 2009; Vega Romero et al., 2008). Para el caso de México se observa que durante la primera infancia apenas hay diferencias entre géneros (Reyes et al., 2003; Gertler, 2004; Ochoa-Díaz-López et al., 2017) o, en el caso de haberlas, las niñas suelen estar más protegidas por sus madres (Ochoa-Díaz-López et al., 2017). El trabajo de García Parra (2016) es el único que hasta el momento explora las diferencias por sexo en relación a la desnutrición en zonas rurales a la edad de 10 años. Sus datos tampoco muestran diferencias en relación al desmedro. La limitante del trabajo de García Parra es

que su población pertenece a un contexto muy específico, la zona maya de Chiapas, mientras que los datos presentados por la ENCEL aglutinan a una población de orígenes más diversos.

El hecho de que al introducir los datos de 1999 se reduzcan las diferencias entre sexos puede estar reflejando que, efectivamente, en la primera infancia esas diferencias no son tan evidentes. Sin embargo, al crecer y acercarse a la adolescencia los niños comienzan a ser vistos como una fuente de trabajo y por lo tanto de ingresos, mientras que las niñas comienzan a realizar las tareas del hogar, siendo menos productivas a nivel de ingresos (Adato, 2000; Bonfil, 2001). En un contexto de escasez de recursos y una gran desigualdad de género a la edad adulta como es el entorno rural mexicano, se espera que se produzca una desventaja en relación a la nutrición de las niñas.

La condición indígena es una de las variables que desde el primer momento presenta un fuerte efecto sobre la desnutrición crónica a la edad a los 8-10 años, con más de 90% de posibilidades de padecerla en el caso de aquellos que pertenecen a una comunidad indígena según el modelo de 1999. El efecto de esta variable es menor en 2007 (44%). Esta disminución del coeficiente nos puede estar indicando que, pese a que se trata una característica que afecta muchísimo a la desnutrición durante los primeros años de vida, a medida que el niño crece intervienen otro tipo de variables que disminuyen su efecto, principalmente las que definen las características socioeconómicas de los hogares. Este resultado es acorde con lo observado en la literatura que muestra una importante desventaja de las poblaciones indígenas en gran medida relacionada con sus características de mayor vulnerabilidad (Rivera, 2003; García Parra y colaboradores 2015 y 2016; Varela Silva, 2009). La talla baja en comunidades indígenas no sólo se entiende por su mayor grado de marginación en el momento de observación. La situación de pobreza que se acumula en estas poblaciones durante generaciones ha provocado que la talla baja se convierta en un elemento biológico hereditario que, de producirse una alimentación adecuada con una mejora sustancial de las condiciones sociales, podría ser solventado en varias generaciones (González Guzmán et al., 2010).

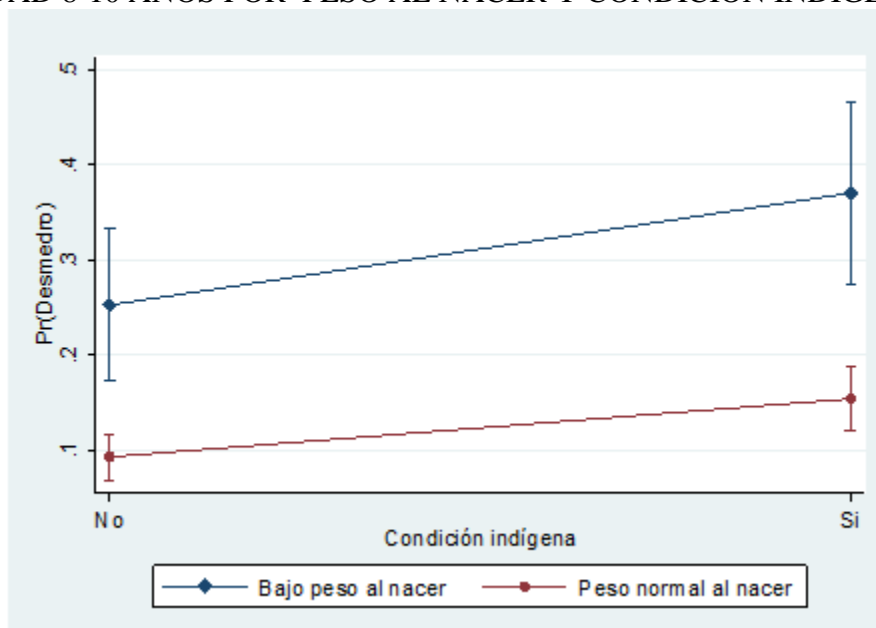
El peso al nacer es otra de las variables que, junto a la condición indígena, se ha mostrado más consistente durante todo el análisis estadístico realizado. El bajo peso al nacer incrementa en más de 3 veces las posibilidades de tener talla baja a la edad de 8-10 años, tomando siempre como referencia a los que tuvieron un peso normal al nacimiento. En la literatura revisada, el peso al nacer se muestra como una variable fundamental que determina no sólo el grado de desnutrición

en la infancia, sino que tiene diversos efectos a largo plazo (Victoria et al., 2008; Mendez y Adair, 1998; Stein, 2013). El estudio que más se acerca al objetivo de este trabajo es el de Knops et al. (2005), donde se muestra claramente cómo los niños nacidos con bajo peso, controlando por la edad gestacional, tienen más probabilidad de tener baja talla (por debajo del percentil 10) a los 10 años, especialmente en el caso de las niñas. Son pocos los trabajos que han profundizado sobre la desnutrición infantil desde el nacimiento hasta la infancia tardía, debido en parte a la dificultad de encontrar datos de tipo longitudinal que además incluyan el peso al nacimiento. En México, el trabajo de Varela Silva (2009) muestra que las niñas de una comunidad maya de la Península de Yucatán con bajo peso al nacer triplican las posibilidades de desnutrición respecto de aquellas con peso normal al nacimiento, coincidiendo con los valores obtenidos en este trabajo.

En general, las características biológicas del menor tienen una gran importancia para comprender su estado nutricional a los 8-10 años. Estas características se observan desde el nacimiento y van disminuyendo su efecto según los niños pasan por las diferentes etapas de crecimiento. Sin embargo, la influencia del peso al nacer y de la condición indígena sigue siendo muy importante a los 8-10 años y las diferencias de género parecen tener más importancia llegando a la adolescencia.

Para comprender el alcance del modelo se calcularon las diferentes probabilidades acumuladas estimadas de sufrir de desnutrición crónica combinando diferentes características entre sí. El peso al nacer y la condición indígena son dos variables con un importante efecto sobre la desnutrición infantil. La condición indígena del menor habla del grado de marginación al que está expuesto por su origen social, mientras que el bajo peso al nacer muestra una probable desnutrición en el útero, debido a una inadecuada nutrición materna durante la gestación. Ambas condiciones acumuladas muestran una clara diferencia entre los distintos escenarios surgidos de sus combinaciones (gráfica 4.14). Así se observa que entre los niños no indígenas con peso normal al nacer hay una mayor probabilidad estimada de padecer desnutrición crónica ($p=0.15$) frente a los niños indígenas con peso normal al nacer ($p=0.09$). Las diferencias en relación al peso al nacer son claras, sin embargo no es posible decir lo mismo en relación a la condición indígena, en por el tamaño de los intervalos no se puede determinar una diferencia estadística significativa ($p=0.25$ en niños no indígenas y $p=0.37$ en niños indígenas para la categoría de bajo peso al nacer). Mientras que el bajo peso al nacer incrementa la probabilidad de talla baja, la condición indígena sólo resulta significativa cuando se trata de niños nacidos con un peso normal.

GRÁFICA 4.14: PROBABILIDAD ACUMULADA ESTIMADA DE DESMEDRO A LA EDAD 8-10 AÑOS POR PESO AL NACER Y CONDICIÓN INDÍGENA



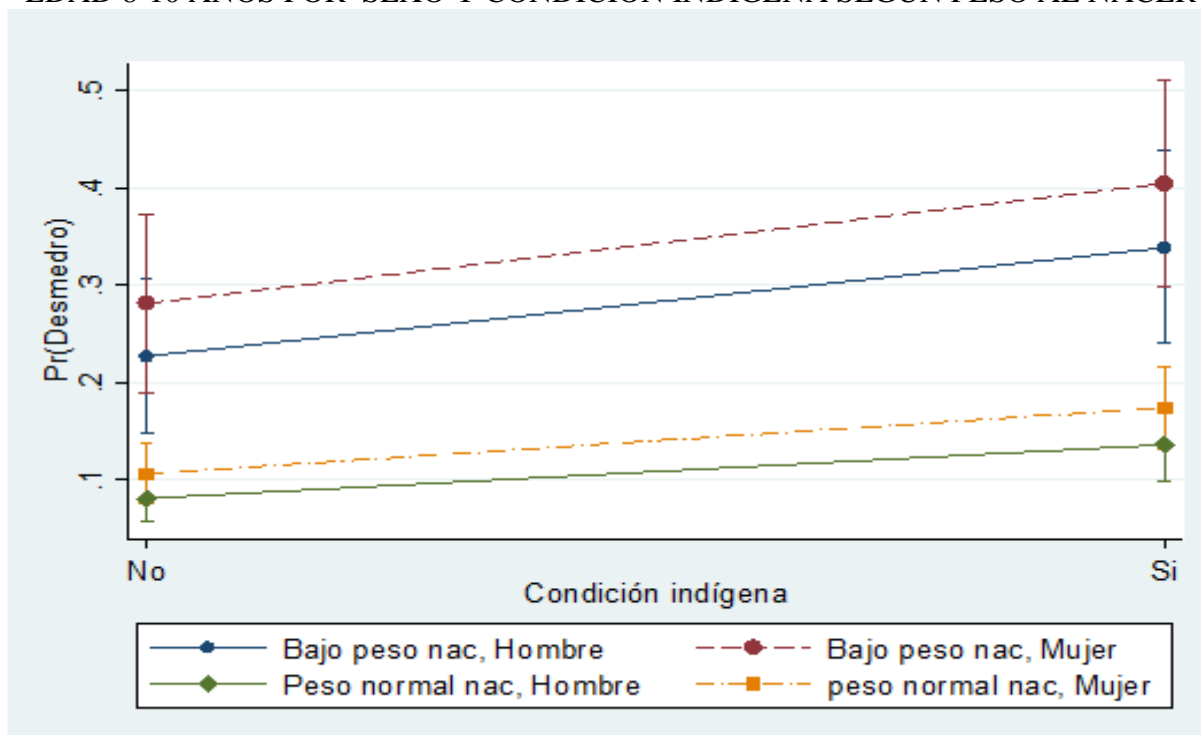
Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 4.5, modelo 1999-2007

Considerando que el bajo peso al nacer y la condición indígena son elementos básicos para comprender la desnutrición en la infancia, se realizó un análisis con el resto de las variables para ver cómo se incrementa la probabilidad acumulada estimada en cada una de las dimensiones de estudio.

Las características expuestas en la gráfica 4.15 añaden al gráfico anterior la variable de género. La gráfica 4.15 muestra cómo se incrementa la probabilidad estimada de desmedro según las características biológicas del menor. Las diferencias entre las categorías se identifican a partir del peso al nacer, el sexo y la condición indígena. Aunque los márgenes están confusos debido a la similitud en determinados grupos, si se atiende sólo a la probabilidad promedio estimada se ve cómo cada característica añadida incrementa la probabilidad de desnutrición crónica, siendo el mejor escenario ser niño, no indígena con peso normal al nacer ($p=0.08$) y el peor de los escenarios ser niña, indígena nacida con bajo peso ($p=0.40$).

GRÁFICA 4.15: PROBABILIDAD ACUMULADA ESTIMADA DE DESMEDRO A LA EDAD 8-10 AÑOS POR SEXO Y CONDICIÓN INDÍGENA SEGÚN PESO AL NACER

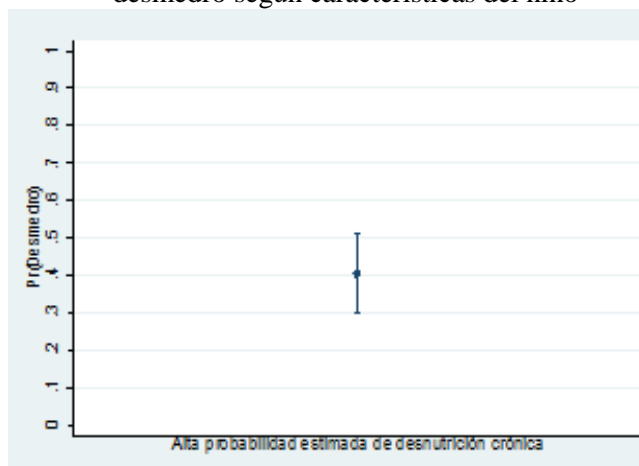


Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%
 Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 4.5, modelo 1999-2007

Para evitar la confusión que genera tener a todas las combinaciones posibles se optó por presentar gráficamente los dos escenarios más extremos. De esta forma es posible ver con mayor claridad las diferencias entre probabilidades estimadas presentando un escenario con alta probabilidad acumulada estimada de 0.40 por niñas, indígenas de bajo peso al nacer (gráfica 4.16A) y un segundo escenario de baja probabilidad acumulada estimada, con un valor de 0.08, formada por niños, no indígenas con peso normal al nacer (gráfica 4.16B).

GRÁFICA 4.16A

Alta probabilidad estimada acumulada de desmedro según características del niño



GRÁFICA 4.16B

Baja probabilidad estimada acumulada de desmedro según características del niño



Gráfica 4.16A: niñas, indígenas, bajo peso al nacer

Gráfica 4.16B: niños, no indígena, pero normal al nacer

Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 4.5, modelo 1999-2007

4.4.2 Características maternas

Las características maternas pertenecen al mesosistema o dimensión intermedia, es decir, todas las variables relacionadas con el hogar, sus integrantes y la vivienda. En concreto, la figura materna, como la encargada principal de proporcionar los cuidados, es la principal responsable de la alimentación infantil, por lo que es necesario revisar sus características por separado. Se analizan la escolaridad materna y su ocupación principal.

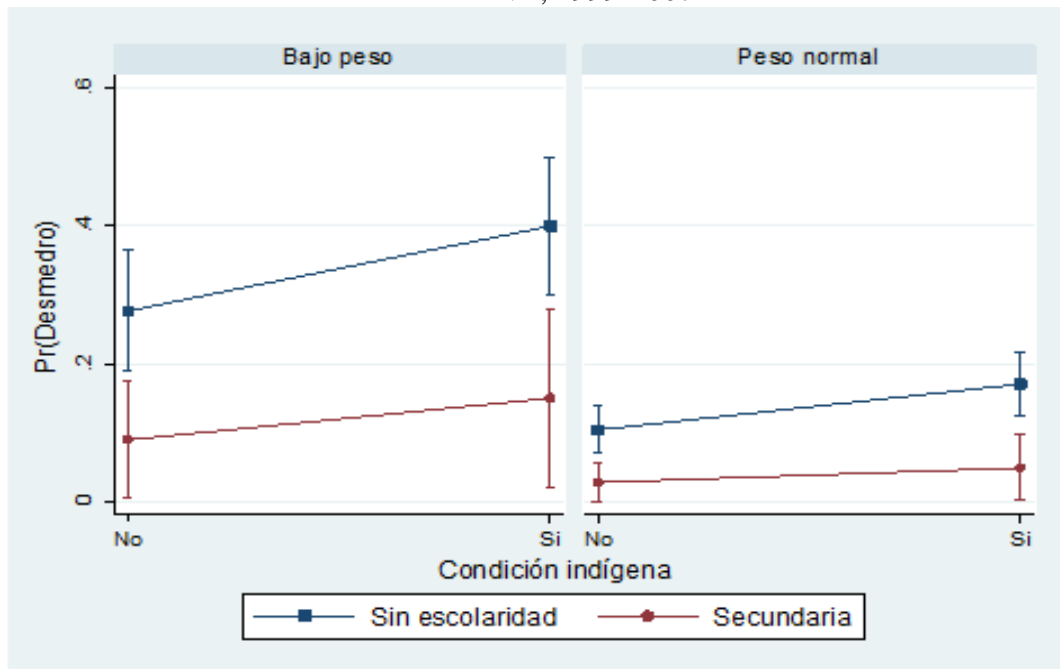
La escolaridad materna, tal y como vimos en el análisis bivariado, tiene un importante efecto en la desnutrición crónica, incrementando la propensión de desnutrición crónica hasta 60% en los hijos de mujeres sin escolaridad, respecto a las madres que tienen estudios de primaria y reduciéndola entre 60% y 80% para las que tienen estudios de secundaria. Esta relación es entendible, puesto que a mayor conocimiento por parte de las madres se observa un mejor cuidado en la alimentación y en los aspectos básicos de seguridad e higiene de sus hijos (Rayhan et al., 2006; Ruststein y Winter, 2014; Gonzalez, 2014). Lo interesante de los resultados del modelo multivariado es que el efecto de la escolaridad disminuye o desaparece al introducirlo en el modelo multivariado propuesto. En el año 2007, ninguna de las categorías de la variable escolaridad materna muestra diferencias estadísticamente significativas respecto a la desnutrición a la edad 8-10 años, mientras

que en los modelos de 1999 y el que considera las trayectorias de los hogares (1999-2007) únicamente mantienen el efecto protector ante la desnutrición crónica en aquellas madres que cuentan con estudios secundaria y más, con 75% menos de posibilidades de tener hijos con desnutrición crónica respecto a las que cuentan con estudios de primaria. También es importante recordar que a los 8-10 años los niños son menos dependientes de los cuidados maternos, por lo que es de esperarse que a esta edad disminuya el efecto de las características maternas sobre la desnutrición crónica.

Debido al descenso tan importante de la significancia estadística de la escolaridad materna al ajustarse con el resto de variables que forman el modelo multivariado, se quiso profundizar en cuáles de las variables seleccionadas intervienen en este cambio. No se encontró ninguna variable que de forma directa tuviera una relación con la escolaridad materna. Sin embargo, la escolaridad vuelve a ser representativa al eliminar del modelo las variables relacionadas con la condición indígena, el peso al nacer y la región socioeconómica. En otras palabras, al incluir las condiciones de pobreza en la dimensión biológica y estructural desaparece la influencia de las características maternas sobre la desnutrición infantil.

Considerando la relación de la escolaridad con la condición indígena y el bajo peso al nacer se calcularon las probabilidades acumuladas estimadas para las categorías de madres sin escolaridad y secundaria. La gráfica 4.17 muestra la existencia de marcadas diferencias entre las madres según su nivel de escolaridad y el peso al nacer de sus hijos, especialmente en el caso de las madres sin escolaridad. La condición indígena no muestra diferencias entre sus categorías, sin embargo según se incrementa la vulnerabilidad (bajo peso al nacer y madres sin escolaridad) se incrementa el valor promedio de la probabilidad acumulada estimada de estas tres variables, mientras que en la mejor situación (madres con secundaria y niños con peso normal al nacer) la condición indígena no incrementa la probabilidad de desmedro a los 8-10 años. Considerando los dos escenarios extremos se observa que un niño no indígena, con peso normal al nacer cuya madre tiene estudios de secundaria o más tiene una probabilidad acumulada estimada de padecer desnutrición crónica a los 8-10 años de 0.03, mientras que si ese niño es indígena, con bajo peso al nacer y madre sin escolaridad la probabilidad acumulada estimada asciende hasta 0.40.

GRÁFICA 4.17 PROBABILIDAD ACUMULADA ESTIMADA DE DESMEDRO A LA EDAD 8-10 AÑOS POR PESO AL NACER, CONDICIÓN INDÍGENA Y ESCOLARIDAD MATERNA, 1999-2007



Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%
 Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 4.5, modelo 1999-2007

A diferencia de la escolaridad, el trabajo materno sólo es parcialmente significativo cuando se analiza considerando los cambios ocurridos a través del tiempo. En el análisis se muestra que aquellas mujeres que trabajaron en algún momento, bien sea en 1999 o 2007, son más propensas a tener hijos con desnutrición crónica a los 8-10 años, especialmente aquellas mujeres que se dedicaron a otras actividades en 1999 y que en 2007 se encontraban activas en el mercado de trabajo. Estas últimas cuentan con casi 3 veces más de posibilidades de tener hijos con desnutrición crónica respecto de las que se dedicaron a las tareas del hogar los dos periodos considerados. Al introducir la actividad materna junto al resto de variables del modelo, la variable deja de ser explicativa en los modelos de 1999 y 2007. Únicamente existen diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres que trabajaron en ambos momentos de observación respecto a las que estuvieron en realizando tareas del hogar. Aunque en este caso el error estándar es muy amplio, se observa que las madres que trabajaron fuera del hogar durante los años observados son 6 veces más propensas a tener hijos con desnutrición crónica a los 8-10 años comparadas con las mujeres

que se dedicaron de forma exclusiva al hogar durante el mismo periodo. Este dato tan elevado se debe tomar con mucha precaución debido al reducido número de casos⁴¹ en esta categoría.

En el caso de la actividad materna, la condición indígena, el peso al nacer y la región socioeconómica, interfieren con la actividad materna para que deje de ser estadísticamente significativa en los modelos estimados para el análisis de la desnutrición crónica. Según se incrementa el nivel de desventajas relativas de las regiones analizadas, se observa un incremento de madres que tuvieron que trabajar en 2007. Un entorno con mayor marginalidad obliga a las mujeres a salir al mercado laboral, dificultando de esta manera el cuidado de los hijos (Branchet-Vázquez, 1996). Se puede plantear un escenario en el cual las madres que viven en contextos más marginales, en concreto contextos rurales, han de salir al mercado laboral sin conseguir los recursos mínimos para garantizar la alimentación de sus hijos, o dejándolos, como plantean Branchet y Vázquez (1996), al cuidado de terceras personas que no les proporcionan los cuidados y la alimentación necesarios.

El resultado de estas dos variables muestra el impacto de la marginalidad y la pobreza sobre la desnutrición crónica. Si bien mediante el trabajo y la escolaridad las madres pueden tener los recursos para sacar a sus hijos adelante, en un entorno favorable (peso normal y no indígena), ni la mayor escolaridad ni permanecer en el hogar muestran diferencias estadísticas. Sin embargo, cuando la situación del niño es más vulnerable (indígena y/o bajo peso al nacer), las características maternas de no escolaridad o trabajar en contextos de marginalidad, incrementan la propensión de talla baja a los 8-10 años.

4.4.3 El hogar y sus transformaciones en el tiempo

Las características del hogar y de la vivienda forman parte de las variables intermedias o del mesosistema, en el cual tiene lugar el reparto de los recursos y la organización del cuidado. En esta dimensión se encuentran las características en relación a la estructura del hogar y número de niños, el tipo de estrategias ocupacionales en el hogar y las características de la vivienda.

La estructura del hogar, tanto en el análisis de prevalencias como en el bivariado, apenas guarda relación con la desnutrición crónica. Al incluir la variable en el modelo multivariado, se observa

⁴¹ Hay un total de 17 casos de los cuales 5 tienen desnutrición crónica.

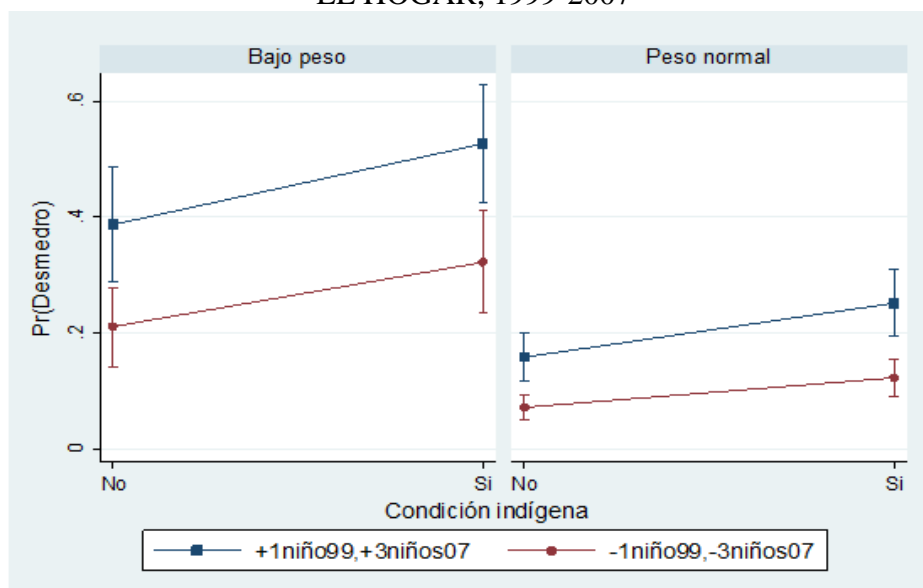
como los hogares extensos reducen hasta la mitad las posibilidades de talla baja en los niños de 8 a 10 años respecto a los hogares nucleares. En el modelo 1999-2007, los hogares extensos durante la primera infancia reducen a la mitad la propensión de padecer desnutrición crónica respecto a los hogares nucleares, independientemente de la estructura del hogar en 2007. Este efecto se encuentra documentado en el trabajo de Novak y Muniagurria (2017) sobre niños argentinos menores de 5 años. En este trabajo se muestra cómo en el caso de familias extensas se reduce en 25% la propensión a la desnutrición crónica respecto a las familias nucleares. La presencia de terceras personas, generalmente abuelos, suponen un soporte para la crianza de los nietos, tal y como se refleja en la reducción de la propensión de padecer desnutrición crónica en la infancia tardía en los hogares extensos respecto a los nucleares. En concreto, en diferentes estudios sobre México se ha demostrado que la presencia de la abuela materna ha resultado ser beneficiosa para la salud infantil (Schmeer, 2013; Echarri, 2004; Reyes et al., 2004; Sandoval-Priego, 2001), sin embargo, al explorar los datos de la ENCEL no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación a la desnutrición crónica entre la presencia en el hogar de las abuelas maternas respecto a los hogares en los que se encuentra la abuela paterna.

El número de hijos dentro del hogar ejerce un efecto importante sobre la talla a los 8-10 años, llegando a duplicar el efecto de la desnutrición crónica en aquellos casos en los que se convive con alta densidad infantil⁴². El valor explicativo de esta variable en 1999 es marginal. Sin embargo, en el modelo 1999-2007 se observa mayor efecto en aquellos casos en los que hay más de un niño menor de 2 años durante la primera infancia y más de 3 niños menores de 12 años en la infancia tardía. En estos casos de alta densidad infantil la propensión de tener niños de talla baja se incrementa 2.5 veces respecto a aquellos niños que crecieron en un hogar con pocos niños de edades cercanas. El hecho de permanecer durante un tiempo conviviendo con pocos niños mejora la situación en relación a la desnutrición, principalmente por una menor competencia entre recursos de cuidado y alimentación. García Parra y colaboradores (2015) muestran la misma relación entre el número de hermanos y la desnutrición crónica, con unos resultados acordes al modelo presentado, en este caso los hermanos menores presentan una prevalencia más baja de desnutrición crónica que sus hermanos mayores.

⁴² Alta densidad infantil: más de un niño menor de 2 años en la primera infancia y más de 3 niños menores de 12 años en la infancia tardía. Baja densidad infantil: menos de 1 niño menor de 2 años durante la primera infancia y menos de 3 niños menores de 12 años durante la infancia tardía.

Al realizar el cálculo de las probabilidades acumuladas estimadas junto a la condición indígena y el bajo peso al nacer (gráfica 4.18) se observa que una alta densidad de niños en el hogar incrementa de forma estadísticamente significativa la propensión de desnutrición crónica a la edad de 8 a 10 años y esta propensión se acentúa cuando se incluye el peso al nacer en el análisis. Las diferencias entre el número de niños en el hogar son más evidentes cuando el menor tiene un peso normal al nacimiento. Según se van incluyendo condiciones de mayor vulnerabilidad se incrementa el valor promedio de la probabilidad acumulada estimada de desnutrición crónica a los 8-10 años. Al igual que en los casos anteriores, la condición indígena no muestra diferencias estadísticas significativas a incluirla en los gráficos, pero incrementa la probabilidad de desnutrición crónica según se incrementan las condiciones de vulnerabilidad. El escenario más desfavorable está formado por un niño indígena, con bajo peso al nacer, una alta densidad infantil en los dos periodos de observación, y con una probabilidad estimada acumulada de desnutrición crónica a los 8-10 años de 0.53. El escenario más favorable a la desnutrición crónica a los 8-10 años es el aquel con un niño no indígena, con peso normal al nacer y que durante su infancia ha convivido en un hogar con una baja densidad infantil, con una probabilidad acumulada estimada de desmedro de 0.07.

GRÁFICA 4.18 PROBABILIDAD ACUMULADA ESTIMADA DE DESMEDRO A LA EDAD 8-10 AÑOS POR PESO AL NACER, CONDICIÓN INDÍGENA Y NÚMERO DE NIÑOS EN EL HOGAR, 1999-2007



Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 4.5, modelo 1999-2007

La estrategia ocupacional de los hogares muestra cómo, aquellos hogares que a finales de los años 90 tuvieron que optar por estrategias pluriactivas, cuentan con mayor propensión a la desnutrición crónica a los 8-10 años respecto a aquellos que tienen una actividad mayoritariamente agrícola. Al analizar el modelo desaparece como estadísticamente significativa la estrategia ocupacional en 1999 y 2007. Tomando como referencia la categoría de hogares agrícolas durante los dos momentos de observación, aquellos que pasaron de actividad no agrícola o pluriactividad aumentan más de 2.7 veces las posibilidades estimadas de que sus hijos padezcan desmedro. Con un nivel de significancia marginal, aquellos que pasaron de una posición pluriactiva en 1999 a una agrícola en 2007 casi duplican las posibilidades estimadas de desnutrición crónica a la edad 8-10 años.

De entre todas las variables seleccionadas en el estudio, la estrategia ocupacional es la que mejor muestra cómo los hogares se adaptan y adquieren diferentes estrategias para hacer frente a la pobreza. La pluriactividad es una estrategia óptima para aquellos hogares en los que la agricultura no les proporciona por sí misma los recursos necesarios de subsistencia (Grammont, 2009). Los hogares rurales más pobres comienzan a tomar la decisión de diversificar ingresos mediante el ejercicio de otro tipo de ocupaciones que complementen la falta de ingresos derivados de la actividad agrícola. Los resultados arrojados por el modelo 1999-2007 dejan bastantes interrogantes acerca de la relación entre las estrategias ocupacionales en el hogar y la desnutrición crónica. En un primer momento, podría pensarse que aquellos hogares que únicamente se dedican a actividades relacionadas con la agricultura cuentan con los recursos alimentarios suficientes como para reducir la desnutrición crónica, al menos durante la primera infancia. Appendini (2003) desarrolla el argumento en relación a la seguridad alimentaria de las poblaciones agrícolas de subsistencia considerando que más que en la cantidad de alimento hay que tener en cuenta la calidad del mismo. En este tipo de hogares agrícolas la calidad del producto suele ser superior a la que se encuentra en los entornos comercializados, de forma que pese a que la pobreza agrícola es mayor, el alimento producido por ellos mismos presenta indicios de una mejor seguridad alimentaria en razón de su calidad (Appendini, 2003). Sumada a la calidad, se encuentra la variedad de alimentos, que en algunas regiones, como las estudiadas por Gurri (2015) en Yucatán los ingresos extras se invierten en alimentos ricos en carbohidratos, provocando desnutrición en la infancia y obesidad en adultos. Los hogares no agrícolas generalmente cuentan con un salario que les permite organizarse para conseguir el alimento básico, aunque sea reducido y el resto de sus condiciones de vida sean muy

precarias. Los hogares que abandonaron la agricultura y se dedicaron a actividades no agrícolas remuneradas son los únicos que presentan menor propensión a la desnutrición crónica. Aquellos hogares no agrícolas que tuvieron que regresar en parte a la agricultura se estima que lo hicieron porque no contaban con los recursos suficientes para garantizar el alimento en el hogar, resultado de una estrategia de inserción fallida, motivo por el cual se incrementó la desnutrición crónica infantil en esa categoría respecto a los que se dedicaban exclusivamente a la agricultura.

En las características de la vivienda se muestran claramente las condiciones de pobreza extrema de los hogares rurales. Aunque la mayoría de los trabajos consultados se centran en la existencia de tomas de agua corriente dentro del hogar, en este caso la baja incidencia de esta variable no daba un resultado favorable para analizar la desnutrición crónica. Por ese motivo se seleccionó piso de tierra que, al tener mayor variabilidad, muestra una mayor intensidad del fenómeno estudiado. Al igual que en el caso de la escolaridad materna, al estimar el modelo multivariado la condición de piso de tierra en la vivienda deja de ser una variable significativa en el análisis de la desnutrición crónica a los 8-10 años. Analizando los ajustes entre las variables seleccionadas en el modelo, se observa que la región socioeconómica y la condición indígena están afectando el resultado de esta variable respecto de su relación con el desmedro. En las comunidades más marginales la presencia de comunidades indígenas es mayor y es en estas poblaciones donde el piso de tierra en las viviendas es mayoritario, en parte por sus condiciones de mayor marginalidad. Al eliminar estas dos variables del modelo, la característica de hogares con piso de tierra vuelve a ser significativa, incrementando en 43% las posibilidades estimadas de que en el hogar haya niños con desmedro a los 8-10 años de edad.

4.4.4 Pertenencia a programas gubernamentales

Para finalizar el análisis de los hogares, se incluye en este apartado la pertenencia a los programas gubernamentales de ayuda a las familias rurales, principalmente los programas de transferencias condicionadas conocidos como Progresá en 1999 y Oportunidades en 2007. Este conjunto de variables se sitúan entre el sistema meso y macro del modelo teórico, puesto que se trata de un elemento del sistema político y económico institucional que actúa directamente sobre los ingresos y las condiciones sociales de las familias.

En los inicios de Progresá, en 1999, la mitad de los hogares de la muestra declaran ser beneficiarios, mientras que la otra mitad queda definida como población de control. Con el paso del tiempo y la evolución del programa se fueron incluyendo todas las localidades de la muestra de control, de forma que en 2007 prácticamente todos los niños observados son beneficiarios de Oportunidades. Esta inclusión escalonada de localidades influye en los resultados sobre desnutrición crónica, de modo tal que en la evaluación al programa se concluye que aquellos niños que están incluidos desde el nacimiento en Progresá presentan datos más favorables en relación a la talla (Fernald et al., 2008; Gertler et al., 2004).

Al introducir la variable combinada de beneficiario de Progresá y suplementos alimentarios en el modelo, se observa que no existen diferencias estadísticamente significativas entre aquellos niños que permanecieron en el programa y que consumieron suplementos desde el inicio y aquellos que no han tenido ningún tipo de beneficio. Tomando los datos de 1999, se observa una diferencia muy marginal entre aquellos beneficiarios que no recibieron el suplemento, con una reducción de 40% de las posibilidades estimadas de tener desnutrición crónica respecto a aquellos no beneficiarios sin suplemento. Al tomar en cuenta los resultados del modelo 1999-2007, la categoría que presenta una diferencia marginal es la de aquellos no beneficiarios con suplemento, que ven reducida la posibilidad estimada de padecer desnutrición crónica en 42%.

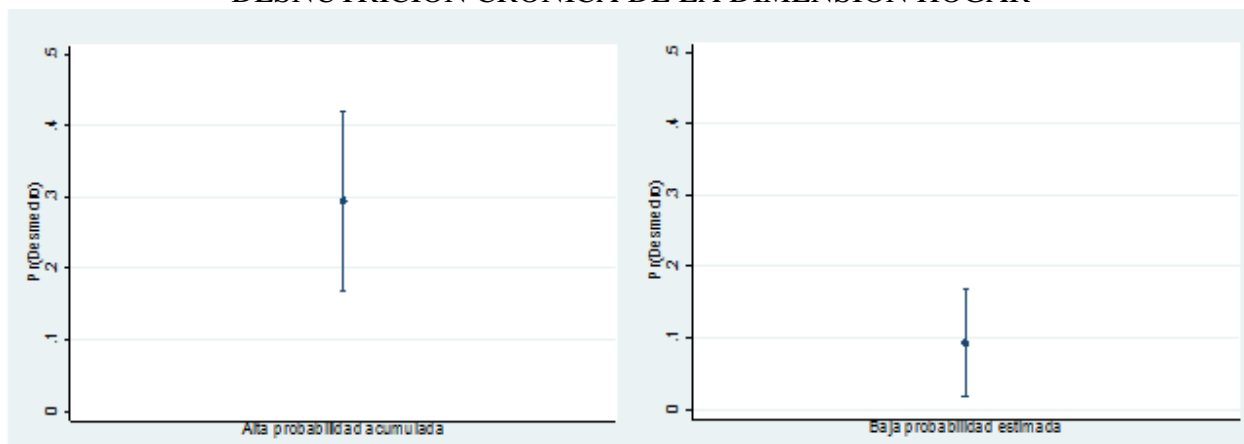
Existen una serie de sesgos que podrían estar influyendo en los resultados de las variables relacionadas con el programa. En primer lugar, son las familias que se encuentran en municipios con mayor nivel de marginación las seleccionadas para la muestra de 1999, aunque la muestra del grupo de control intentó realizarse sobre municipios con las mismas condiciones socioeconómicas que los incluidos en el programa. Existe otro sesgo por las características del programa que ofrecía suplementos a todos niños con signos de desnutrición, por lo que es de esperar que la desnutrición sea mayor en este grupo. Si el suplemento hubiera funcionado realmente, el número de niños con desnutrición crónica a los 8-10 años hubiera descendido entre aquellos que tomaron el suplemento en la primera infancia.

Finalmente, para ver hasta qué punto la dimensión del hogar influye en la probabilidad estimada de desnutrición crónica a los 8-10 años se calculan los diferentes escenarios que conforman estas variables, seleccionando aquellas categorías que más información proporcionan acerca del objeto

de estudio. El resultado se puede ver en la gráfica 4.19, con las diferencias entre los dos escenarios extremos considerando todas las características del hogar.

El escenario con mayor probabilidad de presentar desmedro en los niños de 8-10 años en 2007 es aquel con un gran número de niños que conviven durante la infancia del menor, con estructura nuclear, con un cambio de actividad no agrícola a pluriactivo y sin ningún tipo de beneficios sociales. En este escenario la probabilidad asociada estimada de padecer desnutrición crónica a los 8-10 años es 0.29. El escenario más favorable comprende hogares con 1 niño menor de 2 años en 1999 y menos de 3 niños menores de 12 años en 2007, con cambios en la estructura del hogar (nuclear en 1999 y extensa en 2007), con actividad agrícola y que recibieron suplementos alimenticios. En este escenario la probabilidad acumulada estimada se reduce a 0.09. En definitiva, las características del hogar influyen en la probabilidad de padecer desnutrición crónica a la edad de 8-10 años, aunque no de forma tan diferenciada como otras dimensiones de análisis.

GRÁFICA 4.19: ESCENARIOS DE PROBABILIDAD ACUMULADA ESTIMADA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA DE LA DIMENSIÓN HOGAR



Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%

Gráfica 4.19A: alta densidad infantil, nuclear, no agrícola 1999-pluriactivo 2007, sin beneficios sociales

Gráfica 4.19B: baja densidad infantil, nuclear 1999-extenso 2007, agrícola, con suplementos alimentarios

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 4.5, modelo 1999-2007

4.4.5 El contexto local: recursos e infraestructuras

La última de las dimensiones teóricas incluidas en el análisis es la relacionada con la infraestructura y las características del municipio en el que reside el menor. De total de características seleccionadas en esta dimensión, únicamente la región socioeconómica es la que muestra diferencias estadísticas significativas en relación a la desnutrición crónica a los 8-10 años.

Tomando como referencia el estrato 1, el de mayor desventaja relativa, se observa que a la vez que se reduce la pobreza en la región, lo hace también la propensión de sufrir desnutrición crónica, el estrato 4 muestra una reducción de hasta 82% en las posibilidades de desmedro respecto al estrato 1 del modelo 2007.

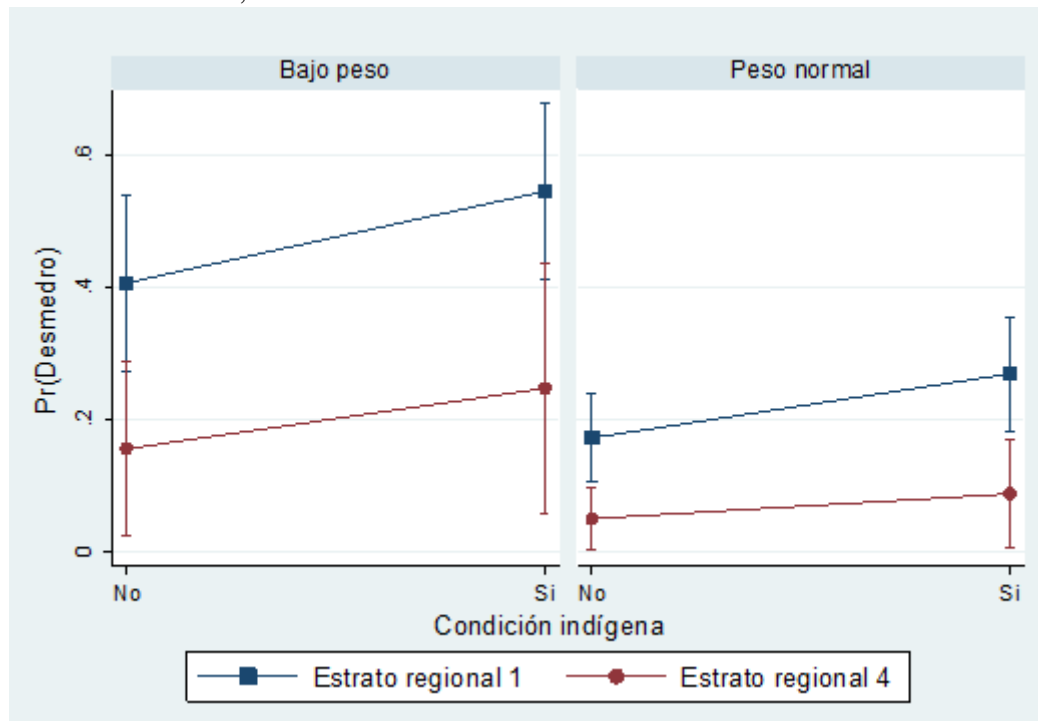
La regionalización a nivel de entidad federativa nos permite observar las condiciones del entorno relacionadas con diferentes aspectos del bienestar como educación, empleo, infraestructura y demás condiciones del entorno. Esta variable permite diferenciar entre las diversas desventajas relativas que se observan a nivel macro y además muestra claramente la relación entre pobreza y desnutrición infantil. Es por ello que se trata de una de las variables más influyentes en el modelo, junto a condición indígena y bajo peso al nacer.

El nivel macro, en concreto las condiciones de desventaja relativa a nivel de entidad, afecta directamente las características socioeconómicas, modificando el efecto de variables como el trabajo materno o el piso de tierra sobre la desnutrición crónica. Que el nivel macro reduzca los efectos de las variables en las que el individuo tiene capacidad de producir un cambio personal, como el incremento de la escolaridad o las condiciones de su vivienda, nos indica que la situación de pobreza en las entidades en las que se encuentran estas comunidades rurales en relación a la desnutrición crónica es un problema social de tipo estructural y, sobretodo, que no se puede concebir entender el problema de la desnutrición infantil sin una visión multidimensional en la que se entienda la pobreza no sólo como la falta de capacidades de los individuos, sino como un contexto global que imposibilita mejorar el nivel de nutrición de la infancia si no hay respuestas en todas sus dimensiones.

Según las probabilidades acumuladas estimadas (gráfica 4.20), las diferencias entre las regiones socioeconómicas respecto a la desnutrición infantil crónica, considerando el peso al nacer y la condición indígena, hay una mayor probabilidad acumulada estimada de padecer desnutrición crónica entre los niños de bajo peso al nacer pertenecientes al estrato 1. En el caso de la condición indígena no se encuentran diferencias estadísticas significativas, sin embargo, al igual que con las otras variables, a una mayor vulnerabilidad se ve incrementada la probabilidad promedio si se pertenece a una comunidad indígena. Si entre las diferentes opciones de combinaciones de las tres variables las diferencias no son tan evidentes, separando las categorías en escenarios de alta y baja probabilidad se observa una clara diferenciación en relación a la propensión de padecer

desnutrición crónica. Así, entre los niños indígenas con bajo peso al nacer de la región socioeconómica con mayor desventaja relativa (región 1) el valor promedio de probabilidad acumulada estimada de padecer desnutrición crónica es 0.54. En el caso de un niño no indígena con peso normal al nacer y que reside en un estrato regional 4, la probabilidad acumulada estimada promedio de padecer desnutrición crónica a los 8-10 años es de 0.05.

GRÁFICA 4.20 PROBABILIDAD ACUMULADA ESTIMADA DE DESMEDRO A LA EDAD 8-10 AÑOS POR SEXO, CONDICIÓN INDÍGENA Y REGIÓN SOCIOECONÓMICA, 2007



Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 4.5, modelo 1999-2007

El aislamiento de la localidad o el tipo de acceso a la salud no mostraron resultados estadísticamente significativos en el estudio de la desnutrición crónica a los 8-10 años. Pese a no ser estadísticamente significativo, el aislamiento de la localidad muestra una mayor propensión a la baja talla a los 8-10 años respecto a aquellos niños que viven en localidades no aisladas. En el caso del acceso a la salud, tomando como referencia la presencia de un centro de salud o clínica, se observa que, pese a no presentar diferencias estadísticamente significativas, aquellos niños que viven en localidades que tienen acceso a doctores privados, casas de salud o farmacias son menos propensos a padecer desnutrición crónica durante la edad escolar. En este caso, el acceso a centros de salud y hospitales está asociado a un sistema de derechohabencia que no todos los habitantes

de estas localidades pueden permitirse. Sin embargo, un acceso a la salud más cercano, como en el caso de las farmacias o doctores privados, sí es factible. En el otro extremo están aquellas localidades que no cuentan con ningún tipo de presencia de personal sanitario certificado y que en ocasiones cuentan con el acceso a la medicina tradicional mediante curanderos o parteras. Los niños que viven en estas localidades, muestran mayor propensión a la desnutrición crónica que aquellos que cuentan con acceso a doctores privados o personal médico certificado, aunque las diferencias estadísticas en el modelo multivariado no muestran esos resultados como estadísticamente significativos, por lo que hay que tomarlos con precaución.

4.4.6 Los escenarios de la desnutrición crónica

A lo largo de todo el análisis del modelo multivariado de regresión logística sobre la desnutrición crónica en la infancia tardía se han estimado dos escenarios a partir de la combinación de peso al nacer y condición indígena. Se observan grandes diferencias respecto a la probabilidad de padecer desnutrición crónica debido al bajo peso al nacer, mientras que, pertenecer a una comunidad indígena, incrementa la probabilidad promedio de talla baja en aquellos escenarios de bajo peso al nacer y en general en situaciones de mayor vulnerabilidad.

Para finalizar el análisis, se suman todas las probabilidades estimadas de las variables estadísticamente significativas del modelo multivariado en la situación más desfavorable y la más ventajosa (gráfica 4.21). Los dos escenarios que surgen tras el cálculo de las probabilidades acumuladas estimadas muestran valores muy extremos, formados por los valores más significativos del análisis del modelo 1999-2007, resumidos en el cuadro 4.7 que se presenta seguido de la gráfica 4.21.

El mejor escenario cuenta con una baja probabilidad acumulada estimada cuyo valor promedio resultante es 0.004. Se trata de niños nacidos con un peso normal al nacimiento, cuyas madres tienen estudios superiores a primaria, se dedican al hogar y viven en hogares extensos, con un soporte en el cuidado infantil o bien una fuente alternativa de ingresos por la existencia de otros familiares en el hogar. El alimento es posible que esté garantizado al menos a nivel de subsistencia por la actividad agrícola familiar, además de que al haber pocos niños la competencia por esos recursos también se reduce. Se ve beneficiado por contexto regional en el que se vive inmerso el

hogar, el estrato 4, que presenta un número menor de desventajas relativas para el total de entidades federativas que componen la muestra. Finalmente se trata de un hogar que no recibe ayudas sociales por transferencias condicionadas pero sí algún tipo de suplemento alimentario que sirve para reforzar la situación de los menores o mujeres embarazadas o lactantes. En este hogar hipotético, el alimento y el cuidado infantil, a priori, parecen estar garantizados y por lo tanto se entiende que la probabilidad estimada de desnutrición crónica sea cercana a cero.

GRÁFICA 4.21 ESCENARIOS DE LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA



Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la gráfica 4.21, a partir del modelo 1999-2007 (cuadro 4.5)

CUADRO 4.7 ESCENARIOS DE LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA, VARIABLES

VARIABLES SELECCIONADAS	Baja probabilidad	Alta probabilidad
Peso al nacer	Normal	Bajo
Condición indígena	No	Sí
Sexo	Niño	Niña
Escolaridad materna	Secundaria	Sin escolaridad
Trabajo materno	Hogar	Sí
Estrategia ocupacional el hogar	Agrícola	No agric.-Pluriactivo
Menores en el hogar	Baja densidad	Alta densidad
Estructura de hogar	Extensa	Nuclear
Región socioeconómica	Estrato 4	Estrato 1
Beneficios gubernamentales	No benef. con supl.	No

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 4.5, modelo 1999-2007

En el escenario de más riesgo para padecer desnutrición crónica a la edad 8-10 años se observa una probabilidad acumulada estimada promedio con un valor superior a 0.98. Este escenario está formado por una niña indígena, con bajo peso al nacer, cuya madre sin escolarizar tuvo que trabajar en los dos momentos de observación. Debido a la escasa escolaridad materna, en un contexto rural de pocas posibilidades laborales, se espera una actividad muy mal remunerada. Se trata de niñas que viven en hogares nucleares con una gran cantidad de niños en las dos etapas de la infancia, lo que implica una fuerte competencia por los recursos de alimento y cuidado durante toda la infancia. El tipo de actividad en el hogar pasó de no agrícola en 1999 a pluriactivo en 2007, es decir, se implementaron estrategias frustradas para mejorar las condiciones de vida. Pertenecen al estrato regional con mayores desventajas relativas y, pese a estar en una situación muy marginal, no cuentan con ningún tipo de beneficios sociales gubernamentales. Este escenario hipotético muestra todas las carencias a las que puede enfrentarse un menor desnutrido: diferencias por género, marginación por origen indígena y por región socioeconómica, además de desnutrición desde el vientre materno. Se suman posibles carencias en el cuidado durante la infancia, con poca presencia materna y una gran competencia por los recursos por un gran número de niños en las dos etapas de la infancia, además de una posible inestabilidad económica en el hogar, representada por los cambios de las estrategias ocupacionales y la falta de apoyos gubernamentales. Toda esta suma de carencias hace que la probabilidad de padecer desnutrición crónica esté muy cercana a 1 tras los resultados acumulados del modelo multivariado de regresión logística.

Eliminando el efecto de la condición indígena, el peso al nacer y la región socioeconómica, la probabilidad acumulada estimada del resto de las variables para el escenario con baja probabilidad es de 0.02 y de 0.86 para aquellos con mayor probabilidad estimada. Es decir que, pese a que el efecto del peso al nacer, la condición indígena y la región de residencia es muy alto, al eliminarlos de la ecuación se afecta ligeramente el resultado de las probabilidades acumuladas estimadas, pero no lo suficiente como para dejar de diferenciar la importancia de ambos escenarios. Es por ello que aunque las familias, a partir de diferentes estrategias, pueden llegar a mitigar los efectos de la desnutrición crónica, las características del niño desde el nacimiento y su contexto regional afectan de forma importante la probabilidad acumulada estimada de sufrir desmedro a los 8-10 años.

4.5 Efectos a largo plazo de pobreza sobre la desnutrición crónica en la infancia

La desnutrición infantil crónica es un padecimiento derivado de la malnutrición y que se refleja en una talla por sexo y edad muy inferior a la esperada. Se trata de un estado patológico que surge como consecuencia de una alimentación insuficiente y que, en la mayoría de los casos, es posible relacionar con condiciones de pobreza extrema. Los resultados de este trabajo coinciden con la literatura revisada sobre desnutrición crónica en relacionar unas mayores condiciones de pobreza a un incremento de la probabilidad de padecer talla baja o desmedro (Martínez y Fernández, 2006; Wisbaum, 2011; Brooks-Gunn y Duncan, 1997).

El objetivo principal del capítulo consiste en analizar la desnutrición crónica desde una perspectiva multidimensional, en la cual la pobreza actúa de forma diferente dependiendo de la edad del menor en el momento de observación, confirmando así la evidencia de que el fenómeno de la desnutrición crónica es acumulativo desde antes del nacimiento.

Tras la comparación de los tres modelos estadísticos se pone en evidencia la importancia de tomar en cuenta las condiciones del menor durante su primera infancia para comprender la talla baja a los 8-10 años de edad. En los tres modelos analizados, las variables que describen la situación del menor en 1999 tienen más efecto sobre la desnutrición crónica a los 8-10 años que aquellas incluidas en el modelo de 2007. Cuando se realiza la combinación de los dos momentos en el tiempo, incluyendo los cambios transcurridos en el periodo de observación, nos encontramos con un modelo que muestra una mejor bondad de ajuste y, además, nos proporciona información sobre algunas estrategias familiares que interfieren en mayor o menor medida en la probabilidad de padecer desmedro a la edad de 8 a 10 años.

En relación a las características del menor, el peso al nacer y la condición indígena nos remiten a una desnutrición que puede considerarse hereditaria. Por un lado, la malnutrición durante la gestación da lugar a un bajo peso al nacer, de forma que el niño hereda directamente la desnutrición vivida por su madre durante el embarazo. Aunque el efecto del bajo peso al nacer puede recuperarse con el tiempo y en condiciones favorables, cuando éste tiene lugar en condiciones adversas incrementa en mayor medida el riesgo de sufrir desnutrición crónica durante toda la infancia, llegando a tener efecto hasta la edad de 8-10 años.

No sólo se “hereda” la desnutrición de la madre durante la gestación, sino que como se mostró mediante las probabilidades acumuladas estimadas, la condición indígena incrementa aún más el riesgo de talla baja. En este caso, se trata de una característica acumulada en el tiempo, derivada de las condiciones de marginalidad que caracterizan a las poblaciones indígenas. Es posible hablar de un desmedro biológico de tipo hereditario, acumulado generación tras generación debido a las carencias nutricionales, convirtiendo la baja talla de estas comunidades en un elemento genético que es posible modificar en varias generaciones si se cambian las condiciones nutricionales durante la infancia (González Guzman et al., 2010).

Cuando juntamos los dos elementos biológicos, bajo peso al nacer y condición indígena, estamos ante una pobreza “heredada” de la madre por la insuficiente ingesta de alimentos durante el embarazo y heredada por la genética de una comunidad marginada en el tiempo, lo que hace que se incremente la probabilidad de padecer desmedro a los 8-10 años. Si además se le añade la dimensión de género, queda evidente la situación de discriminación de las mujeres según se van acercando a la edad adulta, en este caso la preadolescencia.

La segunda dimensión analítica que más efecto tiene sobre la desnutrición crónica es la región socioeconómica. Además de la desnutrición heredada por las características biológicas, las condiciones del entorno y la falta de infraestructuras y de oportunidades imposibilitan a las familias la búsqueda de estrategias para poder reducir la desnutrición crónica durante la infancia. En los resultados se muestra como el efecto de vivir en una región con mayores desventajas relativas y las condiciones de la localidad afectan directamente a las condiciones de las mujeres. Ante una situación de gran marginalidad, las características de las mujeres quedan en un segundo plazo, mostrando una situación de escaso empoderamiento en relación a la salud de sus hijos, situación que coincide con las observaciones sobre las condiciones de la mujer en entornos rurales (Rojas y López, 2017; Tepichin, 2009).

La dimensión relacionada con las características del hogar y de la vivienda no ejerce una fuerte influencia sobre la desnutrición a los 8-10 años. Los hogares pluriactivos o con estrategias que cambian en el tiempo parecen ser los que más incrementan el riesgo de la desnutrición crónica. Sin embargo, aquellos no agrícolas, o los que se dedican por completo a la agricultura, cuentan con recursos, monetarios o en especie, suficientes para hacer frente a los requerimientos mínimos alimentarios. Respecto a la estructura del hogar, los hogares extensos durante la primera infancia

parecen disminuir la probabilidad de padecer desnutrición crónica, aunque estadísticamente el nivel de confianza sea bajo.

La única variable que ejerce un efecto importante en relación a las elecciones de los hogares es la relacionada con el número de menores. Considerando que la mayoría de los niños que conviven en los hogares de la muestra son hermanos, es fácil ver la relación entre la pobreza y la fecundidad. A menor número de hijos, más oportunidades para ejercer un buen cuidado por parte de sus madres y un mejor reparto de los alimentos entre todos los miembros del hogar. A diferencia de las otras variables del hogar en este caso pesan más las condiciones de convivencia con otros niños en 2007.

Entre el nivel meso y el macro se encontrarían los programas gubernamentales que inciden directamente sobre el nivel de pobreza de las familias, en este caso el programa de transferencias condicionadas Progresá en 1999 y Oportunidades en 2007. Aunque no es objetivo de este trabajo realizar una evaluación de los resultados del programa, el fuerte impacto que ha tenido sobre las poblaciones rurales desde su implementación hace obligado su análisis. Sin embargo, pese a los resultados encontrados en otros estudios en los que se tiene en cuenta la misma población objeto de estudio (Fernald et al., 2008; García Parra, 2016), no se han observado diferencias entre beneficiarios y no beneficiarios del mismo, coincidiendo con los resultados observados en otros análisis externos a la evaluación (García Parra, 2016). Este resultado coincide con los resultados obtenidos hasta el momento en relación a la influencia sobre la desnutrición crónica de las diferentes dimensiones analíticas. Finalmente, aquellas actuaciones a nivel de hogar no se muestran como determinantes para conseguir frenar la desnutrición crónica. Ésta se trata de un problema relacionado con una pobreza anclada en las estructura social y aunque los hogares tienen un pequeño margen de acción para luchar contra la desnutrición crónica es necesario romper con el círculo de la pobreza y la situación de marginalidad del contexto geográfico para que las familias puedan proporcionar unas mejores opciones en relación a la salud y la alimentación a sus hijos.

La pobreza que en mayor medida afecta a la desnutrición crónica es de tipo estructural. Las dimensiones que han demostrado mayor efecto son las relacionadas con las características del menor y las relacionadas con las condiciones de la localidad en la que viven, es decir, las condiciones del entorno medidas a través de un indicador de desventajas relativas por entidad. Las estrategias que puedan implementar las familias para mejorar el grado de nutrición de los hijos no tienen un efecto tan importante como las condiciones de pobreza del entorno.

En definitiva, la desnutrición crónica tiene un origen social de tipo estructural, basada en cuestiones de pobreza hereditarias y en el contexto geográfico de marginalidad en el que viven las familias con hijos con desnutrición crónica. Se trata de un fenómeno acumulativo, que tiene su origen desde el vientre materno y en el que los hogares tienen poco margen de acción para minimizar los efectos derivados de una mala alimentación en la infancia. Una sociedad con alta prevalencia de desmedro tiene mayores dificultades de salir de la pobreza debido a que no cuenta con los recursos necesarios para poder hacer frente a este padecimiento, que trae como consecuencia retraso en el desarrollo físico y cognitivo, impidiendo que aquellos que la padecen puedan conseguir las habilidades necesarias para poder salir de ese entorno (Martínez y Fernández, 2006).

CAPÍTULO 5

Análisis de la anemia a los 8-10 años de edad en estratos rurales

Tras el análisis de la desnutrición crónica como consecuencia directa de la pobreza estructural, se procede al análisis de la anemia, considerada como un tipo de condición asociada, en la mayoría de los casos, con la malnutrición⁴³. Aunque hay muchas categorías de anemia, la más común, y la que se analizará en este trabajo, es la derivada de una deficiencia de hierro en la sangre, definida por un valor menor a 120g/l de hemoglobina, tal y como dictan las recomendaciones internacionales para la edad 8 a 10 años (Hernández Prado y Hernández Ávila, 2006). En la mayoría de los casos este déficit de hemoglobina surge debido a una deficiente ingesta de alimentos que no cumple con el requerimiento mínimo de nutrientes básicos, principalmente hierro. En la edad escolar y, sobre todo a una edad cercana a la adolescencia, se observa un incremento de los requerimientos nutricionales necesarios para hacer frente al crecimiento y al desarrollo cognitivo, lo que produce una descompensación que, en ocasiones, puede llegar a producir anemia, especialmente si se acompaña de una alimentación deficiente (OMS, 2017). Al igual que en el caso de la desnutrición crónica, en las siguientes páginas se realiza un análisis exhaustivo de los condicionantes sociales que intervienen en la prevalencia de la anemia en niños de 8-10 años de las zonas rurales de México, captados por la ENCEL 2007.

El capítulo se divide en cuatro apartados. El primero de ellos se muestra la prevalencia de anemia en zonas rurales, según las características de la población. En segundo lugar se aborda el análisis estadístico bivariado para ver la relación directa de las variables seleccionadas con el objeto de estudio. Posteriormente se realiza un análisis multivariado de regresión logística en el cual se profundiza en las diferentes dimensiones que intervienen en la explicación del fenómeno estudiado. El capítulo finaliza con las principales conclusiones extraídas del análisis estadístico y la discusión teórica al respecto.

⁴³ Como se explicó en el capítulo 1 la anemia más común es originada por la deficiencia de hierro debido a una mala alimentación. Sin embargo pueden darse otro tipo de situaciones en las cuales se debiliten las reservas de nutrientes básicos, como enfermedades recurrentes o problemas concretos de absorción de dichos nutrientes. Considerando que este tipo de patologías son menos comunes se tomará la anemia como deficiencia de hierro por déficit de consumo la principal causa de anemia entre los niños observados.

5.1 Prevalencia de la anemia en entornos rurales

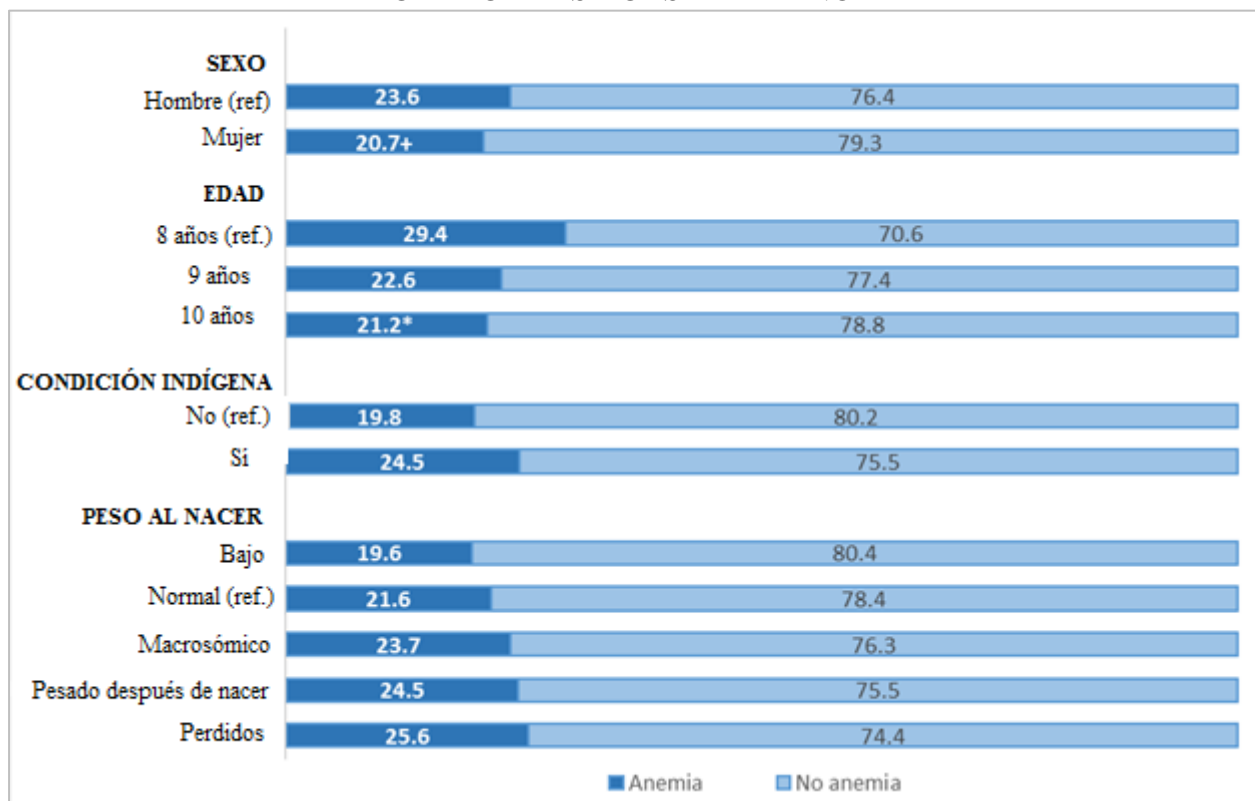
La prevalencia de anemia varía en función de la edad que se tome como referencia. En los primeros meses de vida se observan valores bajos debido a las reservas obtenidas en el vientre materno, después del primer año se alcanzan los mayores porcentajes para ir reduciéndose paulatinamente a partir de los 2 años (Cruz Góngora et al., 2013). Se estima que en zonas rurales la prevalencia de anemia es 42.4% al nacimiento y se reduce hasta alcanzar 15.6% a los 10 años (Martínez Salgado et al., 2008). Los niveles de hemoglobina registrados en la ENCEL 2007 captan una prevalencia de 22% de niños con anemia a los 8-10 años, un porcentaje muy superior a lo esperado para ese grupo de edad.

Según las características de la población objeto de estudio (Cuadro 5.1), se observa una prevalencia de anemia entre los varones (23.6%), marginalmente superior a la de las niñas (20.8%). Este resultado difiere de lo encontrado por Cruz Góngora (2013), donde la prevalencia de anemia en México permanece igual en el caso de niñas y niños en edad escolar. Sin embargo, llegando a la pubertad se espera que el porcentaje de mujeres con anemia se incremente significativamente, debido a la menarquía y las posteriores pérdidas de sangre relacionadas con la menstruación que tienen lugar junto al último brote de crecimiento de la adolescencia (Cruz Góngora, 2013).

La edad no muestra diferencias estadísticas significativas, aunque se observa cómo a mayor edad se reduce el porcentaje de niños con anemia. El peso al nacer tampoco determina las diferencias entre el estado anémico de los niños a los 8 y 10 años.

Las comunidades indígenas se encuentran generalmente en un contexto de mayor marginalidad. Su estatus más vulnerable también se refleja en la prevalencia de anemia a los 8-10 años, con un mayor porcentaje de anemia entre los menores de origen indígena (24.5%) respecto a los no indígenas (19.8%).

GRÁFICA 5.1 PREVALENCIA DE ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CARACTERÍSTICAS DEL MENOR

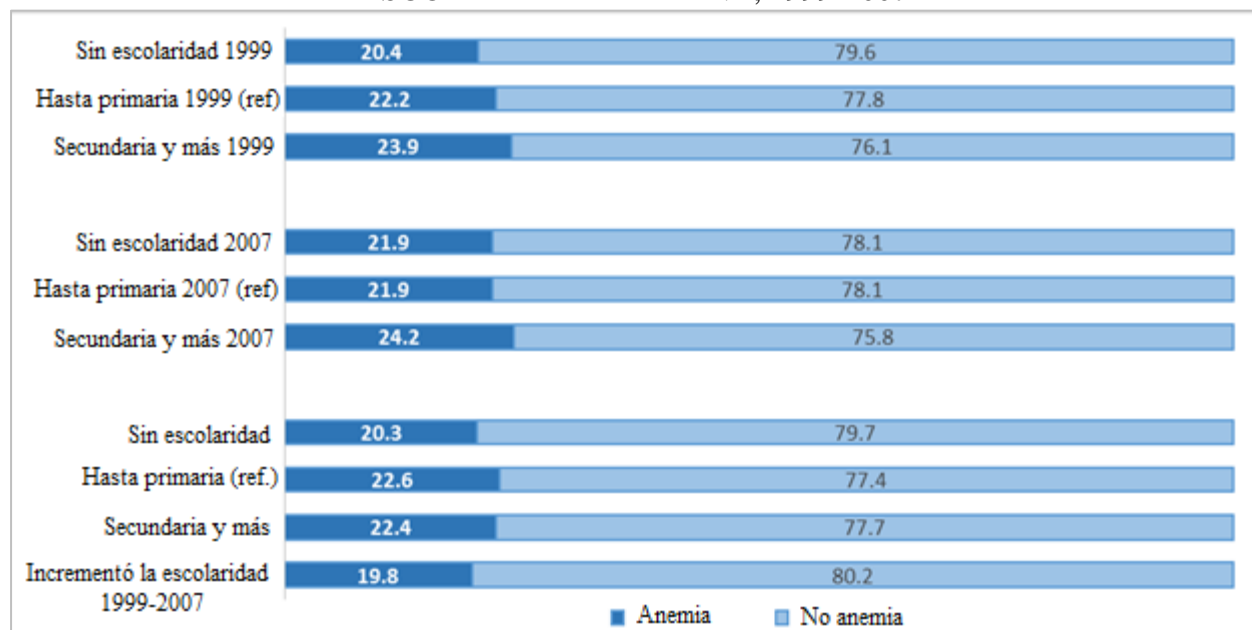


Las comparaciones de las diferencias estadísticas se realizan en función a la categoría de referencia (ref.) especificado en cada variable. Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Las características maternas, tomando escolaridad y actividad principal, no muestran diferencias estadísticas significativas respecto a la prevalencia de anemia en menores de 8 a 10 años (gráficas 5.2 y 5.3). Sin embargo, pese a que los porcentajes entre categorías no muestran diferencias estadísticamente significativas, se observa un incremento en el porcentaje de anemia infantil según aumenta la escolaridad materna, descendiendo únicamente entre aquellas mujeres que incrementaron su escolaridad en el periodo de estudio. Este mismo efecto va en contra de lo observado en la literatura al respecto, donde un incremento de la escolaridad materna se traduce en una reducción de la anemia (Basu, 2005). Bubkley (2003) encuentra una relación similar con los padres en Kyrgistan, igual con escaso valor estadístico.

La actividad materna (gráfica 5.3) no afecta al porcentaje de anemia a los 8 y 10 años en ninguno de los momentos de observación. Los porcentajes son menores si las madres se mantuvieron activas pero las diferencias no son estadísticamente significativas.

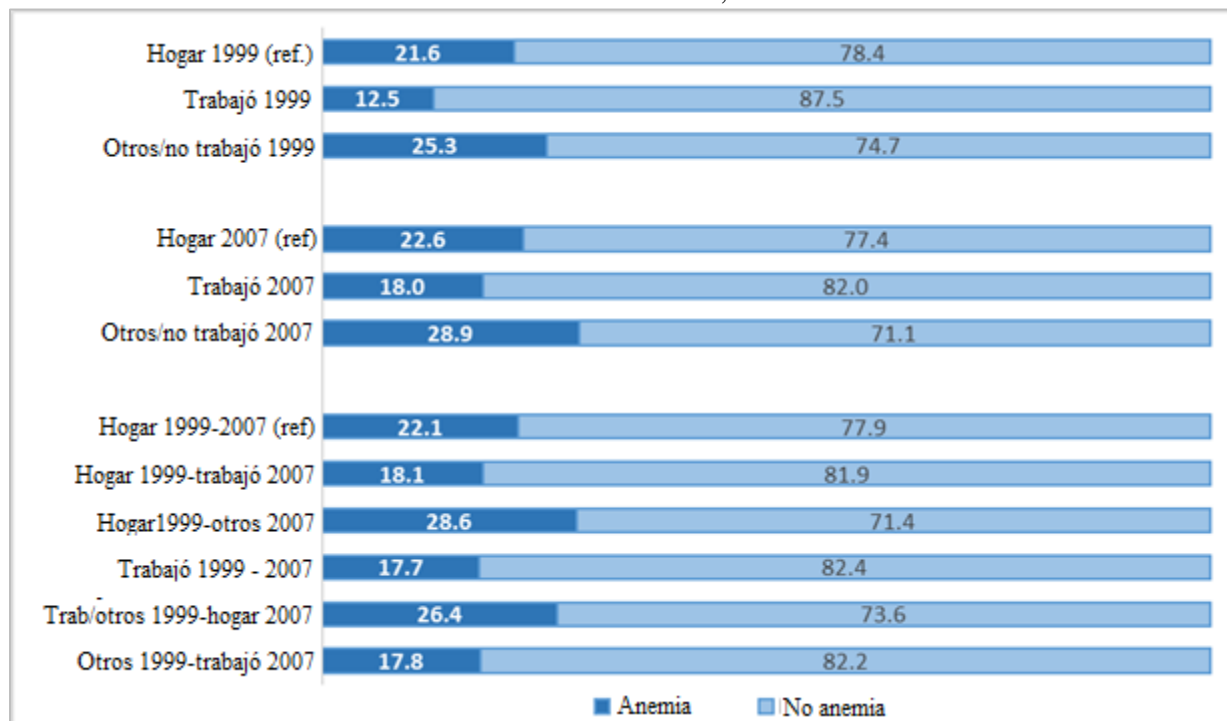
GRÁFICA 5.2 PREVALENCIA DE ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS EN 2007 SEGÚN ESCOLARIDAD MATERNA, 1999-2007



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan para cada año en función a la categoría de referencia (ref.). Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

GRÁFICA 5.3 PREVALENCIA DE ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS EN 2007 SEGÚN ACTIVIDAD MATERNA, 1999-2007

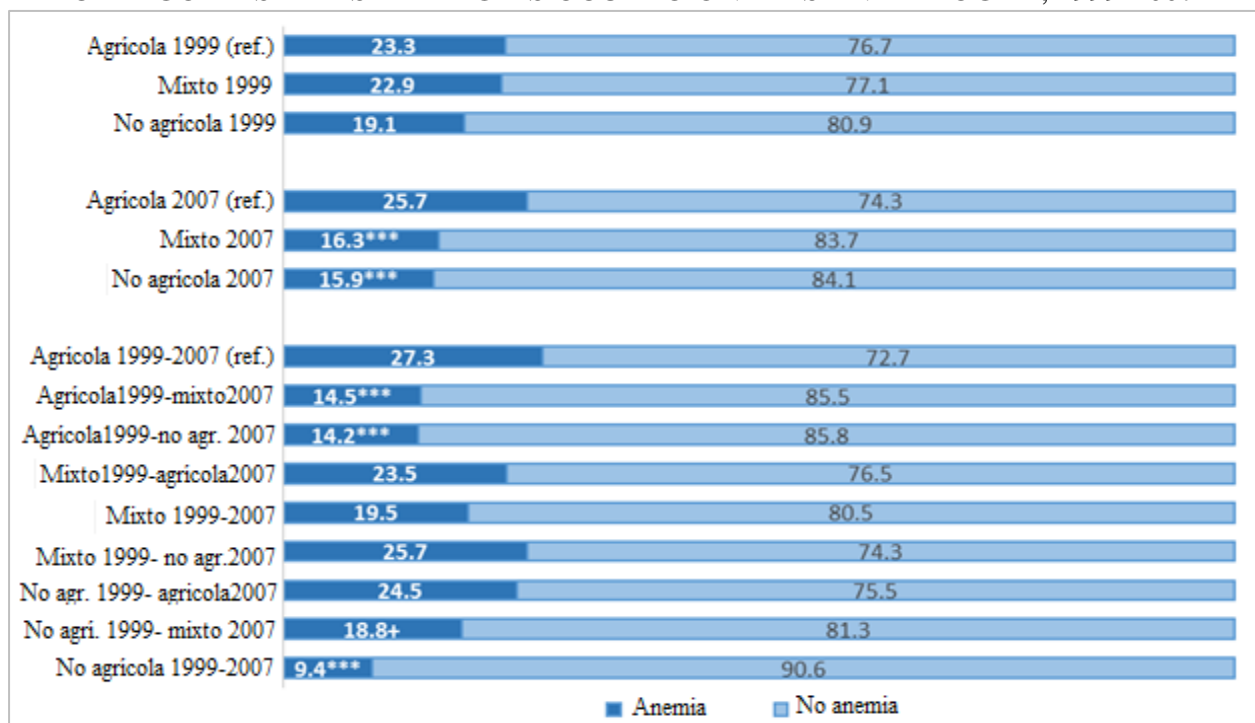


Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan para cada año en función a al grupo de referencia (ref.). Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

La prevalencia de anemia infantil según la estrategia ocupacional llevada a cabo en el hogar (gráfica 5.4) indica que existe una mayor prevalencia de anemia en los hogares agrícolas. Mientras que el acceso a la alimentación de subsistencia les permite reducir la probabilidad de desnutrición crónica, una posible carencia en la variedad de los alimentos consumidos se asocia al incremento de la prevalencia de anemia en este tipo de hogares. Los principales cambios en esta variable se observan tomando como referencia los resultados de 1999-2007, donde se producen cambios en las estrategias llevadas a cabo por los hogares en relación a su actividad durante el periodo de estudio. En los hogares que durante los dos momentos de observación tuvieron como principal actividad la agricultura, 27.3% de los niños de 8-10 años presenta anemia. Es casi un valor 3 veces superior al observado en los hogares que siempre permanecieron en actividades no agrícolas (9.4%). Cambiar de estrategia en relación a la actividad, abandonando la agricultura, da como resultado una menor prevalencia de anemia a los 8-10 años (14%) que estar en la actividad agrícola en los dos períodos considerados. Un ingreso adicional podría estar asociado a una mejor calidad de vida, lo que implica un consumo más variado de alimentos, y por lo tanto a una menor prevalencia de anemia en la infancia (Cuevas Nasu, 2014).

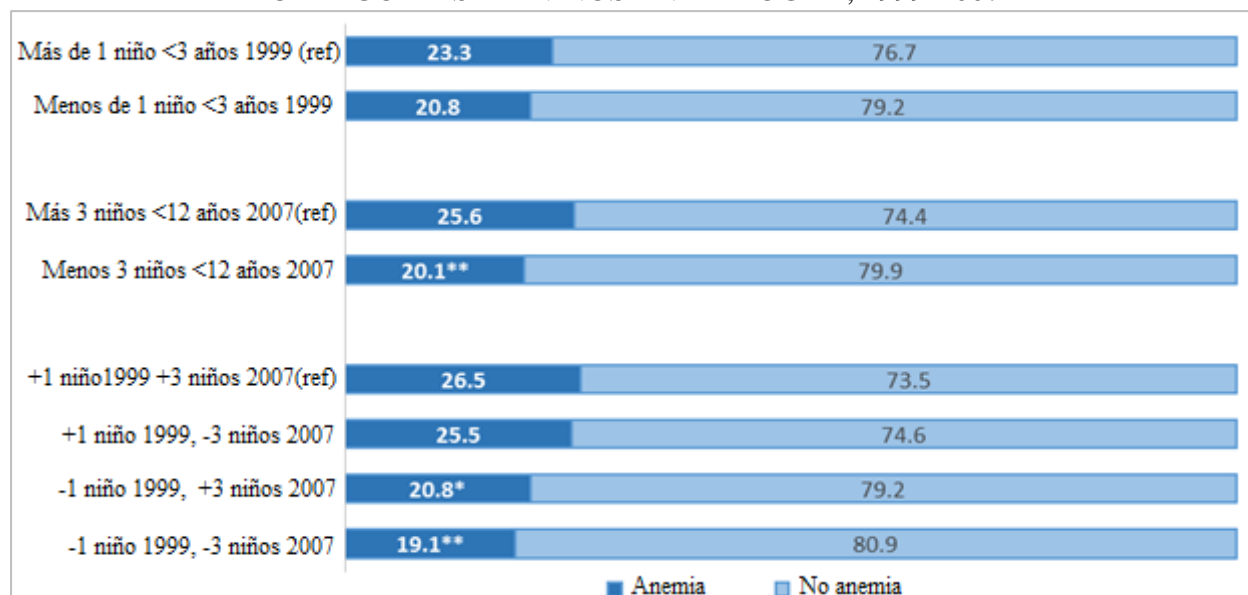
GRÁFICA 5.4 PREVALENCIA DE ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE ESTRATEGIAS OCUPACIONALES EN EL HOGAR, 1999-2007



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan en función a al grupo de referencia (ref.). Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

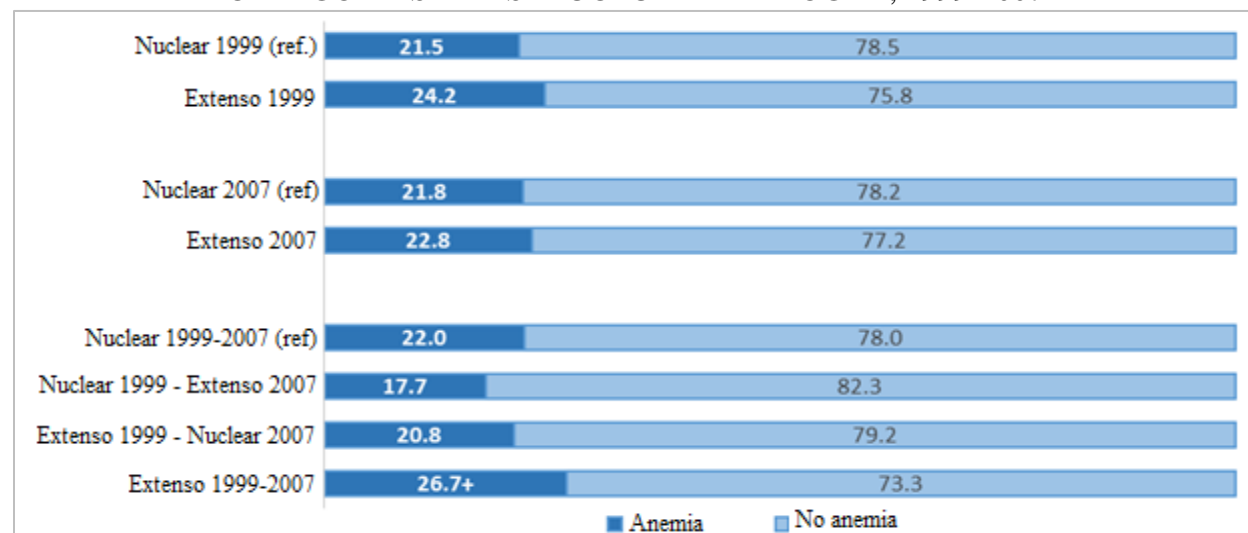
La presencia de más niños de edades cercanas en el hogar tiene un comportamiento similar al observado en el caso del desmedro, a mayor número de menores en el hogar, especialmente en 2007, mayor prevalencia de anemia (gráfica 5.5).

GRÁFICA 5.5 PREVALENCIA DE ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE NIÑOS EN EL HOGAR, 1999-2007



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan para cada año en función a al grupo de referencia (ref.). Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

GRÁFICA 5.6 PREVALENCIA DE ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE ESTRUCTURA DEL HOGAR, 1999-2007

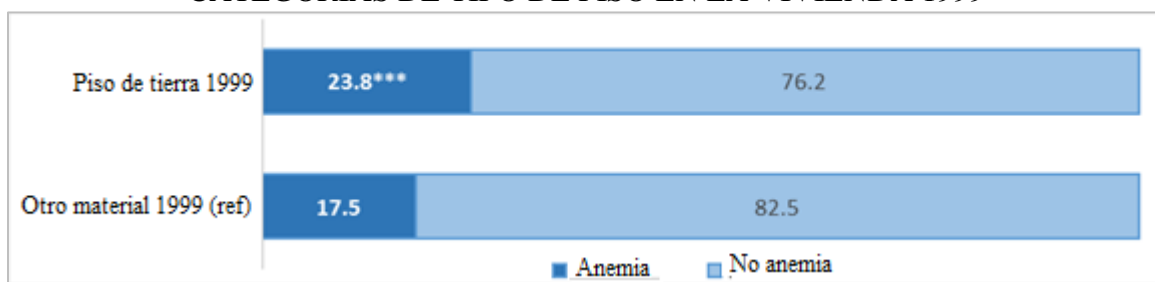


Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan en función a al grupo de referencia (ref.)
Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Mientras que en la desnutrición crónica los hogares extensos ejercían un efecto protector ante la desnutrición, en el caso de la anemia no se observa este efecto (gráfica 5.6). Los hogares extensos en los dos periodos de observación tienen una prevalencia de anemia a los 8-10 años de edad marginalmente superior (26.7%), respecto a los hogares que siempre fueron nucleares (22.0%).

Las características de la vivienda, en concreto el piso de tierra en 1999, muestra importantes diferencias en relación a la prevalencia de anemia a los 8-10 años (gráfica 5.7). El niño que habita en una vivienda con piso de tierra muestra una mayor prevalencia de anemia (23.8%), respecto al que se encuentra en una vivienda con el piso de otro material (17.5%). El piso de tierra está directamente asociado un mayor número de enfermedades y por lo tanto con una mayor probabilidad de tener deficiencias de nutrientes debido a las continuas infecciones gastrointestinales (Echarri, 2004).

GRÁFICA 5.7 PREVALENCIA DE ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE TIPO DE PISO EN LA VIVIENDA 1999



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan en función a al grupo de referencia (ref.).

Significancia estadística entre categorías: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; † $p < 0.1$

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

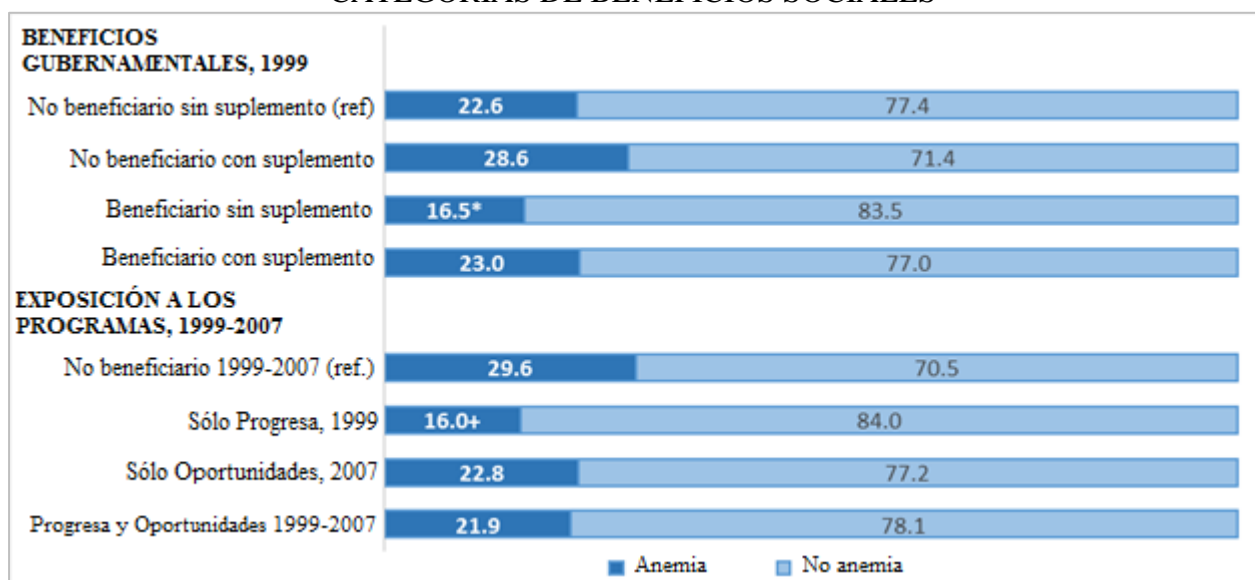
El tipo de ayuda gubernamental recibida en el hogar se divide en dos variables: tipo de ayuda recibida en 1999 y exposición a programas de transferencias condicionadas durante todo el periodo de observación (gráfica 5.8). Los niños beneficiarios de Progresá desde la primera infancia que no cuentan con ningún tipo de suplemento alimentario tienen una prevalencia de anemia estadísticamente menor respecto a los que no reciben ningún tipo de ayuda. Esto es debido a que el suplemento se proporciona a aquellos que muestran deficiencias nutricionales, bien sea anemia o desnutrición crónica. Por lo tanto, recibir la ayuda y no necesitar el suplemento refleja un mejor estado de salud, con una prevalencia de anemia significativamente menor al resto (16.5%). No se observan diferencias en relación a la anemia a los 8-10 años entre los niños beneficiarios del

programa en 1999 con suplemento alimenticio respecto a los que no tuvieron ningún tipo de ayuda, por lo que no se puede confirmar la efectividad a largo plazo del programa en relación a la anemia.

En el caso de la exposición a los Programas de Transferencias Condicionadas, se observa una baja prevalencia de anemia, 16%, en los casos en que fueron beneficiarios de Progresá en 1999 y que posteriormente no aparecen como beneficiarios del programa Oportunidades en 2007. La principal razón para la salida del programa suele ser una mejora de las condiciones socioeconómicas de la familia. Ser beneficiario de Oportunidades en 2007 no indica mejoras en la prevalencia de anemia a los 8-10 años de edad.

Observando los resultados de la gráfica 5.8 se puede concluir que la participación en los programas de transferencias condicionadas no indica una reducción en la prevalencia de anemia a los 8-10 años de edad.

GRÁFICA 5.8 PREVALENCIA DE ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE BENEFICIOS SOCIALES

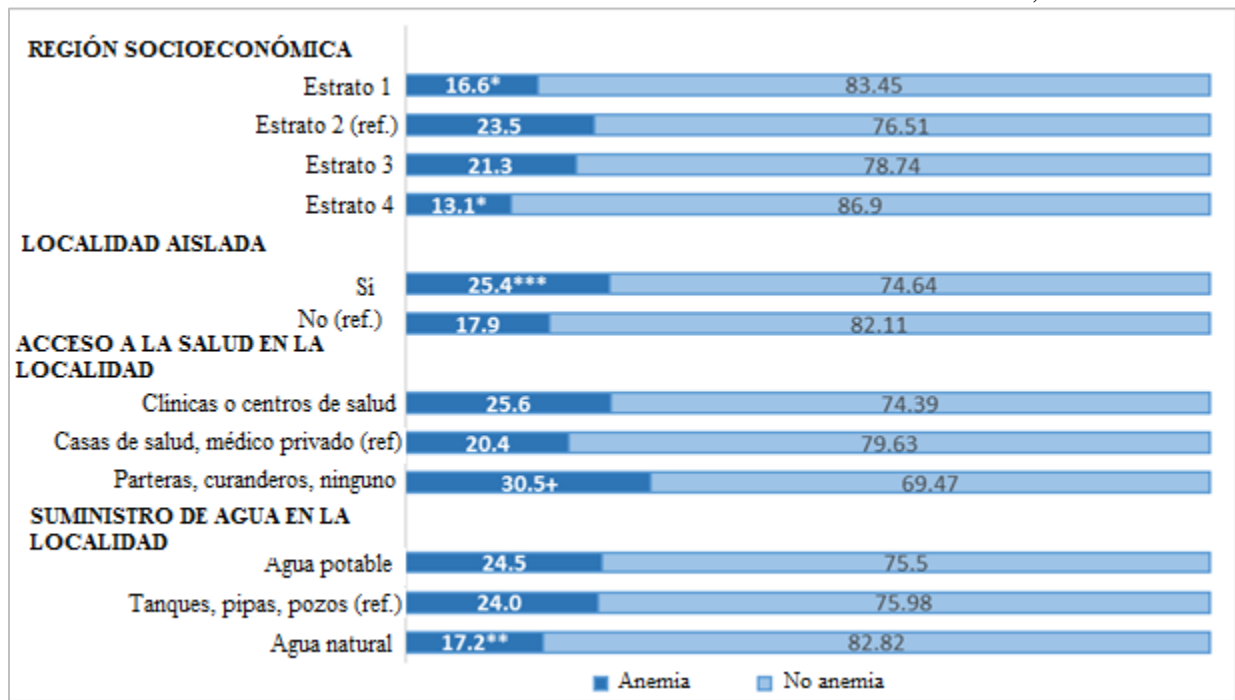


Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan para cada variable para cada año en función a al grupo de referencia (ref.). Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

La última dimensión de análisis está relacionada con las características de la localidad (gráfica 5.9), entre las que se incluye región socioeconómica, aislamiento de la localidad y algunas infraestructuras básicas como son el acceso a los servicios de salud o el tipo de suministro de agua que llega a la localidad de residencia.

Al igual que sucede con la desnutrición crónica, se espera una menor prevalencia de anemia a medida que mejoran las condiciones del entorno (Paraje, 2003). Sin embargo, la gráfica 5.9 pone en duda esta afirmación. Si bien hay una disminución en la prevalencia de anemia a partir del segundo estrato, en el primer estrato la prevalencia de anemia es significativamente menor respecto a la observada en el caso del segundo estrato. Lo mismo ocurre con el suministro de agua en la localidad. Según Vega (2008), a mejores condiciones de saneamiento de la localidad, se espera una menor prevalencia de anemia, sin embargo, aquellas localidades que se surten de agua únicamente por manantiales tienen una menor prevalencia de anemia (17.2% frente a un 24%).

GRÁFICA 5.9 PREVALENCIA DE ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007 SEGÚN CATEGORÍAS DE CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO, 2007



Las comparaciones de las diferencias estadísticas entre categorías se realizan para cada variable para cada año en función a la categoría de referencia (ref.) Significancia estadística entre categorías: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1 Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

El aislamiento de la localidad está relacionado con escasez de recursos e infraestructura y, en ocasiones, con una menor variedad en los alimentos (CONAPO, 2016). Estas condiciones incrementan en 8 puntos porcentuales la prevalencia de anemia respecto a las localidades no aisladas.

Finalmente, el acceso a los servicios de salud puede prevenir la condición de anemia en los niños o, al menos, mitigarla mediante acciones preventivas a través de las revisiones pediátricas

periódicas. En la gráfica 5.9 se pone de manifiesto que entre los niños que tienen un acceso cercano a proveedores de salud, como son los médicos particulares, farmacias o casas de salud, se observa un menor porcentaje de anemia a los 8-10 años que entre los otros. Por otro lado, entre niños que viven en localidades donde no existe un servicio médico profesional, reemplazado por curanderos o matronas o ninguno de los dos, la prevalencia de anemia es 30.5%.

5.2 Análisis logístico bivariado de la anemia

Al analizar la relación de las variables seleccionadas con la anemia de forma individual, se observa que una gran parte de las variables de 1999 no muestra diferencias estadísticamente significativas entre sus categorías, arrojando unos resultados similares a lo observado durante el análisis de prevalencias presentado en el apartado anterior.

Las dimensiones biológicas y del entorno no muestran grandes diferencias respecto a lo observado con las prevalencias, por lo que se no se profundizará sobre ellas en este apartado⁴⁴.

La dimensión de las características biológicas del niño muestra que la edad y el peso al nacer no guardan relación con la anemia a los 8 a 10 años. Al contrario que en el caso de la desnutrición crónica, las niñas tienen un 15% menos de posibilidades de padecer anemia respecto a los niños. Tener origen indígena incrementa las posibilidades en 32% respecto a los no indígenas.

Respecto a las características del entorno sobre la anemia a los 8-10 años muestra resultados similares a lo expuesto en el análisis de prevalencias.

A continuación, se presentan de forma detallada algunos aspectos encontrados con las características maternas y la dimensión del hogar debido a cuestionamientos concretos que surgieron al observarse los resultados de la regresión logística bivariada.

⁴⁴ Los resultados de las regresiones bivariadas de ambas dimensiones se pueden consultar en el Anexo 2.

5.2.1 La influencia materna y los patrones de alimentación

En la gran parte de la literatura revisada sobre anemia infantil se relaciona una mayor escolaridad materna con una reducción en la probabilidad de anemia en la infancia (Basu, 2005; Buckley, 2003; Ayaya, 2004; Goswmai, 2014). Sin embargo, los resultados de la población de la ENCEL 2007 no coinciden con lo observado en la literatura, relacionando un mayor nivel de estudios a mayor prevalencia y probabilidad de anemia a los 8-10 años. Buscando información en otros países, únicamente se han encontrado resultados similares en relación a la escolaridad paterna en Kirguistán (Buckley, 2010), con un incremento de 17% en la posibilidad de padecer anemia en niños menores de 3 años, por cada año de escolaridad del padre, sin ser este resultado estadísticamente significativo.

El análisis logístico bivariado entre anemia a los 8-10 años y escolaridad materna confirma la relación entre ambas variables (cuadro 5.1). Los resultados muestran que no se puede afirmar que incrementar la escolaridad materna tenga un efecto en la condición de anemia de sus hijos.

CUADRO 5.1 REGRESIÓN LOGÍSTICA BIVARIADA:
ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS EN 2007 Y ESCOLARIDAD MATERNA, 1999-2007

Escolaridad materna	1999			2007			1999-2007		
	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES
Sin escolaridad	0.90		0.13	1.00		0.15	0.87		0.14
Primaria (referencia)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Secundaria y más	1.10		0.28	1.14		0.25	0.98		0.27
Incremento 1999-2007							0.84		0.17
Constante	0.29	***	0.02	0.28	***	0.02	0.29	***	0.02
	<i>Prob>Chi2</i>	Ps. R2	<i>RV</i>	<i>Prob>Chi2</i>	Ps. R2	<i>RV</i>	<i>Prob>Chi2</i>	Ps. R2	<i>RV</i>
	0.68	***	-820.56	0.85	***	-797.74	0.75	***	-820.83

Significancia estadística entre categorías de la variable anemia: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

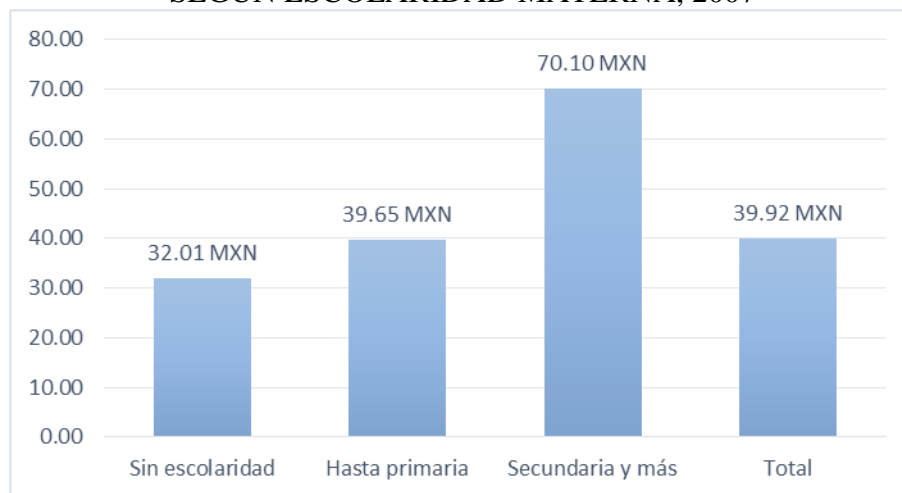
RM: Razón de momios, ES: error estandar, RV: razón de verosimilitud

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Pese a no tratarse de una relación significativa, el hecho de que la variable tenga una dirección contraria a la esperada da lugar a una serie de interrogantes sobre los que se quiso profundizar, puesto que lo esperable es que la relación indique que a mayor escolaridad menor prevalencia de anemia. Martínez Salgado y colaboradores (2008) apuntan a un elevado consumo de café y refrescos de cola como uno de los principales causantes de anemia infantil en México debido a su

efecto inhibitor de la absorción del hierro. En un estudio de 4 localidades rurales del país⁴⁵, Aguirre Arenas y colaboradores (1998) observaron cómo este tipo de bebidas son consumidas acompañando los alimentos principales por toda la familia, incluidos niños de todas las edades. Estos autores también señalan que el refresco de cola supone el 80% del total de refrescos consumidos en las localidades observadas. Courtois (2014), en un estudio de caso sobre una comunidad indígena de Chiapas, documenta que 84% de los niños en edad escolar de la comunidad toma refrescos de cola de forma diaria, mientras que 91,8% toma café diariamente. Con los datos disponibles en la ENCEL no es posible hacer una correlación entre el consumo de refrescos de cola con la escolaridad materna en relación a un incremento de la anemia en la población objeto de estudio, básicamente porque no viene especificado el tipo de refresco que se consume en el hogar. Sin embargo, analizando el gasto promedio en refresco de los hogares (gráfica 5.10), las mujeres que cuentan con mayor escolaridad gastan semanalmente en promedio el doble en refresco que aquellas con estudios inferiores.

GRÁFICA 5.10 GASTO PROMEDIO SEMANAL EN REFRESCOS SEGÚN ESCOLARIDAD MATERNA, 2007



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Otros autores asocian el sobrepeso con una mayor prevalencia de anemia (Cruz Góngora et al., 2013). Este sobrepeso está relacionado a un tipo de malnutrición debido a una alimentación no saludable, con mayor nivel de carbohidratos y falta de vitaminas, que desemboca en ocasiones en un estado de anemia. Sin embargo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en

⁴⁵ Las localidades seleccionadas corresponden a los estados de Morelos, San Luis Potosí, Tamaulipas y Michoacán (Aguirre Arenas et al., 1998).

relación a la obesidad o el sobrepeso con los datos disponibles de niños de 8 a 10 años de la ENCEL⁴⁶.

La actividad principal materna tampoco presenta diferencias estadísticamente significativas en relación a la anemia (cuadro 5.2). Al contrario que en el caso de la desnutrición crónica, los hijos de las mujeres que trabajan tienen menor propensión a padecer anemia respecto a los hijos de las mujeres que se dedican de forma exclusiva al hogar. Siguiendo con la hipótesis del consumo de refrescos de cola como inhibidores de hierro, las madres que se declararon activas en 2007 y con estudios secundarios declararon un gasto semanal en refresco de 14.5 pesos. Sin embargo, las madres con secundaria dedicadas a las tareas del hogar declararon un gasto promedio semanal de 79.2 pesos.

CUADRO 5.2 REGRESIÓN LOGÍSTICA BIVARIADA:
ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS EN 2007 Y OCUPACIÓN MATERNA, 1999-2007

Ocupación materna	1999			2007			1999-2007		
	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES
Hogar 1999- 2007 (referencia)	1.00		---	1.00		---	1.00		---
Hogar1999-trabajo2007							0.78		0.16
Hogar1999-Otros2007							1.41		0.84
Trabajó 1999-2007	0.52		0.32	0.75		0.14	0.76		0.48
Trab./otros1999- hogar2007							1.27		0.25
Otros1999-trabajo2007							0.76		0.30
No trabajó 1999-2007	1.23		1.06	2.18		1.06			
Constante	0.28	***	0.02	0.29	***	0.02	0.28	***	0.02
	<i>Prob>Chi2</i>	Ps. R2	LL	<i>Prob>Chi</i> 2	Ps. R2	LL	<i>Prob>Chi</i> 2	Ps. R2	LL
	0.228	0.00	-827.77	0.073	0.00	-800.81	0.492	0.00	-796.18

Significancia estadística entre categorías de la variable anemia: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

RM: Razón de momios, ES: error estandar, RV: razón de verosimilitud

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Rivera y colaboradores (2003) encuentran una situación similar en el caso de los niños indígenas mexicanos menores de 5 años: a mayor nivel socioeconómico mayor prevalencia de anemia. Los autores no ofrecen ninguna explicación a este fenómeno y sugieren más investigación al respecto. Esta relación se muestra significativa en los niños no indígenas de la ENCEL, los cuales muestran

⁴⁶ Se observa un porcentaje de obesidad de 5% en niños con y sin anemia, sin reportar diferencias estadísticas entre ambos.

una prevalencia de anemia de 22.5% entre los que tienen madres con estudios secundarios, mientras que la prevalencia de anemia en niños no indígenas con madres sin escolaridad es 16.5%.

En un contexto de pobreza extrema, aquellos niños que están en una situación menos vulnerable (mayor escolaridad materna, madre activa y no indígena) muestran una mayor prevalencia de anemia. Los datos disponibles no permiten hacer inferencias más allá de lo aquí expuesto. Sin embargo una posible hipótesis a este fenómeno, que va en contra de lo observado en la literatura al respecto, es que en condiciones de pobreza una mejor situación da pie a un tipo de consumo de alimentos poco nutritivos que podrían marcar una diferenciación social, especialmente en el caso de los refrescos. Debido a la calidad de los datos y a la información de la encuesta no es posible profundizar más al respecto, dejando como interrogante el porqué de esta relación entre un mejor estatus socioeconómico y una mayor presencia de anemia a la edad de 8-10 años en contextos de extrema pobreza como el que representa la población objeto de estudio.

5.2.2 Importancia a corto plazo del hogar

La anemia es un padecimiento que se produce como efecto inmediato de la ingesta insuficiente continuada de determinados nutrientes. Esta condición presenta una fácil recuperación si se proporciona el seguimiento médico adecuado. Esta inmediatez explica el por qué las variables del hogar durante la primera infancia (1999) no muestran relación con la situación de anemia del niño a los 8-10 años. Tomando los datos de 2007, o considerando los cambios en el ciclo de vida del hogar (1999-2007), se observa un mayor efecto en la relación con la anemia de todas las variables relacionadas con el hogar.

Los hogares con estrategias ocupacionales no agrícolas muestran una menor propensión a la anemia entre los menores de 8 a 10 años respecto a los hogares agrícolas (cuadro 5.3). Abandonar las actividades agrícolas exclusivas hacia un tipo de economía pluriactiva o no agrícola también reduce la propensión de anemia infantil al recibir un salario que permitiría adquirir alimentos más variados.

Que haya más de 3 niños menores de 12 años en el hogar en 2007 incrementa hasta 50% las posibilidades de anemia en la infancia respecto a los hogares con menos niños, aunque este resultado no es estadísticamente significativo (cuadro 5.3).

CUADRO 5.3 REGRESIÓN LOGÍSTICA BIVARIADA:
ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS EN 2007 Y CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR, 1999-2007

	1999			2007			1999-2007		
	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES
Pluriactividad en el hogar									
Agrícola 1999-2007 (ref.)	1.00		---	1.00		---	1.00		---
Agrícola 1999- mixta 2007							0.45	***	0.11
Agrícola 1999- no agrícola 2007							0.44	***	0.11
Mixta 1999 –Agrícola2007							0.82		0.25
Mixta 1999-2007	0.98		0.21	0.56	***	0.10	0.65		0.26
Mixta 1999 -no Agrícola2007							0.92		0.37
No Agrícola 1999- Agrícola2007							0.87		0.18
No Agrícola 1999 – mixta2007							0.61		0.20
No agrícola 1999-2007	0.77		0.13	0.55	***	0.09	0.28	***	0.11
Constante	0.30	***	0.02	0.35	***	0.03	0.38	***	0.03
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>
	0.286	0.00	-747.21	0.000	0.01	-822.21	0.000	0.02	-732.36
Menores en el hogar									
Sólo 1 niño < 2 años,1999	0.86		0.11						
Menos de 3 niños < 12 años2007				0.73	*	0.09			
- 1 niño 1999, +3 niños 2007							0.95		0.19
+1 niño 1999, -3 niños 2007							0.73	†	0.13
- 1 niño 1999, -1niño 2007							0.66	*	0.11
+ 1 niño 1999, +3 niños2007 (referencia)	1.00		---	1.00		---	1.00		---
Constante	0.30	***	0.03	0.34	***	0.03	0.36	***	0.05
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>
	0.231	0.00	-814.22	0.013	0.00	-829.419	0.038	0.01	-810.72

Significancia estadística entre categorías de la variable anemia: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

RM: Razón de momios, ES: error estandar, RV: razón de verosimilitud

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

Para finalizar, hay que resaltar el impacto de ser beneficiario de los programas de transferencias condicionadas: ser o no beneficiario de Progresá o de Oportunidades o el tiempo de permanencia en el programa (cuadro 5.4). Aunque los datos muestran una menor propensión a padecer anemia entre aquellos niños que mayor tiempo permanecieron en el Programa, esta diferencia no es estadísticamente significativa. No se observan diferencias estadísticas significativas en la propensión de padecer de anemia entre aquellos que pertenecieron a uno o ambos programas, de

forma que no se puede afirmar que para la población estudiada pertenecer a los programas de transferencias condicionadas tuviera un efecto beneficioso.

CUADRO 5.4 REGRESIÓN LOGÍSTICA BIVARIADA:
ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS EN 2007 Y BENEFICIOS SOCIALES, 1999-2007

	1999			1999-2007		
	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES
Beneficios sociales, 1999						
Ni Progresa ni suplemento (referencia)	1.00		---			
No Progresa con suplemento	1.37		0.43			
Progresa sin suplemento	0.67	†	0.16			
Progresa con suplemento	1.02	†	0.14			
Constante	0.29	***	0.03			
	<i>Prob>Chi2</i>	Ps. R2	<i>RV</i>			
	0.193	0.00	-740.09			
Permanencia en Progresa 1999 y Oportunidades 2007						
No beneficiarios (Referencia)				1.00		---
Sólo Progresa				0.45		0.12
Sólo Oportunidades				0.70		0.24
Progresa y Oportunidades				0.67		0.23
Constante				0.42	**	0.14
				<i>Prob>Chi2</i>	Ps. R2	<i>RV</i>
				0.452	0.00	-736.87

Significancia estadística entre categorías de la variable anemia: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

RM: Razón de momios, ES: error estandar, RV: razón de verosimilitud

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

La principal diferencia entre las categorías relacionadas con los beneficios de Progresa se observa en el consumo del suplemento, aunque su efecto es muy marginal. El suplemento se suministra principalmente a aquellos niños con deficiencias alimentarias, por lo que las diferencias se deben a un sesgo entre niños seleccionados para tomar el suplemento por sus bajos valores de hemoglobina en sangre y aquellos niños no seleccionados para tomar los suplementos alimentarios, porque su estado de salud no los requiere.

Como conclusión general de los modelos bivariados se destaca el poco efecto de la infancia temprana en los efectos individuales en cada una de las variables y la importancia de las variables del hogar como explicativas del padecimiento de anemia a los 8-10 años. Esto sin considerar las relaciones con el resto de las variables seleccionadas en el estudio.

5.3 Modelo multivariado de anemia

Para entender la relación de todas las variables en relación a la anemia se realizó un análisis de regresión logística multivariado (Cuadro 5.5) considerando las diferentes dimensiones seleccionadas para comprender la salud infantil, expresadas en la Figura 1.3. Con motivo de homogeneizar el análisis se aplicaron los mismos 3 modelos que se seleccionaron en el análisis de la talla baja: las características en la primera infancia (1999), las características en el momento de observación (2007) y finalmente los cambios ocurridos en las trayectorias de las familias en los dos periodos de observación (1999-2007).

Debido a las características de la anemia como padecimiento agudo, se espera que las condiciones durante la primera infancia no presenten la misma importancia que las condiciones en el corto plazo. En efecto, tal y como se observa en los resultados del Cuadro 5.5, el modelo 1999 apenas tiene valores significativos. Considerando la bondad de ajuste (Cuadro 5.6), el modelo 1999-2007 presenta valores más bajos en el criterio de Akaike (AIC) que los mostrados por el resto de modelos. El valor de criterio bayesiano (BIC) se incrementa debido a que este tercer modelo tiene más grados de libertad. Sin embargo, la función de verosimilitud presenta valores más bajos en el modelo 1999-2007 que aquel que únicamente tiene en cuenta las características de 2007. Por lo tanto, considerando todos los datos de la bondad de ajuste del modelo (cuadro 5.6), se opta por tomar el modelo longitudinal (1999-2007) como referencia para el análisis de los datos.

**CUADRO 5.5 MODELO REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTIVARIADO
ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007, 1999-2007**

Anemia	1999			2007			1999-2007		
	RM	P> z 	ES	RM	P> z 	ES	RM	P> z 	ES
Sexo femenino	0.90		0.13	0.89		0.12	0.87		0.13
Masculino (referencia)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Edad									
8 años (referencia)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
9 años	0.78		0.26	0.81		0.25	1.08		0.41
10 años	0.69		0.23	0.73		0.23	0.96		0.36
Condición indígena	1.09		0.17	1.09		0.16	1.04		0.17
No indígena (referencia)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Peso al nacer									
Peso Bajo	0.83		0.20	0.89		0.21	0.72		0.19
Normal (referencia)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Peso alto	0.87		0.28	1.12		0.34	0.97		0.32
Pesados después de nacer	1.04		0.22	1.08		0.22	1.00		0.22
Perdidos	1.60		0.69	1.35		0.39	1.72		0.79
Escolaridad materna									
Sin escolaridad	0.82		0.14	0.99		0.16	0.82		0.16
Primaria (referencia)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Secundaria y más	1.13		0.35	1.31		0.32	0.95		0.33
Incremento 1999-2007							0.73		0.18
Trabajo materno									
Hogar 1999-2007 (ref.)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Hogar1999-trabajo2007	--		--	--		--	1.08		0.29
Hogar1999-Otros2007	--		--	--		--	1.86		1.19
Trabajó 1999-2007	0.33		0.35	1.11		0.23	0.83		0.91
Trab./otros1999-hogar2007	--		--	--		--	1.52	†	0.36
Otros1999-trabajo2007	--		--	--		--	1.18		0.58
No trabajó 1999-2007	1.31		0.26	1.60		0.91			
Hogar nuclear									
Nuclear 1999-2007 (ref.)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Extendido 1999	0.98		0.17	--		--	--		--
Extendido 2007	--		--	1.00		0.17	--		--
Extendido1999-nuclear2007	--		--	--		--	0.70		0.20
Nuclear1999-Extendido2007	--		--	--		--	0.68		0.18
Extendido 1999-2007	--		--	--		--	1.26		0.30
Estrategia ocupacional en el hogar									
Agrícola 1999-2007 (ref.)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Agrícola1999 – mixto 2007	--		--	--		--	0.42	**	0.12
Agrícola1999 - no agrícola2007	--		--	--		--	0.55	*	0.15
Mixto 1999 – agrícola2007	--		--	--		--	0.84		0.29
Mixto 1999-2007	1.17		0.29	0.64	*	0.12	0.79		0.36
Mixto 1999 - no agrícola 2007	--		--	--		--	1.23		0.59
No agrícola1999 – agrícola 2007	--		--	--		--	0.85		0.20
No agrícola1999 – mixto2007	--		--	--		--	0.82		0.32
No agrícola 1999-2007	0.86		0.16	0.68	*	0.13	0.28	**	0.13

SIGUE

**CUADRO 5.5 MODELO REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTIVARIADO
ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD EN 2007, 1999-2007**

CONTINUACIÓN

Anemia	1999			2007			1999-2007		
	RM	P> z	ES	RM	P> z	ES	RM	P> z	ES
Menores en el hogar									
. - 1 niño 1999/ - 3 niños 2007 (Ref)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Sólo 1 niño < 2 años, 1999	1.05		0.15						
Menos de 3 niños < 12 años, 2007	--			1.39	*	0.19			
+ 1 niño 1999, +3 niños 2007							1.43	†	0.28
+1 niño 1999, -3 niños 2007							1.51	†	0.33
- 1 niño 1999, +3niño 2007							1.05		0.20
Piso de tierra 1999	1.46	*	0.25	1.48	*	0.24	1.45	*	0.26
Piso otros materiales (referencia)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Región socioeconómica, 2007									
Estrato 1 (referencia)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Estrato 2	1.67	†	0.52	1.43		0.38	1.63		0.53
Estrato 3	2.24	*	0.85	2.08	*	0.71	2.36	*	0.95
Estrato 4	0.95		0.51	0.83		0.38	1.03		0.57
Localidad aislada	1.50	**	0.23	1.35	*	0.20	1.38	*	0.22
No aislada (referencia)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Sistema de salud en la localidad									
Clínicas, centros de salud, hosp.	1.20		0.20	1.28		0.20	1.15		0.20
Médicos privados, farmacias (ref.)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Parteras, curanderos, ninguno	1.36		0.40	1.93	*	0.50	1.22		0.38
Suministro de agua en la localidad									
Agua potable entubada	1.17		0.21	1.16		0.20	1.24		0.23
Tanques, pipas, pozos (ref.)	1.00		--	1.00		--	1.00		--
Agua natural	0.72	†	0.13	0.74	†	0.12	0.73	†	0.14
Beneficios sociales 1999 (Ref. sin beneficios)									
Sin beneficios (referencia)	1.00		--						
No Progresá con suplemento	1.13		0.39						
Progresá sin suplemento	0.73		0.19						
Progresá con suplemento	1.12		0.17						
Oportunidades 2007				1.17		0.33			
Sin Oportunidades (referencia)				1.00		--			
Beneficiarios de Progresá 1999 y Oportunidades 2007									
No beneficiarios (Referencia)							1.00		--
Sólo Progresá							0.33	†	0.20
Sólo Oportunidades							0.48	†	0.19
Progresá y Oportunidades							0.50	†	0.20
Constante	0.14	***	0.07	0.13	***	0.06	0.43		0.25

Significancia estadística entre categorías de la variable anemia: ***p<0.001; **p<0.01; *p<0.05; †p<0.1

RM: Razón de momios, ES: error estándar.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

CUADRO 5.6 BONDAD DE AJUSTE DEL MODELO DE ANEMIA

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	Df	Prob>chi2	Pseudo R2	AIC	BIC
1999	1252	-666.65	-643.33	29	0.015	0.035	1344.67	1493.51
2007	1397	-740.69	-711.46	27	0.000	0.039	1476.93	1618.46
1999-2007	1207	-644.05	-607.76	43	0.001	0.058	1299.51	1518.64

Obs.: Observaciones, ll(null): razón de verosimilitud (log likelihood) nula, ll (model) razón de verosimilitud (log likelihood) modelo

df: grados de libertad, prob>chi1: nivel de significancia 90%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ENCEL 1999M y 2007

A continuación se tomarán en cuenta las diferentes dimensiones de análisis para ver cómo afecta en cada una de ellas las variables seleccionadas y su relación con la anemia a la edad de 8 a 10 años.

5.3.1 Condiciones biológicas

Las condiciones biológicas de los menores de la muestra de la ENCEL no tienen efecto sobre el nivel de anemia a la edad de 8 a 10 años. El sexo y la condición indígena, al introducirlas en el modelo, dejan de ser estadísticamente significativas. Las características del entorno, principalmente del hogar y de la localidad tienen tal efecto sobre la anemia a los 8-10 años que limitan la capacidad explicativa del género y la condición indígena, que de forma individual tenían un efecto marginal sobre la anemia a los 8-10 años.

El coeficiente asociado con la condición indígena resulta estadísticamente significativo cuando el análisis se realiza considerando únicamente las características del menor. El coeficiente asociado al sexo sólo aparece marginalmente significativo cuando se analiza de forma independiente. Basu (2005) con datos de la India, Goswami (2014) con datos de Brasil y Echague (2013) del Paraguay encuentran que pertenecer a una comunidad indígena, tribu o casta inferior, incrementa la probabilidad de anemia. En los tres casos, se asocia la diferencia entre las comunidades indígenas y no indígenas a la situación de marginalidad. Ribera et al. (2003) analiza con mayor detenimiento la anemia para niños menores de 5 años indígenas y no indígenas en México sin encontrar diferencias estadísticas significativas en la prevalencia de anemia entre niños rurales indígenas y no indígenas.

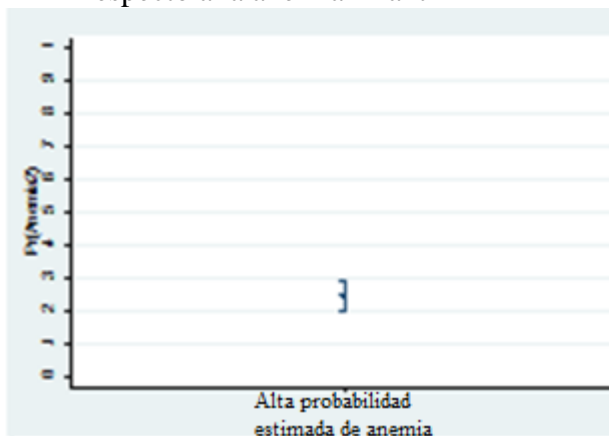
El coeficiente asociado al peso al nacer no sólo no presenta diferencias estadísticamente significativas respecto al padecimiento de anemia a la edad de 8 a 10 años, sino que, además, no se observa ningún tipo de patrón en el signo de dicho coeficiente. Una madre con condición de

anemia puede pasarle a su hijo una baja cantidad de hierro al nacimiento y se ha asociado un estado de anemia durante la gestación con bajo peso al nacer o riesgo de nacimiento prematuro (Martinez Salgado, 2008; Schol et al., 1992). Young Joo y colaboradores (2016) detectaron una mayor prevalencia de anemia a la edad de 6-23 meses entre aquellos niños varones nacidos con bajo peso en Korea. Debido a que el grupo de edad de este estudio es 8-10 años y que la anemia es una condición fácilmente reversible con el tratamiento adecuado, es de esperarse que el peso al nacimiento no sea determinante a esa edad. Velásquez Hurtado (2016) tampoco encontró relación entre bajo peso al nacer y anemia a los 3 años de edad en Perú. No se han encontrado trabajos que relacionen ambas variables para el caso de México.

Al realizar el cálculo de las probabilidades acumuladas estimadas de las características biológicas en su conjunto, no se observan diferencias estadísticas en relación a la probabilidad de padecer anemia. El escenario de baja probabilidad ($p=0.16$) está compuesto por niñas no indígenas con un peso normal al nacer. El de alta probabilidad ($p=0.24$) lo forman los niños indígenas con bajo peso al nacer. Las diferencias observadas en las gráficas apenas muestran un intervalo de probabilidad estimada ligeramente superior en el escenario de alta probabilidad, mostrando claramente que esta dimensión de análisis no ejerce influencia sobre la anemia a la edad de 8 a 10 años.

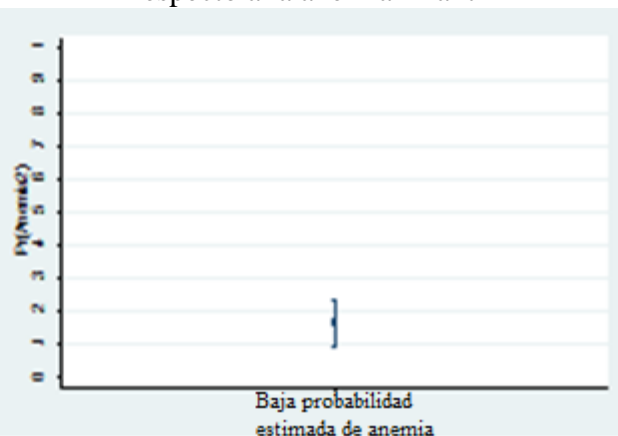
GRÁFICA 5.11A

Escenario de alta probabilidad acumulada estimada de las características biológicas respecto a la anemia infantil



GRÁFICA 5.11B

Escenario de baja probabilidad acumulada estimada de las características biológicas respecto a la anemia infantil



Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%

Gráfica 5.11A: niñas, no indígenas, peso normal al nacer

Gráfica 5.11B: niños, indígenas, peso bajo al nacer

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 5.5, modelo 1999-2007

5.3.2 Características maternas

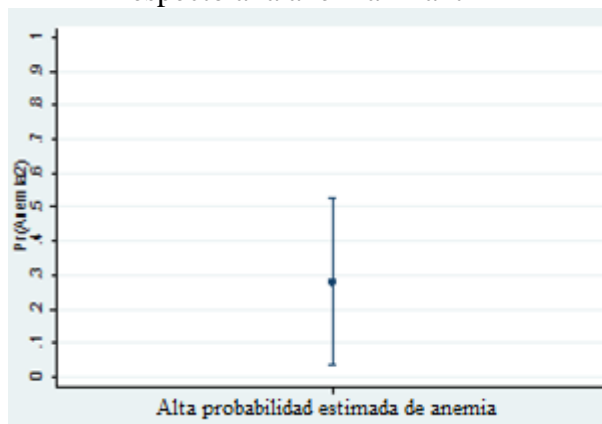
En la mayoría de los trabajos revisados sobre Asia y Latinoamérica, las características maternas tienen un efecto importante en relación a la anemia infantil (Basu, 2005; Bukley, 2003; Sobrino et al., 2014; Velasquez Hurtado, 2016). Sin embargo, en los datos de la ENCEL las características maternas no muestran un efecto sobre la propensión a la anemia a los 8-10 años de edad. El análisis de los modelos multivariados presenta un resultado similar a lo observado en el análisis de prevalencias y el análisis logístico bivariado; los coeficientes asociados a las características maternas no son estadísticamente significativos (cuadro 5.5), aunque el signo de los coeficientes indicaría que a mayor escolaridad mayor propensión de anemia. Resultado que estaría en contradicción con la literatura existente.

Los coeficientes asociados a la actividad materna tampoco presentan diferencias estadísticamente significativas en relación a la anemia a los 8-10 años. El coeficiente asociado con una actividad materna diferente a la del hogar en 1999 pero que en 2007 esta actividad estaba relacionada con las tareas del hogar muestra una mayor propensión (52%), aunque sólo marginal, de que sus hijos tengan anemia a los 8-10 años, comparando con aquellas que se dedicaron a las tareas del hogar en los dos períodos. En general, los coeficientes asociados a los cambios de estrategia en la actividad materna muestran un signo asociado con una mayor propensión a la anemia de los hijos a la edad de 8-10 años, aunque no estadísticamente significativos respecto a las madres que se dedicaban de forma exclusiva al hogar en los dos momentos de observación.

Como era de esperarse, al observar las gráficas sobre probabilidades acumuladas estimadas del efecto de las características maternas sobre la anemia a los 8-10 años se ve claramente como los dos escenarios de alta y baja probabilidad son prácticamente iguales. El escenario de alta probabilidad tiene un valor promedio superior ($p=0.25$) y mayor intervalo de confianza que el valor del escenario con menor probabilidad estimada ($p=0.18$), coincidiendo en su totalidad con los valores de la gráfica 5.12A.

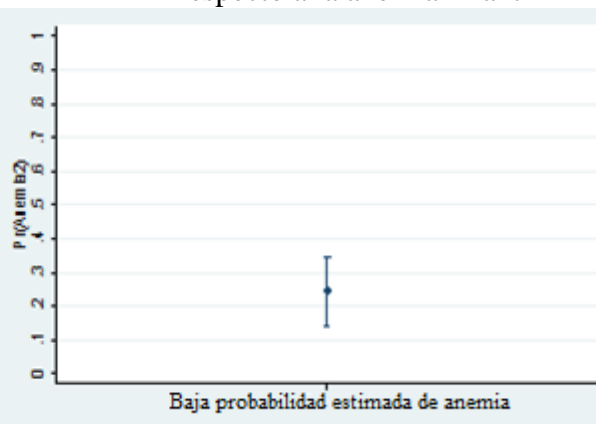
GRÁFICA 5.12A

Escenario de alta probabilidad acumulada
estimada de las características maternas
respecto a la anemia infantil



GRÁFICA 5.12B

Escenario de baja probabilidad acumulada
estimada de las características maternas
respecto a la anemia infantil



Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%

Gráfica 5.12A: Incrementó la escolaridad y actividad hogar 1999- trabajo y Otros 2007

Gráfica 5.12B: Primaria y actividad en el hogar 1999 y 2007

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 5.5, modelo 1999-2007

5.3.3 Hogar y condición de pobreza

Las condiciones del hogar pertenecen la dimensión intermedia de análisis según el esquema teórico presentado en el capítulo 1 (figura 1.3) y reflejan en gran medida las condiciones de pobreza de las familias a través del número de miembros, las estrategias ocupacionales y las condiciones de la vivienda. En los modelos multivariados presentados en el Cuadro 5.5 se observa cómo las variables que forman parte de esta dimensión proporcionan más información acerca del fenómeno de la anemia que las características biológicas y maternas vistas hasta el momento. Excepto el tipo de suelo en la vivienda, el resto de las variables de 1999 no presentan una relación estadísticamente significativa con el fenómeno estudiado.

Las estrategias ocupacionales llevadas a cabo en el hogar muestran relación con la anemia a los 8-10 años únicamente considerando la situación de 2007 y en algunos cambios de estrategias ocurridos durante el periodo de observación, 1999-2007. En el modelo correspondiente al año 2007 se muestra que realizar a una actividad no agrícola reduce hasta en una tercera parte la propensión de padecer anemia a los 8-10 años respecto a los que declaran actividad agrícola. Si en los dos periodos observados, 1999-2007, el hogar tuvo una estrategia ocupacional no agrícola la propensión de anemia a los 8-10 años de edad se reduce hasta en un 72%. Cambiar de estrategia

agrícola hacia una no agrícola o mixta supone una reducción en la posibilidad de padecer anemia entre 40-60%. Tras las diferentes crisis agropecuarias vividas en México, las familias campesinas muestran una mayor situación de inestabilidad económica y, aunque el alimento está garantizado, el nivel de subsistencia no es suficiente como para cubrir todos los requerimientos nutricionales necesarios a la edad de 8 a 10 años. En el caso de las familias que componen la muestra total de la ENCEL⁴⁷, la gran parte son pequeños campesinos con poca extensión de terreno que apenas permite una economía de subsistencia⁴⁸. Es por ello que cualquier ingreso que provenga de otra actividad diferente de la agrícola se espera que mejore las condiciones de las familias campesinas (Carmagnani, 2008) y que esto a su vez se vea reflejado en una alimentación más variada (Cuevas Nasu, 2014).

El número de niños en el hogar sigue siendo una variable con un gran valor explicativo, aunque en el modelo 1999-2007 los resultados presenten una significancia estadística muy débil. En el modelo correspondiente al año 2007, la propensión a padecer anemia si existen más de 3 niños menores de 12 años en el hogar es 39% superior a la de los hogares con menor número de hijos. En el modelo 1999-2007 se observa una mayor propensión a la anemia si en los dos períodos hubo muchos niños en el hogar en el momento de observación (2007). Sobrino y colaboradores (2014) muestran cómo la existencia de más de 3 hermanos incrementa 43% la posibilidad de padecer anemia para los menores de 5 años en Perú, coincidiendo con el resultado obtenido con los datos de la ENCEL para niños rurales en México.

El piso de tierra, al contrario que en el caso de la desnutrición crónica, tiene un importante valor explicativo en los tres modelos presentados en el cuadro 5.5. Crecer en una vivienda con piso de tierra incrementa 50% las posibilidades de padecer anemia. El efecto de la variable se reduce en el modelo 1999-2007 a 38%. El piso de tierra es un importante agente de contagio de virus y bacterias lo que incrementa la probabilidad de padecer diferentes tipos de enfermedades debido a que la tierra es un lugar propicio para que proliferen los agentes infecciosos (Echarri, 2004). A su vez, al repetirse las infecciones en el tiempo se incrementa el riesgo de padecer anemia a cualquier edad

⁴⁷ El grupo de niños de 8 a 10 años es una submuestra del total de la población de la encuesta. Se tuvo que tomar a toda la población debido a que las preguntas sobre la propiedad y tamaño de la tierra se realizan en el cuestionario largo, dejando a gran parte de los encuestados sin esa información.

⁴⁸ En 2007, considerando la muestra completa de la ENCEL, 56% de los hogares campesinos contaban con menos de 2 hectáreas de cultivo.

(Vega, 2008), por lo que la existencia de un piso de tierra en la vivienda ejerce de forma indirecta un importante efecto sobre el nivel de anemia durante la infancia.

Los resultados muestran que la estructura de los miembros del hogar no resulta estadísticamente significativa con respecto a la propensión de padecer anemia a la edad de 8-10 años en ninguno de los modelos analizados.

Por último, los beneficios de los programas sociales que reciben las familias muestran un efecto débil sobre la anemia infantil. Si los resultados obtenidos para la desnutrición crónica mostraban el efecto de la administración de suplementos alimentarios, en el caso de la anemia se observan en el tiempo de exposición al programa⁴⁹.

Los resultados respecto de esta variable cambian según el modelo. En 1999, tomando como referencia todos los apoyos recibidos por parte de programas gubernamentales, el coeficiente asociado a esta variable deja de ser estadísticamente significativo en el modelo multivariado. Se refuerza así la idea de que algunas características de la primera infancia tienen efecto en relación a la anemia a la edad 8-10 años.

En el modelo de 2007, pertenecer a Oportunidades no tiene relación con la condición de anemia a los 8-10 años. Sin embargo, en el modelo 1999-2007, considerando la exposición de los niños al programa en los dos períodos de observación, pertenecer a los programas muestra una menor propensión a padecer anemia a los 8-10 años de edad, aunque el coeficiente asociado tenga un nivel de significancia estadística sólo marginal. La propensión a padecer anemia a los 8-10 años de edad entre los niños beneficiarios de Progresá en 1999 y que posteriormente salieron del programa es 77% menor que entre aquellos que nunca estuvieron en el programa de transferencias condicionadas. La principal razón para abandonar el programa suele ser que las condiciones del hogar mejoraron, por lo que es esperable que disminuya la propensión a la anemia (Behrman y Todd, 2000). Ser beneficiario de Oportunidades, con o sin Progresá, reduce la propensión de anemia a los 8-10 años a la mitad, coincidiendo con los resultados de las evaluaciones sobre el programa (Villalpado et al., 2009; Rivera et al. 2004).

⁴⁹ En el caso de la desnutrición crónica se realizaron diferentes pruebas para ver si el tiempo de exposición al programa proporcionaba información sobre la talla baja con resultados negativos en todas las pruebas. Los resultados obtenidos en el caso de la anemia justifican los cambios en ambas variables.

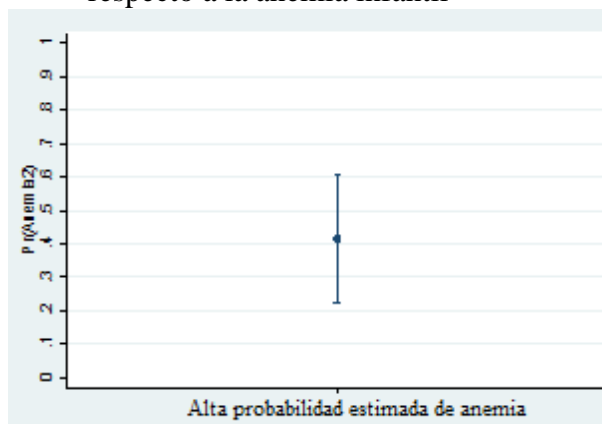
Las evaluaciones realizadas sobre el Programa Progresá muestran resultados favorables en la mayoría de los casos. A un año de su implementación, Rivera et al. (2004) encuentran un descenso en la prevalencia de anemia en menores de 1 año que consumieron el suplemento alimentario respecto al grupo de control. Villalpando y colaboradores (2009) realizan la evaluación del programa en niños de 6 a 11 años. Su resultado muestra un descenso en las prevalencias de anemia en esta población. Sin embargo, al realizar el análisis de regresión logística el coeficiente asociado a pertenecer al Programa Oportunidades, aunque con el signo esperado, no resulta estadísticamente significativo. Ser beneficiario de Liconsa supone una reducción de 36% en las posibilidades de padecer anemia a los 6-11 años. En 2012 estos mismo autores realizan una revisión a los resultados obtenidos en 2009 (Villalpando et al., 2013) coincidiendo con que, pese existir un importante descenso de la prevalencia de anemia en este grupo de edad, no se observan diferencias entre los beneficiarios del programa Oportunidades. Los resultados del cuadro 5.5 muestran también esta ambivalencia acerca de los resultados de Oportunidades sobre el efecto del nivel de anemia, al mostrar un nivel de significancia marginal. Esto coincide con las conclusiones de Villalpando (2013) al considerar que el efecto de Oportunidades sobre el descenso de la anemia puede estar influenciado con una mejor situación de la coyuntura económica y por la acción de Liconsa, que no ha podido ser evaluada en este trabajo.

Para finalizar con el análisis de esta dimensión se plantean los dos escenarios más extremos a partir del cálculo de las probabilidades acumuladas estimadas. El escenario con alta probabilidad de anemia (Grafica 5.13 A) corresponde a niños de familia agrícola, con alta densidad infantil en el hogar, vivienda de piso de tierra y sin acceso a beneficios sociales. La probabilidad de presentar anemia este caso es 0.41. La opción de baja probabilidad acumulada estimada, con una probabilidad promedio de padecer de anemia de 0.06, corresponde a un escenario donde los niños viven en un hogar no agrícola, con piso no de tierra y que fueron beneficiarios de Progresá y no de Oportunidades. Los dos escenarios que resumen las condiciones más y menos favorables en el hogar respecto a la anemia muestran características socioeconómicas muy diferentes. El escenario de alta probabilidad muestra hogares agrícolas con signos de poca variedad alimentaria, una gran cantidad de niños menores de 12 años, piso de tierra que favorece las infecciones recurrentes y, finalmente, con no contar con los beneficios de ninguno de los programas de asistencia mediante transferencias condicionadas.

En el escenario menos vulnerable (gráfica 5.13B) se dibuja una situación mucho más favorable económicamente, con un valor significativamente inferior de probabilidad acumulada estimada y un menor intervalo de confianza.

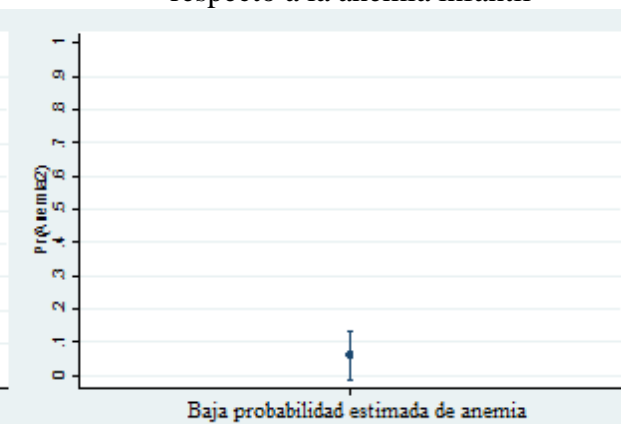
GRÁFICA 5.13A

Escenario de alta probabilidad acumulada estimada de las características del hogar respecto a la anemia infantil



GRÁFICA 5.13B

Escenario de baja probabilidad acumulada estimada de las características del hogar respecto a la anemia infantil



Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%

Gráfica 5.13A: Agrícola, muchos niños en 2007, piso de tierra y no son beneficiarios del Programa

Gráfica 5.13B: No agrícola, pocos niños en el hogar, piso no de tierra, sólo beneficiario de Progresá

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 5.5, modelo 1999-2007

En conclusión, en las gráficas 5.13A y 5.13B se muestra claramente como la probabilidad de padecer anemia varía según las características socioeconómicas de los hogares, siendo los hogares con mayor nivel socioeconómico los que presentan una menor probabilidad estimada de que los niños pertenecientes a dichos hogares padezcan de anemia a la edad de 8 a 10 años.

5.3.4 Las características de la localidad

La última dimensión analítica nos refiere al contexto, el macrosistema, donde tienen lugar las acciones gubernamentales y políticas que tienen efectos de diversa índole sobre el fenómeno investigado, en este caso la anemia durante la infancia tardía. Como se pone de manifiesto en el Cuadro 5.5, las características de la localidad resultan tener efectos estadísticamente significativos sobre la condición de anemia.

La regionalización a nivel estatal, siguiendo los parámetros del INEGI, no proporciona los resultados esperados. Según la teoría, a mayor nivel socioeconómico se espera que se reduzca la

probabilidad de anemia (Cruz Góngora et al., 2013). En este caso, a mejores condiciones del entorno, a través de las ventajas relativas en la entidad, se esperaría una reducción en la propensión de anemia a los 8-10 años. Sin embargo, los resultados observados en el modelo de regresión logística indican que según se reducen las desventajas relativas de las diferentes entidades agrupadas por estratos, incrementa la probabilidad estimada de anemia, llegando a multiplicar en 2.36 veces la propensión de anemia en el estrato 3 respecto al estrato 1. Se observan diferencias respecto al análisis bivariado, principalmente en el efecto de la anemia en el estrato 3, que eleva muchísimo su valor al incluirse en el modelo las variables relacionadas con las características del hogar. En el estrato 4 los valores de la razón de momios son cercanos a 1 y no se muestran diferentes a lo observado en el primer estrato, de forma que las ventajas o desventajas relativas a nivel estatal no son relevantes para la explicación de la anemia.

Cruz Góngora y colaboradores (2013) muestran las diferencias en los niveles de anemia entre diversas regiones en México, mostrando una menor prevalencia de anemia en las regiones del norte (que corresponden a las más desarrolladas) respecto al resto del país. Sin embargo, los estados seleccionados para la muestra de evaluación de Progresá no incluyen estados del norte, sino que la gran parte se encuentra en la franja centro de la República. Según la regionalización socioeconómica del INEGI, la anemia repite un patrón similar al encontrado con la escolaridad materna, en el cual lo que supone una mejora en las condiciones de vida de los menores, en realidad no ejercen un efecto positivo sobre la condición de anemia sino que, por el contrario, se incrementa la propensión de padecerla. Rivera (2003) también encuentra un patrón similar al analizar el estatus socioeconómico. En la población indígena de mayor nivel socioeconómico probabilidad de anemia en menores de 5 años es mayor que en los otros grupos analizados.

El efecto del aislamiento de la localidad dificulta el acceso a bienes y servicios. En las localidades de menos de 2500 habitantes implica, además, mayor exclusión, siendo el desabasto de determinados alimentos y de productos de uso cotidiano uno de los principales problemas de las localidades aisladas (CONAPO, 2016). Este aislamiento se refleja también en la salud infantil, con 38% más de posibilidades de padecer anemia a la edad de 8 a 10 años en aquellos niños que viven en localidades aisladas respecto de los que viven en localidades no aisladas.

Junto al análisis de la dimensión macrosocial se incluyen las variables asociadas con las infraestructuras con la que cuenta la localidad. Tomando en cuenta el modelo correspondiente al

año 2007, los niños que viven en localidades asistidas por curanderos, parteras o simplemente ninguna persona especializada en cuidados médicos profesionales, tienen 93% más de posibilidades de padecer anemia a los 8-10 años respecto a los que viven en localidades con servicios médicos privados, farmacias o casas de salud. Al introducir esa variable en el modelo 1999-2007 el coeficiente deja de tener significancia estadística. Los resultados de los trabajos que incorporan en el análisis la variable de atención en salud suelen mostrar un menor riesgo de padecer anemia que se relaciona directamente con el acceso a la salud (Vega, 2008; Villalpando, 2013). En el caso de México, exceptuando los niños con afiliación a Pemex, se observa que el resto de servicios de salud ofrecidos por alguna institución estatal reducen la probabilidad de anemia llegando a 40% entre los niños afiliados a la Sedena/Semar⁵⁰ (Villalpando, 2013). En la población de la ENCEL el estar o no afiliado a un seguro no mostró efecto sobre la propensión de padecer anemia o desmedro a los 8-10 años de edad respecto no tener filiación alguna, por lo que esta variable se eliminó del estudio. En 2007, 40% de los niños de la muestra no contaban con ningún tipo de seguro de salud, sin que eso implicara diferencias en relación al estado nutricional del niño. El tipo de acceso a la salud en la localidad da más información acerca de la anemia en la infancia que la afiliación a un seguro de salud. El vivir en localidades que proveen algún tipo de acceso a la salud, como ser médicos particulares, casas de salud o farmacias, reduce la propensión de anemia entre los niños de 8 a 10 años de edad, respecto de vivir en localidades donde no hay profesionales de la salud.

Para finalizar el análisis se tuvo en cuenta el tipo de suministro de agua dentro de la localidad. El acceso a agua potable en el hogar reduce en forma significativa las tasas de anemia por una reducción de enfermedades infecciosas (Sobrino, 2014; Vega, 2008). Sin embargo, los resultados obtenidos en el presente análisis no muestran un efecto significativo del tipo de acceso al agua potable en el hogar respecto al padecimiento de anemia de los niños. Al analizar las características de las localidades se observó que en muchas de ellas aún no existía acceso al agua potable en el año 2007. De hecho, dentro de la Cumbre mundial en favor de la infancia se estableció que el acceso al agua potable y al saneamiento constituían una necesidad esencial para proteger la salud de la infancia (Conagua, 2016). Se esperaba por tanto que aquellas localidades que cuentan con sistemas de agua potable que permitan a las familias recibir el agua directamente en sus casas

⁵⁰ En menores de 5 años se incrementa la probabilidad entre los niños asegurados en el sector privado y en adolescentes entre los afiliados al seguro popular y otros sistemas de salud no especificados (Villalpando et al., 2013).

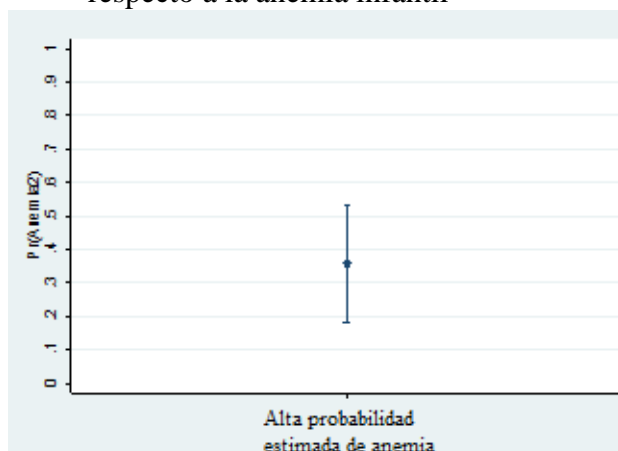
contaran con un menor riesgo de anemia infantil. Sin embargo, el resultado es contrario al esperado. Los niños que viven en localidades que tienen fuentes de agua natural como único acceso al agua, tienen menor propensión de padecer anemia a la edad 8-10 años, que los otros, aunque el resultado es marginalmente significativo. Este resultado está relacionado más con las propiedades del agua natural que con el acceso a mejores infraestructuras en la localidad. La composición del agua natural tiene unas características físico-químicas diferentes al agua de consumo, como es la dureza, es decir, la concentración de minerales, particularmente calcio y magnesio, que hace que su consumo continuado compense la falta de hierro derivada de una alimentación deficiente (Cruz Góngora et al., 2012). Estaríamos por lo tanto frente a una ventaja asociada a la pobreza en relación a la anemia sobre la que es necesario profundizar en posteriores trabajos.

Como se observa en las gráficas 5.14 A y B, las diferencias entre el escenario más desfavorable (A) y la situación más favorable (B) son evidentes. En el primer caso estamos ante una localidad aislada, situada en un estado con un nivel socioeconómico medio bajo (estrato 3), sin servicio médico y acceso al agua mediante pozos o tanques. Se trata de una localidad con características muy altas de pobreza y marginación, con una probabilidad acumulada estimada de padecer anemia de 0.36 entre los niños de 8 a 10 años que viven en esa localidad.

El escenario más favorable (gráfica 5.14B) indica que se trata de una localidad no aislada y que cuenta con servicios médicos accesibles para la comunidad (casas de salud, médicos privados, farmacias, etc.). En definitiva, se observa que el acceso a recursos y a la salud reduce de forma importante la probabilidad estimada de padecer anemia. Algunas de las características de la localidad de residencia del niño pueden considerarse de mayor marginalidad, sin embargo durante la explicación del modelo se vio como reducen la probabilidad de anemia a los 8-10 años. Por un lado, un mejor estrato socioeconómico se considera desfavorable en el caso de la anemia, mostrando que el estrato 1 (mayor desventaja relativa) presenta mejor resultados en relación a la anemia que el estrato 3. En este sentido habría que profundizar sobre la hipótesis de si una mejor situación económica, aún dentro de la pobreza, implica una peor alimentación o determinados hábitos que afectan de forma negativa la alimentación infantil. Finalmente el acceso al agua natural, más rica en minerales, ayuda a las familias a estar prevenidas en cierta forma ante la anemia, además de verse obligadas a realizar diferentes tratamientos al agua que es posible que no realicen las familias que obtienen el agua para consumo de pipas o tanques.

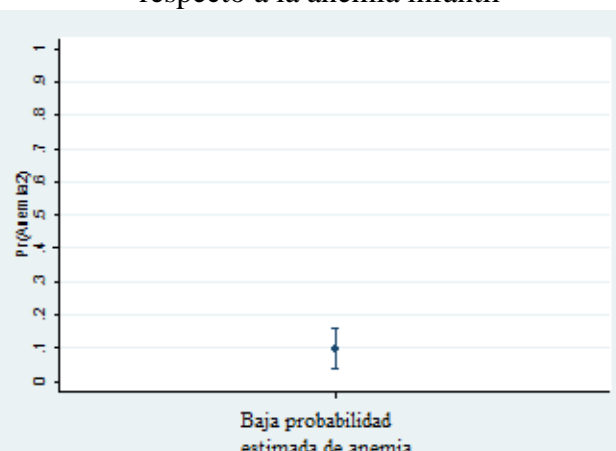
GRÁFICA 5.14A

Escenario de alta probabilidad acumulada
estimada de las características de la localidad
respecto a la anemia infantil



GRÁFICA 5.14B

Escenario de baja probabilidad acumulada
estimada de las características de la localidad
respecto a la anemia infantil



Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%

Gráfica 5.14A: estrato 3, localidad aislada, sin servicio médico (...) y agua en pozos o tanques

Gráfica 5.14B: estrato 1, localidad no aislada, médicos privados (...) y agua natural

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 5.5, modelo 1999-2007

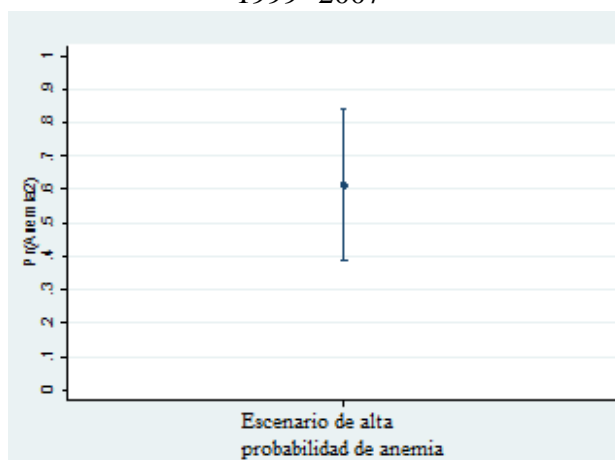
5.3.5 Escenarios de la condición de anemia

Para finalizar el análisis de la anemia a los 8-10 años se repite el ejercicio de calcular los escenarios de mayor y menor probabilidad acumulada estimada para la anemia, representados en las gráficas 5.15A y B, con sus características resumidas en el cuadro 5.7.

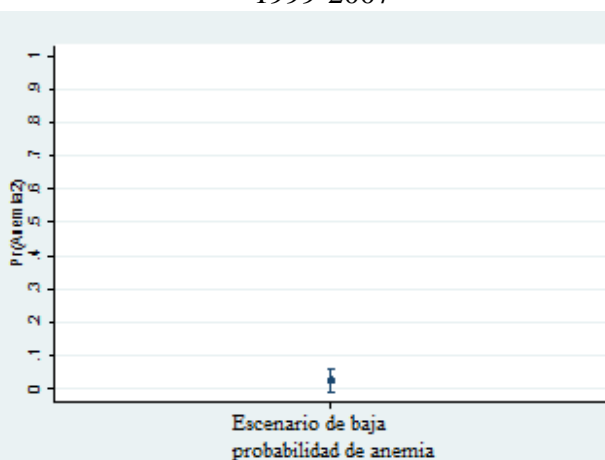
En la gráfica 5.15A se observa la situación de mayor probabilidad estimada de padecer anemia en un niño de 8 a 10 años de edad de una zona rural en condiciones de pobreza extrema en México. Las condiciones de este escenario muestran a niños en situación de pobreza extrema, pertenecientes a una familia agrícola, con alta densidad infantil, vivienda con piso de tierra, residentes en una localidad aislada y que no cuentan con ningún tipo de ayudas gubernamentales. Las familias agrícolas en México tienen en la mayoría de los casos una economía de subsistencia que los sitúa en la mayor parte de las mediciones en la posición de pobreza alimentaria. Unido a esto se encuentra la situación de aislamiento de la localidad, que dificulta la adquisición de bienes y servicios, en especial de otro tipo de alimentos más variados. El piso de tierra tampoco ayuda a mejorar la situación, incrementando el riesgo de contraer enfermedades de origen infeccioso, lo que debilita al menor y tiene como consecuencia una mayor probabilidad de anemia. Además se trata de hogares que no se encuentran como beneficiarios ni de Progreso ni de Oportunidades, que

aunque en menor medida han demostrado mejorar la situación de los niños beneficiarios. Se trata de una suma de carencias que tiene como resultado un 0.56 de probabilidad acumulada estimada de padecer anemia a la edad de 8 a 10 años.

GRÁFICA 5.15A
ESCENARIO DE ALTA PROBABILIDAD
DE ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD
1999- 2007



GRÁFICA 5.15B
ESCENARIO DE BAJA PROBABILIDAD
DE ANEMIA A LOS 8-10 AÑOS DE EDAD
1999-2007



Márgenes calculados con un intervalo de confianza de 95%
 Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuadro 5.5, modelo 1999-2007

CUADRO 5.7 Escenarios de la anemia

Variables seleccionadas	Alta probabilidad	Baja probabilidad
Actividad en el hogar	Agrícola	No agrícola
Menores en el hogar	Más de 3	Menos de 3
Piso de tierra	Sí	No
Región socioeconómica	Estrato 3	Estrato 1
Localidad aislada	Sí	No
Programas de transferencias	No	Sólo Progresa
	p= 0.61	p= 0.02

Fuente: Elaboración propia a partir de Gráficas 5.15AyB

El escenario más favorable, con un probabilidad asociada estimada de padecer anemia de 0.03, hace referencia a niños que viven en hogares no agrícolas, en viviendas que no tienen piso de tierra en una localidad no aislada y que únicamente fueron beneficiarios de Progresa. Las condiciones de estos hogares son sustancialmente más favorables que el caso anterior. La actividad no agrícola proporciona un salario que se traduce en mayores recursos económicos para hacerse frente a una mejor alimentación, además el abandono del Programa suele estar relacionado a una mejora sustancial en la situación económica. La calidad de la vivienda también reduce el riesgo de padecer

enfermedades y sirve como un buen indicador de una mayor calidad de vida. Finalmente pertenecer a una localidad no aislada y contar con recursos económicos, aunque sean limitados, permite acceder a una mayor variedad de alimentos que reducen la probabilidad de padecer anemia. Todo ello, de forma conjunta, se traduce en una muy baja probabilidad de anemia a los 8-10 años.

La variable asociada a la región socioeconómica necesita ser tratada con mayor profundidad en relación a la anemia, debido a la complejidad que supone el resultado que muestra que la región con mayor situación de marginalidad reduce la posibilidad de anemia respecto a aquellos que viven en regiones con un nivel medio bajo.

5.4 La anemia como efecto inmediato de la pobreza

Uno de los primeros elementos que destacan al analizar la anemia a los 8-10 años de edad desde una perspectiva longitudinal es el escaso valor predictivo del modelo correspondiente al año 1999, que presenta las condiciones del hogar observadas en primera infancia. Es un resultado esperado debido a que la anemia es una consecuencia inmediata de la malnutrición y con el tratamiento adecuado puede solucionarse en el corto plazo sin consecuencias negativas para la salud del menor. Esta inmediatez hace que la condición de pobreza que rodea al entorno del niño en el momento de la medición facilite la comprensión del fenómeno de la anemia en la niñez tardía.

No existe un amplio consenso sobre los diferentes condicionantes sociales involucrados en la explicación de la anemia durante la infancia, principalmente porque varían de forma importante dependiendo de la edad y la zona geográfica que se esté observando (Vega et al., 2008; Cruz Góngora et al., 2013).

Si bien las condiciones presentadas durante la primera infancia no son determinantes en el análisis de la anemia a los 8-10 años, se encuentra una relación entre distintas variables de los modelos donde el momento de observación de la anemia es el año 2007, sobretodo el modelo que incluye los cambios en las trayectorias de los hogares, 1999-2007. Considerar los cambios familiares que tienen lugar durante el periodo de observación da como resultado un mejor ajuste que si se toman únicamente en cuenta las características de 2007.

Las características del niño y de la madre no tienen efectos sobre la anemia a los 8-10 años. Sin embargo, las características del hogar y del entorno muestran valores explicativos.

En el hogar las condiciones de pobreza vienen dadas por la actividad agrícola, un gran número de niños en el hogar y la vivienda con piso de tierra. La crisis en el campo mexicano ha tenido como consecuencia el incremento de la pobreza en estos entornos, especialmente en las familias agrícolas que han reducido sustancialmente los ingresos provenientes de la agricultura y se han visto obligadas a diversificar sus fuentes de ingreso hacia otro tipo de actividades no agrícolas (Gramomnt, 2009). Esto ha provocado que las familias que en 2007 aún permanecían ocupadas en actividades agrícolas incrementen sus niveles de pobreza a niveles de pobreza extrema.

En relación a las características de la localidad, vivir en una zona aislada imposibilita el acceso a una variedad alimentaria, lo que puede incrementar el riesgo de anemia. El acceso a infraestructuras como agua y salud muestran que más que la posibilidad de tener servicios cercanos de calidad, lo importante es el acceso que los habitantes tengan a esos recursos. En especial esto se observa en el caso de los sistemas de salud, donde lo que prima es la facilidad de acceso a partir de médicos privados, casas de salud o farmacias, más que la existencia o no de hospitales o centros de salud donde es necesario ser derechohabiente para acceder a esos servicios.

Finalmente, es necesario profundizar sobre las condiciones socioeconómicas y el padecimiento de anemia. En concreto este fenómeno se observa en la escolaridad materna y en desventajas relativas de la región de residencia. En ambos casos, mejorar la escolaridad o las ventajas relativas de la región en vez de reducir la propensión de la anemia, indica un gradiente inverso, es decir, un incremento de la propensión de anemia según mejoran las condiciones en ambas variables. Este fenómeno ha sido observado por Rivera (2003) en relación al estrato socioeconómico de los niños de origen indígena y su relación con la anemia, con un incremento en la propensión de anemia según mejora el estrato socioeconómico. Es necesario profundizar sobre este fenómeno observado en poblaciones rurales en México. Una posible explicación para desarrollar en otras investigaciones es que, en grupos sometidos a grandes privaciones, al mejorar sus condiciones socioeconómicas, sin salir de la pobreza, se produce un efecto contrario en relación a hábitos alimentarios por el consumo cultural que está implícito en algunos alimentos, que favorece el riesgo de padecer anemia. La calidad de la información de la encuesta no permitió profundizar sobre variables como la seguridad alimentaria o la variedad de la dieta y su relación con la anemia. Quizás con otras

fuentes de datos sea posible aclarar las dudas relativas a la escolaridad materna, el estrato o región socioeconómica y su relación inversa con la anemia en contextos de pobreza.

CAPÍTULO 6

Conclusiones: Nacer y crecer en la pobreza

El objetivo central de este trabajo es profundizar acerca de las condiciones sociales que explican la desnutrición infantil a la edad escolar (8-10 años) considerando este fenómeno desde diferentes dimensiones analíticas en contexto rural de extrema pobreza en México. Para ello se parte de las teorías de desarrollo infantil que explican las diferentes dimensiones que intervienen en la salud, adaptando la teoría ecológica (Bronfenbrenner, 1989) al ámbito de la desnutrición infantil.

Para el análisis de la desnutrición en niños de 8-10 años se seleccionaron 4 dimensiones: macrosocial, intermedia, biológica y cronológica. La dimensión macrosocial está compuesta por las instituciones de gobierno y sus acciones, como lo son las políticas sociales o las infraestructuras de la localidad. La dimensión intermedia o meso es la relacionada con las características del hogar, su composición, su nivel socioeconómico, las características de su vivienda y las de sus integrantes, en especial las características maternas como principal responsable del cuidado infantil. La dimensión biológica está relacionada con las características del niño, en concreto con su edad, sexo, condición indígena y el peso al nacimiento. Finalmente se encuentra la dimensión cronológica que explica cómo todas estas dimensiones se relacionan a lo largo del tiempo y tienen diferentes efectos sobre la salud infantil. En concreto, para cumplir con el objetivo se analizaron dos indicadores de desnutrición infantil: desnutrición crónica medida a través de la talla por edad y la condición de anemia tomando como referencia el nivel de hemoglobina en sangre. Mediante la Encuesta de Evaluación Rural de Progres y Oportunidades fue posible partir desde las condiciones sociales de la primera infancia (1999) hasta las observadas a la edad de 8-10 años (2007) y combinar ambas para ver los cambios en las estrategias de supervivencia llevadas a cabo por los hogares.

Los resultados obtenidos en el análisis de la desnutrición crónica y la anemia coinciden con la propuesta teórica de UNICEF (2003) que considera la pobreza como el elemento esencial para comprender la desnutrición infantil. Una de las ventajas de este modelo teórico es que concibe la desnutrición infantil como un problema multidimensional en el que entran en juego las características biológicas del niño y el entorno en el que se desarrolla. Sin embargo, no considera las diferentes etapas evolutivas por las que pasa el menor y cómo éstas afectan de forma diferente según la fase de desarrollo en la que se encuentre y por lo tanto en las consecuencias en la salud y

el desempeño del niño en el corto y largo plazo. Al implementar el modelo de la teoría ecológica (Bronfenbrenner, 1989) se toma el desarrollo considerando diferentes dimensiones de análisis, pero además incluyendo una dimensión cronológica como un eje fundamental para comprender la desnutrición en la infancia. Esta visión longitudinal permite comprender cómo la pobreza es un elemento que afecta desde el nacimiento, tanto en términos de la fase de desarrollo en la que se encuentra el menor como el tiempo de exposición a la enfermedad y a las condiciones sociales que la favorecen. En definitiva, la dimensión cronológica permite comprender cómo la pobreza en la primera infancia tiene consecuencias negativas en relación a la desnutrición crónica a los 8-10 años, mientras que para el caso de la anemia pesan más las condiciones de pobreza vividas en el momento actual.

Otra de las características que se destacan en este trabajo es el rango de edad seleccionado para el análisis. Debido a la importancia de las diferentes fases de desarrollo sobre los efectos de la desnutrición, la mayoría de los trabajos revisados toman hasta los 2 o 5 años como etapas fundamentales en el crecimiento infantil, momento en el cual los efectos del desmedro o la anemia pueden ser irreversibles. En este trabajo el objetivo es ir más allá de la primera infancia y ver cómo las condiciones observadas en los primeros años de vida repercuten en la siguiente fase de desarrollo, la niñez tardía. Una de las ventajas de tomar como referencia la edad 8-10 años es que al introducir la dimensión cronológica a partir del análisis longitudinal se ponen de manifiesto los efectos de la desnutrición durante la primera infancia a medio plazo y se observa cómo las diferentes dimensiones analíticas tienen mayor o menor relevancia dependiendo del tiempo en el que son observadas y el tipo de padecimiento. Además, la desnutrición a la edad de 8-10 años presenta unas problemáticas que no son tan evidentes en etapas más tempranas del desarrollo. A esta edad los niños que presentan signos de desnutrición, especialmente en zonas en extrema pobreza, muestran dificultades de aprendizaje, problemas de comportamiento, e incrementos en el ausentismo y deserción escolar. Todo esto les dificulta la posibilidad de salir de la pobreza al llegar a la edad adulta, reproduciendo de esta forma el estrato social de sus padres (Chang, 2002; García Espinosa, 2005; Martínez y Fernández, 2006). En definitiva, estudiar la desnutrición a la edad de 8-10 años de forma longitudinal permite comprender cómo los acontecimientos vividos durante la infancia no son aislados y conectar las etapas del círculo de la pobreza durante la infancia, permitiendo su mejor comprensión.

Durante el análisis se ha profundizado sobre las diferencias en relación a la pobreza que dan como resultado desnutrición crónica y anemia. La desnutrición crónica hace referencia a una pobreza de tipo estructural, que se observa desde el nacimiento, considerando el origen del menor, que se profundiza en los estados con mayores desventajas relativas. Por el contrario, la anemia es el resultado una pobreza presente, sin apenas recibir los efectos de las condiciones del pasado y con un mayor peso del hogar y las características locales. En el cuadro 6.1 se sintetizan los resultados obtenidos del análisis de cada uno de los dos padecimientos estudiados en este trabajo, con las principales variables explicativas y aquellas características que indican una alta probabilidad de padecer desnutrición crónica o anemia a la edad de 8-10 años. A continuación, se analizarán cada una de las dimensiones del marco teórico con sus respectivas implicaciones según los resultados obtenidos.

CUADRO 6.1 COMPARACIÓN RESULTADOS DESNUTRICIÓN CRÓNICA Y ANEMIA

Escenarios de alta probabilidad	Desnutrición crónica	Anemia
Sexo	Niña	-
Condición indígena	Indígena	-
Peso al nacer	Bajo	-
Escolaridad materna	Sin escolaridad	-
Trabajo materno	Trabajó en los dos periodos	-
Menores en el hogar	Convivencia con más de 1 niño durante la primera infancia y más de 3 niños a la edad de 8-10 años	
Estrategia ocupacional	No agrícola durante la primera infancia	Agrícola en los dos periodos de observación
Estructura de hogar	Nuclear en los dos periodos de observación	-
Piso de tierra	-	Sí
Región socioeconómica	Estrato 1	Estrato 3
Localidad aislada	-	Sí
Beneficios gubernamentales	No ser beneficiario pero recibir suplementos	No pertenecer ni a Progresá ni a Oportunidades
	<i>Efecto acumulado</i>	<i>Efecto inmediato</i>

Fuente: Elaboración propia

De las 4 variables que componen la dimensión biológica, la edad no muestra en ningún momento signos explicativos en ninguno de los dos elementos objeto de estudio. En el análisis de la infancia la edad es un elemento fundamental, puesto que dependiendo de la fase de desarrollo en la que se encuentre el menor, algunas variables tendrán más o menos repercusión. Por ejemplo, la lactancia materna es una variable que ha resultado ser altamente significativa en el análisis de la desnutrición

crónica en los primeros 6 meses de vida y en general en menores de 2 años (Saleemi, 2001; Paudel et al., 2012; Mbuya, 2010), sin embargo, a la edad de 8 a 10 años no se ha encontrado ningún tipo de relación en torno a la desnutrición, motivo por el cual no fue incluida en el análisis.

En la población objeto de estudio la edad de los niños observados corresponde a un leve espacio de tiempo, 3 años, en una edad donde el desarrollo físico se ralentiza, por lo que es esperable que para esta población en concreto no resulten significativas las diferencias entre los 8 y 10 años en relación a la desnutrición crónica.

El resto de variables seleccionadas en la dimensión biológica sí presentan una fuerte relación con la desnutrición crónica, aunque no proporcionan ninguna explicación estadísticamente significativa al respecto de la anemia. Como se muestra en el cuadro 6.1, ser niña, indígena y con bajo peso al nacer incrementa son las principales características de los menores que padecen desnutrición crónica a la edad de 8-10 años. El bajo peso al nacer está relacionado con las condiciones durante la gestación, una mala alimentación de la madre durante el embarazo no permite el correcto desarrollo del feto, dando lugar entre otras consecuencias a un bajo peso al nacer que tendrá repercusiones para toda la vida (Barker, 1986). Por lo tanto, desde antes del nacimiento el niño desnutrido está expuesto a las condiciones de pobreza de su madre y sufriendo sus consecuencias. Sin embargo, el peso al nacer no interviene en el caso de la anemia los 8-10 años de edad. Las carencias fetales influyen en el desarrollo posterior de la persona en múltiples aspectos, uno de ellos la talla, mientras que en el caso de la anemia no se producen modificaciones a largo plazo en el organismo.

Si además ese niño con bajo peso al nacer pertenece a una comunidad indígena, las probabilidades de desnutrición a los 8-10 años se incrementan. Las comunidades indígenas, generalmente más marginadas, tienen por lo regular una talla más baja fruto de la marginación que se va heredando de generación en generación. Este déficit de talla en las comunidades indígenas es mucho menor si se toma en cuenta su nivel socioeconómico. Cuando las madres indígenas tienen mayor grado de escolaridad o se encuentran en una región socioeconómica con menores desventajas relativas, las diferencias entre niños indígenas y no indígenas no resultan significativas. Este resultado coincide con lo reportado por González Guzmán y colaboradores (2010) que muestran en su trabajo que aquellos indígenas de los estratos socioeconómicos más altos presentan, en promedio, una talla superior, no muy diferente a la de los no indígenas del mismo estrato.

La última de las variables que forma parte de la dimensión biológica es el sexo del menor. Como en el resto de variables que componen las condiciones biológicas, no resulta estadísticamente significativo en el caso de la anemia. En el caso de la talla baja se observa una mayor influencia cuando se analiza el modelo considerando únicamente los valores de 2007. En este caso el componente de género empieza a hacerse visible cuando las niñas comienzan a crecer y a adoptar los roles determinados para cada género en el hogar. En las sociedades rurales las diferencias por género y la separación de tareas está aún muy arraigadas como norma social (Adato, 2000; López y Rojas, 2018). Mientras que del varón se espera que ejerza como proveedor, para lo cual necesita más alimento, de las mujeres a esa edad es común que se espere que comiencen a prepararse para sus obligaciones dentro del hogar, lo que implica entre otras cosas recibir una menor cantidad de alimento en las últimas fases del desarrollo lo que se reflejaría en su talla (Adato, 2000). Es decir, las diferencias de género apenas son visibles en la primera infancia, mientras que según se acerca a la adolescencia son más evidentes. En este caso sería necesario observar a estas mismas niñas a los 15 años y ver si la desigualdad de género muestra mayores diferencias en relación al desmedro.

Considerando el peso de la dimensión biológica en relación a la desnutrición crónica es posible hablar de una pobreza heredada desde el momento del nacimiento. En primer lugar, la herencia de la talla baja recibida por la condición de marginalidad heredada de las comunidades indígenas, en segundo lugar, el bajo peso al nacer como consecuencia de la desnutrición en la gestación y, en tercer lugar, las consecuencias de los roles de género que se hacen más evidentes según se va llegando a la edad adulta. Estos tres elementos, marginalidad, hambre y condición de género, explican en gran medida la desnutrición crónica y su componente biológico a la edad de 8-10 años.

La dimensión intermedia o meso corresponde a los agentes relacionados con el hogar. Para facilitar el análisis se optó por dividirla en dos partes, las características maternas, más cercanas a los condicionantes biológicos y las características del hogar y de la vivienda, sobre los que tienen mayor efecto los elementos estructurales o del nivel macro.

La madre, como principal cuidadora, es en este tipo de comunidades la responsable directa de la alimentación y del cuidado de los niños en el hogar. Tras un análisis previo exhaustivo de sus características sociodemográficas, en el que se incluyeron variables como edad, estado civil y empoderamiento, únicamente escolaridad y ocupación presentaron valores significativos en relación a las variables dependientes, el resto fueron excluidas del análisis. En el caso de la

desnutrición crónica, ambas variables pierden su valor explicativo al ser introducidas en el modelo multivariado, especialmente en 2007, cuando los niños tienen 8 y 10 años de edad. No se observan diferencias estadísticamente significativas entre las características maternas y la condición de anemia, e incluso en el caso de la escolaridad la relación se muestra contraria a lo esperado.

Existe una línea de investigación centrada en el estudio de las características de la mujer en relación al empoderamiento femenino y su relación con la salud infantil (Buckley, 2003; Basu, 2005; Rayhan et al., 2006; Ruststein y Winter, 2014). En todos los estudios citados se pone de manifiesto que las mujeres más empoderadas tienen como resultados hijos más sanos. En este trabajo no se pudo confirmar esa afirmación. Sin embargo, se accede a las características de la mujer a partir de su ocupación y de su grado de escolaridad. Las mujeres con educación mayor a secundaria tienen una menor propensión a tener hijos con desnutrición crónica, pero las diferencias entre mujeres con estudios de primaria y sin escolaridad desaparecen al incluir las características biológicas y macrosociales en el modelo. Algo similar sucede con el caso de la ocupación principal, cuyos valores dejan de ser estadísticamente significativos por las mismas razones.

Son muchas las interrogantes que surgen tras los resultados obtenidos en relación a las características maternas. Si bien en el análisis bivariado se observa una relación altamente significativa entre desnutrición crónica y características maternas, al incluir las dimensiones biológica y macrosocial, la escolaridad y la ocupación de las madres pierden poder explicativo. En el caso de la anemia, nunca resultan estadísticamente significativas. Las relaciones entre estas dimensiones indican que sean cuales fueren las condiciones de las madres, en contextos de extrema pobreza pesan más las condiciones biológicas y del entorno. En las últimas décadas ha sido notable el incremento de escolaridad y la incorporación al mercado laboral de la mujer rural (Adato, 2003; Rojas y López, 2017; Arias, 2013; Tepichín, 2009). Sin embargo, los resultados de este trabajo indican que no han sido suficientes para poder sortear los problemas estructurales que presenta el campo mexicano en relación con la pobreza extrema. Pese a que se observa que entre las mujeres con mayor escolaridad la prevalencia de talla baja de sus hijos es menor que entre las otras, se trata de un porcentaje mínimo.

El segundo componente de la dimensión intermedia lo forman las características del hogar, compuesto por el número de niños en el hogar, estructura familiar, estrategia ocupacional y tipo de

piso en la vivienda. Todas las variables seleccionadas intervienen de una forma o de otra en la explicación de la desnutrición crónica y la anemia a los 8-10 años.

Como aproximación al tamaño del hogar se utilizó la variable de número de niños en el hogar. Los niños de edades cercanas compiten por los cuidados maternos, presentando peores resultados en relación a la salud que aquellos niños que tienen hermanos en edades no cercanas (García-Parra et al., 2015; Sandoval Priego, 2002; Schmeer, 2013). Un número elevado de niños en el hogar ha sido el único elemento en el que han coincidido las variables dependientes durante todo el estudio como factor que incrementa la propensión a desnutrición crónica y anemia. En ambos casos, en aquellos hogares en los que hay una alta densidad de niños en ambos momentos de observación se llega a multiplicar 2.5 veces la propensión de desnutrición crónica y 1.4 en el caso de anemia. La ventaja de un menor número de hijos en relación a una menor mortalidad infantil y, en general, a un mejor estado de salud durante la infancia (Hernández Bringas, 2001; Schaeffer y Boadilla, 1990), también se confirma, en particular, al analizar la desnutrición crónica a los 8-10 años. Aunque el número de niños es importante en los dos periodos de observación, aquellos que convivieron con un menor número de niños durante la primera infancia muestran una menor propensión a la desnutrición crónica, mientras que los que viven con un mayor número de niños en la infancia tardía muestran mayor propensión a la anemia.

La estructura del hogar únicamente influye en el caso de la desnutrición crónica, en concreto, los hogares con estructura extensa durante la primera infancia del menor muestran menor propensión al desmedro. Contar con ayuda extra de otros familiares durante la primera infancia para apoyar en el cuidado del menor, generalmente abuelos, resulta beneficioso en relación a su alimentación, reduciendo la desnutrición crónica en la infancia. Este hecho concuerda con lo mostrado por otros autores, especialmente con la presencia de abuelas maternas (Novak y Muniagurria, 2017; Reyes et al., 2004; Echarri, 2004; Schmeer, 2013). En el caso de la anemia las diferencias respecto a la estructura del hogar no son significativas y los valores de la razón de momios en los modelos de 1999 y 2007 son cercanos a 1, por lo que no se observan diferencias en esta variable. En el modelo que integra el curso de vida tampoco se muestran resultados estadísticamente significativos.

La siguiente variable que compone la dimensión intermedia es la relacionada con la estrategia ocupacional implementada por todos los miembros del hogar, entendida como los sectores de actividad que se combinan en el hogar para poder sacar adelante los gastos familiares. Una de las

peculiaridades que caracteriza a la población objeto de estudio es su origen de zonas mayoritariamente agrícolas. Este hecho produce ventajas y desventajas que se reflejan en la salud de los menores. Para entender su relación con la malnutrición es necesario asociar la actividad agrícola con la seguridad alimentaria del hogar, entendiendo por seguridad alimentaria que el hogar accede a una alimentación sana, variada, equilibrada y suficiente. La inseguridad alimentaria es una de las principales características de la pobreza extrema. En entornos rurales agrícolas las economías de subsistencia permiten que la alimentación sea de mayor calidad por el tipo de cultivo⁵¹ y que además se garantice algún tipo de alimento diario que provenga del cultivo familiar (Appendini, 2003; Gurri, 2015). Aunque las familias que se dedican a la agricultura de subsistencia suelen mostrar mayores niveles de pobreza, el hecho de tener una alimentación asegurada, por los alimentos producidos en el hogar, reduce la probabilidad de desmedro durante la infancia.

Resulta interesante comparar esta variable con los resultados obtenidos en el caso de la anemia, en los que pertenecer a un hogar cuya principal estrategia ocupacional es exclusivamente agrícola durante el periodo de estudio incrementa la probabilidad de padecer anemia a los 8-10 años. En este caso, los hogares no agrícolas reciben un ingreso que les permite adquirir una mayor variedad de alimentos que los que se pueden consumir en los hogares con estrategias puramente agrícolas, la mayoría de ellos de subsistencia, dado el pequeño tamaño de las parcelas de cultivo. En el caso de optar por mantener una estrategia pluriactiva, combinando actividades agrícolas y no agrícolas, se observa una reducción de la probabilidad de anemia. Sería necesario ampliar la investigación en este aspecto. Sin embargo, los datos sugieren que en los hogares pluriactivos se mantiene cierto nivel de subsistencia que asegura una alimentación mínima y que es posible complementar con mayor variedad de alimentos mediante los ingresos extras generados por las actividades no agrícolas.

Al confrontar las estrategias ocupacionales en hogares en extrema pobreza resulta interesante ver que las diferencias entre ambos tipos de malnutrición responden de forma inversa ante una misma variable. Cuando existe el acceso a una alimentación mínima, como en el caso de los hogares agrícolas, se garantiza al menos cubrir los requerimientos alimentarios básicos para salir de la desnutrición en la infancia. Sin embargo, se trata de una alimentación poco variada caracterizada

⁵¹ Los cultivos en este tipo de comunidades de subsistencia guardan los mejores granos para la siguiente cosecha, de forma que el resultado es un producto de mayor calidad que los granos que puedan comprarse seleccionados con otro tipo de criterios (Appendini, 2003).

por falta de nutrientes básicos, por lo que se incrementa la probabilidad de padecer anemia a la edad de 8-10 años respecto a los hogares en los que un ingreso extra permite mayor variedad alimentaria.

Las estrategias ocupacionales tomadas a cabo por el hogar influyen tanto en la desnutrición crónica como en la anemia. En la desnutrición crónica pesa más la condición de hogares agrícolas en la primera infancia, mientras que en la anemia se explica por la situación actual observada en 2007 y por la capacidad de recibir otro tipo de ingresos no agrícolas.

La variable tipo de piso en la vivienda se incluye como aproximación a las condiciones de pobreza en el hogar. En aquellos hogares con piso de tierra los menores son más propensos a sufrir enfermedades respiratorias y gastrointestinales debido a la proliferación de polvo y un mayor número de bacterias. Este hecho se observa directamente asociado al padecimiento de anemia, debido a que episodios concurrentes de enfermedades gástricas afectan directamente al nivel de hemoglobina en sangre. Sin embargo, en el caso de la desnutrición crónica el tipo de suelo y las enfermedades relacionadas con él no parecen afectar al crecimiento, especialmente cuando se incluye la dimensión biológica.

Las políticas destinadas a luchar contra la pobreza en México se sitúan en la dimensión macrosocial. Sin embargo, debido a su efecto directo en el bienestar de las familias, los beneficios gubernamentales recibidos en los hogares se colocaron en una posición intermedia entre la dimensión meso y macro. En este caso concreto, se analiza la participación o no como beneficiario en el programa de transferencias condicionadas y la posibilidad de recibir los suplementos alimentarios proporcionados por los sistemas de salud, muchos de ellos relacionados con el mismo programa. La mayor parte de los trabajos realizados con motivo de la evaluación del programa dan como resultado un crecimiento de 1cm en relación a la talla y un incremento variable del valor de la hemoglobina en sangre (Rivera et al., 2004; Gertler, 2004; Hoddinott, 2008; Fernald, Gertler y Neufeld, 2008; García-Parra, 2016), siendo estos efectos más importantes en las zonas más vulnerables (Rivera et al., 2004).

Los resultados tan optimistas mostrados por las evaluaciones del programa, usando en la mayoría de los casos la ENCEL, no coinciden con los resultados del presente trabajo. En el análisis de la desnutrición crónica los niños no beneficiarios con suplemento mostraban menor propensión a la talla baja. Sin embargo, esto se debe a un sesgo de selección, puesto que el hecho de no ser

beneficiario del programa pueda deberse a una mejor situación socioeconómica de los hogares que los hogares que no reciben ningún tipo de beneficio gubernamental. Ser beneficiario de Oportunidades no reporta ningún beneficio en relación a la desnutrición crónica a los 8-10 años. Una posible explicación a estos resultados es que ese centímetro a edades tempranas, reportado por los trabajos de evaluación del Programa, no sea suficiente para salir del grado de desnutrición crónica observada en este tipo de poblaciones.

En el caso de la anemia el ser beneficiario de cualquier tipo de programa social en 1999 no reporta diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, al analizar los programas a los que ha sido expuesto el menor y con un nivel de confianza al 90% se observa menor propensión a padecer anemia entre los niños beneficiarios, especialmente entre los que únicamente estuvieron expuestos a Progresá en 1999 y luego salieron del programa como resultado de una mejor condición socioeconómica.

Considerando ambos resultados, pertenecer a Progresá y haber recibido suplementos alimentarios no guardan relación con ninguna de las dos variables objeto de estudio. En todo caso las pequeñas diferencias mostradas en el análisis de la desnutrición crónica parecen deberse a un sesgo de selección más que a diferencias en relación a la talla. Oportunidades tampoco soluciona el problema de la desnutrición crónica, pero el ser beneficiario de los programas de transferencias condicionadas desde el nacimiento o la primera infancia mejora, aunque de forma marginal, los niveles de hemoglobina en sangre en los niños observados.

La última de las dimensiones, la macrosocial, está compuesta por 4 variables, dos de ellas se relacionan con la situación socioeconómica de la localidad y las otras dos con las infraestructuras. Estas dos últimas no influyen en el caso de la desnutrición crónica y presentan efectos no esperados en relación a la anemia. En concreto, se espera que una mejor infraestructura en el sector salud y un mejor abastecimiento de agua en la localidad reduzcan el porcentaje de anemia infantil. Sin embargo, las condiciones de pobreza y en general de carencias en estas localidades nos invitan a pensar en estrategias alternativas.

En relación a la salud, aquellas poblaciones que no cuentan con profesionales de la salud establecidos muestran mayor propensión a tener anemia que aquellas localidades que cuentan con al menos un consultorio médico, farmacia o una casa de salud. El acceso a profesionales de salud

reduce la propensión de anemia debido al control médico de este tipo de condición que responde rápidamente ante tratamientos médicos.

El acceso a agua potable entubada directamente en los hogares suele estar asociado a un menor número de enfermedades infantiles. Sin embargo, los resultados observados en este trabajo muestran que en aquellos municipios en los que el suministro de agua es directamente a partir de fuentes naturales el nivel de anemia es menor que en el resto de localidades con otro tipo de acceso al agua. En este caso es necesario profundizar acerca del tipo y gestión del agua, pero, en principio, las características de los minerales que están presentes en el agua natural proporcionan magnesio y calcio que ejercen de protectores ante la condición de anemia (Cruz Góngora et al., 2012).

Respecto a la situación de las localidades, se tuvo en cuenta el grado de aislamiento y la región socioeconómica de las entidades federativas a las que pertenecen los municipios, tomando como referencia la clasificación del INEGI. El grado de aislamiento sólo es estadísticamente significativo en el caso de la anemia y es debido al acceso a un mayor tipo de alimentos lo que permite una dieta más variada.

La clasificación socioeconómica de las entidades federativas a las cuales pertenecen los municipios incluidos en la encuesta resulta significativa tanto en la anemia como en la desnutrición. La clasificación de las entidades se construye a través de diferentes indicadores que resumen las características en relación a educación, ocupación, salud, vivienda y empleo. Considerando estas 5 temáticas se ordenan las regiones socioeconómicas de menor a mayor según sus desventajas y ventajas relativas. Este indicador nos sirve para entender de forma muy sintética las condiciones del entorno en el que vive el niño en relación a infraestructuras y bienestar social. El estrato 1 es el que presenta una mayor desventaja relativa en el conjunto de variables seleccionadas para realizar el indicador de clasificación socioeconómica y, tal y como es de esperarse, se observa una mayor propensión a la desnutrición crónica en el estrato 1. Esta propensión se va reduciendo gradualmente según mejoran las desventajas relativas que conforman el indicador.

En el caso de la anemia no se muestra una relación tan clara respecto a las categorías sobre región socioeconómica. Pertenecer al estrato 3 supone una mayor propensión de anemia respecto al estrato 1. Este hecho se observa también en el caso de la escolaridad materna, donde a mayor escolaridad se da una mayor propensión a padecer anemia. En ambos casos coincide que una leve mejoría en las condiciones de la población implica una mayor propensión a la anemia. Una posible explicación

podría deberse al tipo de dieta. En los casos en los que hay una relativa mejoría de las condiciones de vida, aun permaneciendo en contextos de pobreza extrema, se produce el consumo de determinados alimentos que dificultan la absorción del hierro. Sería necesario profundizar más sobre este tema en futuras investigaciones.

La dimensión cronológica ha actuado de forma transversal sobre el resto de dimensiones y ha estado presente durante todo el análisis realizado hasta el momento, siendo uno de los elementos fundamentales de esta tesis. Si se comparan, en términos generales, los resultados sobre desnutrición crónica y anemia, la explicación longitudinal resulta esencial para comprender los alcances y repercusiones de cada uno de los elementos del análisis, así como para plantear posibles soluciones al respecto. La desnutrición crónica es un padecimiento que presenta un efecto acumulado a lo largo del tiempo. Esto implica que las carencias que el menor sufrió durante sus primeros años de vida quedan reflejadas en la talla baja a la edad de 8-10 años. En este caso, las condiciones de la primera infancia permanecen visibles durante todo el análisis, con una especial importancia de las condiciones biológicas, representadas por sexo, condición indígena y peso al nacer, junto con algunas características del hogar observadas en la primera infancia. La herencia biológica y la pobreza al nacimiento, tanto del hogar como del entorno durante la primera infancia, son los elementos esenciales para comprender la desnutrición crónica a los 8-10 años.

Por el contrario, la anemia es un padecimiento de efecto inmediato. Las condiciones observadas en 1999, o sea en la primera infancia, no muestran relación con el padecimiento de anemia en 2007, la infancia tardía. La anemia responde como un efecto inmediato a la pobreza, caracterizada por hogares con muchos niños, agrícolas, con piso de tierra, aislados y sin acceso a beneficios sociales, todas ellas característica de 2007.

En definitiva, la anemia requiere soluciones a corto plazo que incidan directamente sobre la seguridad alimentaria de las poblaciones en contexto de pobreza extrema, mientras que para solucionar el problema de la desnutrición infantil crónica en México son necesarias medidas estructurales que permitan que estas poblaciones puedan salir de la pobreza.

Las soluciones propuestas hasta el momento desde las instancias de gobierno no han tenido el efecto suficiente como para eliminar el problema de la desnutrición crónica en zonas rurales. Los programas de gobierno se centraron en 3 aspectos fundamentales: la salud de la infancia y la mujer gestante y/o lactante, el incremento en el nivel de escolaridad, especialmente de las niñas, y el

empoderamiento de las mujeres. Las tres soluciones en teoría deberían reflejarse en una mejora en las condiciones de la población rural. El periodo de observación de la ENCEL no permite contrastar los efectos del incremento de la escolaridad en la desnutrición infantil, sería necesario valorar el estado nutricional de los hijos de las niñas observadas en este trabajo para ver si un incremento en la escolaridad se refleja en un mejor estado nutricional para sus hijos. La segunda solución, centrada en los suplementos alimenticios, tampoco muestra cambios en relación a la talla baja, aunque tiene efecto sobre el nivel de anemia. En concreto, es necesario considerar la importancia del peso al nacer para explicar la desnutrición crónica a los 8-10 años e incrementar los esfuerzos en hacer llegar los suplementos de forma directa a las mujeres en periodo de gestación y asegurar su consumo⁵². Finalmente, los esfuerzos por incrementar el nivel de empoderamiento de las mujeres rurales no se ven reflejados en unas mejores condiciones de salud para sus hijos. Invertir en acciones que permitan a las mujeres rurales entrar en el mercado de trabajo remunerado o incrementar su nivel educativo hasta el momento no han sido suficientes para que las mujeres puedan sortear la pobreza estructural que produce la desnutrición infantil en sus hogares. Lo deseable es que las mujeres puedan llegar mínimo a la educación secundaria y tener trabajos bien remunerados para poder tener efectos sobre la desnutrición crónica y anemia de sus hijos.

Limitantes, preguntas no resueltas y futuras líneas de investigación

Las principales limitaciones de esta tesis están relacionadas con la fuente de datos. Se trata de una herramienta de evaluación de un programa gubernamental de beneficios sociales, por lo que adaptarla para realizar un trabajo académico supuso desechar muchas variables que se construyeron por motivos de carácter político y de gestión y como tales, presentaban sesgos y altos patrones de no respuesta.

Como se expuso en el apartado metodológico, no se trata de una encuesta de muestreo aleatorio que resulte representativa de toda la población rural mexicana, sino que hay un importante sesgo hacia poblaciones de escasos recursos que son las beneficiarias de Progres y Oportunidades. Este

⁵² Escalante (2008) relaciona el poco efecto de los suplementos alimenticios debido a que las mujeres en vez de administrarlo a los niños en riesgo de desnutrición o a mujeres lactantes y embarazadas, reparten el producto con toda la familia y con elaboraciones que no son recomendables para sacar su máximo rendimiento.

hecho permite focalizar las condiciones de pobreza de la población objeto de estudio, una gran ventaja para este trabajo, pero limita la extrapolación de los resultados a toda la población rural mexicana.

Analizar un fenómeno social desde una perspectiva multidimensional permite comprender mejor el fenómeno estudiado. Sin embargo, durante todo el análisis se han presentado múltiples cuestionamientos que no se han podido responder con la información proporcionada por la encuesta o por la propia limitante del tiempo. Algunos de estos aspectos han sido la imposibilidad de incluir las características de los menores a la edad de 4-6 años por un problema de selección de la muestra en la ENCEL 2003. En relación a la variable de peso al nacer no se pudo concretar si los casos de niños no pesados en el nacimiento son o no partos domiciliarios, al igual que quedaron muchos interrogantes sobre los casos perdidos.

Durante la elaboración de la tesis se han abordado diferentes temáticas. A lo largo de su desarrollo surgen futuras líneas de investigación sobre las que se trabajará en adelante.

En primer lugar, es necesario profundizar en la relación entre desnutrición crónica y condiciones de pobreza de las madres. Los resultados son claros al mostrar que ante una situación de pobreza estructural las características maternas quedan en segundo plano. Sin embargo, dadas las características de la población captada en la ENCEL, muy focalizadas a comunidades rurales marginadas, sería necesario replicar el modelo en una población con representatividad de toda la población rural. Además, la importancia del peso al nacer sobre la desnutrición crónica invita a observar con mayor detenimiento las condiciones maternas durante la gestación y su relación con la desnutrición crónica.

Un segundo aspecto que no se ha podido analizar en profundidad por la calidad de los datos de la ENCEL ha sido todo lo relacionado con el consumo de alimentos. En el caso de la anemia esto es una limitación importante. El consumo de alimentos puede darnos muchas pistas respecto de las estrategias de alimentación que se llevan a cabo en los hogares. En concreto, este punto hay que analizarlo desde la perspectiva de la diferenciación social preguntándose cómo en determinados estratos se favorece el consumo de alimentos dañinos para la asimilación de nutrientes básicos, como carbohidratos o sodas, que traen como consecuencia peores resultados en términos de nutrición.

Como punto final queda la relación entre estrategias ocupacionales y desnutrición infantil. Los trabajos analizados apuntan hacia la seguridad alimentaria y la diversidad dietaria sin tener en cuenta cómo las estrategias ocupacionales del hogar pueden afectar a la infancia. Es necesario seguir profundizando en esta relación con la pregunta acerca de cómo afecta el abandono de la agricultura de subsistencia sobre la seguridad alimentaria en los hogares y cómo tras la introducción del trabajo no agropecuario y la adquisición de ingresos monetarios se ha alterado la dieta en las zonas rurales y por lo tanto los efectos que esta pueda tener sobre la desnutrición en la infancia.

ANEXOS

1. Regresión logística bivariado de desnutrición crónica

Análisis bivariado Desnutrición crónica	1999			2007			1999-2007		
	RM	P>z	E.S.	RM	P>z	E.S.	RM	P>z	E.S.
Sexo									
ombre (referencia)	1.00		---						
Mujer	1.33	*	0.19						
Constante	0.16	***	0.02						
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>						
	0.0407	0.00	-669.81						
Edad									
8 (referencia)				1.00		---			
9				1.52		0.62			
10				1.71		0.70			
Constante				0.16	***	0.46			
				<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>			
				0.000	0.02	-670.15			
Condición Indígena									
Sí	1.91	***	0.28						
No (referencia)	1.00		---						
Constante	0.13	***	0.01						
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>						
	0.000	0.02	-639.76						
Peso al nacer (ref. normal)									
Bajo	2.55	***	1.70						
Normal (referencia)	1.00		---						
Macrosómico	0.78		0.35						
Pesado después de nacer	2.63	***	1.79						
Perdidos	2.50	***	1.55						
Constante	0.13	***	0.02						
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>						
	0.000	0.03	-656.34						
Escolaridad materna (ref. primaria)									
Sin escolaridad	1.63	***	0.25	1.69	***	0.27	1.62	**	0.27
Primaria (referencia)	1.00		---	1.00		---	1.00		---
Secundaria y más	0.21	**	0.12	0.47	*	0.17	0.22	*	0.13
Incrementó su escolaridad, 1999-2007	---		---	---		---	1.26		0.27
Constante	0.16	***	0.01	0.16	***	0.14	0.16	***	0.01
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>
	0.000	0.02	-658.29	0.000	0.01	-638.38	0.000	0.02	-662.25

Regresión bivariada		1999			2007			1999-2007		
Desnutrición crónica	RM	P>z	E.S.	RM	P>z	E.S.	RM	P>z	E.S.	
Trabajo materno (ref. hogar)										
Hogar 1999-2007 (referencia)	1.00		---	1.00		---	1.00		---	
Hogar 1999-Trabajo 2007	---		---	---		---	0.83		0.20	
Hogar 1999-Otros 2007	---		---	---		---	0.43		0.45	
Trabajo 1999-Trabajo 2007	0.60		0.31	0.88		0.17	2.52	†	1.36	
Trab/Otros 1999 - Hogar 2007	---		---	---		---	1.65	*	0.35	
Otros 1999 -Trabajo 2007	---		---	---		---	2.73	***	0.92	
Otros/No trabajó 1999/2007	1.16		0.61	0.93		0.61	-	-	-	
Constante	0.26	***	0.13	0.20	***	0.13	0.17	***	0.01	
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	
	0.001	0.01	-669.50	0.81	0.00	-656.16	0.004	0.01	-643.57	
Pluriactividad										
Agrícola 1999-2007 (ref)	1.00		---	1.00		---	1.00		---	
Agrícola 1999-mixto 2007	---		---	---		---	1.32		0.32	
Agrícola 1999-no agrícola 2007	---		---	---		---	0.62		0.19	
Mixta 1999-agrícola 2007	---		---	---		---	1.83	*	0.56	
Mixto 1999-2007	1.74	**	0.38	1.24		0.22	1.74		0.68	
Mixta 1999 - no agrícola 2007	---		---	---		---	1.49		0.65	
No agrícola 1999 – agrícola 2007	---		---	---		---	1.18		0.29	
No agrícola 1999 – mixta 2007	---		---	---		---	1.45		0.49	
No agrícola 1999-2007	1.23		0.22	0.83		0.16	1.12		0.36	
Constante	0.16	***	0.01	0.18	***	0.02	0.16	***	0.02	
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	
	0.04	0.01	-602.45	0.21	0.00	-676.75	0.17	0.010	-599.84	
Hogar nuclear o extendido										
Nuclear (referencia)	1.00		---	1.00		---	1.00		---	
Nuclear 1999 – extendido 2007	---		---	---		---	0.82		0.21	
Extendido 1999- nuclear 2007	---		---	---		---	0.79		0.21	
Extendido	0.81		0.15	0.82		0.15	0.79		0.180	
Constante	0.19	***	0.02	0.19	***	0.02	0.19	***	0.016	
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	
	0.24	0.00	-677.61	0.27	0.00	-677.70	0.56	0.00	-677.28	

Regresión bivariada		1999			2007			1999-2007		
Desnutrición crónica	OR	Signf.	S.E.	OR	Signf.	S.E.	OR	Signf.	S.E.	
Menores en el hogar										
Más de 1 niño < 2 años										
1999	1.45	**	0.21	---			---			
Más de 3 niños < 12 años										
2007	---		---	2.08	***	0.29				
.+ 1 niño 99 +3 niños 06	---		---	---			2.52	***	0.46	
- 1 niño 99, +3 niños 07	---		---	---			1.76	**	0.38	
+1 niño 99, -3 niños 07	---		---	---			1.18		0.23	
-1 niño 99, -3 niños 07										
(referencia)	1.00		---	1.00		---	1.00		---	
Constante	0.15	***	0.02	0.13	***	0.013	0.13	***	0.02	
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	
	0.01	0.01	-662.85	0.000	0.02	-665.00	0.000	0.022	-652.01	
Piso de tierra 1999										
Si	1.69	***	0.29							
No (referencia)	1.00		---							
Constante	0.12	***	0.02							
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>							
	0.00	0.01	-668.97							
Región socioeconómica										
Estrato 1 (referencia)				1.00		---				
Estrato 2				0.33	***	0.06				
Estrato 3				0.17	***	0.55				
Estrato 4				0.12	***	0.06				
Constante				0.52	***	0.09				
				<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>				
				0.00	0.04	-653.99				
Localidad aislada										
Si				1.23		0.17				
No (referencia)				1.00		---				
Constante				0.16	***	0.02				
				<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>				
				0.15	0.00	-676.43				
Acceso a la salud en la localidad										
Hospitales y centros de salud (referencia)				1.00		---				
Medicos privados, farmacias, casas de salud				1.03		0.17				
Parteras, curanderos, ninguno				1.59		0.46				
Constante				0.17	***	0.03				
				<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>				
				0.25	0.00	-667.17				

Regresión bivariada	1999			2007			1999-2007		
Desnutrición crónica	OR	Signf.	S.E.	OR	Signf.	S.E.	OR	Signf.	S.E.
		<i>Pseudo</i>			<i>Pseudo</i>			<i>Pseudo</i>	
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>R2</i>	<i>LL</i>
Acceso al agua en la localidad									
Agua entubada (referencia)				1.00		---			
Pipas, pozos				0.92		0.17			
Agua natural				0.97		0.20			
Constante				0.19	***	0.03			
				<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>			
				0.88	0.000	-668.45			
Beneficiario Progresá 99 (No Benef. Ni supl.)									
No beneficiario sin suplementos (referencia)	1.00		---						
No beneficiario con suplemento	0.79		0.31						
Beneficiario sin suplemento	0.36	†	0.17						
Beneficiario con suplemento	0.92		0.14						
Constante	0.20	***	0.02						
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>						
	0.37	0.00	-609.35						
Oportunidades 07									
Si				0.76		0.19			
No (referencia)				1.00		---			
Constante				0.22	***	0.05			
				<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>			
				0.27	0.00	-672.78			

2. Análisis logístico bivariado anemia

Regresión bivariada	1999			2007			1999-2007		
	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES
Sexo									
Mujer	0.85	**	0.10						
Hombre (referencia)	1.00		---						
Constante	0.31	***	0.03						
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>						
	0.179	0.00	-824.35						
Edad									
8 años (referencia)				1.00		---			
9 años				0.70		0.20			
10 años				0.64		0.18			
Constante				0.42	***	0.11			
				<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>			
				0.298	0.00	-824.54			
Condición indígena									
Sí	1.32	*	0.16						
No (Referencia)	1.00		---						
Constante	0.25	***	0.02						
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>						
	0.028	0.00	-791.70						
Peso al nacer									
Bajo Peso	0.89		0.19						
Peso normal (referencia)	1.00		---						
Macrosómico	1.13		0.32						
Pesados después de nacer	1.18		0.22						
Perdidos	1.25		0.32						
Constante	0.28	***	0.02						
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>						
	0.728	0.00	-831.50						
Escolaridad materna									
Sin escolaridad	0.90		0.13	1.00		0.15	0.87		0.14
Primaria (referencia)	1.00		---	1.00		---	1.00		---
Secundaria y más	1.10		0.28	1.14		0.25	0.98		0.27
Incremento 1999-2007							0.84		0.17
Constante	0.29	***	0.02	0.28	***	0.02	0.29	***	0.02
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>
	0.680	0.00	-820.56	0.848	0.00	-797.74	0.750	0.00	-820.83

Regresión bivariada Anemia	1999			2007			1999-2007		
	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES
Trabajo materno									
Hogar 1999- 2007 (referencia)	1.00		---	1.00		---	1.00		---
Hogar1999-trabajo2007							0.78		0.16
Hogar1999-Otros2007							1.41		0.84
Trabajó 1999-2007	0.52		0.32	0.75		0.14	0.76		0.48
Trab./otros1999- hogar2007							1.27		0.25
Otros1999-trabajo2007							0.76		0.30
No trabajó 1999-2007	1.23		1.06	2.18		1.06			
Constante	0.28	***	0.02	0.29	***	0.02	0.28	***	0.02
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>
	0.228	0.00	-827.77	0.073	0.00	-800.81	0.492	0.00	-796.18
Pluriactividad en el hogar									
Agrícola 1999-2007 (ref.)	1.00		---	1.00		---	1.00		---
Agrícola1999- mixta 2007							0.45	***	0.11
Agrícola 1999- no agrícola 2007							0.44	***	0.11
Mixta 1999 –Agrícola2007							0.82		0.25
Mixta 1999-2007	0.98		0.21	0.56	***	0.10	0.65		0.26
Mixta 1999 -no Agrícola2007							0.92		0.37
No Agrícola 1999- Agrícola2007							0.87		0.18
No Agrícola 1999 – mixta2007							0.61		0.20
No agrícola 1999-2007	0.77		0.13	0.55	***	0.09	0.28	***	0.11
Constante	0.30	***	0.02	0.35	***	0.03	0.38	***	0.03
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>
	0.286	0.00	-747.21	0.000	0.01	-822.21	0.000	0.02	-732.36
Menores en el hogar									
Sólo 1 niño < 2 años,1999	0.86		0.11						
Menos de 3 niños < 12 años2007				0.73	*	0.09			
- 1 niño 1999, +3 niños 2007							0.95		0.19
+1 niño 1999, -3 niños 2007							0.73	†	0.13
- 1 niño 1999, -1niño 2007							0.66	*	0.11
+ 1 niño 1999, +3 niños2007 (referencia)	1.00		---	1.00		---	1.00		---
Constante	0.30	***	0.03	0.34	***	0.03	0.36	***	0.05
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>
	0.231	0.00	-814.22	0.013	0.00	-829.419	0.038	0.01	-810.72

Regresión bivariada Anemia	1999			2007			1999-2007		
	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES
Hogar nuclear									
Nuclear 1999-2007 (ref.)	1.00		---	1.00		---	1.00		---
Extendido 1999-nuclear 2007							0.76		0.17
Nuclear 1999-Extendido 2007							0.93		0.20
Extendido 1999-2007	1.17		0.17	1.06		0.15	1.29		0.23
Constante	0.27	***	0.02	0.28	***	0.02	0.28	***	0.02
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>
	0.288	0.00	-831.96	0.705	0.00	-832.45	0.254	0.00	-830.45
Material piso vivienda, 1999									
Piso de tierra	1.47	**	0.21						
Otros materiales (ref.)	1.00		---						
Constante	0.21	***	0.03						
	<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>						
	0.006	0.01	-824.92						
Región socioeconómica									
Estrato 1 (referencia)				1.00		---			
Estrato 2				1.55	†	0.36			
Estrato 3				1.36		0.40			
Estrato 4				0.76		0.30			
Constante				0.20	***	0.04			
				<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>			
				0.035	0.04	-828.22			
Localidad aislada									
Aislada				1.56	***	0.20			
No aislada (referencia)				1.00		---			
Constante				0.22	***	0.02			
				<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>			
				0.000	0.01	-824.91			
Sistema de salud en la localidad									
Clínicas, centros de salud, hospitales				0.74	*	0.10			
Médicos privados, farmacias, casas de salud (Referencia)				1.00		---			
Parteras, curanderos, ninguno				1.28		0.32			
Constante				0.34	***	0.04			
				<i>Prob>Chi2</i>	<i>Ps. R2</i>	<i>LL</i>			
				0.018	0.01	-812.94			

Regresión bivariada	1999			2007			1999-2007		
	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES	RM	P>z	ES
Suministro de agua en la localidad									
Agua entubada				0.97	†	0.15			
Pipas, pozos, tanques (referencia)				1.00		---			
Agua natural				0.64	*	0.12			
Constante				0.32	***	0.04			
				<i>Prob>Chi2</i>	Ps. R2	LL			
				0.012	0.01	-812.50			
Beneficios sociales 1999									
Ni Progresa ni suplemento (referencia)	1.00		---						
No Progresa con suplemento	1.37		0.43						
Progresa sin suplemento	0.67	†	0.16						
Progresa con suplemento	1.02	†	0.14						
Constante	0.29	***	0.03						
	<i>Prob>Chi2</i>	Ps. R2	LL						
	0.193	0.00	-740.09						
Oportunidades 2007									
Beneficiario				1.23		0.30			
No beneficiario (referencia)				1.00		---			
Constante				0.23	***	0.06			
				<i>Prob>Chi2</i>	Ps. R2	LL			
				0.397	0.00	-828.40			

BIBLIOGRAFÍA

- Adato, M., De la Briere, B., Mindek, D., & Quisumbing, A. (2000). The impact of PROGRESA on women's status and intrahousehold relations. Final Report, International Food Policy Research Institute, Washington DC.
- Aguero, J., Carter, M., & Woolard, I. (2006). The impact of unconditional cash transfers on nutrition: The South African Child Support Grant.
- Aguirre-Arenas, J., Escobar-Pérez, M., & Chávez-Villasana, A. (1998). Evaluación de los patrones alimentarios y la nutrición en cuatro comunidades rurales. *Salud pública de México*, 40, 398-407.
- Ainsworth, Martha; Ambel, Alemayehu. 2010. *What can we learn from nutrition impact evaluations? Lessons from a review of interventions to reduce child malnutrition in developing countries (English)*. Washington, DC: World Bank.
- Almond, D., & Currie, J. (2011). Killing me softly: the fetal origin hypothesis. *Journal of Economic Perspective*, 25(3), 153-172.
- Appendini, K., Barrios, R. G., & De la Tejera, B. (2003). Seguridad alimentaria y calidad de los alimentos: ¿una estrategia campesina?. *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe/European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 65-83.
- Arias, Patricia (2013), "Migración, economía campesina y ciclo de desarrollo doméstico. Discusiones y estudios recientes", en *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 28, núm. 1, pp. 93-121.
- Arriagada, I. (2002). Cambios y desigualdad en las familias latinoamericanas. *Revista de la CEPAL*(77).
- Arriagada, I. (2005). Dimensiones de la pobreza y políticas desde una perspectiva de género. *Revista de la CEPAL*.
- Attanasio, O., Neufeld, LN., Engle, P., Fernald, L., Polania, S. (2009). Early Childhood Development and Social Capital: complementarities and their measurement.
- Ávila, H. P. (2006). *Impacto del programa Oportunidades en nutrición y alimentación en zonas urbanas de México*. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades.
- Ayala-Gaytan, Edagdo (2014); Infraestructura, ingreso y desnutrición infantil en México, *Salud Pública de México* 37 (1) 22-28
- Ayaya, SO.; Esamal, O.; Rotich; Wmbula, AR (2004); Socio-economic factors predisposing under five-year old children to severe protein energy malnutrition at the moi teaching and referral hospital, Eldoret, Kenya *East African Medical Journal*, 81 (8) 415-421
- Banco Mundial (2015). Indicadores Banco Mundial. Obtenido de <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.IMRT.IN>
- Barber, S. L., & Gertler, P. J. (2008). The impact of Mexico's conditional cash transfer programme, Oportunidades, on birthweight. *Tropical Medicine & International Health*, 13(11), 1405-1414.
- Barker, D. J. (2001). Fetal and infant origins of adult disease. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 149(1), S2-S6.
- Barker, D., & Osmond, C. (1986). Infant mortality, childhood nutrition and ischaemic heart disease in England and Wales. *The Lancet*, 10, 1077-1081.
- Barker, D., Osmond, C., Winter, P., & Margetts, B. (1989). Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. *The Lancet*, 577-580.
- Basu, A. M., & Stephenson, R. (2005). Low levels of maternal education and the proximate determinants of childhood mortality: a little learning is not a dangerous thing. *Social science & medicine*, 60(9), 2011-2023.
- Basu, Alaka y Koolwal, Gayatri (2005); Two concepts of female empowerment: some leads from DHS data on women's status and reproductive health. ORC Macro MEASURE/DHS+, & Estados Unidos Agency for International Development. (2005). *A focus on gender: Collected papers on gender using DHS data*. Calverton, Md: ORC Macro.
- Battaglia, F. C. (1967). A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *The Journal of pediatrics*, 71(2), 159-163.

- Bautista, S., Bertozzi, J.L., Leroy, R., López, S.G., Sosa, M.M., Téllez y Walker, D. (2008) “Diez años de Oportunidades en zonas rurales: efectos sobre la utilización de servicios y el estado de salud de los beneficiarios”, en *Evaluación Externa del Programa Oportunidades 2008, Tomo II: El reto de la calidad de los servicios: resultados en salud y nutrición*, México, Secretaría de Desarrollo Social, 2008
- Behrman, J. R., & Hodinott, J. (2000). Evaluación del impacto de Progresá en la talla del niño en edad preescolar. *Julio. Informe presentado a PROGRESA. Washington, DC: Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (en el disco compacto adjunto en español e inglés).*
- Behrman, J., & Tood, P. (2000). *Aleatoriedad en las muestras experimentales del Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá)*. Evaluación de resultados del Programa de Educación, Salud y Alimentación.
- Behrman, J., Fernald, L., Gertler, P., Neufeld, M., Parker, S. (2008), Evaluación de los efectos a diez años de Oportunidades en el desarrollo, educación y nutrición en niños entre 7 y 10 años de familias incorporadas desde el inicio del Programa. Evaluación externa del Programa Oportunidades 2008.
- Berendsen, M., Smits, J., Netea, M., & Ban der Ven, A. (2016). Non-specific effects of vaccines and stunting: timing may be essential. *EBioMedicine*, 8, 341-348.
- Berkman, D. S., Lescano, A. G., Gilman, R. H., Lopez, S. L., & Black, M. M. (2002). Effects of stunting, diarrhoeal disease, and parasitic infection during infancy on cognition in late childhood: a follow-up study. *The Lancet*, 359(9306), 564-571.
- Black, R.E.; Allen L.; Bhutta Z.; Caulfield; Onís M.; Ezzati M; Mathers, C.: Rivera, J.,(2008): For the Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences, *Lancet*, 2008, núm. 371, pp. 243-260.
- Blanco, M. M. (2011). El enfoque del curso de vida: orígenes y desarrollo. *Revista Latinoamericana de Población*, 5(8), 5-31.
- Boerma, J. T., & Weir, S. S. (2005). Integrating demographic and epidemiological approaches to research on HIV/AIDS: the proximate-determinants framework. *The Journal of infectious diseases*, 191(Supplement_1), S61-S67.
- Bolaño, P. C. (2012). Documento Compilatorio de la Evaluación Externa 2008 del Programa Oportunidades, Secretaría de Desarrollo Social
- Bonfil, P. (2001). ¿Estudiar para qué? Mercados de trabajo y opciones de bienestar para las jóvenes del medio rural. La educación como desventaja acumulada. En *L. j. social*, Pieck, Enrique.
- Bonvecchio, A., Pelto, G. H., Escalante, E., Monterrubio, E., Habicht, J. P., Nava, F., ... & Rivera, J. A. (2007). Maternal knowledge and use of a micronutrient supplement was improved with a programmatically feasible intervention in Mexico. *The Journal of nutrition*, 137(2), 440-446.
- Bowlby, J. (1958). The nature of the child's tie to his mother. *The International journal of psycho-analysis*, 39, 350.
- Blane, D. (1999). The life course, the social gradient, and health. *Social determinants of health*, 2, 54-77.
- Bramswig, J. H. (2008). Estatura baja y estatura alta. *Annales Nestlé*, 65(3), 119-129.
- Branca, F., & Ferrari, M. (2002). Impact of micronutrient deficiencies on growth: the stunting syndrome. *Annals of nutrition and metabolism*, 46(Suppl. 1), 8-17.
- Branchet-Vazquez (1996): “Trabajo materno y salud infantil: Hacia una guía teórica para las políticas sociales”. Stern, Claudio (1990), *El papel del trabajo materno en la salud infantil*, The Population Council, El Colegio de México
- Bronfenbrenner, U. (1986); Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. *Developmental psychology*, 22(6), 723.
- Bronfenbrenner, U., & Ceci, S. J. (1994). Nature-nature reconceptualized in developmental perspective: A bioecological model. *Psychological review*, 101(4), 568.
- Brooks-Gunn, J., & Duncan, G. J. (1997). The effects of poverty on children. *The future of children*, 55-71.
- Buckley, C. (2003). Children at Risk: Infant and child in Central Asia. *Working Paper Number 523*, University of Michigan Business School, The William Davison Institute.

- Burman, N. J., Cabana, M. D., Maselli, J. H., Hilton, J. F., & Patel, A. I. (2012). Missing documentation of weight and height at preventive visits for children. *Clinical pediatrics*, 51(10), 933-938.
- Bustamante, M. E. (1939). Asistencia a los niños de edad preescolar en Zonas Rurales.
- Cable, N. (2014). Life course approach in social epidemiology: an overview, application and future implications. *Journal of epidemiology*, 24(5), 347-352.
- Carmagnani, M. (2008). La agricultura familiar en América Latina. *Problemas del desarrollo*, 39(153), 11-56.
- Casique, I. (2004). Trabajo femenino, empoderamiento y bienestar de la familia. Center for US-Mexican Studie
- Castro, B. A., González, E. R., Álvarez, M. C., & Segura, A. M. (2011). Factors associated with stunted growth in children below 11 years of age in Antioquia, Colombia, 2004. *Colombia Médica*, 42(2), 207-214.
- Caulfield, L. E., Bentley, M. E., & Ahmed, S. (1996). Is prolonged breastfeeding associated with malnutrition? Evidence from nineteen demographic and health surveys. *International Journal of Epidemiology*, 25(4), 693-703.
- Cecchini, S., & Madariaga, A. (2011). *Programas de transferencias condicionadas: balance de la experiencia reciente en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- CECH, National Research Council (US). Committee on Evaluation of Children's Health. (2004). Children's health, the Nation's wealth: assessing and improving child health. Natl Academy Pr.
- Chang, S. M., Walker, S. P., Grantham-McGregor, S., & Powell, C. A. (2002). Early childhood stunting and later behaviour and school achievement. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43(6), 775-783.
- Chung, H., & Muntaner, C. (2006). Political and welfare state determinants of infant and child health indicators: an analysis of wealthy countries. *Social science & medicine*, 63(3), 829-842.
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe CEPAL (2006). *Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe*. Desafíos. Boletín de la Infancia y adolescencia sobre el avance de los objetivos de desarrollo del Milenio.
- CONAGUA, 2016.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/184667/DSAPAS_2016_web_Parte1.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación. Coneval (2012):
https://www.coneval.org.mx/Informes/Evaluacion/Documentos%20tem%C3%A1ticos%20IEPDS2011/IEPDS_Educacion_2011.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación. Coneval (2017):
<https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/Comunicado-09-Medicion-pobreza-2016.pdf>
- Consejo Nacional de Población. Conapo (2014). Informe de la pobreza en México, 2014
- Consejo Nacional de Población. Conapo (2017): <https://www.gob.mx/conapo/documentos/la-condicion-de-ubicacion-geografica-de-las-localidades-menores-a-2-500-habitantes-en-mexico>
- Contreras, F. (2013). Cambios ocupacionales en los contextos rurales de México. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, XXI (1), 147-166.
- Contreras, F. (2018). Hogares rurales, ocupación y pobreza por ingreso en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales*, 3(5).
- Cortés Moreno, A., & Avilés Flores, A. L. (2011). Factores demográficos, crianza e historia de salud: vinculación con la nutrición y el desarrollo infantil. *Universitas Psychologica*, 10(3).
- Cortés, F., Banegas, I., & Solís, P. (2007). Pobres con oportunidades: México 2002-2005. *Estudios sociológicos*, 3-40.
- Courtois García, V. (2014). *Situación nutricional en escolares de Santiago el Pinar, Chiapas (México)* (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid).
- Cravioto, R. O., Massieu, P. G., & Guzmán García, J. (1955). El problema de las proteínas en la dieta mexicana.

- Cruz-Góngora, V. D. L., Villalpando, S., Mundo-Rosas, V., & Shamah-Levy, T. (2013). Prevalencia de anemia en niños y adolescentes mexicanos: comparativo de tres encuestas nacionales. *salud pública de México*, 55, S180-S189
- Cuevas-Nasu, L., Rivera-Dommarco, J. A., Shamah-Levy, T., Mundo-Rosas, V., & Méndez-Gómez Humarán, I. (2014). Inseguridad alimentaria y estado de nutrición en menores de cinco años de edad en México. *Salud pública de México*, 56, s47-s53.
- Delgado Campos, J. (1999). La nueva ruralidad en México. *Investigaciones Geográficas*, Boletín 39.
- Doblhammer, G. (2004). *The late life legacy of very early life*. Springer Science & Business Media.
- Duarte-Gómez, M. B., Núñez-Urquiza, R. M., Restrepo-Restrepo, J. A., & Richardson-López-Collada, V. L. (2015). Determinantes sociales de la mortalidad infantil en municipios de bajo índice de desarrollo humano en México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 72(3), 181-189.
- Echagüe, G., Sosa, L., Díaz, V., Funes, P., Ruíz, I., Pistilli, N., & Ramírez, M. (2013). Anemia en niños indígenas y no indígenas menores de 5 años de comunidades rurales del Departamento de Caazapá. *Pediatría (Asunción): Organo Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría*, 40(1), 19-28.
- Echarri Cánovas, Carlos Javier (2003). *Hijo de mi hija... Estructura familiar y salud de los niños en México*.
- Echarri Cánovas, Carlos Javier (2004): "Estratificación socioeconómica y salud materno infantil en México", *Papeles de Población* vol 10 n°39 enero-marzo 2004, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol 15, n°1, enero-abril 2000, El Colegio de México, México
- Echarri Cánovas, Carlos Javier. (2008). Desigualdad socioeconómica y salud reproductiva: una propuesta de estratificación social aplicable a encuestas. En S. L. Szasz, *Salud reproductiva y condiciones de vida en México* (Vol. I).
- Elder Jr, G. H. (1975). Age differentiation and the life course. *Annual review of sociology*, 1(1), 165-190.
- Engle, P. L., Fernald, L. C., Alderman, H., Behrman, J., O'Gara, C., Yousafzai, A., ... & Iltus, S. (2011). Strategies for reducing inequalities and improving developmental outcomes for young children in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 378(9799), 1339-1353.
- Escalante-Izeta, E., Bonvecchio, A., Théodore, F., Nava, F., Villanueva, M. Á., & Rivera-Dommarco, J. Á. (2008). Facilitadores y barreras para el consumo del complemento alimenticio del Programa Oportunidades. *Salud pública de México*, 50(4), 316-324.
- Esteva, G., & Barkin, D. (1980). *La batalla en el México rural*. Siglo XXI
- Falivene, M. A., & Fattore, G. L. (2016). Abordaje multidimensional de la anemia por deficiencia de hierro en niños menores de dos años de edad del Noreste Argentino: Años 2004-2005. *Archivos argentinos de pediatría*, 114(1), 14-22.
- Fernald, L. C., Gertler, P. J., & Neufeld, L. M. (2008). Role of cash in conditional cash transfer programmes for child health, growth, and development: an analysis of Mexico's Oportunidades. *The Lancet*, 371(9615), 828-837.
- Fernald, L. C., Neufeld, L. M., Barton, L. R., Schnaas, L., Rivera, J., & Gertler, P. J. (2006), "Parallel deficits in linear growth and mental development in low-income Mexican infants in the second year of life". *Public Health Nutrition-Cab International*, 9(2), 178.
- Fernald, L., Gertler, P., & Neufeld, M. (2009). 10-year effect of Oportunidades, Mexico's conditional cash transfer programme, on child growth, cognition, language, and behaviour: a longitudinal follow-up study. *The Lancet*, 12, 1997-2005.
- Fernández, N., & Aguirrezabalaga, B. (2006). Anemias en la infancia. Anemia ferropénica. *Bol Pediatr*, 46(1), 311-7.
- Figuroa, J. (2014). Distributional effects of OPORTUNIDADES on early child development. *Social Science & Medicine*, 113, 42-49.
- Flores-Huerta, S., Klünder-Klünder, M., & Muñoz-Hernández, O. (2012). Physical growth and nutritional status of Mexican infants from newborn to two years of age. *salud pública de México*, 54, s82-s89.
- Forman, M., Hundt, G., Berendes, H., Abu-Saad, K., Zagwill, L., Chand, D., Graubard, B. (1995). Undernutrition among bedouin arab children; a follow-up of the Bedouin infant feeding study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 61, 495-500.

- Franco, D. H., Rioseco, C. B., Prudente, J. Á. C., & Llamas, H. V. (2003). *Desnutrición infantil y pobreza en México*. Secretaría de Desarrollo Social.
- Frongillo Jr, E. A., de Onis, M., & Hanson, K. M. (1997). Socioeconomic and demographic factors are associated with worldwide patterns of stunting and wasting of children. *The Journal of nutrition*, 127(12), 2302-2309.
- Fuentes, M., & Soto, H. (2000). Perfil de la desnutrición de los niños menores de cinco años en comunidades rurales altamente marginadas. *Evaluación de resultados del Programa de Educación, Salud y Alimentación, Alimentación*, 181-206.
- Gatenio Gabel, S., Kamerman, S. (2013) Condicional Cash Transfers (CCTs): A Child Policy Strategy in Asia. En Yeung, W.J.J., Yap M.T (2013). *Economic Stress, Human Capital, and Families in Asia: Research and Policy Challenges*.
- García Espinosa, M. G. , Rosenberg, J. A. P., Ortiz-Hernández, L., Ramírez, M. M. C., & Ortiz, R. V. (2005). Efecto de la desnutrición sobre el desempeño académico de escolares. *Revista Mexicana de Pediatría*, 72(3), 117-125.
- García Y Garma, I. O. (1989). La fecundidad en las áreas rurales y urbanas de México. *Estudios demográficos y urbanos*, 53-74.
- García, I. O., & Garma, I. O.. (1983). Algunos factores asociados con la mortalidad infantil en México. *Demografía Y Economía*, 17(3), 289-320
- García-Parra, E., Ochoa-Díaz-López, H., García-Miranda, R., Moreno-Altamirano, L., Morales, H., Estrada-Lugo, E. I. J., & Solís-Hernández, R. (2015). Estado nutricional de dos generaciones de hermanos (as) < de 5 años de edad beneficiarios (as) de Oportunidades, en comunidades rurales marginadas de Chiapas, México. *Nutrición Hospitalaria*, 31(6), 2685-2691.
- García-Parra, Esmeralda et al (2016); Are there changes in the nutritional status of children of Oportunidades families in rural Chiapas, México? A cohort prospective study, *Journal of Health, Population and Nutrition* 35 (1)
- Garza, C., & Onís, M. (2004). Justificación para la elaboración de una nueva referencia internacional del crecimiento. *Food and Nutrition Bulletin*, 25(1), 5-14.
- Gertler P., F. L. (2004). Do conditional cash transfers improve child health? Evidence from PROGRESA's control randomized experiment. *The American Economic Review*, 94(2), 336-341.
- Gertler, P., & Fernald, L. (2004). The medium term impact of Oportunidades on child development in rural areas. University of California at Berkeley.
- Gómez, F., Ramos, R., Bienvenu, B., & Cravioto, J. (1950). Estudios sobre el niño desnutrido: La recuperación del niño desnutrido, empleando proteínas de origen vegetal y proteínas de origen animal (Exposición de los primeros estudios experimentales).
- Gonzalez de Cossío, T., Rivera, J. A., Gonzalez-Castell, D., Unar-Mungia, M., & Monterrubio, E. (2009). Child malnutrition in Mexico in the last two decades: prevalence using the new WHO 2006 growth standards. *Salud Pública de México*, 51(4), 494-506.
- González Montes, Soledad (2005), "Las mujeres y las relaciones de género en las investigaciones sobre el México campesino e indígena", en Elena Urrutia (coord.), *Estudios sobre las mujeres y las relaciones de género en México: aportes desde diversas disciplinas*. México, El Colegio de México, pp. 165-200.
- González Montes, Soledad (2014), "La feminización del campo mexicano y las relaciones de género: un panorama de investigaciones recientes", en Ivonne Vizcarra (comp.), *La feminización del campo mexicano en el siglo XXI. Localismos, transnacionalismos y protagonismos*. México, Universidad Autónoma del Estado de México, Plaza y Valdés Editores, pp. 27-45.
- Gonzalez Montes, Soledad. (1994). Mujeres, trabajo y pobreza en el campo mexicano: una revisión crítica de la bibliografía reciente. En J. Alatorre, & e. al, *Las mujeres en la pobreza*.
- González-de Cossío, T., Escobar-Zaragoza, L., González-Castell, D., Shamah-Levy, T., & Rivera-Dommarco, J. A. (2014). La lactancia materna exclusiva en menores de seis meses se asocia con un mejor peso para la longitud en hogares con inseguridad alimentaria en México. *salud pública de México*, 56, s31-s38.

- González-Guzmán, R., José García-García, J., & Tinoco-Marquina, A. (2010). La inequidad por clase, etnia y género expresada en el desmedro. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 9(18).
- Gonzalez-Unzaga, M., Pérez-Cuevas, R., Flores-Huerta, S., Reyes-Morales, H., Rodríguez-Ortega, E., & Muñoz-Hernández, O. (2007). Una mirada desde los servicios de salud a la nutrición de la niñez mexicana. I. Problemas del rezago: peso bajo al nacer, anemia y desnutrición. *Boletín Médico Hospitalario Infantil México*, 258-265.
- Goswami, S., & Das, K. K. (2015). Socio-economic and demographic determinants of childhood anemia. *Jornal de pediatria*, 91(5), 471-477
- Grammont, H. C. (2010). La evolución de la producción agropecuaria en el campo mexicano: concentración productiva, pobreza y pluriactividad. *Andamios*, 7(13), 85-117.
- Grammont, H. C., & Valle, L. M. (2009). *La pluriactividad en el campo latinoamericano*. Flacso-Sede Ecuador.
- Gurri, F. (2015). The disruption of subsistence agricultural systems in rural yucatan, mexico may have contributed to the coexistence of stunting in children with adult overweight and obesity. *Collegium antropologicum*, 39(4), 847-854
- Hallman, K. (2000). Mother-father resource control, marriage payments, and girl-boy health in rural Bangladesh. *Food Consumption and Nutrition Division Discussion Paper*, 93.
- Hardy, R., Wadsworth, M., & Kuh, D. (2000). The influence of childhood weight and socioeconomic status on change in adult body mass index in a British national birth cohort. *International journal of obesity*, 24(6), 725.
- Hernández Bringas, H. (2001). *La mortalidad infantil en México durante los años de crisis*. Unam.
- Hernandez Prado, B., & Hernandez Avila, M. (2005). *Informe de Evaluación del Programa Progres a Oportunidades*.
- Hernandez-Diaz, S., Peterson, K. E., Dixit, S., Hernandez, B., Parra, S., Barquera, S., & Rivera, J. A. (1999). Association of maternal short stature with stunting in Mexican children: common genes vs common environment. *European Journal of Clinical Nutrition*, 53(12), 938.
- Hill, M. S., & Sandfort, J. R. (1995). Effects of childhood poverty on productivity later in life: Implications for public policy. *Children and Youth Services Review*, 17, 91-91.
- Hobcraft, J. (2000). The consequences of female empowerment for child well-being: a review of concepts, issues and evidence in a post-Cairo context (pp. 159-185). Oxford University Press.
- Hoddinott, J., & Bassett, L. (2008). Conditional cash transfer programs and nutrition in Latin America: assessment of impacts and strategies for improvement.
- Hop, E., Gross, R., Gray, T., Schultink, W., Thuan, B., & Sastroamidjojo, S. (1997). Longitudinal observation of growth of vietnamese children in Hanoi, Vietnam from birth to 10 years of age. *European Journal of Clinical Nutrition*, 51, 164-171.
- Huerta, M. D. C., & Martínez, H. (2000). Evaluación del Impacto de Progres a en el Estado de Nutrición de los Menores de 5 años en localidades atendidas por IMSS-Solidaridad. *México: Secretaría de Desarrollo Social*.
- Imai, K. S., Annim, S. K., Kulkarni, V. S., & Gaiha, R. (2014). Women's empowerment and prevalence of stunted and underweight children in Rural India. *World Development*, 62, 88-105.
- INEGI. (2013). *Mujeres y Hombres en México 2012*. Instituto Nacional de las Mujeres, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Inmujeres. (2016): http://estadistica.inmujeres.gob.mx/formas/muestra_indicador.php?cve_indicador=473&Switch=0&Descripcion2=NULL&indicador2=0&original=0&fuente=473.pdf&IDNivel1=
- INSP, Instituto Nacional de Salud Pública (2005). *Impacto de mediano plazo del Programa Oportunidades sobre el desarrollo infantil en áreas rurales*. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004.
- INSP, Instituto Nacional de Salud Pública. (2007). *Nota Técnica sobre el diseño muestral para la Encuesta de Evaluación Rural (ENCEL) 2007*. Evaluación Externa del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades 2007-2008.

- Jimenez Benitez, A., Rodríguez Martin, R., & Jimenez-Rodriguez, R. (2010). Análisis de determinantes sociales de la desnutrición en Latinoamérica. *Nutrición Hospitalaria*, 3, 18-25.
- Jonsson, U. (1995). Towards an improved strategy for nutrition surveillance. *Food And Nutrition Bulletin-United Nations University-*, 16, 102-111.
- Juarez, F., Quilodrán, J., & Zavala de Cosio, M. E. (1989). De una fecundidad natural a una controlada: México 1950-1980. *Estudios demográficos y urbanos*, 5-51.
- Knops et al (2005); Catch-up growth up to ten years of age in children born very preterm or with very low birth weight, *BCM Pediatrics*, 5-26
- Lagarde, M., Haines, A., & Palmer, N. (2007). Conditional cash transfers for improving uptake of health interventions in low-and middle-income countries: a systematic review. *Jama*, 298(16), 1900-1910.
- Latapí, A. E., & de la Rocha, M. G. (2009). Girls, mothers and poverty reduction in Mexico: evaluating Progres-a-Oportunidades. In *The gendered impacts of liberalization* (pp. 283-305). Routledge.
- Lerner, Susana y André Quesnel (1994), "Instituciones y reproducción. Hacia una interpretación del papel de las instituciones en la regulación de la fecundidad en México", en Francisco Alba y Gustavo Cabrera (comps.), *La población en el desarrollo contemporáneo de México*, México, El Colegio de México, pp. 85-117.
- López, V., & Rojas, O. (2017). Rezagos en el nivel de autonomía de las mujeres rurales mexicanas. Una asignatura pendiente. *Estudios Demográficos y Urbanos*.
- Maffei, T. (2013). Análisis Crítico de las Políticas de Transferencias Monetarias Condicionadas: Efectos en las Mujeres. In *XXIX Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología (ALAS)*. Santiago: Asociación Latinoamericana de Sociología.
- Maldonado, I., Nájera, M., & Segovia, A. (2005). Efectos del Programa Oportunidades en las relaciones de pareja y familiares. *Director General de Coordinación y Vinculación*.
- Marquis, G. S., Habicht, J. P., Lanata, C. F., Black, R. E., & Rasmussen, K. M. (1997). Association of breastfeeding and stunting in Peruvian toddlers: an example of reverse causality. *International journal of epidemiology*, 26(2), 349-356.
- Martínez, R., & Fernández, A. (2006). *Modelo de análisis del impacto social y económico de la desnutrición infantil en América Latina*. CEPAL.
- Martínez-Domínguez, M., Souza, M. D., & Mora-Rivera, J. (2018). Cambios en el empleo e ingreso de los hogares rurales de México, 2002-2007. *Región y sociedad*, 30(71), 0-0.
- Martínez-Salgado, H., Casanueva, E., Rivera-Dommarco, J., Viteri, F. E., & Bourges-Rodríguez, H. (2008). La deficiencia de hierro y la anemia en niños mexicanos: Acciones para prevenirlas y corregirlas. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 65(2), 86-99.
- Martorell, R. (1999). The nature of child malnutrition and its long-term implications. *Food and nutrition Bolletín*, 20(3), 288-292.
- Mbuya, Mududuzi; Chideme, Memory; Chasekwa, Bernard, Chasekwa; Vinod, Mishra (2010); Biological, social and environmental determinants of low birth weight and stunting among infants and young children in Zimbabwe
- Mceniry, M., & Palloni, A. (2010). Early life exposures and the occurrence and timing of heart disease among the older adult Puerto Rican population. *Demography*, 47(1), 23-43.
- Mendez, M., & Adair, L. (1999). Severity and timing of stunting in the first two years of life affect performance on cognitive tests in late childhood. *American Society for Nutritional Sciences*, 129, 1555-1562.
- Meza Ojeda, A., Tuñón Pablos, E., Ramos Muñoz, D. E., & Kauffer Michel, E. (2002). " Progres-a" y el empoderamiento de las mujeres: estudio de caso en Vista Hermosa, Chiapas. *Papeles de población*, 8(31), 67-93.
- Minardi Mitra Cotta, R., Oliveira, F. D. C. C., Magalhães, K. A., Ribeiro, A. Q., Sant'Ana, L. F. D. R., Priore, S. E., & Franceschini, S. D. C. C. (2011). Social and biological determinants of iron deficiency anemia. *Cadernos de saude publica*, 27, s309-s320.
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Medio Ambiente (MDAyMA), 2006; Resultados de la encuesta de seguridad alimentaria y nutricional en municipios vulnerables de Bolivia.

- Mosley, W. H. (1988). Determinantes biológicos y socioeconómicos de la sobrevivencia en la infancia. *Salud Pública de México*, 30(3), 312-328.
- Mosley, W. H., & Chen, L. C. (1984). An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Population and development review*, 10, 25-45.
- Neufeld, F. Mejía, A.C. Fernández, A. García, I. Méndez, C. Domínguez, “Diagnóstico situacional del estado nutricional de niños menores de dos años de edad y de sus madres, beneficiarios de Oportunidades en zonas rurales”, en Evaluación Externa del Programa Oportunidades 2008, tomo II: El reto de la calidad de los servicios: resultados en salud y nutrición
- Novak, B y Muniagurria, M. E. (2017). El rol de la estructura familiar en el acortamiento de la estatura (baja talla por edad) de preescolares argentinos entre dos a cinco años. *Papeles de Población*, vol. 23, núm. 92., abril-junio 2017, Universidad Autónoma del Estado de México
- Ochoa-Díaz-López, H., García-Parra, E., Flores-Guillén, E., García-Miranda, R., & Solís-Hernández, R. (2017). Evaluación del estado nutricional en menores de 5 años: concordancia entre índices antropométricos en población indígena de Chiapas (México). *Nutrición Hospitalaria*, 34(4).
- OMS, Organización Mundial de la Salud (2017):
- OMS, Organización Mundial de la Salud. (1995). *El estado físico: Uso e interpretación de la antropometría*. Serie de Informes técnicos.
- OMS, Organización Mundial de la Salud. (2006). 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. Ginebra.
- OMS, Organización Mundial de la Salud. (2011). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad*. Ginebra.
- Onís, C. G. (2004). Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades. *Food and Nutrition Bulletin*, 25(1).
- Orozco, M., Parker, S., & Hernández, D. (2000). *El modelo de evaluación de Progresá. Secretaría de Desarrollo Social. Más oportunidades para las familias pobres: evaluación de resultados del programa de educación, salud y alimentación. Metodología de la encuesta*.
- Ortiz Gómez, A. S., García, V. V., & Estrada, M. M. (2005). La alimentación en México: enfoques y visión a futuro. *Estudios Sociales: Revista de investigación científica*, 13(25), 7-34.
- Palloni, A. (2001). Análisis demográfico: nuevas teorías, nuevos modelos y nuevos datos. *Notas de Población*.
- Pande, R. P. (2003). Selective gender differences in childhood nutrition and immunization in rural India: the role of siblings. *Demography*, 40(3), 395-418.
- Paraje, G. (2009). Desnutrición crónica infantil y desigualdad socioeconómica en América Latina y el Caribe. *Revista CEPAL*.
- Paudel, R., Pradhan, B., Wagle, R. R., Pahari, D. P., & Onta, S. R. (2012). Risk factors for stunting among children: a community based case control study in Nepal. *Kathmandu Univ Med J*, 39(3), 18-24.
- Pelcastre-Villafuerte, B. (2006). ¿Qué se hace para no morir de hambre? Dinámicas domésticas y alimentación en la niñez en un área rural de extrema pobreza de México. *Salud pública México*, 48(6).
- Perdigón-Villaseñor, G., & Fernández-Cantón, S. (2008). La mortalidad neonatal y postneonatal en México, 1980-2005. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 65(5), 412-414.
- Popkin, B. M., & Gordon-Larsen, P. (2004). The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *International journal of obesity*, 28(S3), S2.
- Ramírez-Silva, I., Rivera, J. A., Leroy, J. L., & Neufeld, L. M. (2013). The Oportunidades program's fortified food supplement, but not improvements in the home diet, increased the intake of key micronutrients in rural Mexican children aged 12–59 months. *The Journal of nutrition*, 143(5), 656-663.
- Ramón, R., Ballester, F., Rebagliato, M., Ribas, N., Torrent, M., Fernández, M. & Grimalt, J. (2005). La red de investigación " infancia y medio ambiente"(Red INMA): Protocolo de estudio. *Revista española de salud pública*, 79(2), 203-220.

- Ranganathan, M., & Lagarde, M. (2012). Promoting healthy behaviours and improving health outcomes in low and middle income countries: a review of the impact of conditional cash transfer programmes. *Preventive medicine*, 55, S95-S105.
- Rayhan, I., & Hayat Khan, S. (2006). Factors Causing Malnutrition among under five children in Bangladesh. *Pakistan Journal of Nutrition*, 5(6), 558-562.
- Reyes, H., Pérez-Cuevas, R., Sandoval, A., Castillo, R., Santos, J. I., Doubova, S. V., & Gutiérrez, G. (2004). The family as a determinant of stunting in children living in conditions of extreme poverty: a case-control study. *BMC Public Health*, 4(1), 57.
- Riquer, F., & Tepichín, A. M. (2001). Mujeres jóvenes en México. De la casa a la escuela, del trabajo a los quehaceres del hogar. . En E. Pieck, Los jóvenes y el trabajo. La educación y la exclusión social.
- Rivera Dommarco, J. A., Monterrubio, E. A., González Cossío, T., García Feregrino, R., García Guerra, A., & Sepúlveda Amor, J. (2003). Estado nutrición de los niños indígenas menores de 5 años de edad en México: resultados de una encuesta nacional probabilística. *Salud pública de México*, 45(S4), 1-11.
- Rivera, F., & Contreras, A. (2014). Cambios en las características sociodemográficas y económicas de los hogares rurales de México: 2002-2007.
- Rivera, J. A., Sotres-Alvarez, D., Habicht, J. P., Shamah, T., & Villalpando, S. (2004). Impact of the Mexican program for education, health, and nutrition (Progresá) on rates of growth and anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study. *Jama*, 291(21), 2563-2570.
- Rivera-Dommarco, J. A., & al., e. (2013). Desnutrición crónica en México en el último cuarto de siglo: análisis de cuatro encuestas nacionales. *Salud Pública de México*, 55(2), 161-169.
- Robichaux, D. (2002). El sistema familiar mesoamericano y sus consecuencias demográficas. (U. A. México, Ed.) *Papeles de población*, 8(32), 59-95.
- Rojas Rangel, T. (Julio-Diciembre de 2009). La crisis del sector rural y el coste migratorio en México. Iberoforum. *Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana.*, IV(8), 40-81.
- Rojas, Olga Lorena (2016); Mujeres, hombres y vida familiar en México. Persistencia de la inequidad de género anclada en la desigualdad social. *Revista Internacional de Estudios de Género*, Año 2, Número 3, Enero-Junio 2016, p.73-101
- Rojo-Trejo, M. E., Rangel Peniche, D. B., Arellano Jiménez, M. D. R., & Sabath Silva, E. F. (2016). Composición corporal de niños de entre 8 y 10 años de edad, con y sin antecedente de bajo peso al nacer, residentes en el estado de Querétaro, México. *Nutricion hospitalaria*, 33(3), 544-548.
- Romo Viramontes, R., & Sánchez Castillo, M. (2009). El descenso de la fecundidad en México. En C. N. Población, La situación demográfica de México 2009.
- Rosado, J. L., López, P., García, O. P., Alatorre, J., & Alvarado, C. (2011). Effectiveness of the nutritional supplement used in the Mexican Oportunidades programme on growth, anaemia, morbidity and cognitive development in children aged 12–24 months. *Public health nutrition*, 14(05), 931-937.
- Rutstein, S. O., & Winter, R. (2014). The effects of fertility behavior on child survival and child nutritional status: Evidence from the Demographic and Health Surveys 2006 to 2012.
- SAGARPA-FAO (2014). Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012
- Saleemi, M. A., Ashraf, R. N., Mellander, L., & Zaman, S. (2001). Determinants of stunting at 6, 12, 24 and 60 months and postnatal linear growth in Pakistani children. *Acta Paediatrica*, 90(11), 1304-1308.
- Salgado Viveros, C. (2015). "Andamos tras el trabajo porque a eso estamos impuestos": Estrategias familiares de vida en contextos de pobreza rural. Tesis para obtener el grado en Doctora en Ciencia Social con especialidad en Sociología. México: El Colegio de México.
- Sameroff, A. J. (1989). Commentary: General systems and the regulation of development. In *Systems and development: The Minnesota symposia on child psychology* (Vol. 22, pp. 219-235).
- Sandoval-Priego, A., & et, a. (2002). Estrategias familiares de vida y su relación con desnutrición en niños menores de dos años. *Salud Pública de México*, 44(1), 41-49.
- Schaepfer y Boadilla (1990), "Relación entre patrones reproductivos y mortalidad infantil: interpretaciones alternativas, *Salud Pública de México*, vol. 32 núm. 4

- Schmeer, K. K. (2013). Family structure and child anemia in Mexico. *Social Science & Medicine*, 95, 16-23.
- Scholl, T. O., Hediger, M. L., Fischer, R. L., & Shearer, J. W. (1992). Anemia vs iron deficiency: increased risk of preterm delivery in a prospective study. *The American journal of clinical nutrition*, 55(5), 985-988.
- Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL. (2008). Evaluación externa del Programa Oportunidades 2008. A diez años de intervención en zonas rurales (1997-2007).
- SEDESOL. (1999). Más oportunidades para las familias pobres. Evaluación de los resultados del Programa de Educación, Salud y Alimentación. Primeros Avances, 1999. Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá). México: Secretaría de Desarrollo Social.
- SEDESOL. (2010). Diagnóstico de la problemática social atendida por el Programa Oportunidades. Ciudad de México.
- Sobrinho et al (2014); Desnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: tendencias y factores determinantes, *Revista Panorama de Salud Pública* 35 (2) 104-111
- Stampini, M., & Tornarolli, L. (2012). *The growth of conditional cash transfers in Latin America and the Caribbean: did they go too far?* (No. 49). IZA Policy Paper.
- Stata, Corp.. (2011). Stata survey data reference manual release 13.
- Stein, A. D., Barros, F. C., Bhargava, S. K., Hao, W., Horta, B. L., Lee, N., ... & Richter, L. (2013). Birth status, child growth, and adult outcomes in low-and middle-income countries. *The Journal of pediatrics*, 163(6), 1740-1746.
- Svefors, P., Rahman, A., Ekström, E.-C., Islam Khan, A., Lindström, E., Ake Persson, L., & Ekholm Selling, K. (2016). Stunted at 10 years linear growth trajectories and stunting from birth to pre-adolescence in a Rural Bangladeshi cohort. *Plos One*, 11(3).
- Tepichin Valle, A. M. (2010). Autonomía para participar en decisiones: elemento central para el combate a la pobreza con equidad de género. *Estudios sociológicos*, 111-146.
- Tonguet-Papucci, A., Hougbe, F., Lompo, P., Yameogo, W. M. E., Huneau, J. F., Aissa, M. A., & Kolsteren, P. (2017). Beneficiaries' perceptions and reported use of unconditional cash transfers intended to prevent acute malnutrition in children in poor rural communities in Burkina Faso: qualitative results from the MAM'Out randomized controlled trial. *BMC public health*, 17(1), 527.
- UNICEF (2003): *Strategy to reduce maternal and child undernutrition*. East Asia & Pacific Regional Office. Health and Nutrition Working Paper
- UNICEF. CEPAL (2006) Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe [Internet]. 2006 Abr.
- Van de Berg, G., Dolbhammer, G., & Christensen, K. (2009). Exogenous determinants of early-life conditions, and mortality later in life. *Social Science & Medicine*, 68, 1591-1598.
- Varela-Silva, M. I., Azcorra, H., Dickinson, F., Bogin, B., & Frisancho, A. R. (2009). Influence of maternal stature, pregnancy age, and infant birth weight on growth during childhood in Yucatan, Mexico: a test of the intergenerational effects hypothesis. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Association*, 21(5), 657-663.
- Vega, R., Acosta, N., Martínez, J., Arrieta, R., Estupiñán, Z., Fonseca, Z., & Castro, C. (2008). Análisis de disparidades por anemia nutricional en Colombia, 2005. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 7(15), 46-76.
- Velásquez-Hurtado, J. E., Rodríguez, Y., Gonzáles, M., Astete-Robilliard, L., Loyola-Romaní, J., Vigo, W. E., & Rosas-Aguirre, Á. M. (2016). Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. *Biomédica*, 36(2).
- Victoria, C., Adair, L., Fall, C., Hallal, P., Martorell, R., Richter, L., & Singh, H. (2008). Maternal and Child Nutrition 2. Maternal and Child Nutrition: consequences for adult health and human capital. *The Lancet* 2008, 371, 340-357.
- Villalpando, S., Shamah, T., & de la Cruz, V. (2012). Anemia en niños: fortalecer el cuidado y cortar la transmisión generacional. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2012, Instituto Nacional de la Salud Pública de México.

- Villalpando, S., Shamah-Levy, T., García-Guerra, A., Mundo-Rosas, V., Domínguez, C., & Mejía-Rodríguez, F. (2009). The prevalence of anemia decreased in Mexican preschool and school-age children from 1999 to 2006. *Salud pública de México*, 51, S507-S514.
- Wadsworth, Michael y Butterworth, Suzie (2006); Early live, en Marmot y Wilkinson, *Social Determinants of Health*, Oxford University Press
- Wanden-Berghe, C., Camilo, M., & Culebras, J. (2010). Conceptos y definiciones de la desnutrición iberoamericana. *Nutrición hospitalaria*, 25, 1-9.
- Warman, Arturo (2011). *El campo mexicano en el siglo XX*. Fondo de Cultura Económica
- Wisbaum, W. (2011). *La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento*, UNICEF
- World Health Organization. (2017). Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control.
- Young Joo, E. Y., Kim, K. Y., Kim, D. H., Lee, J. E., & Kim, S. K. (2016). Iron deficiency anemia in infants and toddlers. *Blood research*, 51(4), 268-273.
- Younger, S., Ponce, J., & Hidalgo, D. (2008). El Impacto de Programas de Transferencias a las Madres de Familia en la Seguridad Alimentaria de los Niños: Un análisis comparado de los casos de México y Ecuador. *Transferencias Condicionadas: Erradicación del Hambre y la Desnutrición Crónica*, 2.
- Zere, E., & McIntyre, D. (2003). Inequities in under-five child malnutrition in South Africa. *International for Equity in Health*, 2(7).
- Zubirán, S., & Chávez, A. (1963). Algunos datos sobre la situación nutricional en México.
- Zubiran, S., Martinez, P., Balam, G., & Chavez, A. (1960). Epidemiological Study Of Malnutrition in Mexico. *Salud Publica de Mexico*, 2(1), 111-18.