



Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y
Ambientales

Obesidad en niños de edad escolar en México y el programa
Oportunidades. Un análisis longitudinal 2002-2005

Tesis presentada por

Francisco Javier Cenobio Narcizo

Para optar por el grado de

MAESTRO EN DEMOGRAFÍA

Director de tesis

Dr. Carlos Javier Echarri Cánovas

México, D.F.
9 de julio de 2014

Agradecimientos

Quiero agradecer al El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) por la beca otorgada para la realización de esta maestría. A El Colegio de México, en especial al Centro de Estudios Demográficos y Ambientales (CEDUA), por permitirme ser parte de esta gran Institución. A los profesores de la Maestría en Demografía, quienes me brindaron los mejores conocimientos, toda su sabiduría y experiencia.

A mi querida familia, a mi madre Clemencia y mi padre Raymundo, por todo su cariño y apoyo. A mis hermanos Michelle, Raymundo y Thalia, por estar presentes en cada momento de mi vida.

Al Dr. Carlos Javier Echarri, por la dirección de este trabajo, por sus conocimientos invaluable en la investigación científica; además por la paciencia y el apoyo durante el desarrollo del presente. Agradezco al Dr. Juan Guillermo Figueroa, por la lectura y sugerencias realizadas al presente trabajo. A la Dra. Edith Pacheco, por sus sabios consejos y su apoyo en estos meses de intenso trabajo y crecimiento. Agradezco al Dr. Raymundo Campos por el apoyo y orientación para la realización de la metodología utilizada, al igual que a Omar Stabridis, gracias por los consejos para este trabajo.

A los compañeros de la Maestría en Demografía, a los del Doctorado en Estudios de Población. A Daniel Lozano, Jorge Reyes, Estelí Loredó, Alan Hernández, Alejandro Martínez, Eloina Meneses, Eduardo Torre, Adriana Ramos, Noé Valdiviezo, Cinthya Rodríguez, Adriana Robles, Gabriela Guzmán. A todas las personas con las que compartí la vida en El Colegio de México, de todos conservo algo especial y recuerdo lo mejor de ustedes. También al Dr. Alejandro Montoya, por su amistad y apoyo; a Carlos Melo, por estos meses de invaluable solidaridad, por estar en los momentos difíciles y los no tanto.

A ti Suani Bonilla, a seguir construyendo. A Vanessa Jiménez, Mónica Castel, Alehí Silva. A Miguel Espino, Rogelio Rosales. En especial a la Sra., Luisa Palacios y su familia, gracias por su apoyo. A todos los amigos y camaradas que me acompañaron durante estos años, algunos siguen presentes, otros han separaron su camino del mío; de todos modos los recuerdo con mucho cariño y afecto.

Hondo es el pozo del pasado. ¿No sería mejor decir que es insondable? Esta frase se impone quizá con más fuerza cuando está en juego el pasado del hombre, esa esencia misteriosa que contiene nuestro propio existir, hecha de regocijos naturales y de miseria sobrenatural; su secreto está en el origen y en el término de nuestros pensamientos e interrogaciones y es él quien comunica a nuestros propósitos su fuego y su intensidad, y presta a todas las cuestiones que con él se relacionan su carácter de instancia... Mientras más profundamente se escudriña, más se hunde uno a tientas en el mundo subterráneo del pasado y más indescifrables se revelan los orígenes del hombre, de su historia, de sus costumbres, que se van hundiendo en la sima sin fondo, esquivando nuestra sonda, aunque desenrollemos cada vez más la cuerda, cada vez más allá en el infinito de las edades. A propósito empleamos la frase “cada vez más allá”, porque lo insondable hace burla de nuestras rebuscas. Les ofrece ilusorios puntos de apoyo; términos que, una vez alcanzados, nos descubren nuevas perspectivas al ayer, como acontece al paseante que va por pendientes, ya que, detrás de cada plano de dunas arenosas que se esfuerza en alcanzar, nuevas extensiones le atraen hacia nuevos promontorios.

Thomas Mann

Resumen

La obesidad en las distintas estructuras etareas de la población –en especial la población infantil– resulta ser uno de los problemas importantes salud pública de nuestro país. En el presente trabajo indagamos sobre la asociación que puede existir en, para la población en edades escolares, ser miembro de un hogar beneficiario del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades con la prevalencia de obesidad de esta población. La fuente de datos es la Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares (ENNViH) en sus dos rondas de levantamiento 2002 y 2005. Se utiliza la metodología de Evaluación de Impacto, en particular Diferencias en Diferencias con Pareamiento DDP (*The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching*). Los resultados muestran que existe un incremento en el IMC en la población beneficiaria de Oportunidades y que este incremento se dirige hacia el incremento de peso corporal –obesidad y sobrepeso– y a una reducción en la desnutrición.

Palabras clave: obesidad, sobrepeso, peso normal, desnutrición, programa Oportunidades, Diferencias en Diferencias, peso corporal, actividad física.

Abstract

Obesity in the different age structures of the population –especially the child population– is one of the major public health problems in Mexico. In this study we explored the association that may exist for the population of school age, membership in a beneficiary's home Opportunities Human Development Program with the prevalence of obesity in this population. The data source is The Mexican Family Life Survey (MxFLS) in two waves 2002 and 2005. Methodology is Impact Evaluation, particularly The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching. The results show that there is an increase in BMI in Opportunities beneficiary population and that this increase is directed towards the increase of body weight –overweight and obesity– and a reduction in malnutrition.

Keywords: obesity, overweight, normal weight, malnutrition, Opportunities, Differences in Differences, body weight, physical activity.

Contenido

Agradecimientos	2
Resumen	4
Índice de Gráficas, Cuadros e Ilustraciones	6
Introducción.....	9
Capítulo 1	12
1.1. La obesidad de la población en edad escolar como problema de salud pública	12
1.2. Marco teórico	17
1.3. Objetivos de la investigación.....	25
1.4. Fuente de datos	25
1.5. Universo y temporalidad.....	25
1.6. Preguntas de investigación.....	26
1.7. Hipótesis	26
Capítulo 2. Obesidad en México y el Programa Oportunidades. Las consecuencias en la población mexicana	27
2.1 Antecedentes de investigación	27
2.2. Obesidad, teorías explicativas de la epidemia	36
2.3. Factores asociados a la obesidad infantil	43
2.4. Principales padecimientos de la obesidad y los riesgos para la salud.....	51
2.5. El Programa de Desarrollo Humano Oportunidades	54
Capítulo 3. Metodología	67
3.1. Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares	67
3.2. Evaluación de impacto	70
3.3. Diferencias en diferencias.....	73
3.4. <i>Propensity Score Matching</i> PSM.....	77
3.5. Diferencias en Diferencias con Pareamiento	80
3.6. Operacionalización de las variables asociadas con la prevalencia de obesidad	81
Capítulo 4. Construcción de un modelo de relación Oportunidades-Obesidad Infantil.	92
4.1 Análisis descriptivo de las principales variables de nuestra fuente de información... 92	
4.2. Planteamiento general del modelo	109
4.3. Resultados del modelo	113

Capítulo 5. Discusión y conclusiones del estudio	119
5.1. Impacto del programa Oportunidades en la prevalencia de obesidad en niños de edad escolar.	119
5.2. Recomendaciones de política pública derivados de este estudio	123
Anexo estadístico.....	125
Referencias	135

Índice de Gráficas, Cuadros e Ilustraciones

Gráfica 1. México. Prevalencia nacional de sobrepeso más obesidad en menores de cinco años de la ENN 99, ENSANUT 2006, Y ENSANUT 2012, por región de residencia.	46
Gráfica 2. México. Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de la ENN 99, ENSANUT 2006, Y ENSANUT 2012, por sexo, de acuerdo con los criterios propuestos por la OMS.	49
Gráfica 3. México. Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 12 a 19 años de edad de la ENSANUT 2006, Y ENSANUT 2012, por sexos, de acuerdo con los criterios propuestos por la OMS.	49
Gráfica 4. México. Evolución del presupuesto del Programa Oportunidades y PAL 1997-2012.	55
Gráfica 5. México. Crecimiento de Cobertura programa Oportunidades 1997-2002.	55
Gráfica 6. Niños de 5 a 12 años de la ENNViH 2002 según IMC por edad	93
Gráfica 7. México. Niños en hogares con Oportunidades de la ENNViH 2002 según IMC por edad.	94
Gráfica 8. México. Niñas de 5 a 12 años de la ENNViH 2002 según IMC por edad.	94
Gráfica 9. México. Niñas en hogares con Oportunidades de la ENNViH 2002 según IMC por edad	95
Gráfica 10. México. Niños de 8 a 15 años de la ENNViH 2005 según IMC por edad.	96
Gráfica 11. México. Niños de 8 a 15 años en hogares con Oportunidades de la ENNViH 2005 según IMC por edad.	96
Gráfica 12. México. Niñas de 8 a 15 años de la ENNViH 2005 según IMC por edad.	97

Gráfica 13. México. Niñas de 8 a 15 años en hogares con Oportunidades de la ENNViH 2005 según IMC por edad.	98
Gráfica 14. México. IMC de la población total de 0 a 65 años para las ENNViH rondas 2002 y 2005.	99
Gráfica 15. México. IMC de los niños en edad escolar de la ENNViH rondas 2002 y 2005.	100
Gráfica 16. México. Categorías de peso ENNViH 2002.....	101
Gráfica 17. México. Categorías de peso ENNViH 2005.....	101
Gráfica 18. México. Tipo de actividad física 2002.	106
Gráfica 19. México. Tipo de actividad física 2005.	106
Gráfica 20. México. Porcentaje de compra de alimentos consumo 2002.....	107
Gráfica 21. México. Porcentaje de compra de alimentos consumo 2002.....	107
Gráfica 22. México. Regiones geográficas 2002.....	107
Gráfica 23. México. Regiones geográficas 2005.....	107
Gráfica 24. México. Zona rural y urbana 2002.	108
Gráfica 25. México. Zona rural y urbana 2005.	108
Gráfica 26. México. Características socioeconómicas de los hogares 2002.	108
Gráfica 27. México. Características socioeconómicas hogares 2005.....	108
Gráfica 28. México. Comparación de los distintos IMC para 2002, 2002 con valores de predicción y 2005.	118
Cuadro 1. México. Comorbilidades y complicaciones de la obesidad.....	52
Cuadro 2. México. Evolución de Progres-Oportunidades, en zonas rurales y urbanas de 1998 a 2005.	59
Cuadro 3. México. Montos monetarios del programa Oportunidades para el año 2005.....	64
Cuadro 4. Puntos de corte menores de 20 años OMS.	82
Cuadro 5. Puntos de corte población mayor de 20 años hasta 65	83
Cuadro 6. México. Número de casos de las variables con las que se captó la pertenencia al programa Oportunidades en la ENNViH 2002 y 2005.....	86
Cuadro 7. México. Categorías de Peso Corporal de la población de 0 a 65 años ENNViH 2002 y 2005.	98

Cuadro 8. México. Categorías de Peso Corporal de los niños de edad escolar sin Oportunidades en 2002 y con el programa en 2005.	101
Cuadro 9. México. Categorías de Peso Corporal de los niños de edad escolar sin Oportunidades en 2002 y 2005.	102
Cuadro 10. México. Categorías de Peso Corporal de los niños de edad escolar con Oportunidades en 2002 y 2005.	103
Cuadro 11. México. Categorías de Peso Corporal de los niños de edad escolar con Oportunidades en 2002 y sin Oportunidades en 2005.	103
Cuadro 12. México. Población total y el programa Oportunidades	104
Cuadro 13. México. Población de estudio y el programa Oportunidades.	104
Cuadro 14. México. Sexo miembros del hogar.	105
Cuadro 15. México. Sexo población de estudio.	105
Cuadro 16. México. Resultados Diferencias en Diferencias y Diferencias con Pareamiento DDP (<i>The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching</i>). Implementación simple.	113
Cuadro 17. México. Diferencias en Diferencias con Pareamiento DDP (<i>The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching</i>). Modelo completo con variables independientes.	115
Cuadro 18. México. Comparación de las categorías de peso corporal, con la estimación de los valores de predicción de la regresión, para los años 2002 con residuos y 2005.	117
Ilustración 1. Representación gráfica Diferencias en Diferencias.	77
Ilustración 2. <i>Propensity Score Matching</i> (PSM), region de soporte común.	79
Ilustración 3. Ejemplo de curvas de crecimiento hombres menores de 20 años, OMS.	83
Ilustración 4. Plato del Bien Comer para México.	89

Obesidad en niños de edad escolar en México y el programa Oportunidades. Un análisis longitudinal 2002-2005

Introducción

Durante el siglo XX acontecieron gran cantidad de cambios en diferentes ámbitos – políticos, económicos y sociales– de la vida humana, uno que llama la atención de forma especial es el enunciado por Barry Popkin quien señala que la población mundial se está volviendo más corpulenta. La anterior aseveración adquiere un sentido inequívoco cuando se apunta que este incremento de peso corporal es uno de los saldos más característico del siglo pasado, ya que se dio en las distintas estructuras etáreas, sexos y estratos sociales; siendo un fenómeno inédito en la historia humana. El incremento de peso corporal en distintos lugares del orbe puso de manifiesto que nos encontrábamos ante lo que la “Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una “epidemia global de obesidad” ya que, informes provenientes de diferentes grupos poblacionales en los que se observó una tendencia en el aumento de las tasas de obesidad que había iniciado aproximadamente 60 años atrás. En este mismo comunicado, la OMS definió la obesidad como el exceso de grasa corporal que ocasiona daños a la salud” (López-Alarcón y Rodríguez-Cruz, 2008:22).

Uno de los aspectos más importantes del incremento de peso corporal que se está gestando en distintas regiones del mundo es que: “el cambio general hacia la obesidad que representa un problema global en lugar de uno centrado en unos pocos países de ingresos altos, aunado, al rápido aumento de la obesidad que se encuentra en los países en desarrollo de ingresos medios-bajos y una tasa de cambio que parece ser mayor que la encontrada en los países de ingresos más altos, y finalmente, la inversión de la carga de la obesidad hacia los pobres en todo el mundo” (Popkin y Gordon-Larsen, 2004:s3, traducción propia). Estos aspectos del incremento excesivo en el peso corporal denominado “epidemia global de obesidad”, hacen de éste un problema que requiere medidas de salud pública encaminadas a su atención y tratamiento.

La obesidad es un fenómeno que reviste distintos factores, desde los ambientales, pasando por los de herencia genética, hasta las propias acciones de autocuidado; así lo demuestran diversas investigaciones al señalar que: “La obesidad es un problema multifactorial que es

causado por factores hereditarios, condiciones sociales, estilos de vida, hábitos alimentarios y niveles de actividad física, así como las diferencias en los ambientes donde el niño vive. La obesidad se determina por el riesgo de los padres para el desarrollo de la obesidad en los niños a través de factores genéticos y ambientales dentro de la familia” (Biljan *et al.* 2012:3373, traducción propia).

Un aspecto de esta epidemia que requiere de un tratamiento puntual es el correspondiente a la obesidad en la niñez, porque es en este período de la vida en donde se tienen efectos que pueden durar en las distintas etapas del ciclo de vida de la población, ya que: “la alta prevalencia de la obesidad en los adolescentes –y niños– ha demostrado ser persistente en la edad adulta con una alta incidencia en la transición a la vida adulta” (Popkin y Gordon-Larsen, 2004:s8, traducción propia).

En las condiciones actuales en las que se encuentra México, en materia de alimentación y salud, se refuerza la idea de un conocimiento profundo de las implicaciones que desde distintos ámbitos –el económico, de salud pública, morbilidad, mortalidad– tendrá un incremento de población con exceso de peso corporal. A continuación presentaremos los principales argumentos que sustentan esta idea, sobre la importancia de un saber sobre el tema de obesidad en niños de edades escolares en México.

Finalmente, a las dificultades que se originan con base en la obesidad que sufre la población mexicana, en nuestro estudio incorporamos una perspectiva desde los Programas Condicionados de Transferencias PCT (*Conditional Cash Transfer CCT*), en particular, desde el programa más importante que tiene México de este tipo: el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades. Éste representa el mayor esfuerzo que desde la administración pública federal se está realizando para romper el círculo intergeneracional de la pobreza por la que atraviesan millones de familias en todo México, “A 15 años de su implementación, el PDHO forma ya parte de la vivencia cotidiana de un conjunto muy importante de localidades en el país; con 20.0% de los mexicanos participando en el Programa, es claro que éste ha incidido en la relación de los hogares con los proveedores de servicios” (Gutiérrez-Reyes y Rivera-Dommarco, 2012:33).

En nuestro estudio pretendemos vincular de manera particular cómo el programa Oportunidades pueden influir o no en la prevalencia de obesidad en niños de edades escolares en México. Lo anterior porque uno de los objetivos fundamentales del programa es combatir los problemas relacionados con la malnutrición –desnutrición y obesidad– que enfrenta la población mexicana, y en particular la población en condiciones de pobreza extrema.

Una característica que resalta este estudio es que existen resultados que no se encontraban planeados explícitamente en el programa Oportunidades al iniciar la implementación del programa, por ejemplo el combate a la obesidad. Pero entre los objetivos del programa se efectuaban acciones para el cuidado de la salud y nutrición de la población; por estos podemos señalar que el problema de obesidad es de carácter no deseable dentro de los objetivos del programa, una condición de peso corporal que es deseable evitar en la población beneficiaria del programa y de población en México en general.

Este trabajo se encuentra integrado por cinco capítulos; en el primero, presentamos un panorama general de esta trabajo, la hipótesis, los objetivos del trabajo, y la pregunta de investigación; en el segundo, analizaremos las principales explicaciones vinculados a la obesidad, los principales factores asociados con el exceso de peso corporal y los principales padecimientos que se desarrollan a partir de esta condición; en el tercero, presentamos la metodología que utilizaremos para este trabajo. En el cuarto capítulo presentamos el modelo de análisis y los resultados de nuestro estudio; en el capítulo cinco realizamos las conclusiones y algunas recomendaciones de política pública que pueden derivarse de este estudio.

Capítulo 1

1.1. La obesidad de la población en edad escolar como problema de salud pública

Uno de los grupos de población que más ha sufrido los efectos derivados de la epidemia de obesidad en la que nuestro país se encuentra inmenso, es el de los niños en edades de educación básica, como señalan los resultados de la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición:

“Para la población en edad escolar, (de 5 a 11 años de edad), la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en 2012, utilizando los criterios de la OMS, fue de 34.4% (19.8 y 14.6%, respectivamente). Para las niñas esta cifra es de 32% (20.2 y 11.8%, respectivamente) y para los niños es casi 5 puntos porcentuales (pp) mayor 36.9% (19.5 y 17.4%, respectivamente). Estas prevalencias en niños en edad escolar representan alrededor de 5,664,870 niños con sobrepeso y obesidad en el ámbito nacional. En 1999, 26.9% de los escolares presentaron prevalencias combinadas de sobrepeso y obesidad (17.9 y 9.0%, respectivamente), sin embargo, para 2006 esta prevalencia aumentó casi 8 pp (34.8%). El análisis de tendencias indica que estas cifras no han aumentado en los últimos seis años y que la prevalencia se ha mantenido sin cambios de 2006 a 2012. El aumento entre 1999 y 2006 fue de 1.1 pp/año o 29.4% en tan sólo seis años para los sexos combinados. En contraste, entre 2006 y 2012 se observa una ligera disminución en la prevalencia de sobrepeso y obesidad para los sexos combinados. En 2012 la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 34.4% en ambos sexos, 0.4 pp o 1.1% menos que en 2006. Sin embargo, se observan algunas variaciones por sexo y en relación con el sobrepeso y la obesidad” (Gutiérrez, Rivera, Shamah, Oropeza, y Hernández, 2012:150).

Estos resultados alertan del gran problema en que se ha ido convirtiendo el exceso de peso corporal de la población desde las primeras edades de vida, además apunta al carácter paradójico de esta epidemia y su carácter especial en nuestro país, porque:

“Hasta hace relativamente poco tiempo, el mundo enfrentaba los problemas originados por la pobreza, como las enfermedades asociadas a la escasez de alimentos; pero mientras que los países desarrollados lograron disminuir drásticamente estos problemas, en los países en desarrollo aún se observan junto con las enfermedades “por exceso”. *Esto pone en evidencia que el sobrepeso y la obesidad no son solamente consecuencia de una gran disponibilidad de alimentos, pues se reduciría a los países privilegiados, sino más bien es el resultado de un ambiente obesogénico propiciado por la urbanización que favorece el decremento en la actividad física y el aumento en la disponibilidad de alimentos de alta densidad energética.* Sin embargo, este ambiente obesogénico afecta de manera diferente a las personas, pues mientras algunas son capaces de mantener un balance energético, otras caen en el desequilibrio metabólico que lleva a la obesidad; esta diferencia puede atribuirse a la variación

genética entre los individuos” (López-Alarcón y Rodríguez-Cruz, 2008:422) (el énfasis es nuestro).

La importancia del análisis de la obesidad infantil se pone de manifiesto en los posibles resultados que puede tener para el futuro del niño, porque: “cabe considerar que un exceso de peso corporal a cualquier edad pediátrica, pero especialmente en la edad escolar, representa una situación de riesgo de sobrepeso/obesidad en la adolescencia y que la mayoría de los adolescentes con exceso corporal lo mantendrán en la edad adulta con el riesgo sobreañadido de una mayor morbi-mortalidad” (Durá Travé *et al.*, 2013:2). Se añade que el exceso de peso corporal se relaciona en muchos casos con distintas enfermedades – sobre todo con enfermedades crónicas– que afectan a la población, por ello “las enfermedades asociadas a la obesidad están apareciendo cada vez a edades más tempranas, siendo las más frecuentes la hipertensión arterial, dislipidemia, resistencia insulínica y las complicaciones psicológicas. El tratamiento es complejo y está enfocado en la dieta, la actividad física y en el cambio de hábitos de toda la familia” (Raimann y Verdugo, 2009:218).

A lo señalado tenemos que agregar que la obesidad es uno de los factores de riesgo para el desarrollo de distintas enfermedades crónico-degenerativas, lo que resulta en que:

“La obesidad es causa principal de mortalidad cardiovascular en el mundo y están asociados a ella, con riesgos diversos, otros numerosos problemas de salud, como las enfermedades de la vesícula biliar, diversos tipos de cáncer y la osteoartritis entre otras. La obesidad es considerada, de hecho, el factor principal de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 al atribuírsele 61% de la prevalencia. Aunque, sin duda alguna, la mortalidad es un criterio a considerar para desarrollar guías en relación al peso corporal, no es menos importante tomar en cuenta la incidencia de enfermedades a causa del exceso de peso. Padecimientos tales como la enfermedad arterial coronaria, la apoplejía, la diabetes tipo 2, cáncer y osteoartritis contribuyen a un gran sufrimiento con deterioro importante en la calidad de vida aun cuando no sean causa de muerte inmediata” (Sánchez-Castillo, Pichardo-Ontiveros, y López-R, 2004:s7).

Otro de los efectos que han sido investigados como consecuencia del exceso de peso corporal por encima del adecuado, es la pérdida en años de esperanza de vida, ya que: “Dependiendo de la edad y la etnia, la obesidad se asocia con una disminución de la esperanza de vida, entre 6 y 20 años. A nivel mundial, cada año mueren, como mínimo, 2.8 millones de personas adultas a causa de la obesidad o el sobrepeso. Existe evidencia de que las personas con obesidad grave mueren de 8 a 10 años antes que las de peso normal, al

igual que los fumadores. Se estima que cada 15 kilogramos extra aumentan el riesgo de muerte temprana aproximadamente en 30 %” (Barrera-Cruz *et al.*, 2013:295). La pérdida de años de vida es uno de los factores más se han investigados, aunado al deterioro en la salud de la población que surge con la obesidad.

Atendiendo a las dificultades que presenta la obesidad en la población escolar, es importante señalar el efecto que presenta en los sectores más vulnerables de la población, como señala Barquera (2005) “es más probable que los niños que tuvieron sobrepeso y obesidad durante la infancia continúen así hasta la adolescencia y la edad adulta. Diversos estudios de seguimiento han observado que niños que fueron obesos a los seis años, tienen una probabilidad mayor de ser obesos en la edad adulta en 25%, y en los que son obesos a los 12 años, esta probabilidad aumenta a 75 por ciento”. Con lo anterior podemos observar que uno de los grupos más vulnerables por la obesidad son los niños de edad escolar ya que las probabilidades de permanecer con esta condición se complican a medida que los niños van creciendo y no cambian sus hábitos que conducen a esta condición de exceso de peso.

Los efectos de la obesidad no sólo son de orden individual, también cuenta con efectos a nivel macro; éstos se manifiestan –en primer lugar– en que la prevalencia de obesidad que padecemos los mexicanos es una de las más elevadas en el mundo, de acuerdo con la Organización de Estados Americanos (OEA) –entre los 30 países miembros– México ocupa el segundo lugar en mayor prevalencia [Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), 2007]. En segundo lugar, otro de los efectos macro más importantes es el costo que significará la epidemia de obesidad para los sistemas de seguridad social del país. Además, los costos asociados con la diabetes –una de las enfermedades más relacionadas con el exceso de peso corporal de la población– para el sector público de salud (SSA, IMSS e ISSSTE) eran aproximadamente 317 millones de dólares anuales en 2006, distribuidos casi igualmente entre costos directos e indirectos (INSP, 2007). Como se puede apreciar, unos de las consecuencias más importantes relacionadas con la epidemia de obesidad que vive nuestro país se manifiestan en la carga financiera que suponen las distintas enfermedades que se relacionan con la obesidad.

Además de los costos asociados con la diabetes y a otras enfermedades crónicas, podemos encontrar los concernientes a los padecimientos derivados de la obesidad, así lo señalan

investigaciones que dan cuenta de las pérdidas monetarias acaecidas a raíz de distintos malestares que son producto de la obesidad:

“El costo indirecto por la pérdida de productividad por muerte prematura atribuible al sobrepeso y la obesidad ha aumentado de 9146 millones de pesos en el 2000 (valor presente) a 25 099 millones de pesos en el 2008. Esto implica una tasa de crecimiento promedio anual de 13.51 %. El costo total del sobrepeso y la obesidad (suma del costo indirecto y directo) ha aumentado (en pesos de 2008) de 35 429 millones de pesos en 2000 al estimado de 67 345 millones de pesos en 2008. Para el año 2017, se estima que el costo total ascienda a 150 860 millones de pesos. El sobrepeso y la obesidad son causa de empobrecimiento, porque disminuyen la productividad laboral y provocan gastos catastróficos en salud, relacionados con enfermedades crónicas. Por ejemplo, actualmente 12 % de la población que vive en pobreza tiene diabetes y 90 % de esos casos se pueden atribuir a sobrepeso y obesidad” (Barrera-Cruz *et al.*, 2013:296).

Estos resultado a nivel macro, con importantes efectos en las finanzas –al interior de los hogares y para las finanzas públicas de un país–, la pérdida de productividad y la saturación de los sistemas de salud dan cuenta de los complejos factores que se configuran con base en el incremento de peso que ha sufrido la población mexicana en las últimas décadas.

Los posibles resultados que acompañarán a los niños en edad escolar a consecuencia de la obesidad y los costos financieros para los sistemas de salud pública del país, se generan en el contexto de la creación de un ambiente denominado “obesogénico”; en éste, los mexicanos han experimentado una mayor disponibilidad y accesibilidad de alimentos no saludables (alimentos altos en densidad energética) la baja en la actividad física y un incremento en la utilización del televisor y el Internet (INSP, 2007).

Uno de los factores más importantes para realizar una investigación sobre los efectos de la obesidad en niños de edad escolar es que “La relación de obesidad entre mujeres/hombres es significativamente más alta en el sexo femenino en la mayoría de los países” (Braginsky, 2002:109). La razón de sexos en la obesidad de la población favorece determinadamente a las mujeres, esto por diversas causas, asociadas a los roles de género, factores genéticos, comportamientos individuales.

Finalmente, una de las consideraciones más importantes para la realización de estudios longitudinales que den cuenta de los efectos de la obesidad en las primeras edades y su seguimiento a través del tiempo, es que son necesarios para evaluar los efectos de determinados padecimientos en la salud a través del tiempo, ya que: “Un estudio

longitudinal encontró que el retraso del crecimiento en la primera infancia se asoció con menores Índices de Masa Corporal (IMC) en la adolescencia tardía y otros que el crecimiento en las diferentes edades en la infancia tiene diferentes implicaciones para la composición corporal de adultos” (Timæus, 2012:765, traducción propia). Además, que “la investigación longitudinal sobre los determinantes del crecimiento lineal inestable (*faltering*) en las poblaciones con una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad es necesaria urgentemente para asegurar que las intervenciones dirigidas a las poblaciones vulnerables frente a estos importantes problemas de salud pública de forma simultánea (Fernald y Neufeld, 2007:630). La investigación relacionada con el exceso de peso corporal requiere de elementos de análisis a través del tiempo, para analizar los resultados de distintos padecimientos y poder realizar inferencias causales, cosa que no es posible con otros estudios que no son de seguimiento, porque: en cuanto a las limitaciones de estudios de corte transversal es que no permite emitir inferencias causales (Bacardí-Gascón *et al.*, 2007:367).

En el presente trabajo analizamos dos momentos en el tiempo, 2002 y 2005, del programa Oportunidades operó en estos períodos existía una normatividad establecida que se ha modificado a lo largo de los distintos años de operación del programa. Las variaciones más importantes que se han registrado han sido las concernientes a los componentes que integran al programa, y más específicamente las acciones que se realizan para cumplir con los tres componentes –educación, salud y alimentación– que servirán para superar la pobreza extrema. El ejemplo más cercano a nuestro trabajo es el relativo al componente de salud, ya que en las reglas de operación del programa para el año 2005 no se contempla el combate a la malnutrición; se busca específicamente: “Promover la mejor nutrición de la población beneficiaria, en especial, prevenir y atender la *desnutrición* de los niños desde la etapa de gestación y de las mujeres embarazadas o en lactancia, mediante la entrega de suplementos alimenticios, la vigilancia de la nutrición de los niños menores de cinco años, de las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia, el control de los casos de desnutrición y la educación alimentario-nutricional”. En las reglas de operación para 2012 se establecen como objetivos: “Promover la mejor nutrición de la población beneficiaria, en especial para prevenir y atender la *malnutrición* (desnutrición y *obesidad*) de los niños y niñas desde la etapa de gestación y de las mujeres embarazadas y en lactancia, a través de la

vigilancia y el monitoreo de la nutrición de los niños y niñas menores de cinco años, de las embarazadas y en periodo de lactancia, así como control de los casos de desnutrición”.

La variación de los objetivos entre 2002-2005 y 2012 en la parte de salud, no implican que en 2002 no existiera una visión sobre los efectos que la obesidad puede causar en el estado nutricional de los niños; al implementar acciones en favor de la salud y nutrición en el mismo programa se comprendió la importancia de mantener un estado de salud favorable. Por lo anterior, el que no sea explícito entre los objetivos de salud el control de la obesidad en la población, no modifica el objetivo del nuestro estudio para los años de análisis. Otra de las ventajas importantes de nuestro análisis es que la fuente de datos que utilizamos –la Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares (ENNViH)– recolectó información que nos permite analizar el peso corporal de la población –a través de la recolección de medidas antropométricas– para el construir el Índice de Masa Corporal de la población de nuestro estudio y la pertenencia al programa Oportunidades y la población que podría ser beneficiada de este programa; es decir, esta encuesta puede ser utilizada como encuesta basal para la evaluación de impacto que estamos desarrollando.

1.2. Marco teórico

Antes de continuar con el análisis señalaremos qué es lo que en este estudio se entenderá por obesidad, pues ésta se define como: “un exceso de almacenamiento de energía en forma de grasa corporal, es decir, se caracteriza por un aumento del tejido adiposo que no guarda proporción con el depósito de proteínas, ni de carbohidratos” (Castro, Toledo-Rojas, Macedo-De La Concha, y Inclán-Rubio, 2013:43).

El problema de obesidad que en la actualidad padece nuestro país requiere de un marco analítico adecuado para dar cuenta de las consecuencias, implicaciones y tendencias de larga duración de este fenómeno. El marco analítico al que haremos referencia será el relativo a la Transición Epidemiológica, pues “al igual que en muchos países en desarrollo, la población mexicana se encuentra en un proceso de *transición epidemiológica* y está experimentando una doble carga de enfermedades” (INSP, 2007: 68).

El proceso de transición epidemiológica servirá como marco de referencia general incorporado a un proceso que se gestó por las mejoras en las condiciones de vida de la

población, por la reducción de la mortalidad infantil, el incremento de la esperanza de vida y la baja en la tasa de fecundidad, este será el proceso de la *transición demográfica*. El vínculo entre estas dos transiciones lo encontramos en:

“Existe una conexión básica entre la transición demográfica y la epidemiológica. El descenso inicial en la mortalidad se concentra selectivamente en las causas de muerte de tipo infeccioso y tiende a beneficiar a los grupos de edad más jóvenes, en los que las infecciones son más frecuentes y graves. Además, la supervivencia progresiva más allá de la infancia aumenta el grado de exposición a factores de riesgo asociados con enfermedades crónicas y lesiones, que incrementan así su contribución relativa a la mortalidad. El descenso en la fecundidad afecta la estructura por edades y repercute sobre el perfil de morbilidad, pues la proporción creciente de personas de edad avanzada aumenta la importancia de los padecimientos crónicos y degenerativos” (Frenk *et al.*, 1991: 487).

La transición demográfica acontecida primero en diversas regiones de Europa, después en las regiones más desarrolladas de América y Asia, presenta distintos resultados y puntos de inicio, para el caso de la transición epidemiológica podemos encontrar que: “en América Latina y el Caribe se inició antes de la década de los años treinta. Alrededor de 1930, en la mayor parte de los países latinoamericanos la esperanza de vida al nacer era inferior a 40 años y más de 60% de las muertes eran debidas a enfermedades infecciosas. Hacia 1950, la esperanza de vida de la región en conjunto era superior a los 50 años y solo en Haití y Perú era de 40 años” (Frenk *et al.*, 1991:488).

A la transición epidemiológica podemos conceptualizarla como lo afirma Frenk *et al.*, (1991:478) en los siguientes términos:

“La transición epidemiológica implica un cambio en una dirección predominante: de las enfermedades infecciosas asociadas con carencias primarias (por ejemplo, de nutrición, suministro de agua, condiciones de vivienda), a las enfermedades crónicas y degenerativas, lesiones y padecimientos mentales, todos estos relacionados con factores genéticos y carencias secundarias (por ejemplo, de seguridad personal o ambiental, afecto u oportunidades para la plena realización de la potencialidad individual)”

Aunado a que:

“[...] el desplazamiento de la mortalidad del primer plano de las condiciones de salud y sustitución por la morbilidad como fuerza predominante. *A este respecto, el concepto de transición epidemiológica va más allá del de transición demográfica, ya que no*

*solo intenta explicar los cambios en la mortalidad, sino también en la morbilidad. Así, en el proceso de transición, el significado de la enfermedad sufre una transformación radical. De ser primordialmente un proceso agudo que con gran frecuencia termina en la muerte, la enfermedad se convierte en un estado crónico que mucha gente -en su mayoría de edad avanzada- sufre durante largos períodos de su vida. De este modo se hace posible la combinación, aparentemente paradójica, de una mortalidad descendente junto con una morbilidad creciente” (Frenk *et al.*, 1991: 487) (el énfasis es nuestro).*

Una de las características más importantes de la transición epidemiológica es el cambio de patrones de mortalidad y morbilidad, en el que se transita de condiciones de enfermedad-mortalidad con características infecciosas y de muerte casi inevitable a estados de enfermedad que se prolongan por años; la enfermedad es parte de la cotidianeidad de las personas. Los cambios en los patrones de enfermedad no se dan espontáneamente, surgen de un proceso multifactorial en el que se conjugan una serie de factores del medio en el que se habita y la forma en que se desarrolla la vida en sus distintas acepciones –del ámbito alimenticio, al cuidado de la salud, del laboral y psicológico–, lo que trae modificaciones profundas en la forma en que tradicionalmente se desarrollaba la existencia material.

Los dos procesos que se gestan en las sociedades para dar cuenta del incremento de peso corporal de las personas –además de cambios de mortalidad-enfermedad– y cambios en los patrones de alimentación, son la transición demográfica y epidemiológica:

“La transición demográfica –el cambio de un patrón de alta fecundidad y alta mortalidad a una de baja fecundidad y baja mortalidad. Aún más directamente relevante es la transición epidemiológica, descrita por primera vez por Omran: el cambio de un patrón de alta prevalencia de enfermedades infecciosas asociadas a la desnutrición y la hambruna periódica y la falta de saneamiento ambiental, a un patrón de alta prevalencia de enfermedades crónicas y degenerativas asociadas a estilos de vida urbano-industriales. Las interpretaciones de las transiciones demográficas y epidemiológicas comparten un enfoque con la transición alimentaria en las formas en que las poblaciones se desplazan de un patrón a otro [...] Estos dos procesos históricos de cambio se producen simultáneos o preceden a la transición nutricional” (Popkin, 2002:93, traducción propia).

Un elemento central en nuestro marco teórico es la *transición nutricional*, ya que, analiza los cambios en la forma y contenido de los alimentos que la población consume:

“La transición nutricional está estrechamente relacionada con las transiciones demográficas y epidemiológicas. Grandes cambios se han producido en la dieta y en los patrones de actividad física, sobre todo en las últimas dos décadas del siglo 20. Las sociedades modernas parecen estar convergiendo en una dieta alta en grasas saturadas,

azúcar y alimentos refinados y baja en fibra a menudo se denomina la "dieta occidental y sobre estilos de vida caracterizados por los niveles más bajos de actividad. Estos cambios se reflejan en los resultados nutricionales, tales como cambios en la estatura promedio, la composición corporal y la morbilidad" (Popkin y Gordon-Larsen, 2004:s2, traducción propia).

Los cambios antes señalados nos dan pauta para vincular el proceso de transición epidemiológica con otro proceso más particular, el correspondiente a la *transición nutricional*. Esta transición que se gestó al interior del nuestro país "como el cambio en la estructura general de los patrones de dieta y la reducción del gasto de energía. Dicha transición afecta a la mayoría de la población, y ha sido señalada como la fuerza motriz de la epidemia de obesidad y problemas relacionados en los países en desarrollo" (INSP, 2007: 68). Los distintos cambios en los patrones alimenticios son los que explican de alguna manera la prevalencia de obesidad en México, ya que, la dieta que se acostumbraba en los hogares mexicanos –rica en frutas y verduras, y abundante en comida fresca, elaborada al interior de los hogares– sufrió un desplazamiento a la comida de alto contenido calórico y de bajo contenido nutritivo, se inició la época del dominio de la *Fast Food* en la alimentación nacional.

Los aparentes signos de progreso que se manifiesta a raíz de las distintas transiciones que analizamos nos pueden ayudar a comprender el cambio de los patrones alimenticios de la población, esto porque:

"En muchos países en desarrollo existe la creencia de que los cambios implicados en la transición epidemiológica son un signo de progreso. Dificilmente puede negarse que posponer la muerte sea algo positivo. Sin embargo, es muy cuestionable que los padecimientos degenerativos, los accidentes o la violencia representen una forma de morir más "civilizada" que las enfermedades infecciosas. De hecho, muchas de las circunstancias emergentes en la transición no son en *absoluto un signo de progreso, sino más bien la expresión de modos deficientes de industrialización, urbanización y consumo masivo que se traducen, entre otros, en problemas de contaminación atmosférica, accidentes laborales y de tránsito, trastornos mentales, consumo de sustancias nocivas como tabaco, alcohol y otras drogas, y hábitos de alimentación poco saludables*" (Frenk *et al.*, 1991: 487) (el énfasis es nuestro).

Barry Popkin (2004) apunta que la transición nutricional ocurrida en la forma y contenido de los alimentos contiene una serie de elementos, ya que ésta se configura a partir de una serie de cambios en la dieta y en la composición corporal de la población que están estrechamente asociados a cambios demográficos y epidemiológicos. Esta transición, puede

ser dividida en cinco grandes patrones: (1) recolección de alimentos, (2) hambruna, (3) desaparición de la hambruna, (4) enfermedades degenerativas y (5) cambio de comportamiento. A estos elementos podemos añadir que:

“El aumento del exceso de peso puede ser uno de los resultados de la globalización, probablemente por la importación cada vez mayor de alimentos del mundo industrializado y la caída en los precios. De esta manera, la mayor disponibilidad de alimentos no tradicionales ha provocado un cambio en los patrones de consumo de los países, demostrándose una mayor oferta de grasas y aceites a bajo costo que han determinado un incremento de su ingesta. En consecuencia, la alimentación tradicional basada en cereales y verduras ha cambiado hacia el consumo de alimentos ricos en grasas, azúcar y productos procesados. Por su parte, la mayor disponibilidad de alimentos a precios más bajos ha permitido que grupos de menores ingresos tengan un mayor acceso a alimentos con alto contenido energético. Así, la disposición para cambiar la dieta y la capacidad de adoptar hábitos alimentarios saludables están supeditadas al acceso económico en aquellos que viven en condiciones de restricción. Una relación inversa entre densidad energética de los alimentos y el costo energético (definido como el costo monetario por unidad de energía) se ha observado donde la dieta basada en cereales refinados, azúcar y grasas es más asequible que la basada en el consumo de carnes magras, pescado, frutas y verduras. Esto concuerda con el aumento de la disponibilidad de calorías en el continente a partir de grasa evidenciado entre 1991 y 1998” (Barría y Amigo, 2006:16).

Otro de los cambios que se han generado a partir de la transición nutricional es que: “la composición general de la dieta en el mundo en vías de desarrollo está cambiando rápidamente, en especial en lo respectivo a los alimentos ricos en grasas, edulcorantes calóricos y de origen animal” (Popkin, 2004:38). Aunado a que “en muchos sentidos, esto parece ser un cambio inexorable a la dieta occidental con más grasa, que se refleja en una gran proporción de la población que consume más de 30% de la energía de la grasa” (Popkin, 2001:87, traducción propia).

Los cambios en los patrones de consumo resultan en suma importantes, pero existen otros que nos pueden situar de mejor manera en el contexto de los países en desarrollo. Los cambios en la alimentación –de una alimentación rica en fibra, frutas y verdura a una integrada en su mayoría en productos industrializados y de origen animal– los podemos analizar inicialmente por la forma en que se elaboran los alimentos y el contexto de los países que inician con esta transición nutricional, ya que: “en países en vías de desarrollo suele comenzar por un cambio importante en la producción nacional y en las importaciones de semillas oleosas y aceites vegetales y no de carne y leche. Los principales aceites

vegetales son los de soya, girasol, colza, palma y cacahuete. Con la excepción del aceite de cacahuete, la disponibilidad en el mundo de cada uno de ellos se triplicó entre 1961 y 1990” (Popkin, 2004:38, traducción propia). A estos cambios podemos agregar que:

“Un rasgo distintivo de la transición alimentaria y nutricional de los países de ingreso medio o bajo es que los cambios se dan con mayor velocidad respecto al ritmo de las transformaciones que ocurrieron en los países de altos ingresos, por lo que los cambios en la dieta inician con un crecimiento económico menor. Además, mientras que en éstos últimos se observó relación del crecimiento económico (medido con el producto interno bruto PIB) con la urbanización, en los países de ingresos medios estas variables comienzan a comportarse de forma independiente; otro rasgo de la transición en estos países es que la disponibilidad de grasa deja de relacionarse con el crecimiento económico, pero se asocia con el grado de urbanización; lo cual es producto de la mayor disponibilidad de aceites vegetales, lo que reduce su costo y por ende incrementa su accesibilidad” (Ortiz-Hernández, Delgado-Sánchez, & Hernández-Briones, 2012:182).

Los factores que influyen de forma determinante en la transición alimentaria y nutricional: “pueden ser ubicados sobre todo en la organización social y el avance tecnológico de una sociedad y éstos a su vez tienen su expresión concreta en indicadores como el crecimiento económico, la urbanización y la distribución del ingreso; la disponibilidad, el procesamiento, la distribución y las formas de comercialización de los alimentos y los factores que condicionan el acceso a estos satisfactores” (Ortiz-Hernández *et al.*, 2012:183).

Estos cambios los experimentó México durante el siglo pasado y en la primera década de este milenio, sumados a otros cambios en el contenido de los alimentos: “en México sí ha aumentado la disponibilidad de alimentos de origen animal (carne, pescados y mariscos, huevo y leche) y azúcar; lo anterior concuerda con el hecho de que los hogares cada vez dedicaron más proporción de su gasto a carnes y leche y derivados” (Ortiz-Hernández *et al.*, 2012:191). Esta epidemia mundial de obesidad se encuentra respaldada por las distintas transiciones que hemos expuesto, la demográfica, la epidemiológica y la nutricional.

Una vez que se ha definido el marco teórico desde donde enfocaremos nuestra exposición, es necesario analizar el otro gran componente de nuestro trabajo: el que tiene que ver con el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades. Ésta tiene su antecedente en el programa Progresá, el cual:

“Fue creado por el gobierno federal mexicano en 1997, como una estrategia para apoyar a familias rurales extremadamente pobres. En el 2001, durante la administración del Presidente Fox, pasó a llamarse Programa Oportunidades y amplió sus servicios a poblaciones urbanas. El Programa Oportunidades constituye uno de los casos más analizados y mejor evaluados en el ámbito de las transferencias monetarias condicionadas en América Latina, y su diseño marca cambios significativos en la provisión de servicios sociales en México” (Villatoro, 2005:96).

Los Programas de Transferencias Condicionadas (PTC), como Oportunidades, sirven como instrumentos de la Administración Pública Federal para el combate de la pobreza extrema, porque con ellos se busca romper el círculo intergeneracional de la pobreza. Martínez, Toledano y Cogco-Calderón (2011:189) señalan que “una de las características de los PTC es otorgar dinero a las familias pobres, siempre y cuando se comprometan con acciones orientadas a la *inversión en capital humano*”, es decir, los recursos que las familias reciben se busca sean direccionados a mejorar sus condiciones de capital humano, lo que tendría como consecuencia el mejoramiento en las condiciones de vida en el mediano y largo plazo.

Martínez *et al.*, (2011) señalan las principales acciones que se han llevado a cabo para evitar que las familias gasten el dinero en productos de bajo contenido energético y alto valor calórico, se pueden identificar a través de dos ejes: primero, una transferencia monetaria para que las familias puedan comprar los alimentos necesarios para tener una dieta equilibrada; en segundo lugar, como un medio para orientar el gasto, la participación mensual en las acciones de comunicación educativa para el autocuidado de la salud que son propiamente los talleres, los cuales tienen el objetivo de aumentar el conocimiento sobre salud y mejorar las prácticas actuales de los beneficiarios. Los talleres incluyen temas sobre orientación nutricional. Esta última ha sido considerada una de las más importantes desde la perspectiva de los beneficiarios, pues les ha permitido mejorar sus hábitos alimenticios y con ello tener dietas más balanceadas

Algunos señalamientos nos indican que el programa Oportunidades puede tener efectos que no eran esperados en la creación e implementación del programa, porque: “la relación directa entre la obesidad y el nivel socioeconómico en los niños indica que cualquier programa que mejore los ingresos de la población podría también resultar en un incremento en la prevalencia de obesidad en niños. Con esto en mente, se recomienda que los

programas como Oportunidades, introduzcan estrategias para mejorar los ingresos, al mismo tiempo estrategias que prevengan la obesidad” (INSP, 2007:33).

Con lo anterior podemos señalar que si bien Oportunidades tiene efectos positivos en diversos componentes de la población objetivo, también se pueden presentar resultados que no eran esperados en su implementación. Estos efectos aparentemente contrapuestos resultan muy importantes de analizar, dado que Oportunidades es el programa más emblemático del gobierno federal para romper el círculo intergeneracional de la pobreza. Además, porque este programa tiene una amplia cobertura de beneficiarios, ya que:

“La ENSANUT mostró que 23,311,000 personas en nuestro país son beneficiarias de Oportunidades ya que reciben transferencias monetarias, servicios de salud, becas escolares o algún suplemento alimenticio por parte del programa. De los beneficiarios, 13,971,700 aproximadamente se encuentran en localidades rurales y 9,339,300 en localidades urbanas. [...] A 15 años de su implementación, el PDHO forma ya parte de la vivencia cotidiana de un conjunto muy importante de localidades en el país; con 20.0% de los mexicanos participando en el Programa, es claro que éste ha incidido en la relación de los hogares con los proveedores de servicios. Documentar si esta relación del PDHO con los beneficiarios se ha traducido en cambios en resultados en salud es tema de relevancia” (INSP, 2012:32-33).

Además que “los beneficios monetarios se entregan a la madre de familia. Se ha estimado que, en promedio, las transferencias monetarias entregadas representan el 22% de los ingresos mensuales de las familias participantes” (Villatoro, 2005:96). Como se puede apreciar el programa Oportunidades influye en una gran cantidad de familias mexicanas, en distinta forma, promoviendo acciones para mejorar la condición de vida de las familias beneficiarias.

El vínculo que pensamos establecer entre la obesidad infantil y el programa Oportunidades, lo pretendemos realizar a partir de un acercamiento a las características que con las que opera el programa; porque entre una de sus líneas de acción está el componente de salud – sumado al de alimentación y educación–, en éste se pretende prevenir y atender la malnutrición (desnutrición y obesidad). Una vez establecido este vínculo, es posible preguntarse cómo el pertenecer a este programa puede influir en la condición de peso corporal de los niños beneficiarios. Si bien es cierto que este programa, a través de su componente de salud, realiza acciones encaminadas a prevenir y atender la obesidad,

podemos preguntarnos adicionalmente si: ¿existen algunos efectos no previstos o contemplados en la creación e implementación del programa?

Por lo anterior, nuestro análisis versará sobre la forma cómo este programa puede influir en las variables sociodemográficas asociadas a la obesidad presente en niños en edad escolar. De los múltiples componentes que tiene el programa para influir en la salud de los beneficiarios –las charlas nutritivas y las visitas al médico–, sólo tomaremos el relativo a las transferencias de monetarias y distintas variables sociodemográficas asociadas con la prevalencia de obesidad.

1.3. Objetivos de la investigación

El objetivo general de nuestro trabajo es analizar en qué medida el programa Oportunidades tiene efectos en la prevalencia de obesidad en niños de edad escolar, beneficiarios de este programa a través del tiempo, en comparación con individuos de las mismas características que no son beneficiarios del programa.

En segundo lugar, buscamos determinar los efectos de distintas variables sociodemográficas –las cuales se encuentran en la literatura consultada– y su importancia en la condición de obesidad en niños de edad escolar.

1.4. Fuente de datos

La fuente de datos que se utilizará para el trabajo será la Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares (ENNViH) en sus dos rondas de levantamiento 2002 y 2005. Esta encuesta es una fuente de datos única para el análisis, ya que es una encuesta de carácter longitudinal –por lo que permite el seguimiento de los mismos individuos a través de distintos puntos en el tiempo–, multi-temática y con un módulo correspondiente al análisis de la población beneficiada del programa Oportunidades.

1.5. Universo y temporalidad

Consideraremos a los niños y niñas en edades escolares que en el primer levantamiento de la primera encuesta (año 2002) tenían de 5 a 12 años, y que en la siguiente ronda de la encuesta (año 2005) contaban con edades entre 8 y 15 años. La ENNViH cuenta con

representatividad a nivel nacional, por lo que el análisis será a nivel nacional y se realizarán comparaciones regionales para analizar lo que acontece en distintos lugares de nuestro país.

1.6. Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la influencia del programa Oportunidades en la prevalencia de obesidad en los niños beneficiarios por el programa a través del tiempo, en comparación con sus pares no beneficiarios del programa?
- ¿Cuáles con las principales variables sociodemográficas que se asocian con la obesidad en niños de edad escolar?

1.7. Hipótesis

- Nuestra hipótesis principal es que un niño en edad escolar que sea beneficiario del programa Oportunidades tiene una prevalencia de obesidad menor que sus pares no beneficiarios del programa.
- Otra hipótesis a verificar es que al realizar el seguimiento de nuestra población de estudio a través del tiempo, ella presenta un peso normal resultado de las distintas acciones con las que cuenta el programa orientadas a la nutrición de la población incorporada al programa.

Capítulo 2. Obesidad en México y el Programa Oportunidades. Las consecuencias en la población mexicana

2.1 Antecedentes de investigación

En este apartado se reseñarán algunas de las investigaciones que se han llevado a cabo para analizar el problema de la obesidad en niños de edad escolar, sus determinantes y consecuencias, además de algunas investigaciones pioneras que pretenden analizar los efectos del programa Oportunidades en la condición de obesidad en la población de análisis. Sumado a otros resultados que se han encontrado en otras investigaciones relativas al mejoramiento de las condiciones de vida de los beneficiarios del programa.

La presencia de obesidad en las distintas estructuras etareas se ha incrementado en recientes años, distintas investigaciones así lo señalan:

“La epidemia de obesidad que se experimenta en México ha sido ampliamente documentada a través de las últimas encuestas nacionales. En el año 2006, se reportó que en adultos de 20 años o mayores la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 69.7%, lo que ubicó a México como uno de los países con mayor prevalencia en la región de América y a nivel global. Además, esta prevalencia aumentó más de 12% en tan solo seis años, entre la Encuesta Nacional de Salud (ENSA-2000) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006), lo cual posicionó a México como uno de los países con mayor tendencia de aumento de sobrepeso y obesidad en el mundo con un porcentaje anualizado de incremento de alrededor de 2%” (Barquera, Campos-Nonato, Hernández-Barrera, Pedroza-Tobías y Rivera-Dommarco, 2013:152).

Los hallazgos sobre obesidad en la población infantil mexicana, señalan que ésta ocupa el cuarto lugar de prevalencia mundial de obesidad, aproximadamente 28.1 % en niños y 29 % en niñas, superado sólo por Grecia, Estados Unidos e Italia (Barrera-Cruz, Rodríguez-González, y Molina-Ayala, 2013:293). Además, existen resultados obtenidos por investigaciones derivadas de las distintas encuestas nacionales de nutrición realizadas a lo largo de las tres últimas décadas:

“De acuerdo con los hallazgos de la ENSANUT 2012, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de cinco años ha registrado un ligero ascenso a lo largo del tiempo, casi 2 puntos porcentuales (pp) de 1988 a 2012 (de 7.8 % a 9.7 %, respectivamente), sobretodo en la región norte del país que alcanzó una prevalencia de 12 % en 2012. Respecto a la población en edad escolar (de 5 a 11 años de edad), la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en 2012, a partir de los criterios de la OMS, fue de 34.4 % (19.8 y 14.6 %, respectivamente). Para las niñas,

esta cifra es de 32 % (20.2 y 11.8 %, respectivamente) y para los niños es casi 5 pp mayor 36.9 % (19.5 y 17.4 %, respectivamente). Estas prevalencias en niños en edad escolar representan alrededor de 5,664,870 niños con sobrepeso y obesidad en el ámbito nacional” (Barrera-Cruz *et al.*, 2013:294).

En este entorno los adolescentes son también parte de los grupos más afectados por el exceso de peso corporal, ya que: “En la actualidad más de una tercera parte de los adolescentes del país presentan exceso de peso, lo que indica que más de uno de cada cinco adolescentes tiene sobrepeso y uno de cada diez presenta obesidad. De acuerdo con los resultados de la ENSANUT 2012, 35 % de los adolescentes tiene sobrepeso u obesidad. En el ámbito nacional esto representa alrededor de 6,325,131 individuos entre 12 y 19 años de edad” (Barrera-Cruz *et al.*, 2013:294)

Los distintos aspectos relacionados con la obesidad –su magnitud, distribución en las distintas estructuras etarias, los riesgos a corto y largo plazo en morbilidad-mortalidad– la configuran en uno de los problemas más importantes de salud pública de nuestro país, como señala Barquera (2005:19) “Actualmente la obesidad se reconoce en México como uno de los principales problemas de salud pública y se identifica como uno de los aspectos prioritarios del Plan Nacional de Salud, a diferencia de lo que ocurría hace sólo algunos años, cuando era vista como un problema prácticamente ajeno a la salud pública”. Este problema relacionado con la malnutrición se ha convertido en uno de los aspectos prioritarios de la investigación en materia de salud pública y políticas públicas para revertir y paliar sus efectos en la población; además, de un aspecto prioritario en las finanzas públicas y familiares ocasionados por los altos costos financieros que supone un integrante del hogar con este problema o una población con una elevada incidencia de casos. La obesidad dejó de ser un fenómeno meramente estético y se ha convertido en uno de los problemas de salud pública más importantes en la vuelta de siglo.

El caso de México resulta aún más relevante, ya que la desnutrición –otro de los aspectos relacionados con la malnutrición– no ha llegado a su término, ésta se encuentra presente en distintas zonas del país y en distintas magnitudes; aún en este siglo la obesidad coexiste con la desnutrición, esto dos problemas ejemplifican caras de la misma moneda en términos de salud de los individuos, ya que:

“En los países en desarrollo, la prevalencia de problemas de nutrición en los niños es un problema de salud pública, pues a los que padecen de desnutrición se han sumado los afectados por la obesidad. De tal manera que en medio de la pobreza y de carencias sanitarias y sociales: donde hace pocas décadas atrás los niños padecían de un peso bajo o mostraban signos de franca emaciación, o talla baja (desmedro) con signos de deficiencias nutricias, en años recientes de manera paradójica hay cada vez un mayor número de niños con exceso de peso y obesidad” (Castañeda-Castaneira, Molina-Frechero y Ortiz-Pérez, 2010:55).

Los dos principales componentes de la malnutrición se manifiestan en la población mexicana, por un lado, un exceso de peso corporal ocasionado por una ingesta desmedida de alimentos con un alto contenido calórico y poca actividad física; por otro, dificultades en la salud de la población ocasionados por la falta de alimentos y variedad de éstos. En México podemos encontrar la coexistencia de padecimientos en la salud ocasionados por el exceso y por la falta de alimentos.

Otro hecho que resulta ser llamativo sobre el exceso de peso corporal en México, es que los “*gorditos*” son percibidos como niños saludables, especialmente entre las personas más pobres y en las poblaciones rurales (INSP, 2007). La normalización de fenómeno de la obesidad hace que desde edades muy tempranas los menores desarrollen problemas con su peso corporal, ya que:

“[...] desde edades muy tempranas de la vida en las que la dieta del niño dependería casi exclusivamente de los hábitos y/o conductas alimentarias del entorno familiar, que luego se agravaría coincidiendo con la escolarización, posiblemente con la adquisición por parte de los niños de un cierto grado de autonomía en su alimentación ya que suelen realizar alguna de las ingestas fuera de casa, en los comedores escolares, o sin supervisión familiar; y, por último, en la adolescencia tendría lugar un desproporcionado incremento corporal, posiblemente asociado a unos hábitos alimentarios y estilos de vida adquiridos poco saludables” (Durá Travé *et al.*, 2013:5).

Los “Gorditos” (*chubby* en inglés) no son percibidos como personas que enfrentan problemas de salud, más bien resultan ser el ideal en la figura corporal de los miembros del hogar, esto lo podemos encontrar en la verbalización que se realiza al nombrar a esta población –sobre todo en la población latina en otros Estados Unidos–, porque: “El idioma español es el único en el que se necesita cambiar la creencia de que un bebé “gordito” es un bebé sano. Informes cualitativos sugieren que las madres latinas pueden equiparar delgadez del niño con ser menos saludable o atractivo, no consideran un bebé gordito como un bebé menos saludable y pueden no estar preocupados o no compartir la percepción de

sobrepeso de los niños con los proveedores de salud. En el proceso de aculturación, las madres latinas pueden empezar a reconocer la creencia de que el "gordito es sano" no es correcta, y sería interesante para futuros estudios explorar el papel de los medios en español para los padres en la remodelación de estas creencias de salud” (Kalin y Fung, 2013:138, traducción propia).

Los “Gorditos” como fenómeno de culturalización en la población latina nos llevan a otro de elemento central que acontece al interior de las familias, porque los padres juegan un papel central en la percepción que se tiene de la obesidad en sus hijos, esto porque: “los padres frecuentemente no perciben a sus hijos como personas con sobrepeso o no consideran la obesidad como factor de riesgo de deterioro de la salud” (Malecka-Tendera y Mazur, 2006:13). Los factores que se gestan al interior de las familias, el medio en que se habita, las decisiones de consumo y actividad física individuales, configuran esta epidemia que en la actualidad azota a la población de mundial; pero con más énfasis a la población nacional.

Otro de los aspectos de la obesidad es el análisis de las percepciones que tienen los individuos en relación con su peso corporal:

“Es importante hacer hincapié en el impacto de las percepciones erróneas de la obesidad, ya que 84% las madres en un estudio identificaron incorrectamente el estado de peso normal de los niños, el 52% del exceso de peso corporal y el 14% obesidad. En un estudio italiano se encontraron factores asociados a la incorrecta identificación de los niños con sobrepeso, entre ellos: la educación materna más baja, vivir en una región con una alta prevalencia de la obesidad, el sexo del niño y el IMC del niño. Otro estudio ha demostrado que los factores familiares se asociaron significativamente con los niños con sobrepeso y obesidad en escolares: más educación de los padres, vivir en familias con ingresos elevados y un pequeño número de niños en la familia” (Biljan, *et al.*, 2012:3376, traducción propia).

Dentro de las familias existen roles que se asignan a los padres de los menores, por un lado estos se encuentran determinados por la división sexual del trabajo y los patrones de género que son interiorizados por la pareja dependiendo del contexto cultural en el que se habite; por otro, las dinámicas de uso de tiempo de ambos progenitores, los tiempos para el trabajo y el disfrute de cada uno. La investigación nos ha revelado que: “las madres tienen mucho mayor impacto en la nutrición de los niños en comparación con los padres, a medida que más y más se preocupa en la preparación y el desarrollo de los niños en la ingesta de

alimentos, mientras que los padres tienen un impacto en la imposición de la comida rápida en los niños" (Biljan *et al.*, 2012:3373, traducción propia). Otro elemento a señalar es que "Como se muestra en otros estudios, un aumento en el consumo de alimentos no necesariamente conduce a una mejor calidad de la dieta" (Torres-Ornelas, Evangelista-Salazar, y Martínez-Salgado, 2011:434).

Una de las vetas más importantes de la investigación sobre obesidad infantil, se encuentra en los distintos períodos del ciclo de vida de los individuos en los que se existe mayor riesgo en el desarrollo de obesidad:

"Distintas observaciones sugieren que existen dos y posiblemente tres períodos críticos para el desarrollo de la obesidad y sus complicaciones. Estos incluyen la gestación y la primera infancia, el período de rebote de adiposidad que se produce entre 5 y 7 años de edad, y en la adolescencia. La obesidad que comienza en estos períodos parece aumentar el riesgo de obesidad persistente y sus complicaciones. Los mecanismos que explican el aumento del riesgo asociado con la obesidad en estas edades no están claros. No obstante, la existencia de períodos críticos debe servir para enfocar los esfuerzos preventivos en estos estadios de desarrollo" (Dietz, 1994:955).

En cada una de estas etapas podemos encontrar factores que posibilitan que un individuo desarrolle obesidad:

"Los bebés que están expuestos en el útero a la salud materna sobre la nutrición pueden tener un mayor riesgo de obesidad, pero un menor riesgo de morbilidad posterior. La confirmación de esta última hipótesis sugiere que el desarrollo de enfermedades relacionadas con la obesidad posterior en los bebés de madres diabéticas depende de procesos que difieren o se producen más tarde en el desarrollo [...] El momento en que se produce el segundo aumento que se ha llamado el período de rebote de adiposidad. Los cambios en la gordura medida por el espesor del pliegue cutáneo de los tríceps parecen seguir un patrón similar [...] La adolescencia representa el período final propuesta para el desarrollo de la obesidad. Tanto el riesgo de aparición y la persistencia de la obesidad parecen mayores para las mujeres que para los hombres" (Dietz, 1994:957, traducción propia).

Con esta caracterización relativa a los distintos períodos en los que se puede desarrollar el exceso de peso corporal, pasamos a otra de las investigaciones más relevantes para los países en desarrollo; porque en distintas poblaciones existe la existencia de problemas de desnutrición y obesidad dentro de mismo núcleo familiar. Esta *paradoja* se presenta como:

“la doble carga (*dual-burden*) nutricional puede ser ampliamente definida como la coexistencia de desnutrición (baja talla, principalmente) y el exceso (sobrepeso y obesidad) en la misma población/grupo, el mismo hogar/familia, o de la misma persona. Este fenómeno se observa principalmente en los países en desarrollo y se refiere a veces como la “doble carga” de la malnutrición, el fenómeno de baja y excesiva nutrición y el “Síndrome bajo y gordo” (Varela-Silva *et al.*, 2012:39, traducción propia). Esta investigación también nos proporcionó elementos adicionales de análisis, porque esta *doble carga* también incorpora otra conceptualización adicional:

“Una persona de doble carga se define como alguien que muestra una coexistencia de la desnutrición y sobrepeso/obesidad. Un doble carga madre-hijo se define como tener un niño desnutrido (retraso en el crecimiento o bajo peso) con una madre con sobrepeso/obesidad [...] Tanto la baja estatura y el sobrepeso/obesidad tienen consecuencias negativas para la salud, y esto obliga a los biólogos humanos, epidemiólogos, especialistas en nutrición, y otros para buscar las causas de la doble carga nutricional y los tratamientos para reducir sus costos para los individuos, sus familias y sus comunidades. Sin embargo, nuestros datos muestran que un número considerable de individuos puede ser incluido o excluido de la definición de productos de doble carga en función de los criterios utilizados” (Varela-Silva *et al.*, 2012:43, traducción propia).

Los elementos anteriores nos ayudan a dar cuenta de la especificidad del contexto de los países en desarrollo, desnutrición y obesidad: dos caras de la malnutrición. Otros de los efectos más importantes del análisis sobre las consecuencias de la obesidad infantil, los podemos encontrar si analizamos la secuencia temporal de ésta epidemia, ya que: “organizado por período de tiempo, se pueden considerar 1) secuelas físicas y social inmediatas asociadas a la obesidad pediátrica, 2) consecuencias intermedias, incluyendo los niveles de factores de riesgo cardiovasculares y la persistencia de la obesidad infantil en la edad adulta, y 3) las consecuencias a largo plazo de la obesidad pediátrica” (Must y Strauss, 1999:s2, traducción propia).

Estos resultados nos muestran la complejidad que existe para analizar la epidemia de obesidad que se desarrolla en México, los distintos factores desde los que se puede vislumbrar ésta y las consecuencias en la salud de la población. A continuación pasaremos al análisis del otro componente de nuestro trabajo, el relativo al Programa de Desarrollo Humano Oportunidades.

En una revisión de las investigaciones realizadas sobre el programa Oportunidades Villatoro (2005) señala que uno de los principales resultados fueron los que obtuvieron Hoddinot y Skoufias (2003); ellos indican que a pesar de que el grupo beneficiario de dicho programa incrementó la adquisición de alimentos ricos en calorías, este cambio es atribuible al aumento de ingresos generado por las transferencias. Sin embargo, las pláticas –charlas sobre diversos temas del cuidado a la salud y alimentación– sí tienen efectos en la diversificación de la dieta y la obtención de calorías de productos animales, frutas y vegetales. Estos datos señalan la importancia que pueden tener las intervenciones psicosociales y educativas en los patrones de consumo de alimentos.

Uno de los problemas a los que más se han enfrentado los Programas de Transferencias Condicionadas (PTC) es que una vez que se les proporcionan las transferencias de efectivo a la población beneficiaria, ellos gastan el dinero de forma voluntaria, es decir, “los beneficiarios del Oportunidades pueden gastar libremente la transferencia, pues el programa no fiscaliza qué tipo de alimentos se adquieren, pero sí cuenta con mecanismos que buscan orientar el gasto. Uno de ellos es el de los talleres de salud donde se ofrecen pláticas sobre orientación nutricional de la familia, éstas deberían surtir efecto en la forma en la que se utiliza la transferencia” (Martínez *et al.* 2011:191).

Estudios han documentado un impacto positivo de Oportunidades en el estado nutricional de la población beneficiada, sobre todo a lo relativo al crecimiento de los niños beneficiarios y al combate a la anemia; a la par, se puede ir documentado la existencia de una relación entre el mayor ingreso y el incremento en el consumo de alimentos con un elevado contenido calórico. Esta relación la podemos apreciar, ya que:

“Tanto en las áreas rurales como urbanas la participación en el programa ha dado como resultado un aumento de aproximadamente un centímetro en el crecimiento lineal de aquellos niños que entraron al programa a muy temprana edad, en comparación con niños de edad similar que no participan en el programa. También se ha reportado un impacto positivo respecto a la prevalencia de anemia en niños menores de dos años de edad. *Sin embargo, existe una preocupación acerca del papel potencial de Oportunidades en relación con la obesidad. En este sentido, se ha documentado que existe una relación entre mayores ingresos, mejor nivel socioeconómico y aumento de peso. Es posible que los recursos adicionales proporcionados a las familias sean utilizados para la compra de alimentos de alta densidad energética y bebidas endulzadas*” (INSP, 2007: 88) (el énfasis es nuestro).

A la luz de diversas investigaciones se puede vislumbrar algunos resultados que pueden mostrar efectos diversos en la implementación del programa Oportunidades, ya que éste está concebido con determinadas reglas de operación y con objetivos específicos para combatir diversos problemas –el que aquí nos interesa es el relacionado con la malnutrición, la obesidad más específicamente– pero habrá que señalar que pueden existir resultados que no se esperaban al trabajar con el factor humano de por medio. Así algunas investigaciones señalan los efectos positivos en diversos indicadores de salud, pero también ponen en entredicho el actuar del programa en materia de nutrición, ya que:

“[...] un elemento que puede favorecer los cambios de estilo de vida y dieta hacia un comportamiento saludable en los beneficiarios del programa, con una disminución en la prevalencia de la obesidad, son los talleres de salud y nutrición impartidos como parte de los servicios de salud preventivos [...] Pero por otro, en adolescentes, se observó un incremento de 1.5% en la prevalencia de obesidad en aquellos que participaron en el programa cuando se compararon con los que no participaron (INSP, 2007:88).

Los resultados derivados de la ENSANUT 2012 señalan que:

“La prevalencia de bajo peso entre los niños menores de 5 años de edad beneficiarios de Oportunidades es de 4.3%, versus 3.0% en los no beneficiarios. En ambos grupos, la mayor prevalencia se encontró en los niños menores de 23 meses de edad. El 21.4% de los menores de 5 años beneficiarios de Oportunidades se clasificaron con baja talla, siendo 2.1 puntos porcentuales mayor en los niños (23.5%) menores de 23 meses de edad, en comparación con los no beneficiarios de Oportunidades; de éstos últimos, se observó que el 14.1% de los niños menores de 5 años se clasificaron con baja talla así como el 13.5% de los menores de 23 meses” (Gutiérrez Reyes y Rivera Dommarco, 2012:27).

En esta misma encuesta se encontró también que “En las zonas urbanas los beneficiarios y no beneficiarios de Oportunidades presentan prevalencias de bajo peso de 3.0% y 2.5%, respectivamente. En las zonas rurales la prevalencia es de 5.4% en los beneficiarios de Oportunidades y de 4.9% en los no beneficiarios. La baja talla se encontró en 15.7% de los niños de zonas urbanas y 26% en zonas rurales beneficiarios de Oportunidades y en 13% de zonas urbanas de no beneficiarios de Oportunidades y en 17.7% de las zonas rurales”, además las comparaciones realizadas en las dos últimas ediciones de esta encuesta nos indican que en “la población beneficiaria de Oportunidades, se encontró que la prevalencia de baja talla tuvo una disminución generalizada, pero las reducciones fueron heterogéneas por región y para zonas urbanas y rurales” (Gutiérrez Reyes y Rivera Dommarco, 2012:27).

Uno de los resultados más llamativos es la prevalencia de obesidad en mujeres, por un lado las que son beneficiarias y por otro las que no lo son, ya que: “el 21.9% de las mujeres de entre 12 a 19 años de edad beneficiarias de Oportunidades presentó sobrepeso y el 7.4% obesidad; para las mujeres adultas (20 a 49 años) la prevalencia de sobrepeso fue de 37.8% y de 35.4% para obesidad. De igual forma, las mujeres adolescentes no beneficiarias de oportunidades, tuvieron una prevalencia de sobrepeso de 22.4% y las adultas de 34% y de obesidad de 13.1% y 35.4%, respectivamente” (Gutiérrez Reyes y Rivera Dommarco, 2012:168).

Otra investigación importante que se ha desarrollado sobre los programas de asistencia social a la población en condiciones de pobreza en México, nos indica los efectos la prevalencia de obesidad y la pertenencia a estos programas, el caso particular del programa Liconsa y el programa de Desayunos Escolares. Los principales resultados que se presentan en esta investigación son que “No hubo asociación significativa entre el sobrepeso y obesidad y ser beneficiario de Liconsa. En el quintil socioeconómico medio, los beneficiarios de Desayunos Escolares tuvieron mayores posibilidades de presentar sobrepeso que los no beneficiarios” (Cuevas-Nasu *et al.*, 2009:s630).

Finalmente, se debe tomar en cuenta los resultados de las evaluaciones que se ha realizado a los distintos programas de reparto de alimentos y de transferencias monetarias, ya que:

“La corrección de los objetivos de los programas nutricionales, lo que significa que los complementos alimentarios que están destinados a cubrir la brecha de alimentación, en muchas oportunidades constituyen un incremento de la ingesta alimenticia sobre los requerimientos nutricionales. *De esta manera no es de extrañar que en muchos lugares los programas alimentarios se hayan transformado en un sistema involuntario de aumento de la obesidad en el niño.* En estos lugares la estrategia de los programas alimentarios debe ser modificada por una de focalización en que las intervenciones estén dirigidas a beneficiarios considerando características culturales, socioeconómicas y nutricionales” (Amigo, 2003:s169) (el énfasis es nuestro).

Una vez que dimos cuenta de la investigación realizada en materia de Obesidad, programas de asistencia social, y el programa Oportunidades; continuaremos con la exposición sobre las teorías explicativas sobre obesidad infantil, así como las variables principales que la explica y las consecuencias en la salud de esta epidemia.

2.2. Obesidad, teorías explicativas de la epidemia

A continuación mencionaremos algunas de las principales explicaciones que se han desarrollado para determinar cuáles serían los factores que pueden influir la condición de obesidad en la población.

Una de los factores que se ha indicado influye en la condición de obesidad, es el relativo al fenómeno denominado “hipótesis de Barker” o “el origen fetal de las enfermedades del adulto”, esta hipótesis señala que: “La desnutrición infantil coexiste con la obesidad del adulto. Ello explica en parte, por qué actualmente los países que tuvieron altas tasas de desnutrición infantil, ahora tienen adultos con obesidad y enfermedades crónicas relacionadas con alteraciones nutricional-metabólicas” (Gallegos y Reyes, 2012:5). Esta hipótesis sobre el origen de la obesidad en los adultos, intenta ligar lo acontecido en la primera etapa de vida de las personas, sobre todo el fenómeno de la desnutrición y la falta de una alimentación adecuada en el origen de la obesidad en los años posteriores. Lo anterior se ve reforzado por distintas investigaciones que ligan lo acontecido en los primeros años de vida, con las vivencias en años posteriores:

“Algunos científicos piensan que los adultos que sufrieron desnutrición in útero o durante la infancia, como les sucedió a muchos en México en las décadas pasadas, son particularmente sensibles a desarrollar obesidad abdominal en la vida adulta. A lo largo de un ciclo de vida lleno de carencias, la mujer, al llegar a la edad reproductiva, se embaraza y da a luz un bebé de bajo peso. Está relacionado a una desnutrición temprana y predispone al desarrollo de obesidad abdominal y síndrome metabólico más tarde en la vida. El síndrome metabólico amplifica los riesgos de diabetes, hipertensión, enfermedad coronaria y probablemente algunos tipos de cáncer” (Sánchez-Castillo *et al.*, 2004:s10).

Los resultados derivados de la desnutrición en niños y las consecuencias en adultos dejan claro el vínculo que existe entre la malnutrición y la condición futura de peso de los individuos; ya que: se ha encontrado que: los hombres que experimentaron la hambruna durante la primera mitad de la gestación eran más propensos a convertirse en adultos jóvenes obesos (Popkin, Richard, y Monteiro, 1996:3009, traducción propia).

Los factores que se gestan por herencia genética, a partir de los hábitos alimenticios de las familias y el medio en que se habita son preponderantes para comprender el porqué de la existencia de obesidad en la población. Con respecto a la herencia familiar como uno de los

factores más importantes en la explicación de la creciente epidemia de obesidad, surge la polémica y siempre sugerente explicación genética:

“La búsqueda de un componente genético en la etiología de la obesidad ha sido objeto de vasta investigación en las últimas décadas, y se ha documentado cierta evidencia de que los genes juegan cierto papel en la etiología de la obesidad. De acuerdo con la hipótesis del “genotipo ahorrador”, originalmente propuesta en la década de los sesenta por James Neel, la ancestralidad amerindia podría ser un factor genético de riesgo frente a los componentes del síndrome metabólico, incluyendo obesidad, lo cual explicaría parcialmente la predisposición observada en poblaciones altamente” (INSP, 2007:75).

Esta investigación que se ha desarrollado para explicar cómo los factores genéticos pueden ser principales en la explicación del incremento del peso corporal de la población, pues distintas investigaciones abonan evidencia en este sentido: “Desde la perspectiva genética, la evidencia de un polimorfismo como el R230C del gen ABCA asociado con obesidad, e identificado sólo en poblaciones amerindias, sugiere mayor susceptibilidad en algunos grupos étnicos. Sin embargo, la susceptibilidad para desarrollar obesidad se podría explicar por la interacción entre variantes de diferentes genes” (López-Alarcón y Rodríguez-Cruz, 2008:421).

Los resultados anteriores sobre la importancia del componente genético en la prevalencia de obesidad en la población con la precondition genética para padecerla, nos traslada a otras investigaciones que se han desarrollado sobre la influencia real de este factor en la obesidad; por un lado:

“La evidencia científica actual indica que los factores genéticos están involucrados en el desarrollo de obesidad en aproximadamente 30 a 40% de los casos, no solo en las formas monogénicas, sino también en la obesidad común. Desafortunadamente, aunque el conocimiento genético de la obesidad se ha incrementado sustancialmente en los últimos años, el control genético de las formas comunes de obesidad en el humano no ha sido completamente entendido. Para la investigación de susceptibilidad a obesidad, los genes candidatos son elegidos con base en su relevancia en la regulación del contenido de grasa corporal, o bien aquellos que tienen un papel importante en la homeostasis energética” (López-Alarcón y Rodríguez-Cruz, 2008:426).

Por otro, distintas investigaciones apuntar como factor de la obesidad a los factores heredados de nuestras familias como condición de inicio en la vida de los individuos:

“Algunos estudios muestran que cerca del 80% de los casos de obesidad, corresponden a factores genéticos. Esto indica la importancia del genotipo, en relación con la magnitud del desarrollo de la obesidad. Con el objeto de poder comprender mejor a los

mecanismos responsables, de la generación de la obesidad se han descrito modelos, sobre todo en roedores, con mutaciones en genes relacionados con este proceso. El fenotipo de ratones obesos ob/ob y db/db está bien identificado: obesidad temprana, hiperfagia, poco gasto energético, resistencia a la insulina y gran susceptibilidad para presentar diabetes. Son tres las mutaciones que se han estudiado en ratones obesos: tubby, fat y yellow. En éstas se presenta: exceso de peso, aumento de apetito y una reducción del tono simpático” (Castro *et al.*, 2013:43)

También existe una polémica que pone en duda la total responsabilidad del componente genético en la prevalencia de obesidad de la población, pues se argumenta:

“Con múltiples sustancias y genes involucrados, el sistema es complejo. *Sin embargo, los genes no necesariamente dictan el futuro, sino que son los hábitos y el ambiente los que influyen en el desarrollo de obesidad en individuos con predisposición genética. El aumento de la prevalencia a nivel poblacional ha sido demasiado rápido para ser explicado sólo por un cambio genético; más bien parece ser el resultado de cambios en los hábitos de alimentación y actividad física que han alterado el balance entre ingesta y gasto energético.* Los niños claramente han aumentado la ingesta calórica y disminuido la actividad física en las últimas décadas. En el pasado los niños dedicaban gran parte de su tiempo ocioso a practicar juegos al aire libre, pero la aparición de la televisión, el computador y los video-juegos han provocado que los niños ocupen una mayor cantidad de tiempo en actividades sedentarias. A esto se suma la elección de alimentos menos saludables a causa de la propaganda televisiva” (Raimann y Verdugo, 2008:219) (el énfasis es nuestro).

Con esto en mente, es posible sustentar una explicación que no dé por sentado que el origen mayoritario de la obesidad es debido a factores que no son controlables por los individuos – pues en lo genético la influencia es mínima–, y se pueda generar una explicación que integre los elementos del ambiente, comportamientos individuales y la explicación hereditaria en un análisis que dé cuenta del problema de la obesidad, es así como:

“A pesar de que la epidemia de obesidad es global, análisis detallados sugieren que algunos grupos étnicos, como el Africano-Americano y el hispano, presentan mayor susceptibilidad para desarrollar obesidad. En este aspecto, es necesario tomar en cuenta que la susceptibilidad para desarrollar la expresión fenotípica de obesidad está determinada por la interacción entre factores genéticos y un medio ambiente obesogénico, *de tal manera que resulta difícil identificar la contribución independiente de cada uno de estos factores, porque en la mayoría de los casos el medio ambiente es también diferente entre los diferentes grupos raciales*” (López-Alarcón y Rodríguez-Cruz, 2008:425-426) (el énfasis es nuestro).

Otra explicación es la relacionada con la lactancia materna. La investigación ha encontrado una estrecha relación entre la alimentación materna como factor de protección al

padecimiento de obesidad en edades posteriores, porque: “la obesidad infantil se incrementa de forma alarmante a nivel mundial, constituyendo un problema sanitario con importantes consecuencias. La lactancia materna puede tener un efecto protector sobre su desarrollo desde edades muy tempranas, aunque no podemos olvidar la importante influencia de factores familiares, socioeconómicos, dietéticos y de actividad física” (Sánchez Ocón *et al.*, 2013). Los resultados al respecto de los efectos de la lactancia señalan que:

“La mayoría de los estudios analizados muestran cómo la lactancia materna reduce significativamente el desarrollo de obesidad (menor IMC y circunferencia de cintura), aunque hay que tener en cuenta la etiología multifactorial de su aparición. La duración de la lactancia guarda una relación inversa con la prevalencia de la obesidad; a mayor número de meses de lactancia menor riesgo de aparición de esta enfermedad [...] Los niños amamantados al menos 3-4 meses tendrían menor riesgo de desarrollar obesidad. Este efecto protector residiría en la presencia y concentración en la leche materna de hormonas como la leptina, adiponectina y grelina. Es importante la realización de educación sanitaria por parte de enfermeras y matronas para promocionar la lactancia natural entre las futuras y/o recientes madres” (Sánchez Ocón *et al.*, 2013).

La educación que se pueda impartir sobre la relevancia del amamantamiento y los beneficios que devienen con él, puede ayudar a la prevención de distintos padecimientos e incrementar la salud de los individuos en distintas etapas de su vida.

En la descripción de los distintos factores que pueden tener efectos en la obesidad de niños de edad escolar podemos encontrar también que:

“Los factores que se gestan al interior de los hogares en donde se habita. Las condiciones del hogar –organización al interior del hogar– puede tener efectos directos e indirectos sobre la obesidad o no de los niños. Por un lado podemos señalar que: un factor que puede influir sobre los patrones de dieta y actividad física es el cambio en la estructura familiar observado en México durante las últimas dos o tres décadas. Los cambios en el papel de la mujer hacia una mayor participación en la fuerza laboral; el aumento de las tasas de divorcios y de padres y madres solteros; el aumento en el número de familias con miembros clave en Estados Unidos, y el menor tamaño de los hogares, son factores que están incidiendo en las familias mexicanas y que pueden influir sobre los patrones de dieta y actividad física” (INSP, 2007:74).

Además, estudios han encontrado una *asociación positiva* entre el riesgo de presentar obesidad, y la escolaridad del jefe de familia y el nivel socioeconómico (Barquera, 2005). Como se puede apreciar, los factores que se gestan al interior del hogar son de primera

importancia para analizar las diversas variables que pueden influir en la obesidad de los niños.

Otra de las explicaciones que pretenden dar cuenta de la obesidad en menores –que también se gesta dentro del entorno familiar y el medio en que se habita– es la correspondiente a la violencia que sufren, ya que:

“Diversos estudios han mostrado la asociación entre la obesidad y el maltrato infantil; se han señalado entre las posibles explicaciones de esto, el consumo de alimentos como una forma de gratificación para compensar la carencia de afecto y la hostilidad en el ambiente del niño. Las conductas compulsivas ocurren en algunos trastornos psiquiátricos o alteraciones neurobiológicas a consecuencia del maltrato o como una forma de protección ante nuevas agresiones, principalmente del abuso sexual. También se ha señalado que la obesidad en el niño puede ser la causa de diversos tipos de agresión, como el acoso u hostigamiento en la escuela (fenómeno de “*bullying*”) con varias consecuencias en su desarrollo psicosocial” (López-Navarrete, Perea-Martínez y Loredó-Abdalá, 2008:342).

La explicación antes presentada puede situarse en el contexto en el que vive nuestro país de violencia en diversos aspectos de la vida cotidiana, y siendo los niños un sector vulnerable al maltrato al interior de sus hogares resulta muy llamativa esta hipótesis como uno de los factores que más está influyendo en la epidemia de obesidad en México. Otra investigación que ofrece información sobre la falta de actividad física y el entorno de violencia que se vive en el país, ha documentado que: la pobreza y la inseguridad del barrio determinan las actividades extraescolares. La alta frecuencia de bajo peso, el sobrepeso y la obesidad en los escolares se relacionaron con la falta de actividad física (Yamamoto-Kimura *et al.* 2014:379). Esta falta de actividad física que se da en las ciudades tiene como escenario la inseguridad en muchos de los espacios públicos en donde se desenvuelve la vida cotidiana de la población, y donde podrían ubicarse una cantidad importante de actividades físicas que contribuirían a nivelar la ingesta calórica con la quema de grasa, ya que en cuanto a caminar, correr o pasear a la mascota se señaló la inseguridad como motivo para no realizar estas actividades (Yamamoto-Kimura *et al.*, 2014:380).

Otra clase de investigaciones que intentan esclarecer el porqué del incremento de peso corporal en la población mexicana, es la relacionada con el cambio en los patrones de alimentación; esto porque una de las razones fundamentales del incremento de peso de la población es el resultado del diferencial entre el consumo de alimentos y el gasto

energético. El cambio en el consumo de alimentos es una de las vetas de más importantes para explicar el incremento de peso en la población, en especial el consumo de alimentos con alto contenido calórico; uno de los productos más analizados es el relativo al consumo de bebidas azucaradas, el cual:

“A nivel nacional, 31% de los estudiantes en primarias públicas tienen sobrepeso y obesidad. Simultáneamente, los mexicanos han aumentado de manera importante el consumo de bebidas azucaradas (BA). El porcentaje de hogares que consumen refrescos pasó de 48% en 1989 a 60% en 2006, lo que ubica a México como el segundo país con más alto consumo de refrescos en el mundo (431 ml persona/día). Los niños mexicanos han aumentado su consumo de bebidas calóricas (bebidas con alto contenido de azúcar o grasas como refrescos y leche entera) en las últimas décadas, principalmente de BA. En 1999, los niños de 6 a 11 años consumían 190 kcal provenientes de estas bebidas, mientras que en 2006 ha aumentado a 343 kcal. Actualmente, las bebidas calóricas representan 21% de la ingesta calórica diaria de los escolares” (Carriedo *et al.*, 2013:23).

La disponibilidad de estos productos aumenta las probabilidades de consumo, y eleva las probabilidades de que un niño incremente su peso, pues: “la probabilidad de que un niño aumente de peso es de 1.6 veces más por cada vaso de BA consumida diariamente” (Carriedo *et al.*, 2013:24). Estudios realizados en población escolar revelan que las bebidas azucaradas y en particular el refresco se encuentra entre cinco productos más consumidos en las escuelas primarias y secundarias públicas del país (Théodore *et al.*, 2011:328).

La creciente demanda por bebidas azucaradas –principalmente refrescos– revela que: “los mexicanos hemos optado por las bebidas azucaradas; tanto así que el gasto anual nacional en refrescos de cola supera al de los 10 alimentos básicos, y el consumo se inicia en el hogar desde etapas tempranas de la vida” (Gutiérrez-Ruvalcaba *et al.*, 2009:523). Los resultados anteriores sitúan a los refrescos como un factor fundamental para el desarrollo de obesidad en la población en general, pero de forma más dramática son factor fundamental en el desarrollo de obesidad en niños de edad escolar; esto porque son de fácil acceso en las escuelas, los padres se los proporcionan y son bebidas a las que resulta fácil habituarse en su consumo. Es necesario generar más información sobre el consumo de refresco en la población mexicana, porque: “el consumo de bebidas energéticas en México es de los más elevados en el mundo, y su aumento no tiene precedente en la historia mundial de acuerdo con los datos del comité de expertos para las recomendaciones de bebidas para la población mexicana” (Gutiérrez Ruvalcaba *et al.*, 2009:527).

La investigación sobre obesidad y las explicaciones que se proponen para explicar el porqué del incremento acelerado de obesidad en la población mundial –en particular en los niños de edad escolar– nos señalan con bastante frecuencia la reducción en la actividad física y el incremento de alimentos ricos en azúcar, grasas y calorías. La obesidad como un desequilibrio entre lo que se consume y lo que gasta en energía requiere un vínculo que ligue estos dos procesos en uno intermedio, la propuesta que se da en este sentido refiere al papel de los medios de comunicación como promotores de alimentos de alto contenido calórico y al mismo tiempo como instrumentos que favorecen la falta –o reducción– de las horas de actividad física de los menores, ya que:

“Se intenta resaltar la doble ubicación de los medios de comunicación al respecto: los cuales fomentan tanto el sedentarismo como el aumento de la ingesta hipercalórica a la vez [...] porque se sugiere que los efectos de pasar las horas ante los medios no se deberían tanto a que los niños no queman calorías por no hacer ejercicios, sino a un factor más sutil sería: que los niños estarían expuestos a los anuncios de alimentos en los programas” (Rodríguez, 2006:97).

La dinámica en la que se ven sumergidos los menores por la esta doble condición de verse expuestos a los anuncios publicitarios de alimentos poco saludables y por no contar con el tiempo suficiente para desarrollar actividades físicas con las que perderían calorías consumida, los ubica en un contexto de alta probabilidad de obesidad:

“Una breve exposición a los comerciales de alimentos puede influir en las preferencias infantiles. Otro estudio halló que los niños que observan más televisión beben más refrescos, comen más alimentos fritos y comen menos frutas y vegetales que otros niños. Hay investigaciones que señalan el aumento de peso y masa corporal principalmente en los niños con edades comprendidas entre 4 y 11 años, que observaban más televisión” (Rodríguez, 2006:97).

Con estos elementos finalizamos la exposición de las explicaciones que se han desarrollado para intentar dar cuenta del incremento de la obesidad en nuestro país y el mundo, hasta convertirla en uno de los padecimientos y condiciones de riesgo en los que mayor atención se pone desde la salud pública y sectores productivo y económico. Para concluir este apartado introduciremos una de las características más llamativas de nuestro país en el contexto de obesidad, ya que:

“Fue notable también la observación de que en países en vías de desarrollo o de “economías emergentes” se ha presentado también esta epidemia de obesidad, alcanzando en muchos casos una frecuencia superior a la desnutrición y constituyéndose entonces, según el enfoque, en la principal enfermedad nutricional en

esos lugares. En estos países o regiones la obesidad es una enfermedad de la pobreza; paralelamente aparece la figura del gordo pobre en contraposición al gordo rico, dos tipos de enfermos muy diferentes” (Braguinsky, 2002:110).

Estas dos condiciones, obesidad y desnutrición, presentan la situación paradójica en la que se encuentra México derivada de los problemas históricos de malnutrición, extendida en distintas regiones del país, sexos y grupos etarios.

2.3. Factores asociados a la obesidad infantil

A continuación realizaremos el análisis de las principales variables sociodemográficas que habrán de dar cuenta de la prevalencia de obesidad en la población de análisis.

Al realizar un análisis de los potenciales determinantes de la obesidad en el contexto mexicano, una de las primeras reflexiones que surgen sobre el origen del problema de obesidad, es cómo se gesta el proceso de incremento de peso corporal en los individuos. En una primera aproximación podemos ver que se trata de un problema de desequilibrio energético: “al utilizar un modelo ecológico para entender los determinantes de la obesidad, resulta claro que diversos factores a diferentes niveles interactúan para producir el desequilibrio de energía, el cual es la causa directa de la obesidad [...] *La obesidad puede considerarse como un problema de equilibrio energético positivo, es decir, un consumo excesivo de energía en relación con el gasto energético sostenido durante cierto tiempo*” (INSP, 2007:33) (el énfasis es nuestro).

Algunas de las propuestas de investigación sugieren que se investiguen las distintas asociaciones que existen entre las variables que pueden tener efectos en la obesidad:

“Información sobre otros factores relacionados con la obesidad es aún escasa, por lo que las intervenciones se basan en asociaciones sugeridas, en consecuencia, existe la necesidad de recolectar más datos sobre factores de riesgo para la obesidad, de manera que las recomendaciones para las intervenciones estén basadas en suficiente evidencia. Por ejemplo, la investigación sobre los efectos del contenido nutricional, patrones de alimentación, niveles de actividad e inactividad física, y patrones que previenen la obesidad y controlan el peso en los niños que ya son obesos, podrían ser materia de mayor investigación que lleve a esclarecer los factores y relaciones entre ellos” (INSP, 2007:17).

Las distintas variables que pueden ayudar a explicar el origen de la obesidad en niños de edad escolar, inician por resaltar la importancia de la ingesta de alimentos, pues a lo largo

de las décadas recientes ha acontecido un aumento de la ingestión de calorías (sobrealimentación): “El cambio observado en las últimas décadas en los hábitos de comer, con la introducción de alimentos que aportan muchas calorías, especialmente con base en grasas y azúcares refinados, favorece un consumo de nutrientes superior a los requerimientos promedio y contribuye al desarrollo de sobrepeso y obesidad desde la niñez” (Barquera, 2005:115). Los alimentos cada vez más ricos en contenido calórico son la base fundamental sobre la que se sustenta la ingesta energética, y el incremento paulatino del peso corporal si no se realizan esfuerzos para la quema de éstas.

Otro factor que ha influido en el desequilibrio que se ha gestado entre el consumo energético y la baja en el gasto de esa energía, se encuentra la creación de un entorno favorable para que los niños no realicen actividad física con el suficiente vigor que les permita incrementar el consumo energéticos. Muchos autores señalan la creación de un entorno “*obesogénico*”, con base en la evidencia disponible se observa que en las últimas décadas, ha cambiado el medio circundante para los niños y jóvenes mexicanos hacia un entorno “*obesogénico*”, el cual se entiende como aquel que puede promover la obesidad y alentar la predisposición de un individuo para subir de peso (INSP, 2007).

Una de las características más relevantes de este entorno obesogénico es que los niños que ven la televisión más de tres horas al día tienen un riesgo 1.69 veces mayor de ser obesos, comparados con aquellos que ven la televisión una hora al día. (INSP, 2007:33). La falta de actividad física por pasar el tiempo en ver televisión, jugar videojuegos o en internet está generando que en México se establezca un estilo de vida sedentario.

La actividad física es uno de los factores que se considera fundamentales en el análisis de obesidad de la población, ya que:

“La inactividad física es a menudo considerada como un importante contribuyente a la actual epidemia de obesidad entre los niños y adolescentes [...] se recomienda que los niños y adolescentes participen 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa al día para obtener beneficios para la salud y el desarrollo de hábitos de vida saludables. A pesar de la dosis prescrita de la actividad física, sólo un pequeño porcentaje de los niños cumple con esta recomendación. Se informó que niños de 6 a 11 años sólo 42% participan en por lo menos 60 minutos de moderada a vigorosa todos los días cuando se mide de forma objetiva. Sin embargo, por las edades 12 a 15, el porcentaje de adolescentes que cumplen la recomendación actividad física disminuyó

severamente a sólo 12% de los varones y 3% de las niñas” (Kellam, Olvera, Leung, Lui, y Smith, 2013:s416, traducción propia).

La reducción en las horas de actividad física por debajo del nivel recomendado es uno de los factores más importantes que impiden restablecer el equilibrio entre el consumo de calorías y la quema por actividad física; este primer elemento configura el entorno *obesogénico* que se desarrolla en distintas sociedades, el complemento corresponde a las horas que se gastan frente al televisor y que no son invertidas en actividad física –hemos discutido ya la importancia de la televisión como factor determinante en el consumo de alimentos y su papel en la falta de inactividad–; ahora contamos con otro nuevo elemento para sustentar el factor televisión como punto que corona el entorno *obesogénico* antes descrito: “recientemente, hemos encontrado que incluso el ajuste de la actividad física vigorosa, un televisor en el dormitorio se asocia con la obesidad abdominal en adolescentes. En Europa estos hallazgos indican que la visión de la TV puede favorecer un balance energético positivo por los mecanismos más allá del nivel de actividad física” (Santaliestra-Pasías, Rey-López, y Moreno Aznar, 2013:101). Los mismos autores señalan que otro factor que se ponen en juego al pasar tiempo frente a la televisión y consumir alimentos es que: “en algunos países es común comer mientras ve la televisión. Esta distracción puede llevar a "la costumbre de comer", o la falta de atención prestada a la cantidad de alimentos que se consumen”. Como se aprecia, el entorno que se genera para favorecer el incremento de la obesidad, tiene a la televisión como elemento fundamental, pero más objetivamente, la falta de actividad física que lleva al sedentarismo.

Una de las distinciones más importantes que se tienen que realizar al analizar la prevalencia de obesidad en el contexto mexicano es la regional –ya que entre las múltiples diferencias que existe entre las regiones de nuestro país, del norte al sur del país y del centro al noreste, se puede sumar la diferencia en la prevalencia de obesidad entre regiones–, así lo demuestran diversas investigaciones, que señalan:

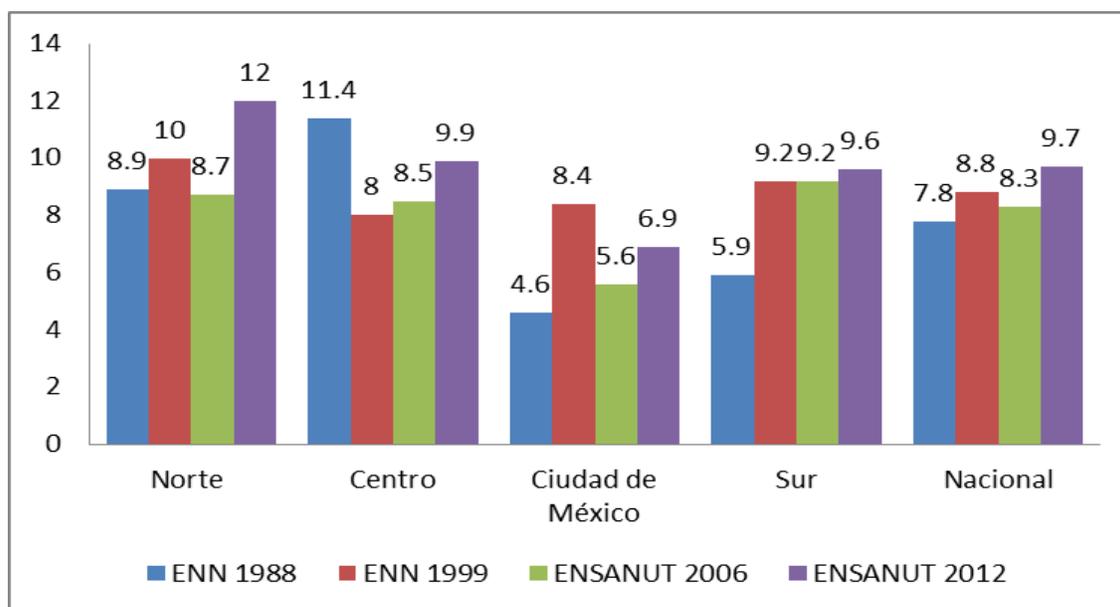
“[...] ese notable aumento, de características epidémicas, se dio por igual en los distintos niveles socioeconómicos, en las diferentes regiones y en las zonas tanto urbanas como rurales del país. Por región, el norte del país se mantiene con la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, al alcanzar una cifra de 31.3% de obesidad en 1999. La prevalencia de obesidad en niños es más alta en la región norte, en donde se observó durante once años un aumento de 0.7 puntos porcentuales. En el mismo

periodo, la región centro fue la única que tuvo una disminución en la prevalencia de obesidad (disminuyó 1.3 puntos porcentuales)” (Barquera, 2005:34).

Los resultados de las distintas encuestas de nutrición realizadas en México sustentan la afirmación de las diferencias regionales en la prevalencia de obesidad. La evolución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de cinco años ha registrado un ligero ascenso a lo largo del tiempo, casi 2 puntos porcentuales (pp) de 1988 a 2012 (de 7.8% a 9.7%, respectivamente). El principal aumento se registra en la región norte del país que alcanza una prevalencia de 12% en 2012, 2.3 pp arriba del promedio nacional (Gutiérrez *et al.*, 2012).

Los resultados de esta encuesta a través del tiempo nos indican que –en el caso que se ejemplifica; niños menores de 5 años– que la región Norte del país es la que presenta los resultados más elevados de sobrepeso y obesidad; esta región está por arriba del promedio nacional en las distintas rondas de la encuesta. La otra región con los problemas de peso más importantes es la Centro, seguida de la Sur, pero el caso que merece mención aparte es el de la Ciudad de México, la que presenta las menores prevalencias en las distintas ediciones de la encuesta.

Gráfica 1. México. Prevalencia nacional de sobrepeso más obesidad en menores de cinco años de la ENN 99, ENSANUT 2006, Y ENSANUT 2012, por región de residencia.



Tomado de: Gutiérrez *et al.*, 2012:148.

Las diferencias que se manifiestan entre regiones las podemos resumir en los siguientes elementos:

“La región Norte es altamente industrializada y productiva, con el menor porcentaje de desempleo en el país. Esta región también tiene una estrecha relación a nivel cultural y económico con la frontera del sur de Estados Unidos que el resto del país. Es la región con la prevalencia más baja de desnutrición y la más alta de obesidad infantil y del adulto. La región Central se encuentra con un menor desarrollo que la del Norte, pero incluye algunas ciudades grandes del país como Guadalajara. La Ciudad de México se encuentra altamente urbanizada y es la región más heterogénea del estudio, con aproximadamente 20 millones de habitantes. Tienen una alta inmigración de los estados del sur y zonas de alta pobreza; sin embargo, cuenta con un acceso a diversos tipos de subsidios y servicios básicos como programas de ayuda alimentaria, vacunas y servicios de salud y cuenta con un sector con condiciones socioeconómicas relativamente buenas. Finalmente, en el tiempo en que se implementó la encuesta, la región Sur se consideraba la menos desarrollada y con un mayor nivel de pobreza, desnutrición infantil, mortalidad infantil, menor infraestructura, acceso a subsidios y programas sociales y con mayor proporción de habitantes indígenas” (Campos-Nonato, González y Barquera, 2008:128).

Una posible explicación de esta diferencia regional la sustentan Bacardí-Gascón *et al.*, (2007:363) en el “rápido desarrollo económico de los estados del norte de México que ha sido determinante en la evolución de las condiciones de salud y nutrición de la región”.

Otra de las características que abona a las diferencias regionales la encontramos en que:

“Las regiones desarrolladas (como los estados del norte) presentan prevalencias más altas de obesidad y enfermedades crónicas, con prevalencias más bajas de desnutrición y enfermedades infecciosas. Por otro lado, las regiones menos desarrolladas (como los estados del sur) continúan experimentando altas prevalencias de desnutrición y enfermedades infecciosas al mismo tiempo que las enfermedades emergentes, como la obesidad y la diabetes mellitus, se establecen como los problemas de salud pública prioritarios” (Campos-Nonato *et al.*, 2008:127).

La distinción que existe entre regiones también la podemos encontrar en el grado de urbanización, cambio de hábitos y acceso a diversos servicios que pueden influir determinantemente en incrementar el peso corporal, algunos estudios señalan relación aparentemente conflictiva:

“La revisión efectuada evidencia la estrecha relación entre grado de urbanización, economía y obesidad mostrando que no necesariamente el hecho de vivir en ciudades más grandes se traduce en mejor calidad de vida. Por el contrario, en muchas ocasiones la adaptación a la urbe lleva al abandono de los hábitos alimentarios propios y a sustituir los productos tradicionales por otros de bajo costo y alto contenido energético que, sin mejorar la condición nutritiva, incrementan la cantidad de grasa corporal. Ello

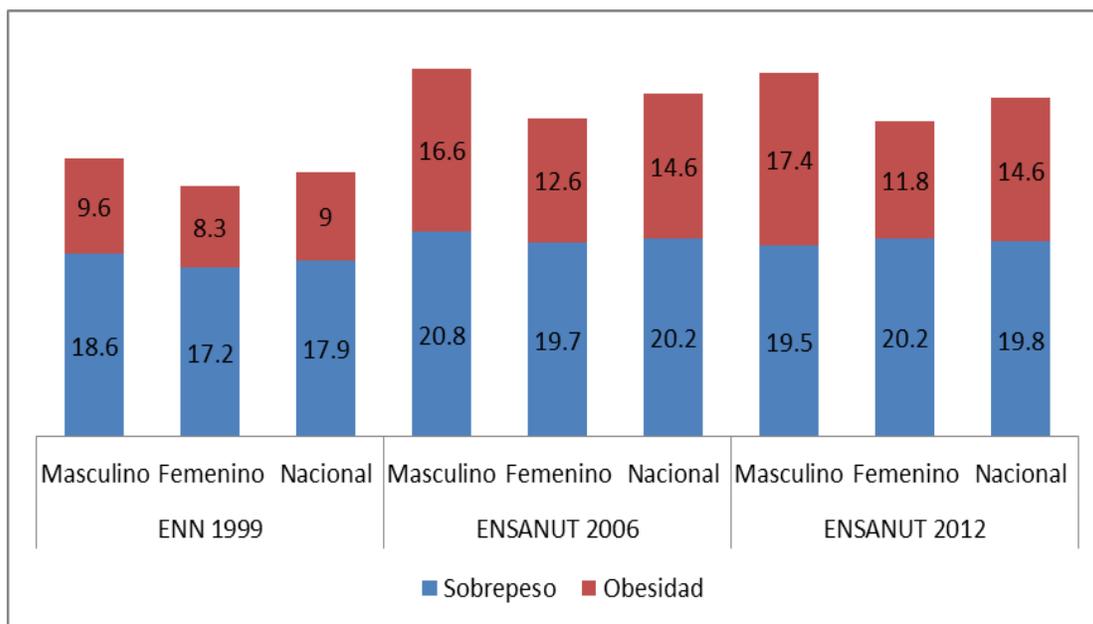
unido al sedentarismo que la ciudad impone es sin duda algún el principal factor desencadenante de la situación descrita” (Arechiga-Viramontes, 2007:208).

Las diferencias regionales se presentan como un factor más determinante si además se analiza la distribución de los beneficiarios del programa Oportunidades, se puede observar que: “La distribución de la población afiliada no es uniforme en los estados; por ejemplo, en el Distrito Federal sólo el 7% de los hogares con entrevista completa son beneficiarios de Oportunidades, mientras que en Chiapas, el 57% de los hogares con entrevista completa son beneficiarios de Oportunidades” (INSP, 2012:40). Por lo anterior urge realizar una distinción entre las diversas regiones de nuestro país, y esta distinción será una de las variables que nos ayudaran a determinar nuestro modelo explicativo de obesidad y su relación con el programa Oportunidades.

El sexo de los individuos de análisis es uno de los factores que más se ha identificado en la literatura, porque aún persisten diferencias entre los niños y las niñas en distintas regiones del país; cabe señalar que esta diferencia es capturada por el programa Oportunidades al realizar acciones diferenciadas entre hombres y mujeres en el componente de educación al pasar al nivel de secundaria hasta el bachillerato.

Los resultados de la ENSANUT señalan que existen diferencias en relación con el sobrepeso y obesidad ya que: la población de 5 a 11 años en la encuesta de 2012 podemos observar una mayor prevalencia de sobrepeso en las mujeres que en los hombres, pero existe una diferencia significativa en la obesidad que favorece sólo a los hombres. Esta diferencia entre hombres y mujeres cambia en la última encuesta, porque la tendencia que se observó era que los hombres presentaron mayores índices de sobrepeso en relación con las mujeres.

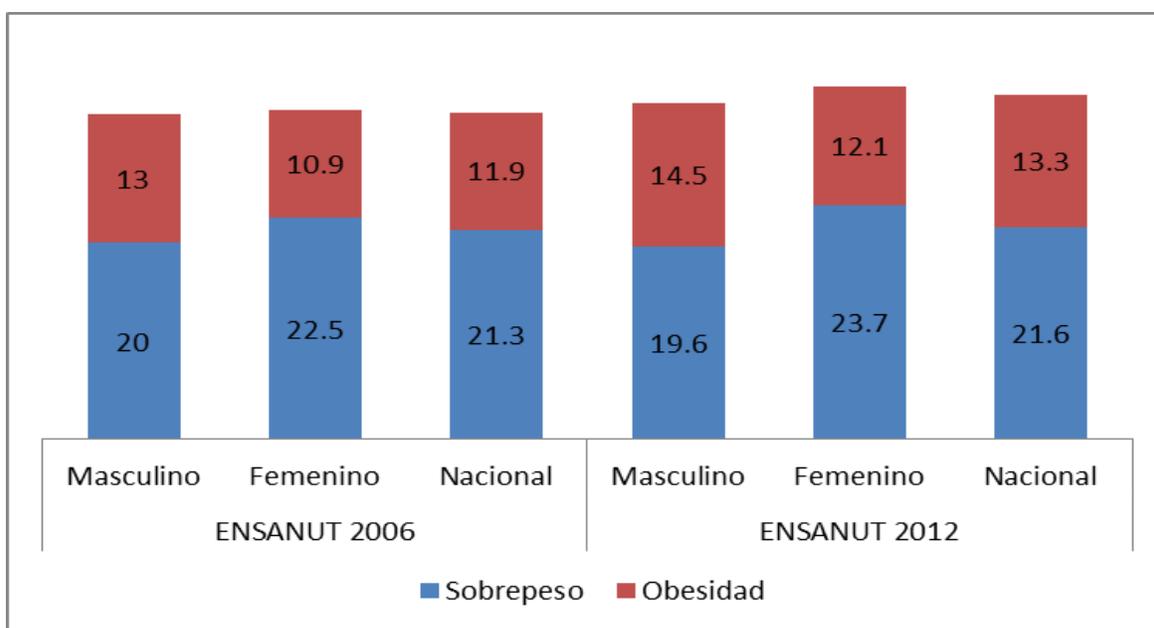
Gráfica 2. México. Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de la ENN 99, ENSANUT 2006, Y ENSANUT 2012, por sexo, de acuerdo con los criterios propuestos por la OMS.



Tomado de: Gutiérrez *et al*, 2012:150.

El análisis para la población de 12 a 19 años nos indica que una tendencia mayor de sobrepeso en este grupo etario en favor de las mujeres y mayor obesidad de los hombres en los dos levantamientos.

Gráfica 3. México. Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 12 a 19 años de edad de la ENSANUT 2006, Y ENSANUT 2012, por sexos, de acuerdo con los criterios propuestos por la OMS.



Tomado de: Gutiérrez *et al*, 2012:168

La diferencia que existe entre sexos es uno de los factores que más ha llamado la atención en la investigación, pues:

“La distribución de esta epidemia de sobrepeso tiene determinantes particulares. Es plausible que dado los diferentes roles que mujeres y hombres adoptan en el México actual, las prevalencias de exceso de peso, y por ende sus consecuencias, difieran por género. Solo es posible atender diferencias de género en términos de salud, conociendo su distribución, determinantes y consecuencias más cercanas. De acuerdo a cifras recientes derivadas del a Encuesta Nacional de Nutrición 2006 (ENSANUT 2006), existe un aumento del sobrepeso y obesidad desde etapas tempranas y, ya se observa un diferencial por género. Comparando datos entre los años 1999 y 2006, la prevalencia de obesidad muestra un alarmante incremento, pasando de 5.3 a 9.4% (77%) en los niños y en las niñas de 5.9 a 8.7% (47%). Las cifras en adultos continúan siendo altas principalmente en las mujeres mayores de 20 años de edad con 71.9% y 66.7% de los hombres tienen prevalencias combinadas de sobrepeso u obesidad” (Instituto Nacional de las Mujeres, 2008:13).

Los resultados antes expuestos dan pauta para incluir en nuestro análisis la diferencia que se gesta a través de los sexos, por la distintas connotaciones que adquiere en ser mujer u hombre en la sociedad actual, tan vinculado a los patrones de género y división sexual del trabajo.

Dentro de la óptica de los procesos que se gestan al interior del hogar podemos encontrar que existe una influencia determinante por parte de los padres en la condición de desarrollar obesidad. El que uno de los progenitores presente exceso de peso corporal es un factor de riesgo para que algunos de sus hijos pueda experimentar esta condición, puesto que: “clásicamente está establecido que si ambos padres son obesos el riesgo para la descendencia será de 69 a 80 %; cuando sólo uno es obeso será 41 a 50 % y si ninguno de los 2 es obeso el riesgo para la descendencia será solo del 9%” (Achor *et al.*, 2007:35). Así lo advierten otras investigaciones al alertar sobre la influencia de los padres en el peso corporal de sus hijos “Quizá más importante que éstos factores sean los estilos de vida de los padres con sobrepeso y obesidad, los cuales influyen en el riesgo de obesidad del niño” (Instituto Nacional de las Mujeres, 2008:17).

Una forma para aproximar el factor genético para el análisis de la obesidad es que a través de la investigación “se sabe que los hijos de padres obesos tienen mayor probabilidad de ser obesos, especialmente si ambos padres lo son” (Barquera, 2005). Por lo anterior, podemos señalar que para analizar el componente genético como un factor que tienen efectos en la

obesidad de los niños, vamos a realizar un acercamiento a través de las características antropométricas de los padres para analizar la prevalencia de obesidad en los niños. Es cierto que las distintas investigaciones apuntan a que el factor genético es de influencia primordial en la prevalencia de distintas enfermedades, pero también surge el cuestionamiento de cómo poder llegar a captar el efecto de ésta en la obesidad. La literatura señala una y otra vez esta variable que es primordial para el análisis de los efectos de la obesidad, en el trabajo vamos a utilizarla –no obstante las distintas críticas– a partir de una aproximación como lo señalamos anteriormente.

Otra de las variables del hogar será el ingreso total de los integrantes del hogar –porque como se señaló anteriormente, una parte importante de los ingresos de las familias beneficiarias proviene del programa– para diferenciar entre los que son beneficiarios y no del programa.

2.4. Principales padecimientos de la obesidad y los riesgos para la salud

En el siguiente cuadro 1 podemos encontrar los padecimientos que se relacionan con la obesidad:

Cuadro 1. México. Comorbilidades y complicaciones de la obesidad

Comorbilidad y complicaciones de la obesidad	
Cardiovascular	Neurológico
Enfermedad cardiovascular aterosclerótica	Enfermedad vascular cerebral
Dislipidemia	Hipertensión intracraneal idiopática
Hipertensión	Demencia
Insuficiencia cardíaca congestiva	
Insuficiencia venosa	
Trombosis venosa profunda /embolia pulmonar	
Pulmonar	Trastornos músculo-esqueléticos
Apnea del sueño	Osteoartritis
Síndrome de hipoventilación	Limitación de la movilidad
Asma	Lumbalgia
Hipertensión pulmonar	
Disnea	
Psicológico	Genitourinario
Depresión	Síndrome de ovario poliquístico
Baja autoestima	Alteraciones de la menstruación
Inadecuada calidad de vida	Esterilidad
Trastornos de la alimentación	Incontinencia urinaria de esfuerzo
	Enfermedad renal terminal
	Hipogonadismo / Impotencia
	Glomerulopatía
	Cáncer
Gastrointestinal	Metabólico
Colelitiasis	Diabetes tipo 2
Enfermedad por reflujo gastroesofágico	Intolerancia a la glucosa
Enfermedad de hígado graso no alcohólico	Hiperuricemia / gota
Hernias	Resistencia a la insulina
	Síndrome metabólico
	Deficiencia de vitamina D
Dermatológico	Cáncer
Acantosis nigricans	De mama
Estrías de distensión	De colon
Estasis venosa	Uterino
Celulitis	
Intertrigo	

Tomado de: Barrera-Cruz, Rodríguez-González, & Molina-Ayala, 2013:295.

La mayor parte de estas enfermedades deterioran la calidad de vida de la población, al exponer la morbilidad de la población y ser factores determinantes de la mortalidad y la reducción de la esperanza de vida y los años con buena salud. Los padecimientos que más se asocian con el exceso de peso corporal por arriba del adecuado son:

“La mayoría de los signos dismórficos, alteraciones dermatológicas y deformidades esqueléticas encontradas fueron las relacionadas con el desarrollo de la obesidad expresado en su tipo mórbido. Entre las alteraciones dermatológicas se observaron con más frecuencia la *acantosis nigricans*, y lesiones de intertrigo. Las deformidades esqueléticas más frecuentes fueron el *genus valgus* y los pies planos en sus diferentes

grados. Son suficientes 6.50 a 9 Kg. de más para provocar arcos planos o inflamación de la placa de crecimiento en los talones señaló Haycock, quien también afirma que solía ver ese dolor de pie en niños muy activos y que ahora los sufren cada vez más los chicos con sobrepeso. *Lo que está claro es que los problemas en los pies de los niños obesos pueden provocar un círculo vicioso, en el que el dolor de pie les hace más difícil abandonar el sedentarismo, lo que a su vez dificulta bajar de peso. Se encontró que los escolares obesos presentaron mayor frecuencia de dificultad respiratoria nocturna, trastornos en el sueño y dificultades en el aprendizaje que los eutróficos*”. (Achor *et al.*, 2007:35-36) (El énfasis es nuestro).

De estos padecimientos que afectan en lo físico a las personas con obesidad en sus distintos grados, también podemos encontrar los padecimientos que afectan el estado afectivo de la población que la sufre: “en relación a los sentimientos generados por la obesidad, los adolescentes utilizan adjetivos negativos sobre sí mismos para definir su persona y de su estado de obesidad. Este auto-concepto negativo se relaciona con la falta de autoestima” (Martínez-Aguilar *et al.*, 2010:527-529).

Los individuos que padecen obesidad tienen a soportar una doble carga: por un lado los problemas asociados al su condición lo que le acarrea enfermedades y el impedimento para realizar algunas actividades, pero también enfrentan el señalamiento por las personas cercanas a su entorno. En el caso de adolescentes resultan claros los costos afectivos y sociales derivados de su obesidad:

“Los adolescentes definen la obesidad como el hecho de que pese más de lo que deberían, nombrado el factor hereditario como la principal causa de la obesidad, tienden a subestimar el problema de la obesidad y tener baja autoestima. A medida que la principal limitación de la obesidad impone, indicaron problemas para practicar actividades físicas y para encontrar ropa que hacen a mejorar su imagen. Los participantes mencionaron que fueron ridiculizados y rechazados por sus compañeros en la escuela. Se identificó que cuentan con mecanismos psicológicos de defensa a su disposición contra la obesidad y que algunos de ellos están tomando medidas concretas para bajar de peso” (Martínez-Aguilar *et al.*, 2010:53).

Entre los factores que son afectados en la salud encontramos a decir de Must y Strauss (1999:s9):

- Los ortopédicos, que se asocian con la presencia de placas de crecimiento no fusionadas y más blandas, huesos cartilaginosos de los niños que contribuyen a la aparición de anomalías ortopédicas en los niños obesos. Puede ocurrir daño

permanente a la cabeza del fémur cuando la luxación se produce en la placa de crecimiento femoral.

- Los factores neurológicos, aumentó la hipertensión intracraneal se presenta con dolores de cabeza, vómitos, visión borrosa o diploplia.
- Malestares pulmonares; entre los inscritos en un programa control de peso basado en el hospital programa, aproximadamente 30% de los niños obesos han sufrido de asma.
- Padecimientos gastroenterológicos, en las personas obesas, la excreción biliar de colesterol es aumentada en relación con los ácidos biliares y la secreción de fosfolípidos, lo que resulta en aumento de la probabilidad de formación de cálculos biliares.
- Las consecuencias endocrinológicas, la obesidad infantil se asocia a resistencia a la insulina y hiperandrogenemia, sobre todo entre las adolescentes.
- Finalmente, también son comunes las alteraciones menstruales en las niñas obesas, la menstruación tardía o ausente también se asocia con la obesidad.

2.5. El Programa de Desarrollo Humano Oportunidades

El Programa de Desarrollo Humano Oportunidades es la principal acción que desde la administración pública federal se ha emprendido para romper el círculo intergeneracional de la pobreza en la que se encuentra millones de familias en esta condición. El monto presupuestario que ejerce este programa se ha convertido en el más grande asignado dentro del presupuesto federal a un programa social, ya que al cumplirse 15 años de éste:

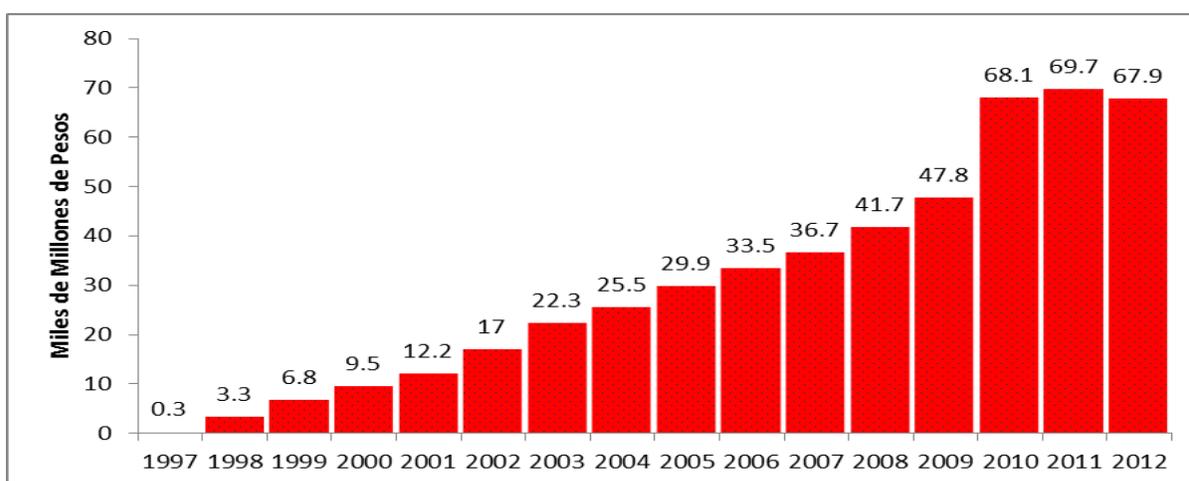
“Oportunidades maneja el presupuesto más grande para un programa del Gobierno Federal. Para 2012 los recursos autorizados por la H. Cámara de Diputados son del orden cercano a los 70 mil millones de pesos, esto equivale a una derrama de alrededor de 200 millones de pesos cada día del año, en beneficio de los más pobres. Su costo operativo (5 centavos de cada peso invertido, incluido el costo de las transferencias monetarias correspondientes a la operación de los componentes alimentario y educativo) le ha ganado el reconocimiento internacional como uno de los programas sociales más eficientes del mundo” [Secretaría de Desarrollo Social, (SEDESOL) 2012:15].

Otro de los rasgos más importantes aparte del presupuesto ejercido por el programa es la cantidad de familias que beneficia, ya que: “Oportunidades ha tenido un crecimiento muy importante a partir de su creación en 1997; de 300 mil familias que atendía en sus inicios,

actualmente apoya a 6.5 millones de hogares, incluyendo a los beneficiarios del Programa de Apoyo Alimentario (PAL)” (SEDESOL, 2012:23). El total de familias que se benefician de este programa es numeroso en el país, a 15 años de este programa estamos hoy casi uno de cada tres mexicanos es beneficiario de Oportunidades.

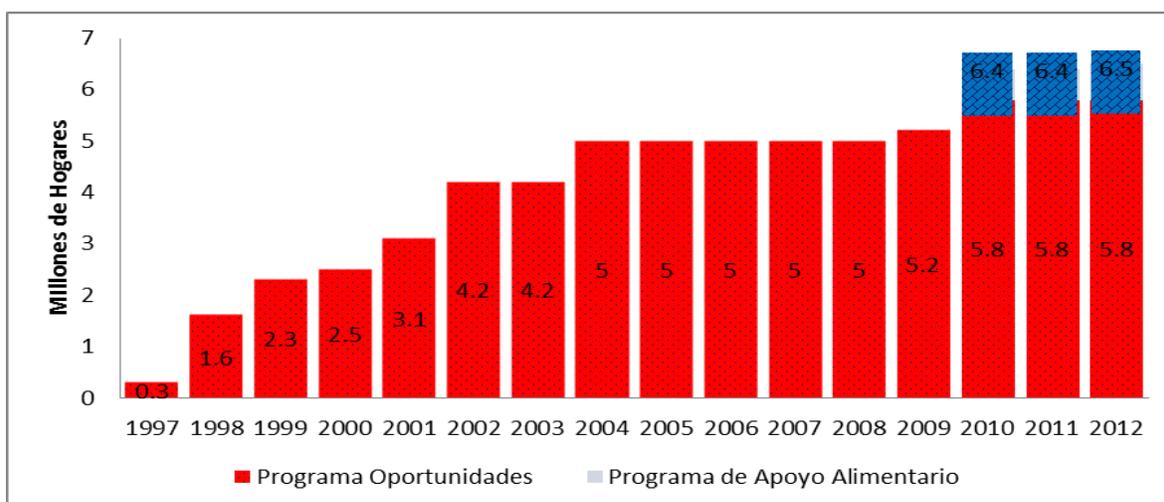
En las siguientes gráficas 4 podemos apreciar el crecimiento del monto de recursos a través de su creación hasta 2012, además en la gráfica 5 se observa cuál ha sido el crecimiento en la cobertura de la población a 15 años de su puesta en marcha:

Gráfica 4. México. Evolución del presupuesto del Programa Oportunidades y PAL 1997-2012.



Tomado de: Secretaría de Desarrollo Social, 2012:28. Nota: A partir de 2010 a Oportunidades se le asigna también los recursos del Programa de Apoyo Alimentario (PAL).

Gráfica 5. México. Crecimiento de Cobertura programa Oportunidades 1997-2002.



Tomado de: (Secretaría de Desarrollo Social, 2012:24). Nota: A partir de 2010 a Oportunidades se le asigna también los recursos del Programa de Apoyo Alimentario (PAL).

Como se observa el incremento presupuestario del programa Oportunidades se ha mantenido constante a través del tiempo, desde su creación, aún en los años de gran crisis económica (2008-2009) el monto presupuestario no descendió significativamente, sino que se ha incrementado al pasar de 47.8 miles de millones de pesos en 2009 a 68.1 miles de millones de pesos en 2010 –esto también porque en este año se suma el monto del Programa de Apoyo Alimentario (PAL) al presupuesto del programa Oportunidades– para atender población beneficiaria. La cobertura de Oportunidades, así como el monto presupuestario se ha mantenido en constante crecimiento a lo largo de los años de operación del programa, lo que muestra la importancia de este programa en cobertura y presupuesto operativo.

Con los elementos anteriores podemos comprender la importancia del programa Oportunidades en México, éste como un programa que permite a las familias con mayor vulnerabilidad mejorar sus condiciones de vida y realizar acciones encaminadas a desarrollar capital humano que permita a las familias transitar de una situación de pobreza extrema a una condición más benigna. A continuación realizaremos una breve reseña de la génesis, los principales componentes, los criterios de incorporación, cobertura y características más importantes de este programa; además de analizar el componente que nos interesa en particular: el relativo a nutrición.

México cuenta con una tradición en la generación y puesta en marcha de programas sociales, por los desequilibrios que existen en los ingresos de la población y la desigualdad estructural que experimenta la población. Uno de los primeros programas sociales de gran alcance a nivel nacional se originó “Durante la década de los años ochenta la pobreza cobró notoriedad y fue crecientemente incluida en la agenda gubernamental; a partir de 1988, grandes programas sociales se sucedieron uno tras otro y le imprimieron un sello distintivo a la política social mexicana. El primero de ellos fue el Programa Nacional de Solidaridad (1989-1994). Pronasol tuvo como objetivo proporcionar un mínimo de satisfactores esenciales a la población pobre e indigente, con especial interés en campesinos, indígenas y habitantes de áreas urbanas marginadas” (Cohen, Franco y Villatoro, 2006:87).

Este programa pretendía –en un contexto de crisis económica– fomentar las actividades productivas y el desarrollo regional en las zonas con mayor marginación en el país. El nuevo programa que sucedió a Solidaridad fue el denominado Progresá, éste se dio:

“En 1997, el Presidente Ernesto Zedillo anunció la creación del Programa de Educación, Salud y Alimentación-Progresá. Este programa representó una nueva forma de política social, que sirvió como ejemplo a varios países de América Latina y el mundo. Las innovaciones principales que se le reconocen son las de integrar en un solo programa las dimensiones de salud, alimentación y educación; trabajar al mismo tiempo en el alivio de la pobreza (por medio de transferencias económicas) y la creación de capital humano para una mejor inserción de las siguientes generaciones en el mercado de trabajo (por medio del cumplimiento de corresponsabilidades); y someterse a evaluaciones externas de impacto” (Hevia, 2009:44).

Una de las variaciones más importantes de Progresá con relación a Solidaridad fue que:

“En efecto, tomando como base los limitados impactos a la pobreza de su antecesor, el Programa Nacional de Solidaridad (Pronasol), Progresá optó por enfocarse a la creación de capital humano y, para ello, integrar en un solo programa tres dimensiones básicas: salud, alimentación y educación. La interdependencia entre estas dimensiones aseguraba al Programa mayor sustentabilidad en el tiempo, puesto que personas más sanas, mejor alimentadas y con mayor educación podrían acceder a mejores opciones dentro del mercado de trabajo, evitando así el círculo intergeneracional de la pobreza” (Hevia, 2009:44).

El enfoque basado en la creación de capital humano ha sido uno de los aspectos más importantes en este nuevo programa y se mantiene en Oportunidades. Hevia presenta que una de las principales innovaciones que tienen que ver con la forma en que se entregan los apoyos, ya que en vez de subsidios o canastas de productos se optó por entregar dinero en efectivo y sólo algunos apoyos específicos en especie, como el complemento nutricional. Para evitar el uso político que esta entrega de dinero representaba para las familias más pobres, se decidió que fueran ciertas agencias financieras las que realizaran esta tarea, como la banca popular (Bansefi), el sistema de giros telegráficos (Telecomm), e incluso la banca privada (Bancomer). Los cambios que acontecieron al modificar la forma de entrega de los apoyos significaron proporcionar a las personas recursos que pueden ser utilizados de la forma que mejor les convenga; ya sea para alimentación, educación o la compra de otros productos.

El nacimiento de Oportunidades se gestó a partir de un cambio de régimen político –la alternancia de partidos políticos en el poder que ocurrió en el año 2000– y los acomodó a

los objetivos de gobierno acompañados de un nuevo plan de desarrollo, porque: “con la llegada de Vicente Fox al poder en 2000, Progresá logró sobrevivir a la alternancia y continuó funcionando regularmente. Otra de las innovaciones en un país acostumbrado a atestiguar cómo el nuevo sexenio desmantelaba lo que había hecho el anterior. Sin embargo, en 2002 se emitió un decreto que anunciaba la creación del Programa Nacional de Desarrollo Humano Oportunidades, que desaparecía a Progresá” (Hevia, 2009:46).

Con el programa Oportunidades cambiaron algunos elementos que habían sido característicos de los programas sociales anteriores, además se incorporaron elementos que han ampliado la capacidad, eficiencia en el uso de recursos y resultados de este programa: “En primer lugar, una de las innovaciones más importantes fue la que surgió por la crítica a los programas que tienen como medio los subsidios para influir en la población, así lo entendieron Santiago Levy y Antonio Ponce de León, los arquitectos del programa, quienes optaron por hacer un esfuerzo rigurosamente focalizado. Para ello, a diferencia de lo que sucedía con los anteriores programas de combate a la pobreza determinaron que fuera la familia, y no la comunidad, la unidad de intervención. Un segundo elemento de cambio en lo que se refiere a la ampliación de capacidad fue la concerniente a ampliación hacia las zonas urbanas. Hasta 2002, Progresá únicamente operó con población rural (en localidades de hasta 2,500 habitantes) y semiurbana (en localidades de hasta 15 mil habitantes), bajo el supuesto de que allí se encontraba la pobreza extrema más necesitada. A partir de 2002 comenzó también a incluir a la población urbana, segmento que alcanzó el 36% del total de familias registradas ese año. Entre 2002 y 2005 se incorporaron más de 710 mil familias de localidades urbanas” (Hevia, 2009:58).

Cuadro 2. México. Distribución porcentual de las familias incorporadas al programa Oportunidades según tipo de localidad, 1998 - 2005.

Familias Incorporadas Al programa Progres-a-Oportunidades por tipo de Localidad, 1998-2005									
	Año								
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Rural	1,091,428	615,945	203,781	414,441	576,399	118,894	522,823	120,205	3,663,916
	91%	80%	74%	56%	49%	69%	67%	36%	67%
Semiurbana	108,347	149,401	69,344	245,325	179,287	37,121	42,207	153,341	972,873
	9%	19%	25%	33%	15%	22%	5%	46%	18%
Urbana	4,502	924	578	75,468	424,376	15,695	213,145	56,794	791,482
	0.4%	0.1%	0.2%	10.3%	36.0%	9.1%	27.4%	17.2%	14.6%
Total	1,204,277	766,270	273,703	735,234	1,180,062	171,710	778,175	330,340	5,428,271
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tomado de: Hevia, 2009:60. Nota: rural menos de 2,500 habitantes, semiurbana de 2500 a 15 mil habitantes.

Otro de los elementos de innovación más importantes de Oportunidades ha sido el concerniente a las evaluaciones que se le realizan al programa; éstas tienen como objetivo el examen de los principales resultados y si éstos han cumplido con los objetivos establecidos en las reglas de operación del programa, ya que: “a esta serie de cambios e innovaciones se sumó la generación de evaluaciones externas de impacto, a cargo de instituciones independientes, como universidades y centros de investigación, adicionales a los procesos internos de seguimiento y monitoreo. Estas evaluaciones, presentes desde el inicio del Programa, mostraron buenos resultados en términos del mejoramiento del acceso a los servicios de educación y salud; en el peso y la talla de los niños; y en mejoras de la calidad de vida de las familias. La independencia de sus autores y lo positivo de los resultados convirtieron a las evaluaciones en uno de los principales activos del Programa” (Hevia, 2009:46).

Otros de los elementos más importantes de este programa es cómo puede identificar a la población objetivo para ser beneficiaria de este programa –entendemos por población objetivo a los hogares cuyas condiciones socioeconómicas y de ingreso impiden desarrollar las capacidades de sus integrantes en materia de educación, nutrición y salud, de conformidad con los criterios de elegibilidad y metodología de focalización establecidos en las Reglas de Operación del programa–, a través de un riguroso sistema de identificación de beneficiarios, mediante una encuesta socioeconómica y demográfica. Las familias que se incorporan al Programa están ahí por su condición de pobreza y vulnerabilidad, y su

permanencia la determina el cumplimiento de sus corresponsabilidades: asistencia regular a los servicios de salud y educación. La correcta focalización del Programa le ha permitido a Oportunidades ampliar su cobertura a un mayor número de familias y concentrar sus esfuerzos en las entidades que presentan más altos índices de marginación y menores posibilidades de desarrollo humano. En estados que presentan los más bajos índices de desarrollo humano, más de la mitad de su población recibe los apoyos de Oportunidades. En Chiapas, por ejemplo, esta proporción es de 6 por cada 10 habitantes (SEDESOL, 2012:16).

Además de lo anterior se utiliza información estadística disponible a nivel de localidades, Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB), colonias y/o manzanas, generada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), dando prioridad a la selección y atención de aquellas donde la concentración de hogares en pobreza extrema es mayor (Reglas de Operación del Programa Oportunidades 2005). La forma en la que las familias pueden ser identificadas como posibles beneficiarias del programa es a través de una encuesta que recupera distintas características y les asigna un puntaje sobre el que se determina la elegibilidad o no:

“La elegibilidad de los hogares para recibir los beneficios de Oportunidades se ha determinado con base a un puntaje que resume las características socioeconómicas de los hogares. En un inicio, el puntaje de cada hogar se determinaba a través de una serie de sistemas de puntaje regionales. Cada sistema regional tomaba en consideración las particularidades específicas de la región para la cual se utilizaba. En 2001, sin embargo, se optó por adecuar los sistemas regionales con la finalidad de utilizar un sistema homogéneo en todo el país. A raíz de esta decisión, se desarrolló el Sistema Único de Puntaje (SUP). Este sistema único se adoptó formalmente en 2003 y continuó siendo utilizado hasta 2009¹. Si los hogares en identificación tienen un puntaje SUP mayor a 0.69 se consideran elegibles. De esta forma, un mayor puntaje está asociado con un mayor grado de vulnerabilidad del hogar” (Campos-Vázquez, Chiapa, Huffman y Santillán, 2012:8).

La propuesta de este sistema de puntos incluye la incorporación de distintos elementos que puedan influir de forma determinante en la condición de vulnerabilidad de las familias, las

¹ El criterio de elegibilidad que se siguió a partir de ese año nos dicen los autores no puede ser revelado por motivos de confidencialidad, cabe señalar que este trabajo es de 2012. En las reglas de Operación para 2012 se señala: 3.2.1. Criterios y Requisitos de Elegibilidad

-Las familias elegibles para ingresar o reingresar al Programa son aquellas cuyo ingreso per cápita estimado es menor a la Línea de Bienestar Mínimo (LBM).

Además, utilizamos las reglas de Operación con el sistema de puntos, porque en el espacio temporal de nuestro análisis son las reglas que se encontraban vigentes.

distintas características que se incluyen para que una familia pueda ser beneficiada del programa, incluyen aspectos de distinto orden, socioeconómicos, demográficos y de la región en que se habita:

“El SUP se calcula como una combinación lineal de variables observables. Las variables se dividen en cuatro categorías, (i) Características del jefe (edad, sexo, indicadora de sin educación o primaria incompleta); (ii) Características sociodemográficas del hogar (número de niños menores a 12 años, dependencia demográfica, sin seguridad social); (iii) Características de la vivienda (hacinamiento, indicadores de sin baño, baño sin agua, piso de tierra, sin estufa de gas, sin refrigerador, sin lavadora, sin vehículo); (iv) Características regionales (indicadora del sector rural, e indicadoras de regiones específicas)” (Campos-Vázquez *et al.*, 2012:9-10).

Otras de las innovaciones que se introdujeron en la conceptualización general del programa; fue una mejora en la relación de los sujetos con el programa. Por un lado, tenemos:

“Oportunidades adopta una perspectiva de *inclusión social* y el *enfoque de derechos*. La perspectiva de la inclusión social tiene una doble faz: por una parte plantea la restitución de los vínculos de los individuos y las familias con las instituciones sociales convencionales; por otra, trata de eliminar las dinámicas estructurales e institucionales que reproducen la exclusión. El enfoque de derechos reconoce que las personas son portadoras de derechos exigibles al Estado; asimismo, sustenta que los gobiernos deben *garantizar* los derechos esenciales para el desarrollo de las *capacidades* básicas que permitan a las personas la superación de la extrema pobreza. La Ley de Desarrollo Social mexicana, vigente desde 2004, reconoce como derechos la educación, la salud, la vivienda, la alimentación, la seguridad social, el disfrute de un medio ambiente sano y la no discriminación, y define un conjunto de derechos y obligaciones para los beneficiarios de los programas sociales estatales” (Cohen *et al.*, 2006:94) (el énfasis es nuestro).

Este enfoque significó que las familias pueden manifestar sus exigencias de bienestar al estado y que éste tiene la responsabilidad de actuar en consecuencia para materializar estas exigencias. Por otro lado, una de las innovaciones más importantes surge al colocar como la persona central de la recepción de los recursos a las madres de familia, ya que:

“El Programa Oportunidades también tiene un *enfoque de género*. Los apoyos del Programa se entregan a la figura femenina del hogar, por cuanto se entiende que de tal manera se refuerza y mejora su posición en la familia, lo que debería contribuir a una mejor calidad de vida de todos sus integrantes y en especial de los niños. Al mismo tiempo, se impulsa una política de becas educativas que procura contrarrestar las desventajas que enfrentan las niñas para acceder y progresar en la educación, y apoya

iniciativas sectoriales orientadas a fomentar una cultura más equitativa desde el punto de vista del género” (Cohen *et al.*, 2006:93) (el énfasis es nuestro).

Esto resulta en suma importante, porque en distintas zonas en donde opera el programa se pueden encontrar diferencias ancestrales entre hombres y mujeres, y con las acciones que realiza el programa se pretende mediar estas diferencias generando condiciones de empoderamiento y mejorando las condiciones de vida de la población más joven a través de la acumulación de capital humano.

Finamente, pasamos al análisis de los principales elementos con los que cuenta el programa Oportunidades para promover acciones en favor de la educación, salud y alimentación en la población beneficiaria. Los principales componentes del programa se derivan de las acciones para intervenir en la mejora en las condiciones de vida de la población, de acciones encaminadas a incrementar el nivel educativo de la población, a mejorar y promover la nutrición, el autocuidado y el acceso a servicios de salud de mejor calidad, y a mejoren la cantidad, calidad y diversidad de los alimentación para elevar el estado nutricio de la población del programa.

En primer lugar, las acciones en el componente educativo se orientan en apoyar la inscripción, permanencia y asistencia regular a la escuela de los hijos de las familias beneficiarias. Los siguientes apoyos integran el componente educativo:

1. Becas educativas: se otorgan a cada uno de los niños y niñas, además de los jóvenes menores de 18 años, cumplidos al inicio del ciclo escolar, que estén inscritos en grados escolares comprendidos entre tercero de primaria y tercero de secundaria en escuelas de modalidad escolarizada. Las becas de educación media superior se asignan a los jóvenes de entre 14 y 21 años, cumplidos al inicio del ciclo escolar. Además, las becas se entregan durante los diez meses del ciclo escolar. Su monto es creciente a medida que el grado que se cursa es más alto. En secundaria y educación media superior, las becas para las mujeres son superiores a las de los hombres, debido a que son ellas en este nivel educativo, quienes tienden a abandonar sus estudios en mayor proporción y en edades más tempranas que los hombres.

2. Útiles escolares: Los becarios de primaria reciben al inicio del ciclo escolar un apoyo monetario para adquirir útiles escolares o un paquete de éstos. Al inicio del segundo semestre del ciclo escolar se les otorga un apoyo monetario adicional para la reposición de útiles escolares. Los becarios de secundaria y de educación media superior reciben un único apoyo monetario anual para la adquisición de útiles escolares.

Otro de los elementos que integra el programa Oportunidades es el correspondiente de salud, éste opera bajo cuatro estrategias específicas:

1. Proporcionar de manera gratuita el Paquete Esencial (Básico) de Servicios de Salud el cual constituye un beneficio irreductible. A este Paquete se le podrán adicionar otras acciones de salud, por parte de los proveedores de los servicios, para asegurar que las unidades de atención primaria otorguen servicios integrales para la prevención de enfermedades y promoción de la salud, de acuerdo con la edad y sexo de cada persona.
2. Promover la mejor nutrición de la población beneficiaria, en especial, prevenir y atender la desnutrición de los niños desde la etapa de gestación y de las mujeres embarazadas o en lactancia, mediante la entrega de suplementos alimenticios, la vigilancia de la nutrición de los niños menores de cinco años, de las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia, el control de los casos de desnutrición y la educación alimentario-nutricional.
3. Fomentar y mejorar el autocuidado de la salud de las familias y de la comunidad mediante la comunicación educativa en materia de salud, nutrición e higiene.
4. Reforzar la oferta de servicios de salud para satisfacer la demanda adicional.

Finalmente, el componente alimentario busca otorgar apoyos monetarios directos de manera bimestral a las familias beneficiarias para contribuir a que mejoren la cantidad, calidad y diversidad de su alimentación, buscando por esta vía elevar su estado de nutrición. Asimismo, la entrega mensual de suplementos alimenticios y la educación alimentario-nutricional buscan reforzar la alimentación infantil y de las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia. Los elementos anteriores son los que se encuentran estipulados en

reglas de operación del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades para el ejercicio 2005.

Cuadro 3. México. Montos monetarios del programa Oportunidades para el año 2005.

Monto Mensual de las Becas Educativas		
Enero-junio 2005		
Primaria		Hombres y Mujeres
Tercero		\$115.00
Cuarto		\$135.00
Quinto		\$170.00
Sexto		\$230.00
Secundaria	Hombres	Mujeres
Primero	\$335.00	\$355.00
Segundo	\$355.00	\$395.00
Tercero	\$375.00	\$430.00
Educación	Hombres	Mujeres
Media Superior		
Primero	\$565.00	\$650.00
Segundo	\$605.00	\$690.00
Tercero	\$640.00	\$730.00
Útiles escolares	Anual (Hombres y Mujer)	
Primaria	\$230.00	
Secundaria y media superior	\$285.00	
Monto Máximo de apoyo a una familia		Mensual
Con becarios de educación básica		\$1,055
Con becarios de educación secundaria y media superior		\$1,785

Elaboración propia con las reglas de Operación de Oportunidades año 2005. Valores en pesos mexicanos.

En el cuadro 3 podemos observar la cantidad de recursos correspondientes a cada uno de los elementos que componen a Oportunidades, por un lado, los montos de las becas escolares, los apoyos a otros miembros del hogar y la cantidad máxima que pueden recibir cada una de las familias.

Los montos de las becas escolares son los mismos para hombres y mujeres en nivel básico –cabe señalar que las becas escolares se comienzan a otorgar a partir del tercer año de este nivel educativo–, pero existe una modificación en el monto de la beca a partir de que inicia la educación secundaria, hasta finalizar la educación superior, porque en muchas zonas del

país las mujeres abandonan con mayor frecuencia la escuela para dedicarse a otras labores y que el monto de las becas sea mayor es un incentivo a continuar con sus estudios. Otro de los componentes es el monto para útiles escolares, los cuales difieren según nivel escolar.

Uno de los aspectos más importantes del diseño del programa es que se contempla que existe un monto máximo de transferencias por familia, el monto máximo que puede recibir mensualmente una familia por concepto de apoyos educativos y alimentarios para el semestre enero-junio 2005 es de \$1,055.00 (mil cincuenta y cinco pesos M.N.), cuando en la familia no haya becarios en educación media superior, y de hasta \$1,785.00 (mil setecientos ochenta y cinco pesos), cuando en la familia hay jóvenes becarios de educación media superior. Si se rebasa el monto máximo mensual, las becas se ajustan proporcionalmente, sin considerar el monto correspondiente a los apoyos para la adquisición y la reposición de útiles. Si en alguna de las familias beneficiarias que rebasa el monto máximo por becas se suspende el apoyo a un becario por el resto del ciclo escolar, conforme a los criterios establecidos, el ajuste realizado al monto de los demás becarios se mantendrá hasta concluir el ciclo escolar. Igual disposición es aplicable cuando un becario no cumple con la asistencia escolar en un mes.

Estas especificaciones contenidas en las reglas de operación del programa sirven como mecanismo para evitar que en algunos hogares se cuente con incentivos para tener más hijos y así recibir más recursos. Fijar el monto máximo de transferencia de recursos es el procedimiento más adecuado para tratar de eludir el dilema entre minimizar los efectos perversos (trampas de pobreza) y maximizar el impacto distributivo (Cohen *et al.*, 2006:106).

Otro elemento importante de los recursos que se entregan es que se modifican con regularidad, ya que: “los montos de las transferencias son ajustados cada seis meses según el aumento acumulativo del Índice Nacional de Precios de la Canasta Básica, partiendo de julio de 1997 y hasta el mes previo a la actualización. Esto previene el deterioro del valor real de la transferencia. Cuando el valor de la actualización es negativo, se mantiene el monto del semestre anterior” (Cohen *et al.*, 2006:105).

Finalmente, uno de los debates más importantes que han surgido a raíz de los distintos Programas de Transferencias Condicionadas es en qué momento es necesario que los beneficiarios abandonen estos programas, hasta cuándo será necesario que se “gradúen” de estos programas. Existen distintas investigaciones al respecto, pero lo que el programa Oportunidades pone en marcha para realizar la *graduación* –así es como se nombra a los miembros del programa que han logrado mejorar sus condiciones de vida y pueden ser separados de los beneficios del programa– es a través de un procedimiento en que:

“Las familias que cumplen tres años desde su incorporación al Programa deben participar en el proceso de recertificación, durante el cual se procede a verificar nuevamente su situación socioeconómica mediante una encuesta nacional homogénea. Si se verifica que la familia sigue en situación de extrema pobreza, se le prorroga la permanencia en el Programa y continúa recibiendo las transferencias completas. Si ha salido de la pobreza, la familia pasa al Esquema Diferenciado de Apoyos (EDA), creado en 2003. Las reglas de operación de Programa establecen que las familias que obtienen los puntajes correspondientes al EDA podrán seguir recibiendo los apoyos en un periodo no superior a 4 y 6 años (tramos temporales urbano y rural, respectivamente) contados a partir de su entrada al Programa” (Cohen *et al.*, 2006:107).

Los distintos mecanismos con los que cuenta el programa, para garantizar el cumplimiento de sus objetivos y realizarlos con la mayor eficiencia y transparencia en el manejo de recursos hacen del programa Oportunidades la principal herramienta de la administración pública federal para el combate a la pobreza en México.

Capítulo 3. Metodología

3.1. Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares

La siguiente descripción de la Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares 2002 y 2005 (ENNViH-1 y ENNViH-2) fue tomada de las guías para usuarios de esta encuesta, por lo que de aquí en adelante se continúa con el análisis a partir de este documento metodológico.

La ENNViH-2002 es la línea base de una encuesta que tiene como objetivo principal “hacer de dominio público una encuesta de tipo longitudinal, con representatividad nacional que abarque por lo menos 10 años. Esta base de datos permitirá entender mejor las transiciones sociales, económicas, demográficas y de salud en México y la dinámica que siguen los mexicanos que deciden migrar a los Estados Unidos durante la primera década del siglo XXI” (Rubalcava y Teruel, 2006:7).

La razón por la que se eligió esta fuente de datos es por un lado, por su carácter longitudinal lo que hace que se puedan examinar a los mismos sujetos en distintos puntos en el tiempo y se puedan realizar algunas inferencias causales asociadas con el ciclo de vida de la población participante y de la población en general. Además esta encuesta tiene entre sus objetivos principales proporcionar herramientas para mejorar las evaluaciones de políticas públicas en México, en esta fuente de información contiene información sobre una serie de programas sociales puestos en marcha por el gobierno mexicano para la reducción de la pobreza y la población marginada en el país.

Específicamente esta encuesta tiene información correspondiente al Programa de Desarrollo Humano Oportunidades (antes PROGRESA) lo que “proporcionará mecanismos para medir el impacto de largo plazo del programa sobre una serie de indicadores de bienestar y también podrá rastrear los efectos distributivos del programa. Los estudios que usen los datos de la ENNViH podrán complementar la evaluación de impacto llevada a cabo por el gobierno Federal” (Rubalcava y Teruel, 2006:7-8).

La ENNViH también contiene información sobre medidas antropométricas –peso, talla, longitud de la cintura, presión arterial, medición de hemoglobina, discapacidad entre otras–

lo que nos proporciona información sobre la evolución sobre el estado de salud de los miembros encuestados. Con la información sobre peso y talla se pudo medir la evolución del peso corporal –a través del Índice de Masa Corporal– de la población de estudio en los dos períodos de análisis.

La pertenencia al programa Oportunidades –su incorporación o no a éste en los períodos de estudio– y la evolución del peso corporal nos dan la información necesaria para la realización de la evaluación del impacto del programa Oportunidades en la conservación, incremento o disminución del peso corporal asociados con la pertenencia o no al programa. Además la ENNViH por su carácter multitemático nos da información sobre distintas variables que pueden tener asociación con la condición de incremento de peso corporal de la población.

Para la ENNViH-1 se tiene una muestra de 8,440 hogares y 35,677 individuos en 150 localidades dentro del país, con representatividad a nivel nacional, urbano, rural y regional. En la ENNViH-2 se pudieron obtener tasas de recontacto a nivel hogar cercanas a 90% de la muestra original; otra de las características importantes de esta segunda ronda es el seguimiento a la población que decidió migrar entre los períodos de levantamiento de las encuestas, pues la ENNViH-2 siguió y entrevistó a los miembros de hogares originalmente encuestados que migraron a los Estados Unidos, alcanzando tasas de recontacto por arriba de 91%. La ENNViH-2 está constituida por una muestra cercana a 40 mil individuos debido al desdoblamiento asociado al ciclo de vida de los encuestados y con 8437 hogares entrevistados en esta ronda. Para la ENNViH-2 se encontró que 547 miembros de algún hogar murieron, 2,587 vivían en 2002 pero no en 2005; 29,283 permanecían en el mismo hogar y 5,806 eran nuevos miembros en la encuesta.

Por ser una encuesta longitudinal se requiere seguir a los mismos individuos y familias encuestadas en la línea basal a lo largo del tiempo, por ello:

El propósito de la ENNViH-2 es reentrevistar a todos los individuos y hogares que fueron encuestados en la línea basal (ENNViH-1) y a los individuos y hogares que debido al desdoblamiento se adicionaron a la muestra original [...] La importancia del fenómeno migratorio en México hizo que uno de los retos más importantes de la ENNViH-2 fuera localizar a los hogares e individuos que cambiaron su residencia entre el 2002 y 2005. De la muestra original de hogares e individuos encuestados en el 2002, el 6.88% y 11.73% ya no vivían en el mismo domicilio. La tarea de seguimiento

de hogares e individuos implicó desarrollar estrategias de búsqueda novedosas y complejas. En el caso de que el hogar panel ya no permaneciera en la dirección original los entrevistadores debían buscar e indagar acerca del paradero de ese hogar. (Rubalcava y Teruel, 2006:15).

Otra de las características más importantes de las encuestas longitudinales es se enfrenta a los problemas de atrición:

“La atrición que puede generar, por un lado, la no respuesta y por otro, los cambios sociodemográficos que sufre la muestra original: muertes, nacimientos, casamientos, separaciones, etc. Las formas más comunes para hacer frente a la atrición de las encuesta panel son 1) actualizar la muestra de forma artificial (“refrescar” la muestra). Es decir, se adicionan hogares y/o individuos a la muestra original que no tienen que ver necesariamente con los hogares encuestados inicialmente y 2) actualizar la muestra de forma “natural” incorporando a la muestra original a todos aquellos individuos que ya sea por nacimientos o uniones ahora son considerados como integrantes del hogar. En el caso de la ENNViH se decidió refrescar la muestra de forma natural. De esta manera, se define a un hogar o individuo panel como aquel que pertenece a la muestra original y que fue encuestado en el 2002. Un hogar panel puede modificar su estructura ya sea porque algún o algunos miembros panel salieron del hogar, porque otros murieron o porque llegaron nuevos miembros al hogar. En cualquier caso, la variable de interés son los individuos. Es decir, si miembros del hogar panel encuestados en el 2002 ya no pertenecen a este hogar en el 2005, se tendrá la tarea de buscarlos y encuestarlos. Si por el contrario, llegaron nuevos integrantes al hogar que no fueron encuestados en el 2002, pero actualmente se consideran miembros del hogar, serán clasificados como miembros nuevos y serán encuestados por primera vez. Un hogar nuevo surge cuando uno o varios individuos encuestados en el 2002 salieron del hogar original y formaron un nuevo hogar” (Rubalcava y Teruel, 2006:27-28)

Si un individuo sale del hogar original para formar una unión con otra persona que sea o no parte de la ENNViH, la unión será parte de un nuevo hogar “de esta manera, vamos a tener hogares nuevos e individuos nuevos que actualizarán la muestra original y resolverán los problemas de atrición que se pudieran presentar. En todo hogar nuevo siempre deberá haber por lo menos un individuo panel. En un hogar panel puede haber o no individuos nuevos” (Rubalcava y Teruel, 2006:28).

Finalmente, el INEGI estuvo encargado del diseño de la muestra de la línea basal de la ENNViH “las unidades de muestreo fueron seleccionadas considerando que la representatividad fuera nacional, rural-urbana y a nivel regional. El diseño de la muestra es probabilística, estratificado, polietápico y por conglomerados. Es probabilística porque todas las unidades de muestreo tienen una probabilidad conocida y distinta de cero de ser

seleccionadas. Estratificado porque las unidades de muestreo con características geográficas y socioeconómicas similares se agrupan para formar estratos. Polietápico porque la unidad última de selección (vivienda) es elegida después de varias etapas. Por Conglomerados porque las unidades de selección son grupos de unidades muestrales” (Rubalcava y Teruel, 2002:18).

3.2. Evaluación de impacto

Los distintos programas sociales que el gobierno federal ha puesto en marcha requieren que los recursos utilizados sean aprovechados en beneficio de la población objetivo de los programas, que los recursos se utilicen de forma eficiente y que logren los resultados establecidos dentro de los objetivos del programa. Uno de los procesos más importantes realizados por el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades es la evaluación continua de los resultados que se han gestado a raíz de su implementación paulatina en distintas regiones del país.

Lo que las evaluaciones tratan de establecer los resultados que se produjeron o causaron por un programa (Caballero y Ferrer, 2011), es decir:

“Las evaluaciones de impacto nos ayudan a atribuir causalidad al establecer empíricamente en qué medida cierto programa, y solo ese programa, ha contribuido a cambiar un resultado. Para atribuir causalidad entre un programa y un resultado se usan los métodos de evaluación de impacto, que descartan la posibilidad de que cualquier factor distinto del programa de interés explique el impacto observado. La respuesta a la pregunta básica de la evaluación de impacto, ¿Cuál es el impacto o efecto causal de un programa P sobre un resultado de interés Y? (Gertler *et al.*, 2011:34).

Lo más importante para este tipo de técnicas es tratar de establecer la relación de *causalidad* (Caballero y Ferrer, 2011); además se trata de establecer si el efecto en las características de una población es determinado a su pertenencia a un programa, o puede ser por otro factor distinto a la pertenencia al programa, también se busca encontrar qué tan grande es el efecto del programa en la población de análisis.

Algunas de las preguntas centrales de la evaluación de impacto son ¿Cuál es el efecto causal del programa en los participantes, comparado con la no implementación del programa? (Caballero y Ferrer, 2011); también trata de cuestionarse: ¿qué hubiera pasado con la población de análisis en ausencia del programa?

La forma en la que podemos responder a estos cuestionamientos es por medio de la construcción de un escenario hipotético: qué hubiera pasado si el individuo analizado no hubiese tenido los beneficios del programa; es decir, se pretende observar al individuo en dos circunstancias distintas: siendo beneficiario de un programa y no siendo parte de él. El escenario antes planteado es imposible de analizar, ya que no podemos ver al mismo individuo en dos circunstancias distintas a través del tiempo.

La forma en que se puede analizar cuál sería el efecto de que una población determinada cuente con un programa y se observen los efectos diferenciados de no pertenecer al programa, es a través de la construcción de un escenario contrafactual.

$$\alpha = (Y|P = 1) - (Y|P = 0) \dots \quad (1)$$

En la fórmula anterior es la básica de la evaluación de impacto, la expresión $(Y | P = 0)$ representa el contrafactual, que puede entenderse como lo que habría pasado si un participante no hubiera participado en el programa. En otras palabras, el contrafactual es lo que habría sido el resultado (Y) en ausencia de un programa (P) . Sin embargo, la segunda expresión de la fórmula $(Y | P = 0)$ no se puede observar directamente en el caso de los participantes en el programa; de ahí la necesidad de completar esta información mediante la estimación del contrafactual. Para ello se recurre habitualmente a grupos de comparación (denominados también “grupos de control”) (Gertler *et al.*, 2011:35). Se puede afirmar que sin el conocimiento del contrafactual es imposible conocer cuál es el impacto del programa sobre la población. La fórmula (1) nos señala que el impacto causal (α) de un programa (P) sobre un resultado (Y) es la diferencia entre el resultado (Y) con el programa (es decir, cuando $P = 1$) y el mismo resultado (Y) sin el programa (es decir, cuando $P = 0$) (Gertler *et al.*, 2011:35).

Para el caso de nuestro trabajo podemos utilizar la misma fórmula (1), en la cual P representa la afiliación al programa Oportunidades, Y representa el IMC, el impacto casual del programa Oportunidades en el IMC (α) es la diferencia entre el IMC de la persona (Y) cuando participa en Oportunidades (cuando $P=1$) y el ingreso de la misma persona (Y) en el mismo momento si no hubiera participado en el programa ($P=0$). Si la anterior fuera posible se podría observar el IMC de una persona en el mismo momento –tanto con la pertenencia

al programa como sin él– de esta manera la única explicación posible de la diferencia en el IMC sería que perteneciera al programa Oportunidades. Al comparar a la misma persona consigo misma, en el mismo momento, se eliminaría cualquier factor externo que pudiera explicar también la diferencia en los resultados. En este caso se podría confirmar en que la relación entre el programa Oportunidades y el cambio en el IMC es causal. (Gertler *et al.*, 2011).

Para realizar exitosamente la comparación entre los efectos de la pertenencia o no a un programa de desarrollo gubernamental y los resultados que se este programa se desprenden, es necesario crear un contrafactual de apoyo para realizar esta investigación. Ésto lo podemos realizar por medio de las herramientas que nos proporciona la estadística, con la elaboración de métodos *cuasi*-experimentales:

“Aunque no existe el clon perfecto, con herramientas estadísticas se pueden definir dos grupos numerosos de personas que sean estadísticamente indistinguibles entre sí. Un objetivo clave de una evaluación de impacto es identificar a un grupo de participantes en el programa (el grupo de tratamiento) y a un grupo de no participantes (el grupo de comparación) estadísticamente idénticos en ausencia del programa. Si los dos grupos son iguales, a excepción de que uno de ellos participa en el programa y el otro no, cualquier diferencia en los resultados deberá provenir del programa” (Gertler *et al.*, 2011:38).

La creación de estos dos grupos –el de tratamiento que es beneficiario del programa y el de control que no lo es– resulta ser uno de los retos más importantes de cualquier trabajo de evaluación de impacto, por las mismas características que deben cumplirse entre estos grupos. La teoría nos indica que al menos en tres aspectos deben ser iguales:

- Primero, ambos grupos deben ser idénticos en ausencia del programa. Aunque no es necesario que todas las unidades del grupo de tratamiento sean idénticas a todas las unidades del grupo de comparación, las características promedio de los grupos de tratamiento y de comparación deben ser las mismas. Por ejemplo, la edad media debe ser la misma.
- Segundo, los grupos deben reaccionar de la misma manera al programa. Por ejemplo, las probabilidades de que los ingresos del grupo de tratamiento mejoren gracias a la formación deben ser las mismas para el grupo de comparación.
- Tercero, ambos grupos no pueden estar expuestos de manera diferente a otras intervenciones durante el período de la evaluación. Por ejemplo, los beneficiarios de un programa no pueden serlo de otro.

Si se cumplen estas tres condiciones, solo la existencia del programa de interés explicará cualquier diferencia en el resultado (Y) de los grupos. Esto se debe a que la única diferencia entre los grupos de tratamiento y de comparación es si se beneficiarán del programa. Si las diferencias en los resultados se pueden atribuir totalmente al programa, se ha identificado el impacto causal del programa (Gertler *et al.*, 2011:38)

Finalmente existen dos aspectos adicionales a considerar para la elaboración del contrafactual en la evaluación de impacto. En primer lugar si el conjunto de la muestra elegida es lo suficientemente numeroso, las características de observables de esta muestra se representarán en el grupo de tratamiento y control, pero las características no observables no serán tan fáciles de encontrar. Otra característica importante es que existe una asignación aleatoria del tratamiento, tanto al grupo de control como al grupo de tratamiento, en consecuencia cada unidad de análisis tiene la misma probabilidad de ser elegida (Caballero y Ferrer, 2011).

3.3. Diferencias en diferencias

Uno de los métodos más utilizados en la evaluación de impacto es el correspondiente a Diferencias en Diferencias DD (*Double-Difference*, o también conocido como *difference in difference*), este método es uno de los más utilizados de los métodos *cuasi* experimentales de evaluación de impacto. En lo siguiente realizara una exposición de en qué consiste este método de evaluación de impacto, además de la inclusión del *Propensity Score Matching*, ya que el método que se utilizará para evaluar el impacto del programa Oportunidades en prevalencia de obesidad en la población de edad escolar será un método compuesto se utilizarán Diferencias en Diferencias con pareamiento (*The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching*).

Algunas de las características más importantes de Diferencias en Diferencias es que requiere necesariamente la existencia de una encuesta basal –mejor conocida como línea de base– para conocer a los sujetos antes y después de iniciar el programa. Es decir, este método trabaja con encuesta de tipo longitudinal para realizar la evaluación de los sujetos en distintos puntos en el tiempo y así poder analizar su evolución de las características observables que se desean conocer. Así podemos señalar que: “El método de diferencias en

diferencias consiste, como indica su nombre, en aplicar una doble diferencia. Compara los cambios a lo largo del tiempo en la variable de interés entre una población inscrita en un programa (el grupo de tratamiento) y una población no inscrita (el grupo de comparación)” (Gertler *et al.*, 2011:95).

El método de DD combina dos de los métodos que han sido utilizados como falsos contrafactuales en la evaluación de impacto, (comparaciones antes-después y comparaciones inscritos-no inscritos), ya que:

“Sin embargo, ¿qué pasaría si se combinaran los dos métodos y se comparasen los cambios antes-después de los resultados de un grupo inscrito en el programa con los cambios antes-después de un grupo no inscrito en el programa? La diferencia de los resultados antes-después del grupo inscrito (la primera diferencia) considera factores constantes en el tiempo para dicho grupo, ya que se compara al grupo con sí mismo. Sin embargo, todavía nos quedan los factores externos que varían con el tiempo. Una manera de observar estos factores variables en el tiempo es medir el cambio antes-después de los resultados de un grupo que no se inscribió en el programa, pero estuvo expuesto a las mismas condiciones ambientales (la segunda diferencia). *Si se “limpia” la primera diferencia de otros factores variables en el tiempo que afectan al resultado de interés sustrayéndole la segunda diferencia, se habrá eliminado la principal causa de sesgo que nos preocupaba en el caso de las comparaciones simples de antes-después.* Por lo tanto, *el método de diferencias en diferencias combinaría los dos falsos contrafactuales (comparaciones antes-después y comparaciones inscritos-no inscritos) para generar una mejor estimación del contrafactual”* (Gertler *et al.*, 2011:96) (El énfasis es nuestro)

Uno de los factores más importantes de este método es que, para ser válido, el grupo de comparación debe representar el cambio en los resultados que habría experimentado el grupo de tratamiento en ausencia del programa. Para aplicar diferencias en diferencias, solo hace falta medir los resultados del grupo que recibe el programa (el grupo de tratamiento) y del grupo que no lo recibe (el grupo de comparación) antes y después del programa (Gertler *et al.*, 2011:98).

Una de las características más importantes de este método de evaluación de impacto es que:

“Ayuda a resolver el problema de suponer que muchas características de las unidades o las personas son constantes (o invariables en el tiempo). Considérese, por ejemplo, características observadas, como el año de nacimiento de una persona, la ubicación de una región con respecto al océano, el nivel de desarrollo económico de una ciudad o el nivel de educación de un padre. Aunque puedan estar relacionadas con los resultados, la mayoría de este tipo de variables probablemente no cambiará en el transcurso de una

evaluación. Con el mismo razonamiento, se podría concluir que muchas características no observadas de personas también son más o menos constantes a lo largo del tiempo. Considere, por ejemplo, la inteligencia de una persona o características de la personalidad como la motivación, el optimismo, la autodisciplina o el historial de salud en la familia. Es plausible que muchas de estas características intrínsecas no cambien con el tiempo (Gertler *et al.*, 2011:99).

Con esto, podemos señalar que una de las características de DD es que se pueden controlar los factores no observables de los individuos, y señala que existen características que son no observables que permanecen constantes en el tiempo.

Una de las características como se mencionó anteriormente es que se requiere de una encuesta panel, ya que la estimación DD resuelve el problema de los datos faltantes mediante la medición resultados y covariables para los participantes y no participantes en los períodos pre y post intervención. DD esencialmente compara los grupos de tratamiento y de comparación en términos de cambios en los resultados a través del tiempo en relación con los resultados observados en una pre-intervención de la línea de base (Khandker, Koolwal, y Samad, 2010). Es decir, dados dos periodos, $t=0$ antes de que el programa y $t=1$ después de la implementación del programa, dejando que Y_t^T y Y_t^C sean los respectivos resultados de un beneficiario de programas y unidades no tratados en el tiempo t , el método DD estimará el impacto promedio del programa de la siguiente manera:

$$DD = E(Y_1^T - Y_0^T | T_1 = 1) - E(Y_1^C - Y_0^C | T_1 = 0) \dots \quad (2)$$

En la ecuación (2) tenemos que $T_1=1$ denota la presencia en el programa, y $T_0=0$ nos indica al grupo de no tratados. Como se mencionó antes una de las características de DD es que considera a las características no observables invariantes en el tiempo:

“A diferencia de solo PSM, el estimador DD permite la heterogeneidad no observada (las diferencias no observadas en los resultados medios contrafactuales entre unidades tratadas y no tratadas) que pueden conducir a un sesgo de selección. Por ejemplo, uno puede querer tener en cuenta factores no observados por el investigador, como las diferencias en la capacidad innata o de la personalidad a través de temas tratados y de control o los efectos de la colocación del programa no aleatoria a nivel de la formulación de políticas. DD asume que esta heterogeneidad no observada es invariante en el tiempo, por lo que el sesgo se cancela a través de diferenciación. En otras palabras, los cambios en los resultados para los no participantes revelan los cambios en los resultados contrafactuales como se muestra en la ecuación” (Khandker *et al.*, 2010:72, traducción propia).

DD también puede ser calculado por medio de regresiones, además se pueden introducir distintas covariables en su cálculo, lo que nos da la siguiente ecuación:

$$Y_{it} = \alpha + \beta T_{i1}t + \rho T_{i1} + \gamma t + \varepsilon_{it} \dots \quad (3)$$

En la ecuación (3) tenemos que β es la interacción entre la variable después del tratamiento (T_{i1}) en distintos tiempos ($t=1\dots T$), esta variable nos da el efecto promedio del programa. Podemos decir entonces que $\beta=DD$ y las variables T_{i1} y t son incluidas separadamente para captar los efectos del tiempo de ser tratado con los de no ser tratado.

Adicionalmente para que el estimador de DD pueda interpretarse correctamente, deben cumplir las siguientes características:

1. El modelo de la ecuación (resultado) se ha especificado correctamente. Por ejemplo, la estructura aditiva impuesta es correcta.

2. El término de error no está correlacionado con las otras variables de la ecuación:

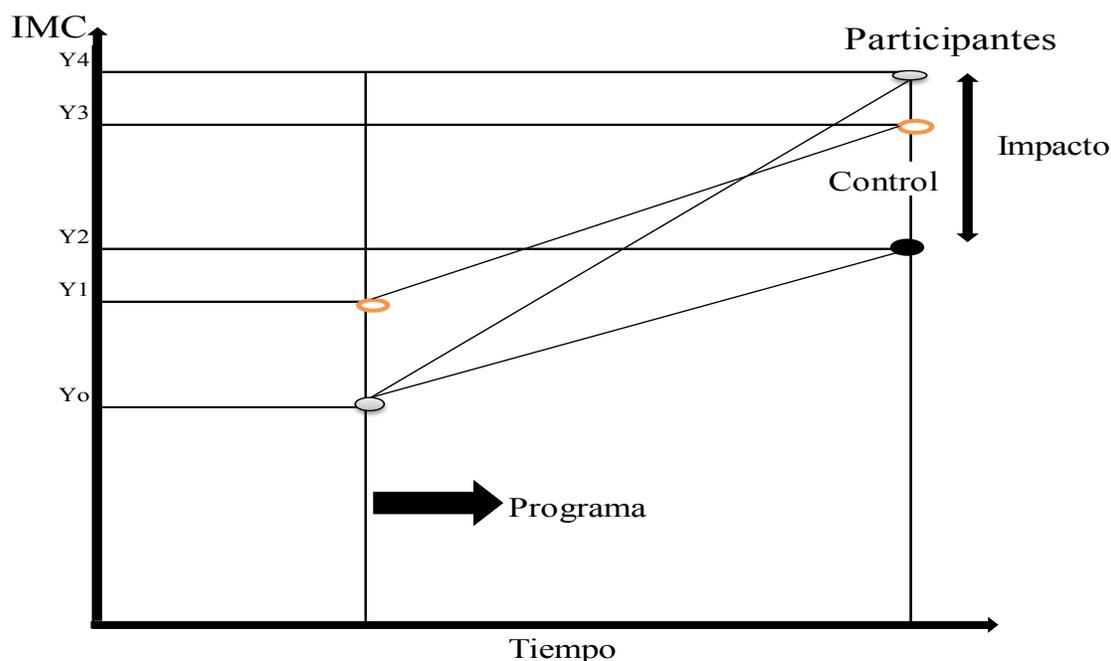
$$Cov(\varepsilon_{it}, T_{i1}) = 0$$

$$Cov(\varepsilon_{it}, t) = 0$$

$$Cov(\varepsilon_{it}, T_{i1}t) = 0$$

El último de estos supuestos, también conocido como el supuesto paralelo a la tendencia, es la más crítica. Esto significa que las características no observadas que afectan a la participación en programas no varían en el tiempo con la condición de tratamiento (Khandker *et al.*, 2010, traducción propia).

Ilustración 1. Representación gráfica Diferencias en Diferencias



Tomado de: Khandker *et al.*, 2010:75.

El enfoque de DD supone que las características no observadas entre los resultados del grupo de control y de tratamiento son invariantes en el tiempo, de tal manera que la distancia entre los dos grupos es la misma durante el período. Por lo que podemos señalar que la pendiente de los dos grupos es la misma a través de los dos puntos en el tiempo, esta suposición implica que $(Y_3 - Y_2) = (Y_1 - Y_0)$, de lo que podemos obtener que $DD = (Y_4 - Y_2)$. En la gráfica anterior podemos apreciar este efecto en la diferencia que existe en los puntos $(Y_4 - Y_2)$ que nos proporciona el impacto del programa en el IMC, la diferencia entre el grupo de tratamiento y el de control.

Finalmente una de las desventajas de este método de DD es que algunos shocks económicos pueden alterar la relación entre el grupo de control y de tratamiento, ya que los pueden afectar de distinta forma, se puede esperar un afectaciones diferenciadas entre los dos grupos por razones que son desconocidas, por características no observables entre los grupos.

3.4. Propensity Score Matching PSM

Diferencias en Diferencias es uno de los métodos *cuasi* experimentales más utilizados para la evaluación de impacto, también existe otro que se ha utilizado sobre todo para datos de

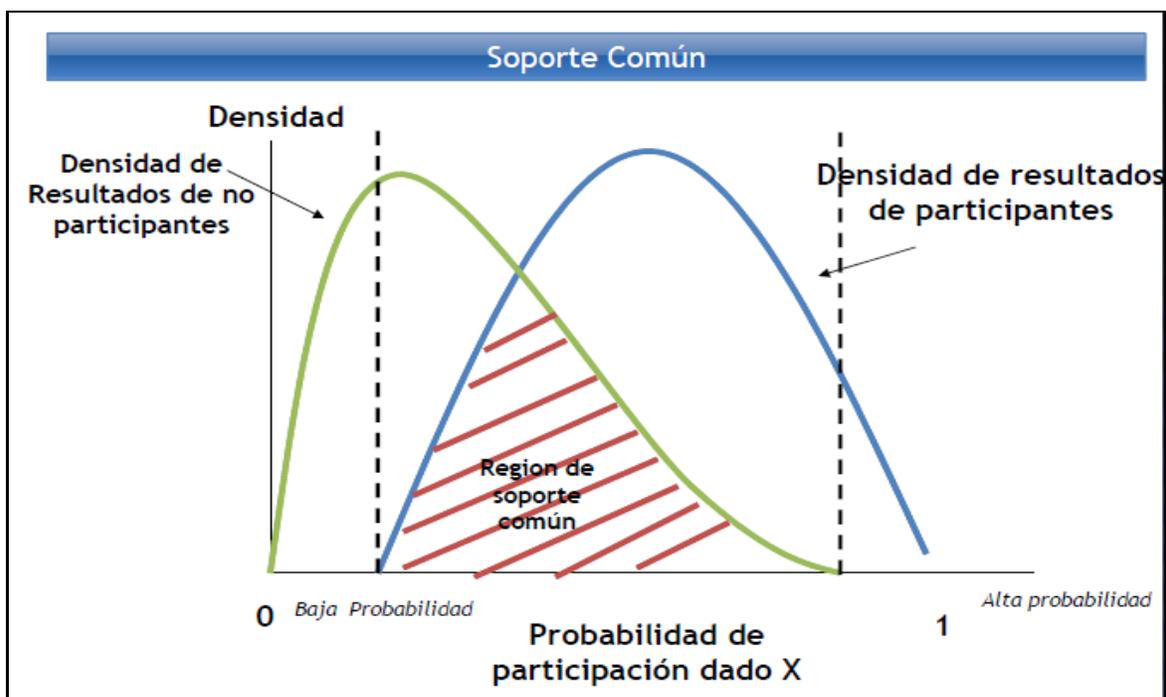
corte transversal, este es el Propensity Score Matching (PSM), el cual consiste en la búsqueda para cada individuo de la muestra del grupo de tratamiento de un individuo más parecido de la muestra del grupo de comparación (Caballero y Ferrer, 2011). La característica del PSM es que:

“En este método, ya no se necesita parear cada unidad inscrita con una unidad no inscrita con un valor idéntico en todas las características de control observadas. En cambio, para cada unidad del grupo de tratamiento y del conjunto de no inscritos, *se computa la probabilidad o propensión de que participa en el programa mediante los valores observados de sus características, la denominada “puntuación de la propensión”*. Esta puntuación es un número real entre 0 y 1 que resume todas las características observadas de las unidades y su influencia en la probabilidad de inscripción en el programa” (Gertler *et al.*, 2011:109). (El énfasis es nuestro)

Este método lo que busca es comparar los resultados promedio de un grupo de tratamiento y de control, así el pareamiento (*Matching*) se basa en las características observadas con la información disponible. Una de las características más importantes de este método es la condición de *soporte común*, ésta compara a los individuos dentro de un rango y los que presenten los mismos valores de X tienen una probabilidad positiva de ser los participantes y no participantes. Esta condición de soporte asegura la existencia en la población de observaciones de no tratados que se “parecen” a las observaciones que si están en tratamiento (Gertler *et al.*, 2011).

Como se puede apreciar en la ilustración 2 la condición de soporte común es en donde podemos encontrar a los individuos que por sus características observables tienen la misma probabilidad de ser elegidos en el programa. Esta región de soporte común es donde se comparan los dos grupos –el de tratamiento y el de control– con respecto al puntaje de propensión, lo que nos genera un contrafactual de comparación entre las dos poblaciones.

Ilustración 2. Propensity Score Matching (PSM), region de soporte común.



Tomado de: Caballero y Ferrer, 2011:28.

La formalización del PSM la podemos encontrar en el efecto de tratamiento sobre los tratados (*Treatment effect on the treated* TOT), en datos de corte transversal y dentro del soporte común el efecto de tratamiento puede ser descrito como:

$$TOT_{PSM} = \frac{1}{N_T} \left[\sum_{i \in T} Y_i^T - \sum_{j \in C} \mu(i, j) Y_j^C \right] \dots \quad (4)$$

En la ecuación (4) donde N es el número de participantes i, $\mu(i, j)$ es el peso utilizado para agregar resultados para los participantes no emparejados. Finalmente podemos resumir los pasos que se tienen que seguir para realizar un PSM:

“Primero, se necesitarán encuestas representativas y muy comparables en las cuales identificar las unidades inscritas en el programa y las no inscritas. Segundo, se utilizan las dos muestras y se estima la probabilidad de que cada persona se inscriba en el programa, mediante las características individuales observadas en la encuesta. Con este paso se obtiene una puntuación o propensión a participar. Tercero, se restringe la muestra a las unidades que muestren un rango común en la distribución de la puntuación de la propensión a participar. Cuarto, se localiza un subgrupo de unidades no inscritas con puntuaciones similares para cada unidad inscrita. Quinto, se comparan los resultados de las unidades de tratamiento o inscritas con los de las unidades de comparación o no inscritas correspondientes. La diferencia de los resultados promedio de estos dos subgrupos es la medida del impacto que se puede atribuir al programa para

dicha observación de los tratados. Sexto, la media de estos impactos individuales constituye el promedio estimado del efecto del programa. En general, es importante recordar dos cuestiones esenciales acerca del pareamiento. Primero, que debe hacerse usando características de la línea de base. Segundo, que es eficaz únicamente en la medida en que las características empleadas sean las adecuadas, por lo que es crucial contar con un gran número de características básicas” (Gertler *et al.*, 2011:58).

Con los elementos descritos del PSM, pasamos a la siguiente sección que analiza la combinación que se realiza de ambos método.

3.5. Diferencias en Diferencias con Pareamiento

La combinación de los métodos antes descritos nos arroja la técnica denominada Diferencias en Diferencias con Pareamiento; una de las ventajas de la combinación de métodos es que frecuentemente se aumenta la solidez de la estimación del contrafactual (Gertler *et al.*, 2011:119). Una de las características de DD con pareamiento es que: “la simple correspondencia en la distribución de la puntuación de la propensión no puede tener en cuenta las características no observadas que podrían explicar las razones por las que un grupo decide inscribirse en un programa y que también podrían afectar a los resultados. Por el contrario, el pareamiento combinado con diferencias en diferencias puede tener en cuenta al menos cualquier característica no observada entre los dos grupos que se mantenga constante en el tiempo” (Gertler *et al.*, 2011:120).

Específicamente, se observa que el PSM se puede utilizar para emparejar a los participantes y grupos de control en la línea base (pre-programa); además, el impacto del tratamiento se calcula a través de los participantes y las unidades de control emparejados dentro del soporte común. Durante dos períodos de tiempo $t = \{1,2\}$, el cálculo de DD para cada área de tratamiento i se calculará como:

$$DD_i = (Y_{i2}^T - Y_{i1}^T) - \sum_{j \in C} \mu(i, j) (Y_{j2}^C - Y_{j1}^C) \dots \quad (5)$$

Donde $\mu(i, j)$ es el peso (usando un enfoque de PSM), dado la j -ésima área de control emparejada a el área de tratamiento i (Khandker *et al.*, 2010, traducción propia).

En términos de una regresión se muestra que una regresión de mínimos cuadrados por promedios ponderados, ponderando las observaciones de control de acuerdo con

su puntuación de propensión, se obtiene un estimador totalmente eficiente, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\Delta Y_{it} = \alpha + \beta T_i + \gamma \Delta X_{it} + \varepsilon_{it}, \beta = DD \dots \quad (6)$$

El peso en la regresión es igual a 1 para las unidades tratadas y $\hat{P}(X)/(1 - \hat{P}(X))$ para las unidades de comparación. Los pasos para realiza DD con pareamiento son:

- Primero se realiza el pareamiento a partir de las características básicas observadas
- Segundo, se aplica el método de diferencias en diferencias para estimar un contrafactual para el cambio en los resultados en cada subgrupo de unidades emparejadas.
- Finalmente, se obtiene la media de estas diferencias dobles entre los subgrupos emparejados (Gertler *et al.*, 2011:120).

Con los elementos anteriormente descritos podemos realizar la evaluación de impacto del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades, para analizar la prevalencia de obesidad en los niños de edad escolar de nuestro estudio para los años 2002 y 2005.

3.6. Operacionalización de las variables asociadas con la prevalencia de obesidad

En esta sección se analizará la forma en qué será medida la obesidad en niños de edad escolar, y las distintas variables que a decir de la literatura ayudan a explicar la prevalencia de obesidad en la población de estudio.

En primer lugar, la medición de las distintas características de peso corporal de la población –bajo peso, peso normal, sobrepeso y obeso– se realizó de acuerdo a la estimación del Índice de Masa Corporal (IMC) para las distintas edades, el cual se calcula dividiendo el peso de los individuos en Kilogramos entre la estatura elevada al cuadrado.

$$IMC = \frac{Kg}{M^2}$$

Para los menores de 20 años se utilizaron las tablas de referencia de crecimiento propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMC) (*World Health Organization* WHO), las cuales incluyen una diferencia entre las distintas edades de la población, considerando

distintos puntos de corte para condición de peso y diferencia por sexo.² Existen distintas referencias entre población de 5 a 19 años, y una especificación para menores de 5 años, con las siguientes características:

Cuadro 4. Puntos de corte menores de 20 años OMS.

Puntos de corte	
Obesidad	$>+2$ SD
Sobrepeso	$>+1$ SD
Bajo peso	<-2 SD
Desnutrido	<-3 SD

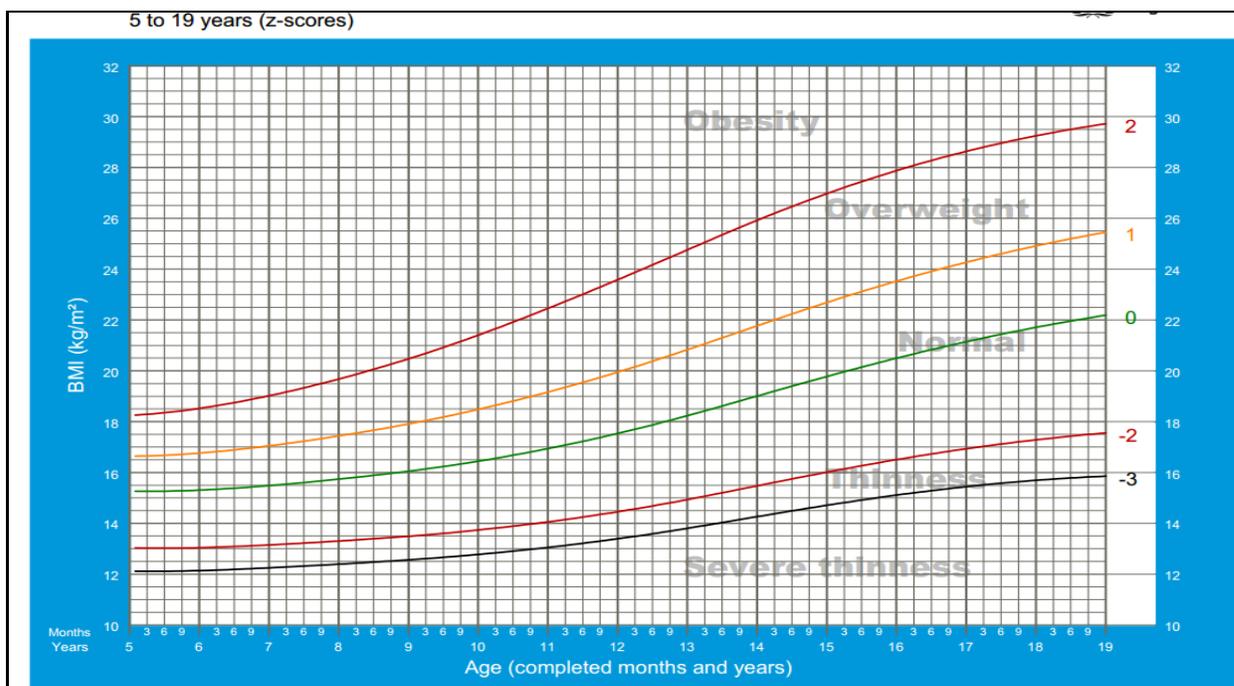
Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS)

Si el peso de un sujeto se encuentra por encima de dos Desviaciones Estándar (*Standard Deviation* SD) el sujeto tiene obesidad, si están por abajo tiene sobre peso. Si el peso de un sujeto está por debajo de $+1$ SD y encima de -1 SD el sujeto tiene peso normal,³ pero si el sujeto se encuentra por debajo de -2 SD el individuo tiene bajo peso, y por debajo de -3 SD sufre desnutrición. Como se muestra en la siguiente gráfica para niños de edades 5 a 19 años existe un patrón de crecimiento que da cuenta de su incremento de peso y de su condición de peso, en el anexo se incluyen las tablas correspondientes por sexos y para las distintas edades.

² Se toma como referencia los valores proporcionados por la OMS para México, porque así lo indica la NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. En la parte correspondiente a 3.40 Obesidad.

³ La clasificación de peso normal indica una condición adecuada entre la estura y el peso corporal. Esta categoría tiene implicaciones sobre un peso corporal que refleja un estado nutricio saludable.

Ilustración 3. Curvas de crecimiento hombres menores de 20 años, OMS.



Tomado de: World Health Organization WHO.

Para la población mayor de 20 y mayor de 65 años, se utilizó el IMC con la siguiente clasificación:

Cuadro 5. Puntos de corte población mayor de 20 años hasta 65

	Valores IMC	
	Adultos de 20 a 65 años	Adultos mayores de 65 años
Obesidad	>30	>32
Sobrepeso	25 a 29.9	28 a 31.9
Peso Normal	18.5 a 24.9	23.1 a 27.9
Bajo Peso	<18.5	<23

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS)

En el presente trabajo se eligió este criterio de clasificación del peso de las personas por ser una forma estandarizada internacionalmente con la que se pueden hacer comparaciones entre distintas regiones del mundo y porque nuestra fuente de información nos proporcionaba la información sobre el peso en kilogramos y la talla de la mayor parte de la población entrevistada a través de las dos rondas de la encuesta, además: “En la práctica clínica, se usan métodos indirectos para medir masa grasa, como peso para la estatura e

Índice de Masa Corporal (IMC), circunferencia de cintura (CC) y pliegues cutáneos. De éstos, el IMC es el indicador recomendado por la OMS para evaluar antropométricamente a la población menor de 20 años, dada su simpleza, bajo costo y su buena correlación con la masa grasa y las complicaciones de la obesidad” (Raimann y Verdugo, 2009:219).

En la práctica se utiliza abundantemente esta medida para medir el estado de peso corporal de la población, pero esta medida no está exenta de críticas, por ejemplo: “La Circunferencia de la cintura (CC) ha sido propuesta como el mejor índice antropométrico en relación al riesgo de enfermedad cardiovascular y en México ésta resultó ser mejor indicador de riesgo para la población que el IMC. La acumulación de grasa abdominal ha sido relacionada a alteraciones metabólicas dentro de las cuales se incluyen la resistencia a la insulina y la dislipidemia y ambas predisponen a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular” (Sánchez-Castillo, Pichardo-Ontiveros y López-R, 2004:304)

También se puede señalar que el IMC puede ser utilizado de forma adecuada, pero es necesario avanzar en la investigación para conocer de forma más certera con que estándar se puede clasificar de forma adecuada la condición de peso corporal, porque:

“A fin de cuentas, el consenso actual es que el IMC es una medida indirecta válida y factible de la grasa corporal. IMC es muy útil en la práctica clínica y en estudios epidemiológicos, pero adolece de una serie de limitaciones. Los investigadores y los profesionales de la salud deben ser conscientes de estas limitaciones. Se necesitan más esfuerzos para desarrollar otras medidas válidas y factibles de la composición corporal. Nuevas investigaciones sobre las aplicaciones de la circunferencia de la cintura, la *bioimpedance*, u otras formas de índice de peso para la talla siguen siendo valiosas. Se ha argumentado que las normas específicas de la población deben ser utilizadas debido a las diferencias biológicas entre poblaciones. Para un futuro cercano, las referencias locales e internacionales probablemente coexistirán y se utilizan para satisfacer las diferentes necesidades, aunque esto puede causar una gran confusión” (Y, 2004:s27, traducción propia).

Finalmente el criterio del IMC que se eligió para nuestro trabajo, pese a las distintas críticas, puede ser un acercamiento bastante bueno para dar cuenta de las características antropométricas de la población, porque su uso es práctico y la información que se requiere para obtenerlo es de fácil acceso –en nuestra fuente de datos, la información para obtenerlo fue tomada por enfermeras en los hogares entrevistados, lo que puede garantizar exactitud en la medición.

Para la construcción del panel tenemos que tomar únicamente a los individuos que estaban presentes en las dos rondas de la encuesta, esto nos da un total de 5,430 individuos captados en ambas encuestas. El panel se conforma con un total de 10,860 sujetos que cumplen con las características de tener en la primera ronda de 5 a 12 años y en la segunda ronda de 8 a 15 años. Las variables de análisis fueron etiquetadas de la misma forma para tener variables con los mismos nombres y así poder trabajar con ellas. De la primera ronda de la ENNViH-1 tenemos un total de 6,663 sujetos, en la ENNViH-2 tenemos 6,335 individuos. Los individuos que siguieron en la encuesta fueron 5,430 por lo que el total de la pérdida de la muestra fue de 1,226 miembros, lo que equivale a 18% de la población de estudio. En 2005 se tenían 6,335 sujetos lo que significa que 905 nuevos sujetos fueron los que entraron para refrescar la encuesta, aproximadamente 16% de nuevos sujetos. Hay que aclarar que el total de nuevos sujetos con los que se refrescó la muestra fue 5,806 distribuidos en los distintos grupos de edad en 2005.

La pertenencia al Programa de Desarrollo Humano Oportunidades la captamos a través de la identificación de tres preguntas distribuidas a lo largo de la encuesta y para los distintos integrantes del hogar. Para los integrantes menores de 15 años se les realizó la pregunta: edn451 “¿Recibe/recibió (nombre del niño(a) beca del programa actualmente/cuando iba en [...]?” referida al ciclo escolar 2001-2002. En el cuestionario sobre Economía del Hogar se indaga sobre los ingresos no laborales in01a1_1 Subsidios o ayuda del gobierno del hogar, Oportunidades (antes Progresá) con la pregunta: Sí participa y sí ha recibido ingresos. Una tercera forma de encontrar si alguno de los miembros del hogar pertenece a Oportunidades es a través del libro Características de Adultos Miembros del Hogar en la parte del ingreso no laboral pregunta iin01a1_1. Con estas tres variables podemos captar a los beneficiarios de Oportunidades.

La pertenencia a Oportunidades se operacionalizó mediante una variable dicotómica que toma un valor de uno si al menos uno de los integrantes del hogar cuenta con Oportunidades a través de las tres opciones mencionadas arriba y cero en otro caso. Por ejemplo, la pregunta edn451 es para los niños menores de 15 años, pero el programa asigna becas a los niños a partir de tercer año de primaria (aproximadamente 8 años de edad), para las dos variables restantes (iin01a1_1 y in01a1_1), pueden tener Oportunidades por tener

niños menores de un año de edad, con miembros en educación media superior, o por que alguna de las integrantes del hogar se encuentra embarazada. Los beneficios de este programa pueden ser por medio de las transferencias monetarias, los suplementos alimenticios o por las charlas de orientación nutricional que son parte del programa. Cualquiera que sea la forma en que se encuentra el programa Oportunidades dentro de los hogares, consideramos la pertenencia de todos los integrantes del hogar si al menos uno de éstos cuenta con el programa (CONEVAL, 2013:45).⁴

Presentamos los resultados de las variables antes señaladas, para observar cuál es la cantidad de población que se beneficia de este programa en las dos rondas de nuestra encuesta. Con estos resultados podemos observar que la población que se beneficia de Oportunidades de un período a otro se ha incrementado 40%, esto es por la propia expansión del programa a otras regiones y la ampliación de la cobertura.

Cuadro 6. México. Número de casos de las variables con las que se captó la pertenencia al programa Oportunidades en la ENNViH 2002 y 2005

Variables Oportunidades	2002	2005
Nivel Individual	Total	Total
Variable edn451	1,247	1,444
Variable iin01a1_1	946	1,496
Nivel Hogar		
Variable in01a1_1	1,177	1,028
Total de individuos beneficiarios de Oportunidades	7,553	10,624
Total de Hogares	8,440	8,438
Población total	35,703	38,034

Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Otra de las variables más importantes que se han considerado en la prevalencia de obesidad en la población es la cantidad de actividad física que se realiza a lo largo del día.

⁴ La clasificación propuesta se toma de “*Uso de una encuesta panel para evaluaciones de impacto: ensayo metodológico con la ENNViH 2002-2005*”, del El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) 2013.

La ENNViH incluye un módulo que proporciona distintas variables sobre las actividades que realiza la población de estudio, como las actividades realizadas una semana antes de la encuesta y las horas que se dedicaron a estas actividades, por ejemplo: se pregunta si la semana pasada el niño leyó y si fue así, cuántas horas realizó esta actividad de lunes a domingo de la semana pasada. La caracterización de la actividad física depende de la intensidad de ésta, la intensidad refleja la velocidad a la que se realiza la actividad física, o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio o actividad. Se puede estimar preguntándose cuánto tiene que esforzarse una persona para realizar esa actividad. La caracterización de la intensidad de la actividad física que propone la OMS⁵ es la siguiente:

La actividad física *moderada* es aquella que requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco. Ejemplos de ejercicio moderado son los siguientes:

- caminar a paso rápido;
- bailar;
- jardinería;
- tareas domésticas;
- caza y recolección tradicionales;
- participación activa en juegos y deportes con niños y paseos con animales domésticos;
- trabajos de construcción generales (p. ej., hacer tejados, pintar, etc.);
- desplazamiento de cargas moderadas (< 20 kg).

La actividad física *intensa* es aquella que requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca. Se consideran ejercicios vigorosos:

- footing (trotar o correr de forma lenta y sin prisa);
- ascender a paso rápido o trepar por una ladera;
- desplazamientos rápidos en bicicleta;
- aeróbic;
- natación rápida;
- deportes y juegos competitivos (p. ej., juegos tradicionales, fútbol, voleibol, hockey, baloncesto);
- trabajo intenso con pala o excavación de zanjas;
- desplazamiento de cargas pesadas (> 20 kg).

⁵ http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/

Con estos elementos construimos el porcentaje de cada una de las actividades que se realizan en los distintos tipos de actividades considerando el total de horas de actividad que se tienen en la semana. Las categorías que se utilizarán son: actividad vigorosa, actividad moderada, descanso, sedentarismo.⁶

La variable de sedentarismo la codificamos por medio de la suma de las distintas actividades consideradas en la literatura como característica de esta condición y que encontramos en nuestra fuente de información. Estas variables son el porcentaje de las horas de actividades culturales con respecto al total de actividades que se realizan en la semana –se obtuvo el total de tiempo en actividades de toda la semana y se obtuvo el porcentaje que representan las distintas actividades con respecto a este tiempo total. Por ejemplo: el porcentaje que representa leer en el total de horas de actividad, etc.–, el porcentaje de actividades culturales, ayuda en la escuela, el porcentaje de lectura, internet, de televisión y de escuela. Esta es una variable continua.

Las horas de actividad vigorosa son la suma del porcentaje de las horas de jugar, acarrear leña, acarrear agua, actividades agrícolas, y el trabajo que realizan los menores. Esta es una variable continua. La actividad física moderada, la codificamos con la suma del porcentaje de los quehaceres domésticos y del cuidado a los ancianos del hogar. Esta es una variable continua. La variable de descanso es el porcentaje de las horas de sueño entre el total de horas de actividad. Esta es una variable continua.

La obesidad es el resultado del desequilibrio entre la cantidad de alimentos que se consume y la quema calórica de estos alimentos. Dado que no se dispone del consumo individual de alimentos, vamos a utilizar la cantidad *comprada* de alimentos. Es importante señalar que tanto el IMC como la actividad física son variables que se analizan a nivel del individuo, mientras que la adquisición de alimentos –nuestro proxy para su consumo– se capta a nivel del hogar. Para este fin, se utiliza el cuestionario de Características de Consumo, que nos proporciona información sobre el gasto de los distintos tipos de alimentos en los últimos 7 días, aunque no sobre la cantidad que se compró de los mismos. A partir de lo establecido en la NOM-043-SSA2-2012, *Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la*

⁶ En el anexo metodológico se detallan las distintas variables que se utilizaron para la construcción de estas variables

salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación, se generan clasificaciones de distintos tipos de alimentos siguiendo el plato del bien comer.

Ilustración 4. México. Plato del Bien Comer para México.



Tomado de: NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.

La clasificación que se realizó se basa en cuatro categorías: verduras, cereales, alimentos de origen animal y leguminosas y otra categoría adicional no incluida en el plato: la de alimentos industrializados. Con la suma del gasto en las cuatro categorías calculamos el *consumo total de alimentos*, el cual nos sirve para estimar el porcentaje del gasto total que se dedica a cada una de las categorías mencionadas. La construcción de estas variables se detalla el anexo metodológico.

Las variables de consumo de alimentos están codificadas como el porcentaje sobre el gasto total que se realiza en la adquisición de estos. El porcentaje de consumo de verduras es una variable continua que nos indica cual es el porcentaje de su compra con respecto al total de alimentos comparados para el consumo. El porcentaje de cereales lo que se compra de cereales y otros granos en los últimos 7 días, sobre el total de los alimentos. El porcentaje de alimentos de consumo animal es el total de leguminosas y de productos de origen animal sobre el total del consumo de alimentos. Es una variable continua. Los alimentos industrializados representan el porcentaje de alimentos como cigarrillos, refrescos y galletas, comprados en los últimos 7 días. Es una variable continua.

Las diferencias regionales que existen en nuestro país se reflejan en las distintas prevalencias de obesidad, como se mencionó anteriormente. En nuestro análisis se agruparon las entidades federativas con el siguiente criterio:

- Región Centro-Noreste: Coahuila (5), Durango (10) y Nuevo León (19).
- Región Centro-Occidente: Guanajuato (11), Jalisco (14) y Michoacán (16).
- Región Centro-País: Distrito Federal (9), Estado de México (15), Morelos (17) y Puebla (21).
- Región Noroeste: Baja California Sur (3), Sinaloa (25) y Sonora (26).
- Región Sur-Sureste: Oaxaca (20), Veracruz (30) y Yucatán (31).

Además, distinguimos también la residencia en el ámbito urbano o rural, por medio de la variable estrato que se encuentra dividida en cuatro categorías:

Áreas urbanas:

- Estrato=1 para hogares ubicados en localidades con más de 100,000 habitantes.
- Estrato=2 para hogares ubicados en localidades con población entre 15,000 y 100,000 habitantes.
- Estrato=3 para hogares ubicados en localidades con población entre 2,500 y 15,000 habitantes.

Áreas rurales:

- Estrato=4 para hogares ubicados en localidades con menos de 2,500 habitantes

Los ingresos los consideramos a partir de sumar los distintos ingresos de los integrantes del hogar, los ingresos por actividades laborales, herencias, los ingresos no laborales, los ingresos agrícolas, transferencias entre miembros del hogar, trabajo de los niños. Además se incluyeron los ingresos de los adultos del hogar, las transferencias de los miembros no residentes en el hogar. Esta variable es el resultado total de los ingresos de los integrantes del hogar y se la pegamos a los niños de nuestro análisis. Esta es una variable continua que se utiliza en forma logarítmica para facilitar la interpretación de los resultados.

Otra de las variables que se introdujeron en el análisis de los factores que se asocian con condición de obesidad es el ingreso total del hogar. Esta variable es importante porque nos indica el Nivel Socioeconómico (NSE) del hogar de análisis:

“Debido a las limitaciones para la recolección de información detallada en encuestas temáticas (por los costos y tiempo necesarios para obtenerla), resulta deseable contar con un método que permita estimar meticulosamente el NSE, con la intención de obtener un indicador que, al considerar aspectos relacionados con el bienestar de los hogares, pueda ser una medida *proxy*. Existen diferentes medidas que pueden funcionar como indicadores de riqueza como ingreso, gasto y bienes acumulados en el hogar. Al calcular el NSE de un hogar, es necesario considerar aspectos vinculados con la composición del mismo y el ingreso total, es decir, el ingreso que perciben en conjunto todos sus miembros” (Gutiérrez, 2012:s342).

Esta variable del NSE la construimos sumando los distintos ingresos reportados en la encuesta para los distintos integrantes del hogar en un mismo punto de referencia –en el caso de nuestra fuente de datos es a nivel mensual– para realizar comparaciones entre los hogares. La forma en que se elaboró el ingreso de los hogares y las variables que se incluyeron, serán explicadas con más detalle en el anexo metodológico.

Una medida adicional que se tomó como una variable *proxy* para captar el NSE es la inclusión de algunas variables que pueden ser diferenciadoras de la condición económica de la población, hablamos de variables que son consideradas para la elaboración de métodos de focalización de política pública en México (Hernández Franco, Orozco Corona y Vázquez, 2007). En este trabajo se incluyen una serie de variables que pueden ayudar a identificar a la población objetivo de los programas sociales y que en consecuencia se encuentra en las condiciones económicas menos favorables. Las variables que se incorporan para dar cuenta de esta parte son: la condición de hacinamiento dentro del hogar considerada como una variable continua que indica el número de miembros entre el número de cuartos del hogar, hogar con piso de tierra, hogar sin excusado, hogar sin conexión de agua, o sin ninguno de los siguientes enseres: refrigerador o lavadora. Todas estas variables son dicotómicas (1 para la ausencia de este bien y 0 para la pertenencia). Estas variables se incluirán en para analizar la asociación entre cambio del peso corporal y una condición socioeconómica desfavorable.

Estas variables son categóricas y nos indican si un hogar tiene piso tierra, si no cuenta con excusado o agua potable, si el hogar se encuentra sin lavadora o sin refrigerador y si el hogar no tiene un auto. Para todas estas variables 1 es que no presentar el bien señalado y 0 es que si cuentan con él.

Capítulo 4. Construcción de un modelo de relación Oportunidades-Obesidad Infantil.

En el presente capítulo se presenta el modelo estadístico para evaluar cuál es el impacto de Programa de Desarrollo Humano Oportunidades en la prevalencia de obesidad en niños de edad escolar a través de dos períodos de análisis 2002-2005. Este análisis se realiza mediante Diferencias en Diferencias con Pareamiento DDP (*The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching*).

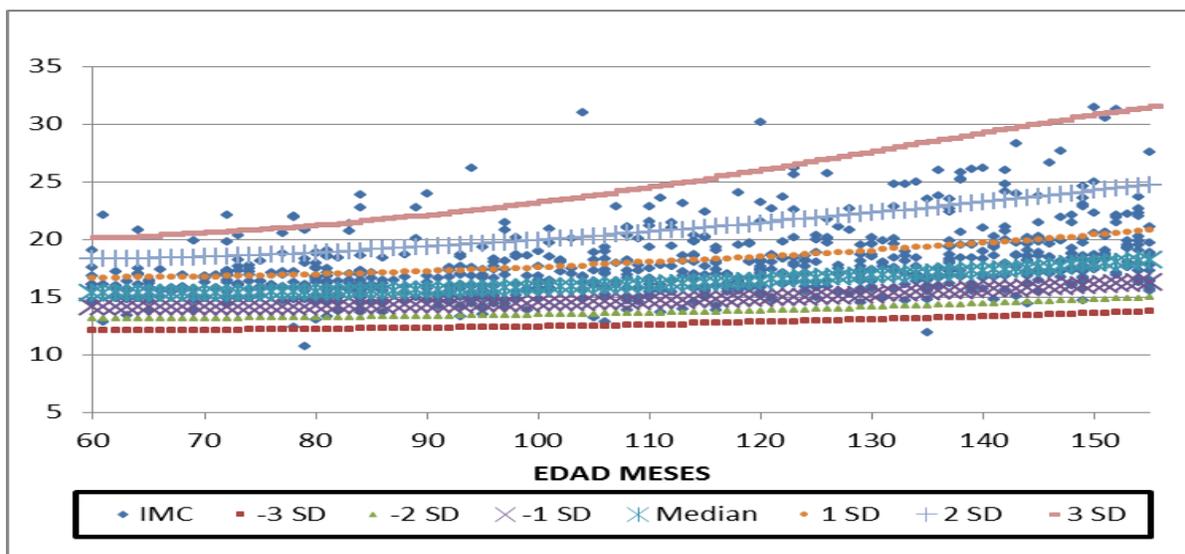
Iniciaremos con el análisis descriptivo de algunas de las variables de nuestro estudio, en la que se resumen algunas de las características más importantes de la fuente de datos que utilizamos. También se presenta el modelo de DD a través de la forma más simple de análisis “*Simplest Implementation*”. Después, se ajustan regresiones lineales a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios, y se revisa la robustez de DD a través de una regresión con efectos fijos (*Fixed-Effects Regression*).

En la tercera parte, se utiliza la metodología de DDP para asegurarnos que el grupo de comparación sea similar al grupo de tratamiento, lo que nos permite identificar en nuestro panel a los individuos del grupo de tratamiento y de control que cuentan con las mismas características, las cuales los hacen comparables para analizar los efectos del programa en la población de estudio. El análisis estadístico se realiza utilizando el software estadístico *Stata* versión 12.

4.1 Análisis descriptivo de las principales variables de nuestra fuente de información

En la presente sección vamos a realizar el análisis descriptivo de las principales variables que se asocian con la prevalencia de obesidad en la población escolar. En primer lugar se presenta el análisis gráfico de la distribución del Índice de Masa Corporal de la población de estudio, utilizando las curvas de crecimiento propuestas por la Organización Mundial de la Salud; estas curvas establecen puntos de corte para determinar la condición de peso en que se encuentra una persona. Estas curvas se encuentran diferenciadas entre hombres y mujeres; además establecen una relación entre las distintas edades en meses y el peso de los individuos.

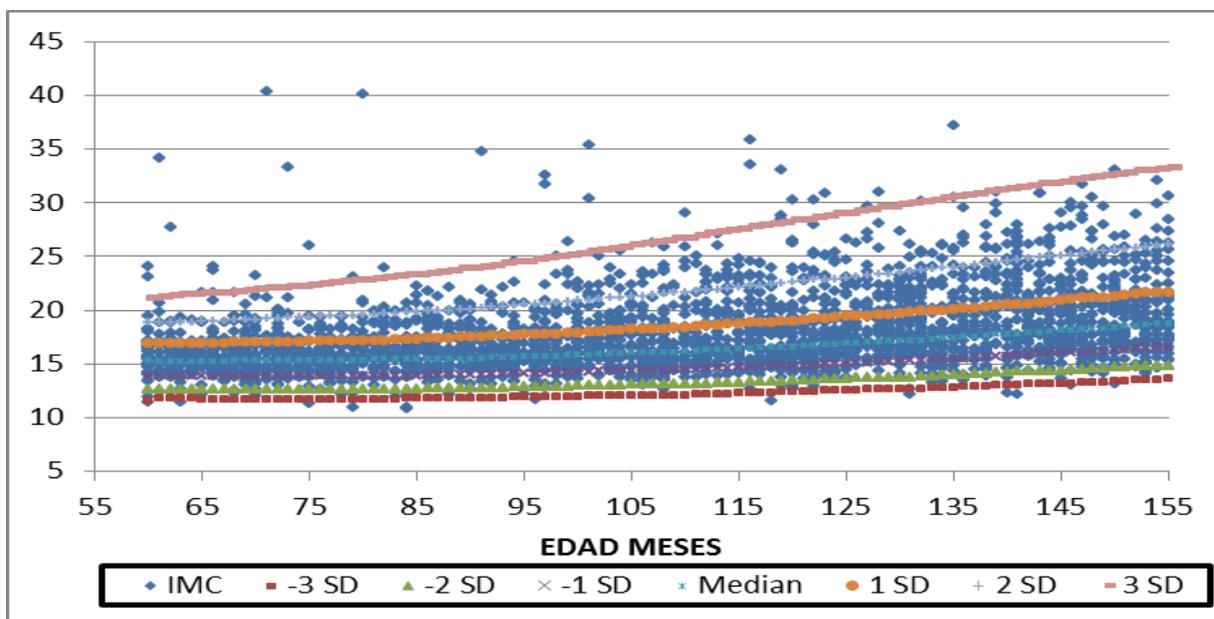
Gráfica 7. México. Niños en hogares con Oportunidades de la ENNViH 2002 según IMC por edad.



Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Para las niñas de 5 a 12 años, en la gráfica 8 se observa que la mayor parte de las niñas se encuentra concentrada en el peso normal, también se puede observar que existe una población importante que se concentra en la condición de obesidad. Los resultados para el bajo peso en las niñas muestran que son pocas en comparación con las otras caracterizaciones del peso corporal.

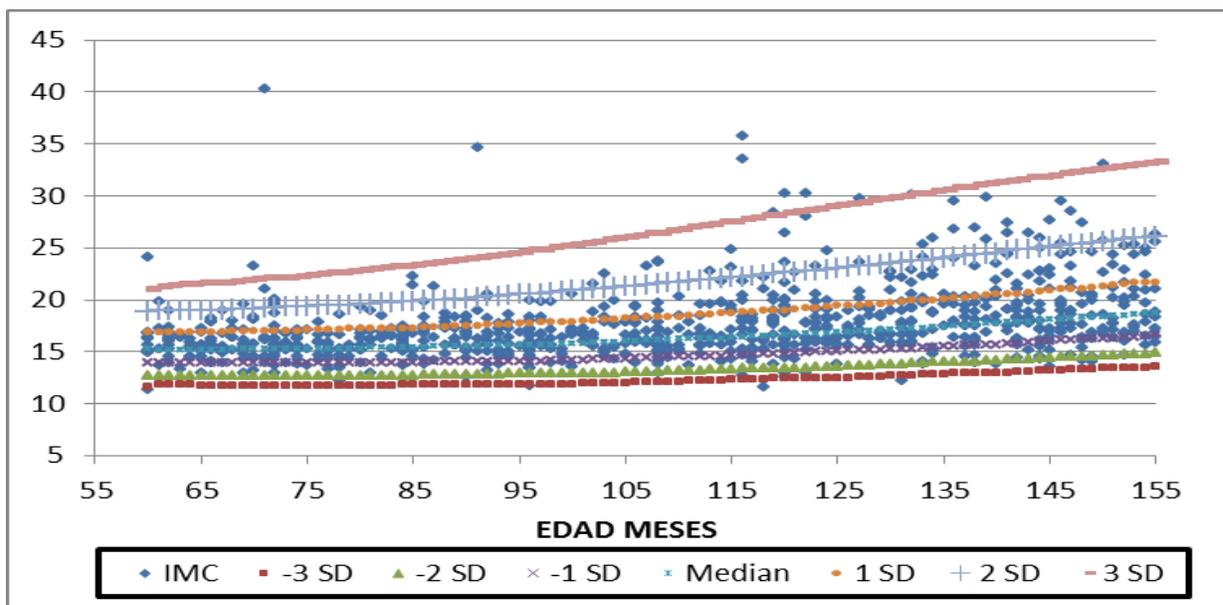
Gráfica 8. México. Niñas de 5 a 12 años de la ENNViH 2002 según IMC por edad.



Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Las niñas con Oportunidades de 5 a 12 años en la gráfica 9 muestran una concentración en el peso normal, además que la población con obesidad es una población minoritaria por la dispersión de los datos, también se observa que existen algunos puntos en la clasificación de obesidad que pueden indicar excesiva medición o mal registro del IMC. Una de las características importantes de esta gráfica es que la población que se encuentra en una condición de bajo peso es muy poca en relación con la población que no cuenta con Oportunidades.

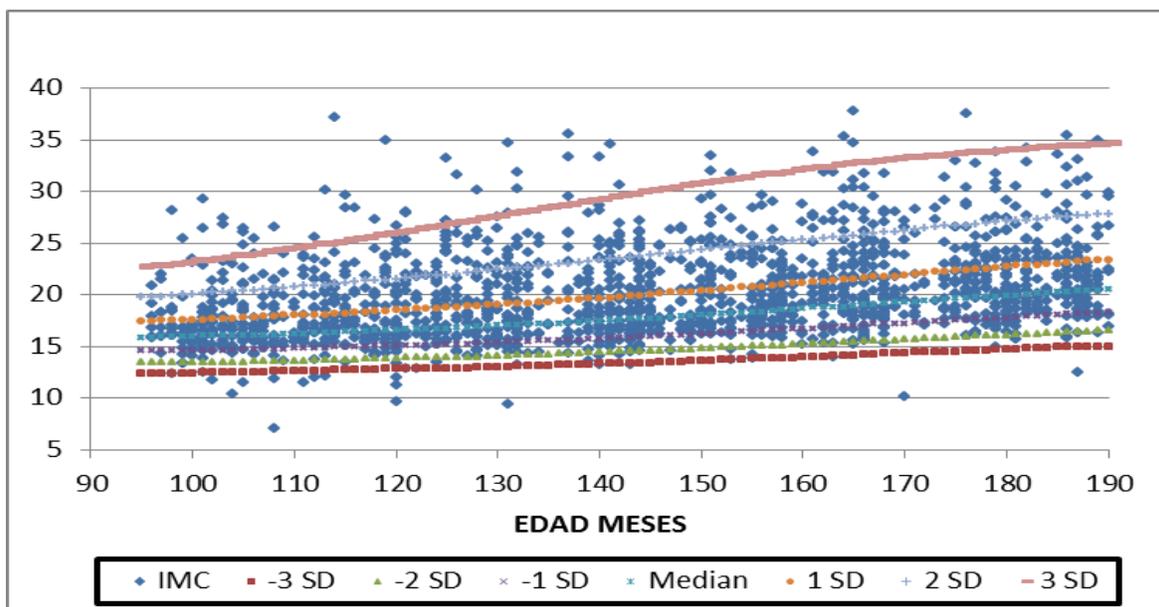
Gráfica 9. México. Niñas en hogares con Oportunidades de la ENNViH 2002 según IMC por edad



Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

La gráfica 10 para los niños de 8 a 15 años en 2005, de muestra que la población con obesidad se incrementa, esto se puede apreciar por los resultados de la dispersión por encima de la 2 SD, la población con peso normal continua con su tendencia a concentrar a la mayor parte de la población. Los niños muestran un incremento en la población con bajo peso en este período de análisis.

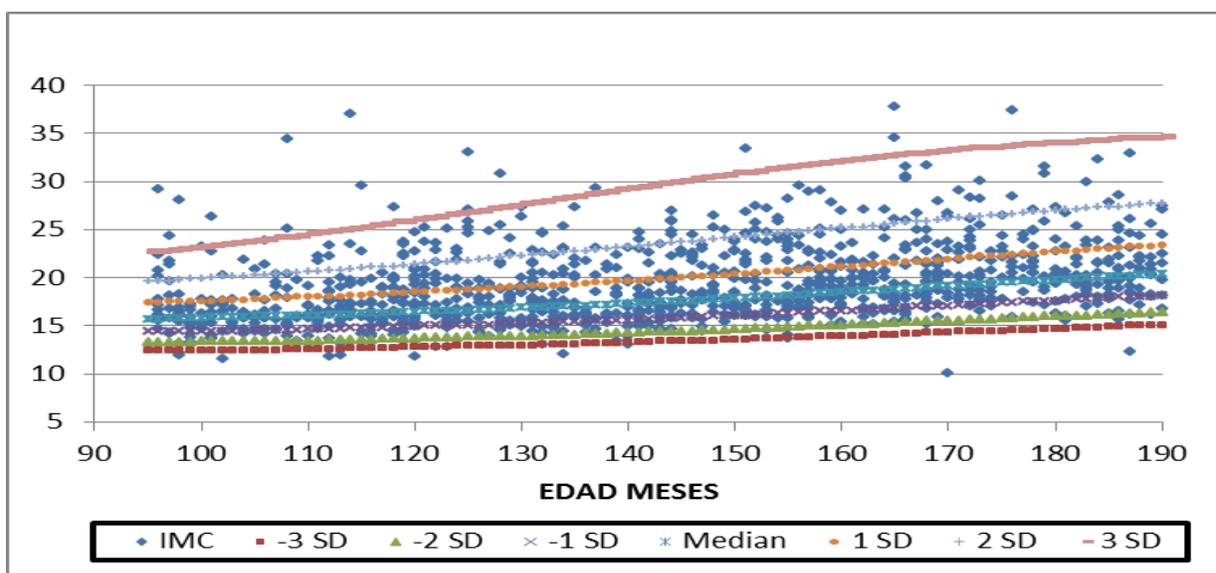
Gráfica 10. México. Niños de 8 a 15 años de la ENNViH 2005 según IMC por edad.



Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Para el caso de los niños de edades de 8 a 15 años que en 2005 tuvieron Oportunidades podemos observar que en la gráfica 11, estos se concentra en el grupo de edad con peso normal, y que los niños con obesidad se incrementaron en relación con la población de 2002; esto por la dispersión que muestran los datos del IMC. Otra de las características es que se pueden apreciar algunos casos de bajo peso, cosa no vista en los sujetos para 2002.

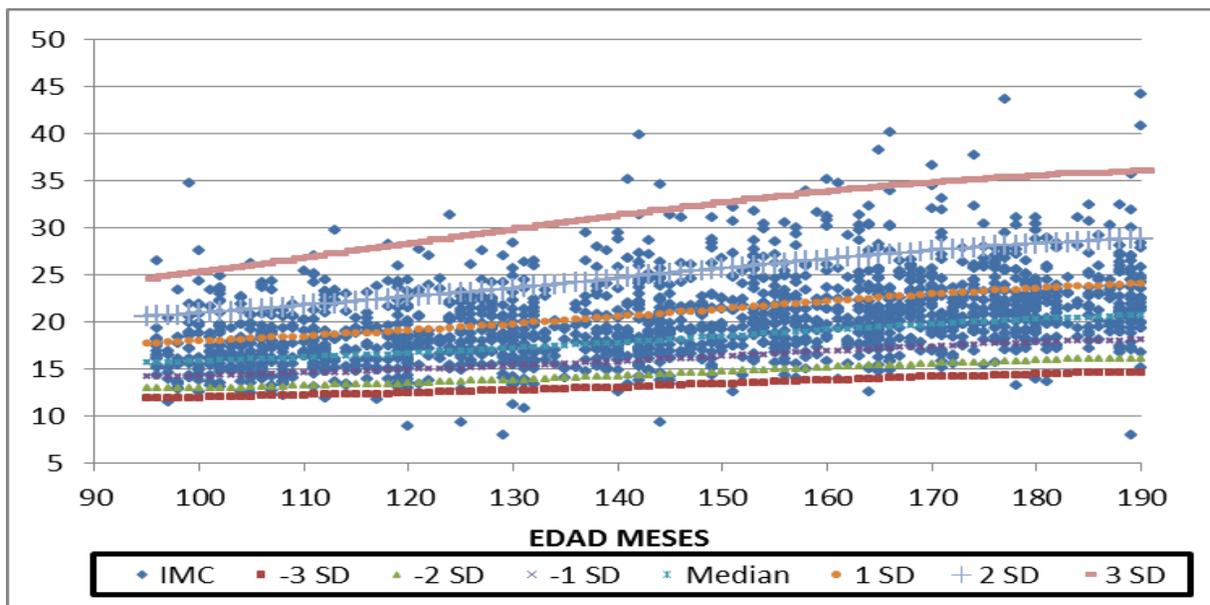
Gráfica 11. México. Niños de 8 a 15 años en hogares con Oportunidades de la ENNViH 2005 según IMC por edad.



Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Las niñas que en el año 2005 tenían de 8 a 12 años, presentadas en la gráfica 12 muestran una concentración en los grupos de peso normal, además se puede observar que existe una reducción -en el análisis gráfico- en la obesidad de las mujeres. Se puede observar también la existencia de algunos casos de bajo peso que no eran visibles en 2002.

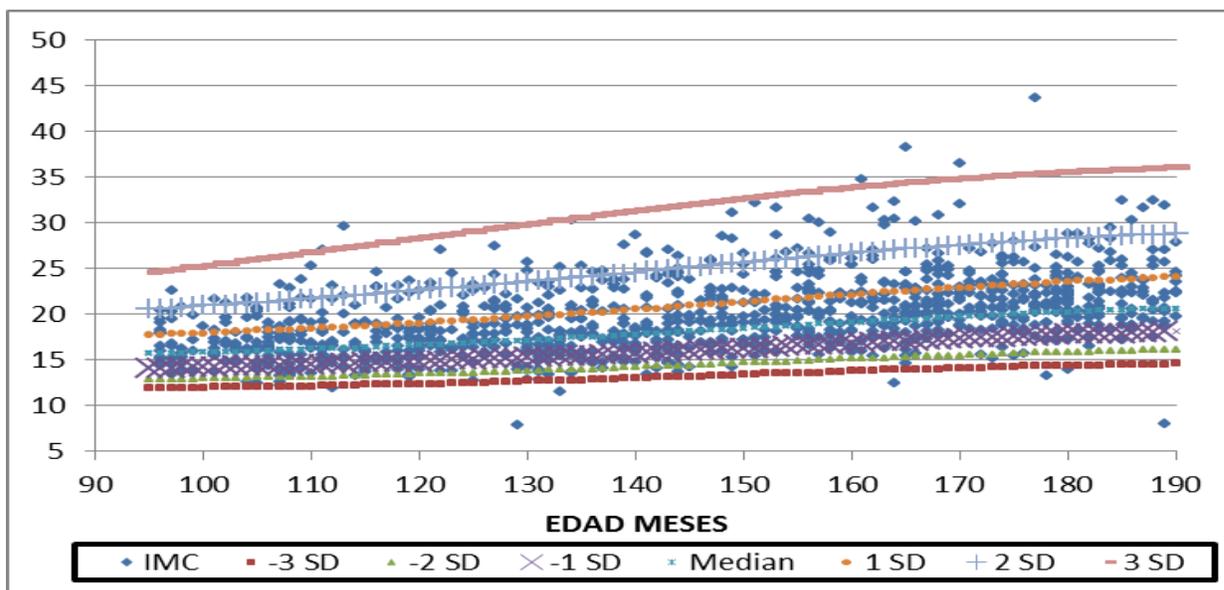
Gráfica 12. México. Niñas de 8 a 15 años de la ENNViH 2005 según IMC por edad.



Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Los resultados para las niñas que en 2005 tenían edades entre 8 y 15 años –mostrados en la gráfica 13– además de ser beneficiarias del programa Oportunidades nos muestran que la mayor parte de la población con el tratamiento se concentra en el peso normal; además se puede observar que existe una tendencia similar en la concentración de obesidad que la vista en 2002. Otro de los resultados llamativos de nuestro estudio muestra la existencia de un incremento menor en los casos de bajo peso.

Gráfica 13. México. Niñas de 8 a 15 años en hogares con Oportunidades de la ENNViH 2005 según IMC por edad.



Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

A continuación se presentan resultados del peso corporal de acuerdo a la clasificación que se mencionó para los menores de 20 años de edad y los criterios para la población adulta con el IMC –el peso sobre la estatura al cuadrado– con los criterios mencionados en la parte de metodología.

Cuadro 7. México. Categorías de Peso Corporal de la población de 0 a 65 años ENNViH 2002 y 2005.

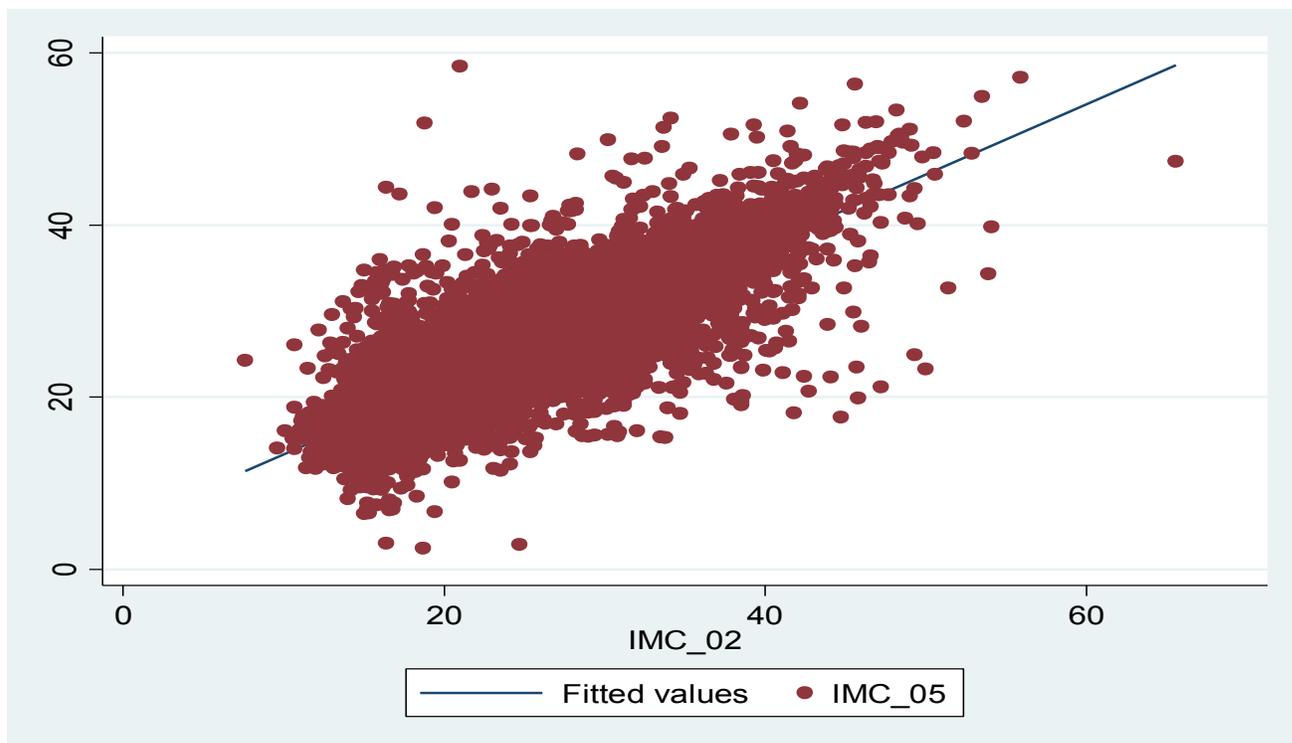
Población total de 0 a 65 años						
Categorías de Peso 2005						
Peso 2002	Desnutrido	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total	%
Desnutrido	586	496	82	42	1,206	6%
Normal	727	5,690	1,569	346	8,332	43%
Sobrepeso	90	1,452	3,467	952	5,961	31%
Obeso	31	295	944	2,671	3,941	20%
Total	1,434	7,933	6,062	4,011	19,440	100%
	7%	41%	31%	21%	100%	

Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

En el cuadro 7 contamos la información disponible del IMC para 2002 y 2005, tenemos un total de 19,440 miembros de los hogares que fueron medidos en ambos períodos. 43% de la población presentaba condiciones de peso normal en 2002, 31% tenía sobrepeso y 20% obesidad y solamente 6% presentaba desnutrición. En 2005 el cambio más importante se

dio con el peso normal, el cual se redujo en dos puntos porcentuales; la obesidad se incrementó en un punto porcentual entre los períodos de análisis disminuyendo en la misma proporción la población en desnutrición. Uno de los rasgos más importantes es que no existen gran cantidad de modificaciones porcentuales en las categorías de peso corporal del total de la población de la encuesta.

Gráfica 14. México. IMC de la población total de 0 a 65 años para las ENNViH rondas 2002 y 2005.

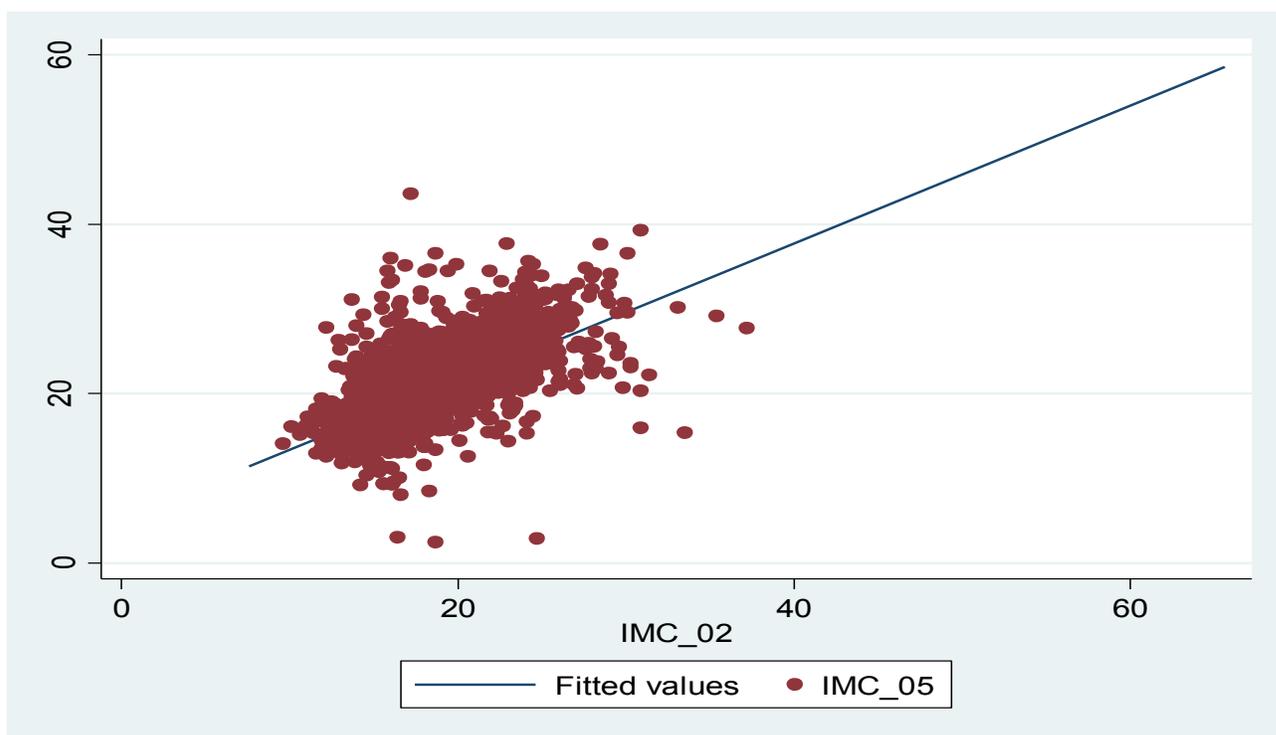


Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Como se observa en la gráfica 16, la comparación del IMC de la población total entre 2002 y 2005 en general se acerca a una distribución lineal, lo que haría suponer que entre los dos períodos de análisis las modificaciones en los pesos corporales de las personas no son tan grandes.

Para la población de estudio se observa que los valores del IMC no siguen patrones semejantes a los de la población en general, ya que existe mayor dispersión en los valores, lo que podría suponer que existen cambios en los IMC mayores asociados al crecimiento de la población y un incremento del IMC por otros factores como la falta de actividad física y el incremento de alimentos con alto contenido calórico.

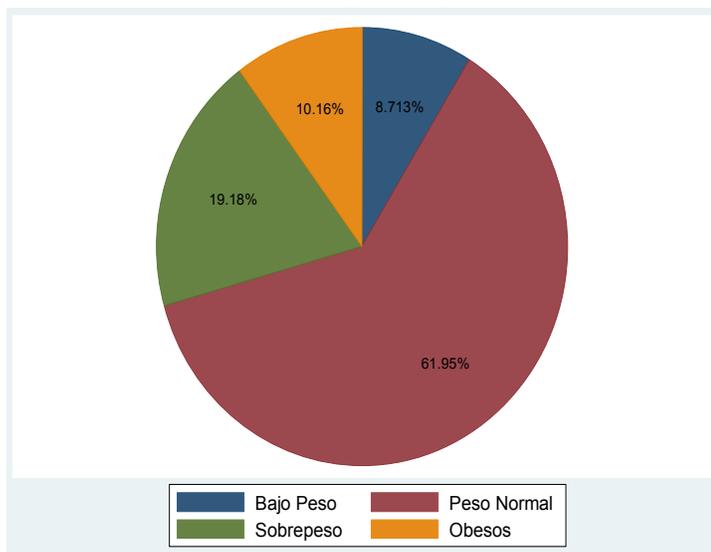
Gráfica 15. México. IMC de los niños en edad escolar de la ENNViH rondas 2002 y 2005.



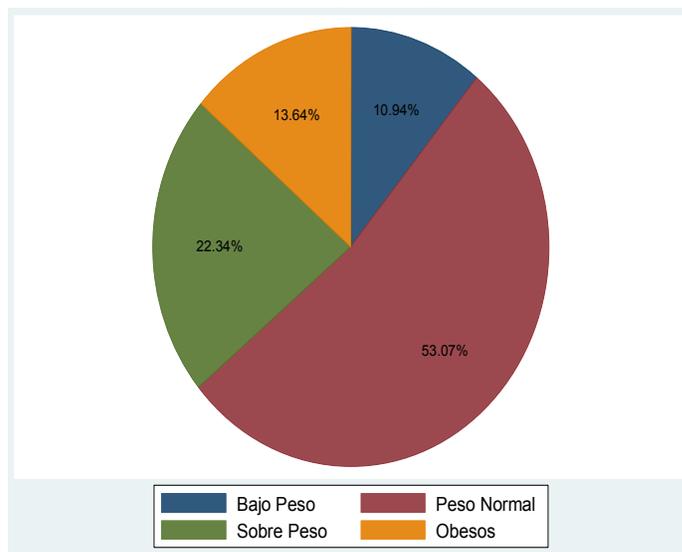
Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Los resultados al realizar las distintas categorizaciones para los niños de edades de 5 a 12 años en 2002 y de 8 a 15 años en 2005, nos indican que de un período a otro existió una reducción de los niños que tenían peso normal, esta categoría de peso se reduce en 9 pp, lo que representa la reducción más importante de peso de un período a otro de análisis. También se puede observar un incremento en las distintas categorizaciones de peso corporal, la que llama especialmente nuestra atención es la de obesidad, porque se incrementan 3 puntos porcentuales (pp) en relación con el año base 2002.

Gráfica 16. México. Categorías de peso ENNViH 2002



Gráfica 17. México. Categorías de peso ENNViH 2005



Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

La dirección hacia donde se dirige el cambio bruto del peso corporal la analizamos con la variable peso de los integrantes del hogar; esta fue construida con los distintos IMC de la población, utilizando los puntos de corte propuestos por la Organización Mundial de la Salud y clasificándolos de acuerdo a cuatro categorías: Bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad. En el cuadro 9 se muestra que existe una modificación en el peso corporal de la población bajo el tratamiento del programa:

Cuadro 8. México. Categorías de Peso Corporal de los niños de edad escolar sin Oportunidades en 2002 y con el programa en 2005.

Peso 2002	Categorías de Peso 2005				Total	%
	Desnutrido	Normal	Sobrepeso	Obeso		
Desnutrido	30	36	6	1	73	12%
Normal	35	272	81	18	406	64%
Sobrepeso	2	34	44	23	103	16%
Obeso	1	8	14	29	52	8%
Total	68	350	145	71	634	100%
%	11%	55%	23%	11%	100%	

Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

En el cuadro anterior se puede analizar el cambio de peso de los individuos de análisis de un periodo a otro del seguimiento, esta población en algún momento del período consiguió

afiliarse al programa. Los resultados muestran que existió una modificación importante de la población que tenía peso normal, ya que se redujo 9% de un período a otro. Los cambios más importantes se pueden analizar al comparar las a la población que incrementó su peso corporal, ya que la población con sobrepeso y los obesos incrementaron su participación porcentual en el período de seguimiento.

Cuadro 9. México. Categorías de Peso Corporal de los niños de edad escolar sin Oportunidades en 2002 y 2005.

Categorías de Peso 2005						
Peso 2002	Desnutrido	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total	%
Desnutrido	73	68	13	6	160	8%
Normal	132	780	211	58	1,181	59%
Sobrepeso	11	134	193	84	422	21%
Obeso	1	23	89	135	248	12%
Total	217	1,005	506	283	2,011	100%
%	11%	50%	25%	14%	100%	

Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Los resultados del cuadro 10 muestran para la población sin Oportunidades en los dos períodos tiene un incremento en el peso corporal, se observa una tendencia al incremento del peso, al disminuir porcentualmente el número de personas con peso normal y con incrementos en la condición de exceso de peso corporal. Un cambio significativo se dio en las personas que no reciben los beneficios del programa y que se incrementaron en la población con desnutrición, al incrementar 3% de un período de análisis a otro.

Para la población que en los dos períodos conservó el programa Oportunidades, tuvo cambios importantes en la proporción que tenía bajo peso, la cual se incrementó de un período a otro, mientras que el porcentaje con peso normal se redujo en 8 pp. Por otra parte, resaltan los pequeños incrementos porcentuales en las categorías de exceso de peso corporal, porque la población con sobrepeso y obesidad se incrementó 3 y 1 por ciento respectivamente de un período a otro. La población desnutrida también se incrementó 3% en el período de estudio.

Cuadro 10. México. Categorías de Peso Corporal de los niños de edad escolar con Oportunidades en 2002 y 2005.

Categorías de Peso 2005						
Peso 2002	Desnutrido	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total	%
Desnutrido	42	48	5	1	96	9%
Normal	84	506	103	24	717	69%
Sobrepeso	3	64	75	21	163	16%
Obeso	1	17	19	33	70	7%
Total	130	635	202	79	1,046	100%
%	12%	61%	19%	8%	100%	

Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Para los escolares que perdieron la afiliación al programa –mostrados en el cuadro 12– encontramos un incremento de 5% en la obesidad de un período a otro, además de una reducción de la proporción de peso normal. Otro de los resultados más importantes fue un incremento de los casos de población con bajo peso el incrementarse 3%. La única reducción que se observa es en el sobrepeso, pero ésta es pequeña en comparación con los incrementos que ocurrieron en las otras categorías de análisis. Esto nos haría suponer que la población que pierde la afiliación al programa presenta mayores incrementos en los pesos corporales, lo que podría agravar los problemas de malnutrición.

Cuadro 11. México. Categorías de Peso Corporal de los niños de edad escolar con Oportunidades en 2002 y sin Oportunidades en 2005.

Categorías de Peso 2005						
Peso 2002	Desnutrido	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total	%
Desnutrido	4	6	0	1	11	5%
Normal	14	103	19	9	145	63%
Sobrepeso	0	17	18	14	49	21%
Obeso	0	2	10	14	26	11%
Total	18	128	47	38	231	100%
%	8%	55%	20%	16%	100%	

Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Por lo que toca al total de las familias y de individuos que se encuentran afiliados al programa Oportunidades y la población total en las dos rondas de la ENNViH, el Cuadro 9 muestra un total de 32,418 individuos observados en los períodos de análisis:

Cuadro 12. México. Población total y el programa Oportunidades años 2002 y 2005.

Oportunidades 2005			
Oportunidades 2002	No	Si	Total
No	21,239	3807	25,046
Si	1720	5,652	7,372
Total	22,959	9,459	32,418

Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Para el total de las personas con los que se encuentra información de seguimiento para los dos períodos nos muestra que las personas que en los dos períodos tuvieron Oportunidades son 5,652 personas, las que ganaron Oportunidades son 3,807 sujetos, los que perdieron la afiliación al programa son 1,720 y las personas que nunca tuvieron Oportunidades son 21,239.

Cuadro 13. México. Población de estudio y el programa Oportunidades años 2002 y 2005.

Oportunidades 2005			
Oportunidades 2002	No	Si	Total
No	2,941	819	3,760
Si	299	1,371	1,670
Total	3,240	2,190	5,430

Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

La población con Oportunidades en los dos períodos es de 1,371 niños, los que ganaron Oportunidades en el período de estudio son 819 sujetos, los que perdieron el beneficio del programa son 299 y los que en ninguno de los momentos de análisis tuvieron el beneficio del programa fueron 2,941 personas. Los sujetos de los que tenemos información son 5,430, con estos podemos realizar la conformación de nuestro análisis longitudinal.

Los miembros del hogar por sexo, para la que se tiene información en las dos encuestas son 32,417. Los hombres son 15,582 y las mujeres 16,835, las mujeres representan la mayor parte de la población de estudio.

Cuadro 14. México. Sexo miembros del hogar años 2002 y 2005.

Sexo de los miembros del hogar		
	Total	%
Hombre	15,582	48.07
Mujer	16,835	51.93
Total	32,417	100

Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Los niños de edad escolar son 2,685 hombres y 2,745 mujeres, lo que da un total de 5,430 sujetos. La población en edad escolar tiene una mayoría femenina.

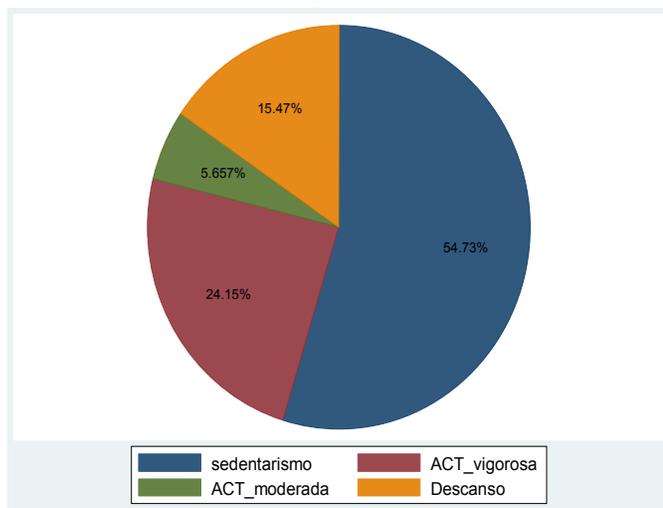
Cuadro 15. México. Sexo población de estudio años 2002 y 2005.

Sexo población de análisis		
	Total	%
Hombre	2,685	49.45%
Mujer	2,745	50.55%
Total	5,430	100

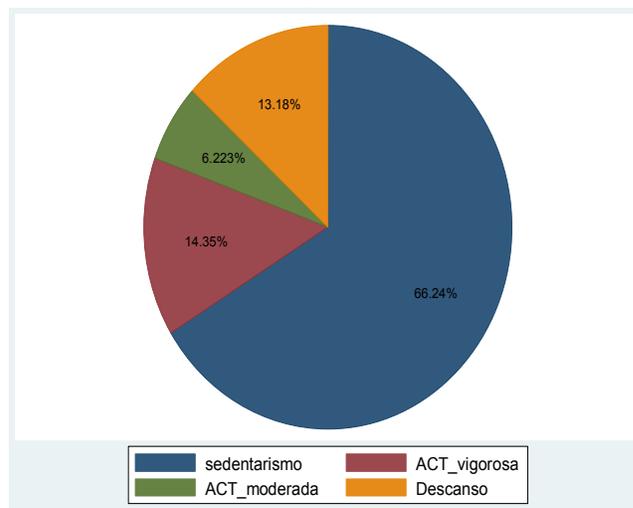
Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Para la población de estudio presentamos la distribución de las variables de actividad física, estas variables las realizamos con base en una clasificación propuesta por la OMS, en la que se clasifica por tipo de actividad física. Podemos observar que la mayor parte del tiempo invertido en la semana es en actividades relacionadas con el sedentarismo, ya que se incrementa en puntos porcentuales de un período a otro –la medición de esta variables es en términos de actividades realizadas 7 días antes de la medición. Se observa una reducción en la actividad física vigorosa en los dos períodos de análisis. También se observa un incremento en la actividad física moderada y una disminución en el tiempo de descanso de un período de análisis a otro.

Gráfica 18. México. Tipo de actividad física 2002.



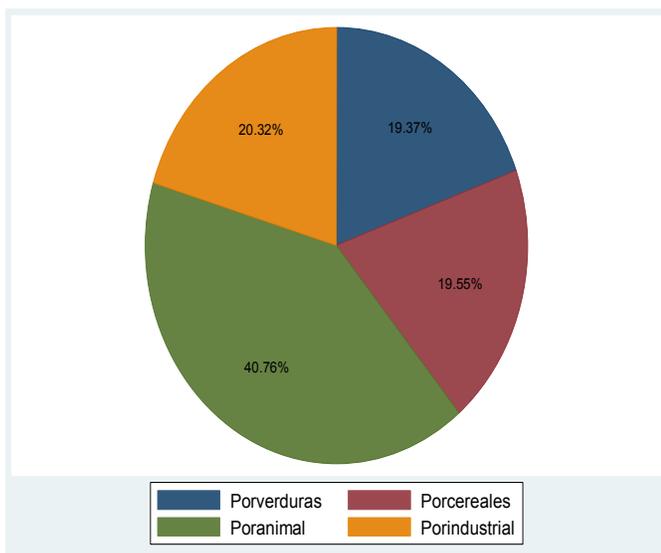
Gráfica 19. México. Tipo de actividad física 2005.



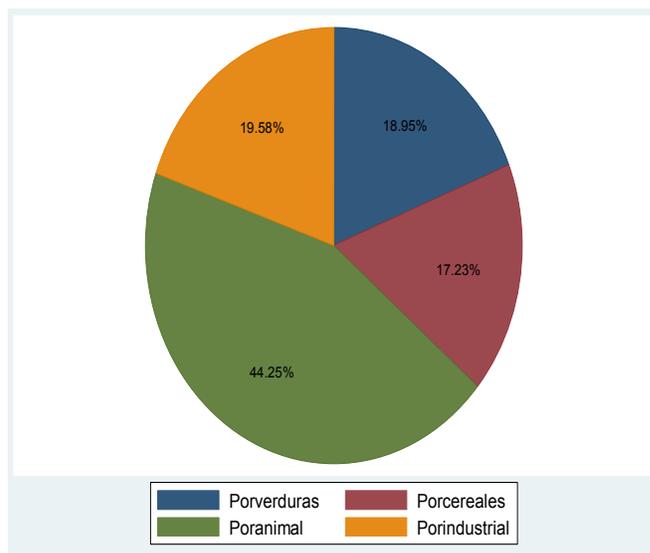
Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Para los niños en edad escolar presentamos la distribución de las variables de consumo de alimentos en los dos períodos de estudio. Estas variables las realizamos con base en el plato del bien comer, se puede observar que la mayor cantidad de alimentos que se consume –del total de todos los alimentos– son los de origen animal; estos representan cantidades mayores a 40% del gasto en alimentos y se incrementan en el año de seguimiento. También se observa que existe una gran parte del gasto que se invierte en alimentos industrializados –aunque su consumo disminuyó algunas décimas porcentuales en los períodos de seguimiento– y resulta llamativo que lo gastado en cereales y verduras sean cantidades similares en los dos períodos de estudio.

Gráfica 20. México. Porcentaje de compra de alimentos consumo 2002.



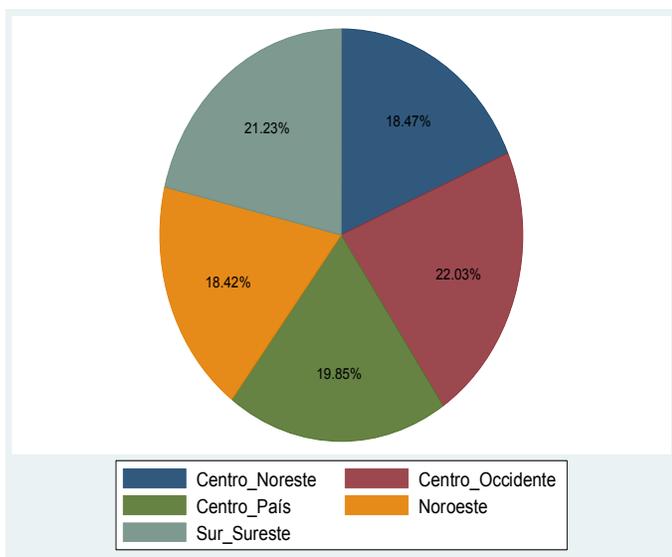
Gráfica 21. México. Porcentaje de compra de alimentos consumo 2005.



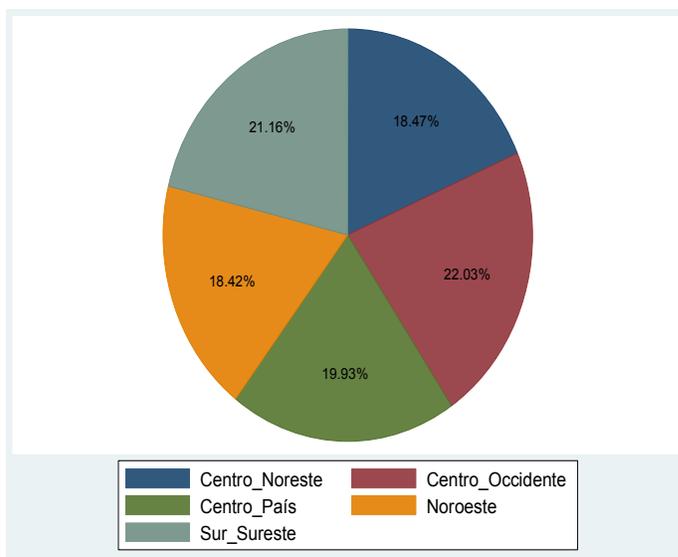
Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

La población de estudio de acuerdo con la distribución geográfica a lo largo de país nos señala que se encuentra distribuida en cinco zonas, se trata de realizar una distribución uniforme de las regiones, poniendo un poco de mayor énfasis en la región centro-occidente en los momentos de estudio.

Gráfica 22. México. Regiones geográficas 2002.



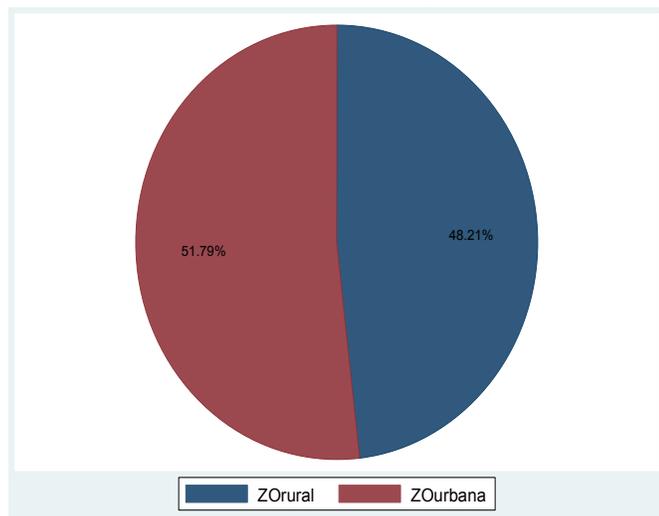
Gráfica 23. México. Regiones geográficas 2005.



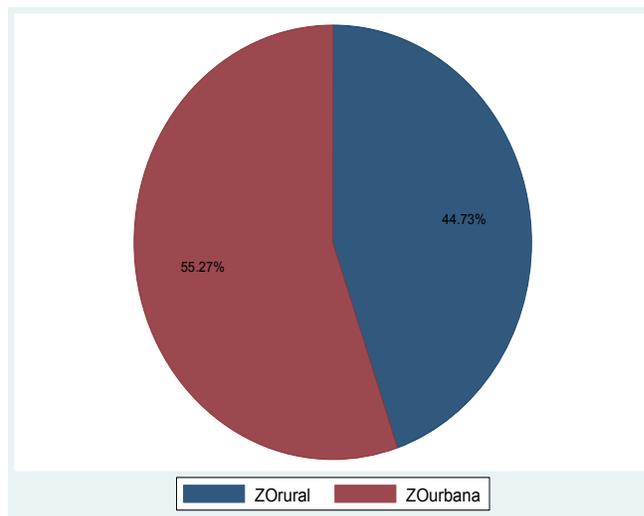
Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

De acuerdo a las regiones de pertenencia, podemos observar que en ambos períodos la mayor parte de la población se concentra en regiones consideradas urbanas, con un incremento para 2005, pero manteniendo una distribución igualitaria para los individuos de análisis.

Gráfica 24. México. Zona rural y urbana 2002.



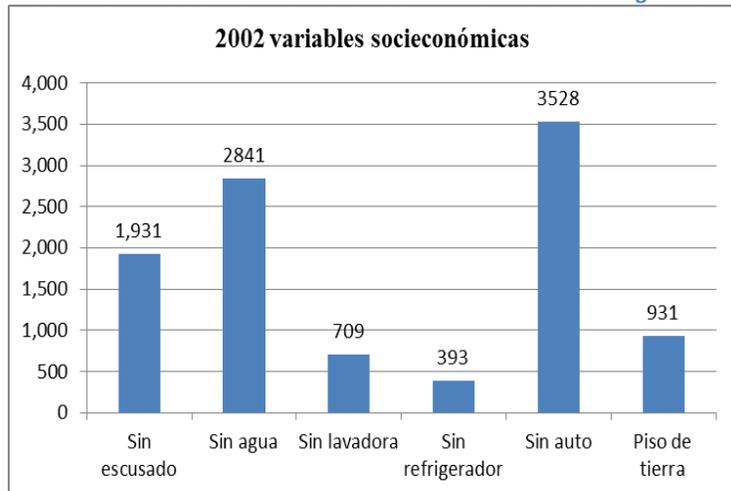
Gráfica 25. México. Zona rural y urbana 2005.



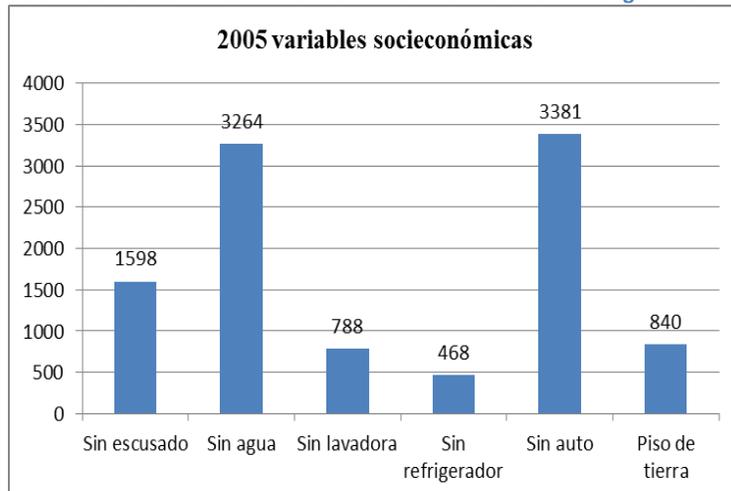
Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Finalmente, presentamos algunas variables consideradas para realizar la focalización de la población que podría ser beneficiada del programa como proxy del Nivel Socioeconómico.

Gráfica 26. México. Características socioeconómicas de los hogares 2002.



Gráfica 27. México. Características socioeconómicas de los hogares 2005.



Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Podemos observar que existe una reducción de la población que no contaba con automóvil, y la que no tenía escusado en su casa en los dos períodos de análisis. También se puede observar que existe un incremento en la población que no cuenta con agua potable, la que no tiene lavadora y no cuenta con refrigerador. Un resultado que resulta llamativo es la reducción de la población que en su hogar tiene piso de tierra, esto se puede asociar a la implementación de un programa gubernamental orientado a poner piso firme en zonas marginadas del país.

4.2. Planteamiento general del modelo

La forma más simple de estimar DD es a través de la estimación manual de la diferencia entre el IMC del grupo de tratamiento y de control en la fuente de datos que utilizamos, esto a través del comando de Stata “*ttest*”. En primera instancia lo que se realiza es el logaritmo natural de la variable del IMC para ambos años de la encuesta –esto lo realizamos para obtener un resultado en términos porcentuales y facilitar la lectura de los resultados–, después obtuvimos la resta del logaritmo del IMC del año 2005 menos 2002, lo que nos dará la diferencia del IMC en los dos períodos. Finalmente se selecciona el grupo de tratamiento –los escolares que cuentan con Oportunidades– como categoría de referencia. En el anexo metodológico se presenta la forma como se elaboraron los distintos grupos y el *test* completo.

Otra de las formas en las que se puede elaborar DD es con la construcción de un modelo de regresión lineal, este permite que al modelo se le puedan introducir otras variables que son importantes para explicar el cambio en el IMC de la población de estudio.

$$Y_{it} = \alpha + DD.T_{i1}t + \beta T_i + \delta t + \varepsilon_{it}$$

En donde: T es la variable de tratamiento, t es una variable *dummy* que indica el tiempo, y el coeficiente de la interacción de T con t (DD) da la estimación de impacto del tratamiento en el resultado de Y . Este modelo de regresión lineal será estimado por medio de Mínimos Cuadrados Ordinarios (*OLS*). Para el caso de nuestro análisis nuestro modelo quedará especificado con una variable dependiente que es el logaritmo del IMC, con el año de estudio, con la población tratada y con una interacción entre la población de tratamiento

con el año. Uno de los principales supuestos de la implementación de DD es que las otras covariables no varían a través de los años, pero si lo hacen, éstas pueden ser controladas en la regresión para obtener el efecto neto de participar en el programa sobre el IMC. A este modelo se le pueden incorporar otras variables independientes para realizar una estimación de un modelo de regresión lineal múltiple –esta forma de modelo se analizará más adelante cuando se complejice el análisis de DDP.

La tercera forma para realizar el análisis de DD es a través de una regresión de Efectos fijos, el cual controla las características no observadas e invariantes de los hogares en el tiempo, que puedan influir la variable de resultado. El comando correspondiente en *Stata* es "*xtreg*", con la opción "*fe*", que ajusta a esta clase de modelos. Con este tipo de regresiones también se pueden incluir otras variables independientes en el análisis –este tipo de modelos serán analizados más adelante en el análisis de DDP, para realizar comparaciones en los resultados con el modelo de regresión lineal.

Los resultados de las tres formas anteriores para modelar DD deben ser similares; los coeficientes de estos modelos nos proporcionan el impacto que tiene el programa Oportunidades en el cambio del IMC atribuibles a la participación en el programa, en comparación con la población de control que no es beneficiaria de éste.

Con el comando "*pscore*" de *Stata* podemos generar el *Propensity Score Matching* PSM y analizar si la condición de balance del PSM ha sido satisfecha, lo que significaría que los individuos con el mismo puntaje de propensión (*propensity scores*) tienen la misma distribución de todas las covariables para los distintos bloques y así finalmente encontrar la zona de soporte común para el grupo de control y de tratamiento. Una vez que se ha seleccionado la región de soporte común y el número total de bloques del PSM, lo siguiente es emparejar (*matched*) a los individuos en el año de línea basal y juntarlos con la base de datos en forma de panel, para mantener únicamente a los individuos emparejados en la muestra panel.

Finalmente se implementa DD por medio de regresión lineal o por medio de una regresión con efectos fijos, lo cual se realiza con los dos métodos y se ajusta el modelo completo

incorporando las distintas variables que pueden ser asociadas con la condición de obesidad de la población de estudio.

Para realizar el análisis de DDP se utilizan en primera instancia datos de la encuesta basal para asegurarse de que el grupo de comparación es similar al grupo de tratamiento y luego aplicar dobles diferencias a la muestra pareada. De esta manera, la heterogeneidad observable en las condiciones iniciales puede ser tratada.

A continuación se presentan las variables que serán incluidas en el análisis y la especificación general de nuestro modelo.

$$\begin{aligned} \log IMC_{it} = & \alpha + DD.T_{i1}t + \beta T_i + \text{sexo} * \beta_1 + \text{sedentarismo} * \beta_2 + \text{actividad}_{vigorosa} * \beta_3 \\ & + \text{actividad}_{moderada} * \beta_4 + \text{descanso} * \beta_5 + \text{consumo}_{verduras} * \beta_6 \\ & + \text{consumo}_{granos} * \beta_7 + \text{consumo}_{animal} * \beta_8 + \text{industrializados} * \beta_9 \\ & + \text{logingresos} * \beta_{10} + \text{centro}_{noreste} * \beta_{11} + \text{centro}_{occidnete} * \beta_{12} + \text{centro}_{país} \\ & * \beta_{13} + \text{noreste} * \beta_{14} + \text{sur}_{sureste} * \beta_{15} + \text{zuna}_{rural} * \beta_{16} + \text{zona}_{urbana} * \beta_{17} \\ & + \text{piso}_{tierra} * \beta_{18} + \text{sin}_{escusado} * \beta_{19} + \text{sin}_{aguapotable} * \beta_{20} \\ & + \text{sin}_{lavadora} * \beta_{21} + \text{sin}_{refrigerador} * \beta_{22} + \text{sin}_{auto} * \beta_{23} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

- La variable dependiente es el logaritmo del Índice de Masa Corporal IMC como variable continua.
- Las variables independientes en serán las mismas para determinar el PSM y el modelo de regresión con efectos fijos, salvo que para realizar el PSM se incluye la variable de los individuos de tratamiento en el año de 1 (es decir 2005 y 0 es 2002) y para la regresión se incorpora el año de análisis (0 y 1), la población de tratamiento y una interacción entre los sujetos en tratamiento y la variable *dummy* de tiempo, esta última variable es la que nos da el efecto del programa sobre la variable independiente.

Las demás variables independientes serán:

- El sexo es una variable categórica que indica 0 para las mujeres y 1 para hombres, dejando esta última como categoría de referencia.
- Sedentarismo es una variable continua.

- Las horas de actividad vigorosa es una variable continua.
- La actividad física moderada es una variable continua.
- La variable de descanso es una variable continua.
- Las variables de consumo de alimentos están codificadas como el porcentaje sobre el gasto total que se realiza en la adquisición de éstos.
- El porcentaje de consumo de verduras es una variable continua.
- El porcentaje de cereales lo que se compra de cereales y otros granos en los últimos 7 días, sobre el total de los alimentos, es una variable continua.
- El porcentaje de alimentos de consumo animal es una variable continua.
- Los alimentos industrializados es una variable continua.
- Los ingresos los consideramos a partir de sumar los distintos ingresos de los integrantes del hogar, esta es una variable continua que se utiliza en forma logarítmica para facilitar la interpretación de los resultados.
- Además se generaron variables de las distintas regiones del país. Se incluyó la región Centro noreste, Centro occidente, Centro país, Noroeste, Sur sureste. Con los estados que se explicaron en el capítulo 2. Estas son variables categóricas (1 es de la región, 0 no es de esta región).
- El ámbito de residencia se obtuvo a partir de la variable estrato que diferencia entre zonas rurales y zonas urbanas. Estas variables son categóricas, indican 1 es de la zona, 0 no lo es.
- Las variables socioeconómicas son categóricas y nos indican si un hogar con piso tierra es 1 y sí es 0.
- Si no cuenta con escusado es 1 y sí es 0.
- Si no tienen agua potable es 1 y sí es 0.
- Si el hogar se encuentra sin lavadora es 1 y sí es 0
- Sin refrigerador es 1 y sí cuenta con él es 0
- Si el hogar no tiene un auto es 1 y sí el hogar lo tienen es 0

A continuación pasamos al análisis de los resultados del modelo, comenzamos por los modelos en su forma más simple, para finalizar con el modelo que integra a las variables independientes que resultaron más importantes en el análisis.

4.3. Resultados del modelo

Los resultados que se presentan a continuación son estimaciones utilizando las distintas formas simples en las que se estima DD, a través de “*ttest*”, por medio de regresión lineal simple (RLS), a través de la regresión de efectos fijos con “*xtreg*” y por medio de las DDP sin variables independientes.

En el siguiente cuadro 16 se presenta la comparación de los resultados de los modelos antes señalados:

Cuadro 16. México. Estimación del impacto de Oportunidades en la obesidad infantil. Coeficientes de los modelos de Diferencias en Diferencias con Pareamiento DDP (*The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching*). Implementación simple.

	Media	Std. Err	P> t	95% Conf. Interval		
ttest	-0.155	0.389	0.000	-0.232	-0.079	
	Coeficiente	Std. Err	P> t	95% Conf. Interval		R ²
Regresión						
lineal	0.156	0.042	0.000	0.072	0.239	0.008
Regresión con						
efectos fijos	0.155	0.037	0.000	0.082	0.228	
DDP	0.155	0.037	0.000	0.082	0.228	

En el primer modelo se puede observar que para los individuos bajo tratamiento, el pertenecer a un hogar beneficiario del programa Oportunidades incrementa el Índice de Masa Corporal en 15.5 por ciento y este impacto es significativo a los distintos niveles de significancia ($\alpha=0.01$, $\alpha=0.05$ y $\alpha=0.10$). Podemos observar que el signo negativo en el resultado significa que el resultado de los participantes (objetivo= 1) es mayor que la de los no participantes (objetivo= 0), lo que implica que el impacto de la participación es, de hecho, positiva (Khandker *et al.*, 2010:201, traducción propia). Los resultados de estos modelos se realizan con datos sin ponderar.

Cuando realizamos nuestro análisis por medio de una regresión lineal encontramos que el impacto del programa Oportunidades en el incremento del IMC es de 15.6%, lo que es muy similar al resultado que se obtuvo en el ejemplo anterior. El resultado del modelo es significativo a los diversos niveles, pero resulta importante señalar que el ajuste del modelo es malo; ya que la R² es muy baja, porque es necesario que se incluyan otras variables para mejorar el ajuste del modelo. Cuando se realiza nuestro modelo de DD por medio de

regresiones con efectos fijos, los resultados del análisis muestran un impacto de Oportunidades en el incremento del IMC del 15% y es significativo a todos los niveles de significancia ($\alpha=0.01$, $\alpha=0.05$ y $\alpha=0.10$).

Cuando realizamos el análisis utilizando DDP (*The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching*) se tiene que encontrar en primer lugar la región de soporte común y se tiene que satisfacer la condición de balance. Los resultados que se obtuvieron es que la región de soporte común es [0.39627561, 0.41020036], y encontraron 3 bloques, con lo que la condición de balance fue satisfecha y la zona de soporte común fue establecida –los resultados del PSM serán incluidos en el anexo de resultados, junto con la estimación del modelo *probit* que se elabora cuando se estima PSM.

El coeficiente que se obtuvo cuando se realiza el análisis por el procedimiento de DDP, nos indica que existe un impacto del 15% en el incremento del IMC para el grupo de tratamiento del programa en comparación con el grupo de control. Este resultado es significativo a los distintos niveles de significancia de significancia ($\alpha=0.01$, $\alpha=0.05$ y $\alpha=0.10$).

Vamos a pasar al análisis del modelo que incorpora a las variables independientes que están asociadas con la prevalencia de obesidad en la población escolar.

Al ajustar el modelo de Diferencias en Diferencias con Pareamiento DDP (*The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching*) incorporando las distintas variables independientes asociadas con la condición de obesidad, encontramos que la región de soporte común es [.05449741, .9187722] el número total de bloques que se obtuvieron fueron 9, la condición de balance fue satisfecha y la región de soporte común fue seleccionada. Las observaciones que encontraron emparejamiento fueron 5,108 sujetos, por lo que fueron eliminados 322 observaciones de la muestra final para realizar DDP.

En el cuadro 18 se presenta el coeficiente asociado al impacto que tiene pertenecer a un hogar afiliado al programa Oportunidades en el cambio del IMC en dos períodos de análisis. Los resultados se obtuvieron al realizar dos tipos de regresiones, por un lado una regresión lineal múltiple y por otro, una con efectos fijos –los resultados de las distintas

regresiones y los resultados de los coeficientes de las variables asociados con la obesidad se presentan en el anexo estadístico

Cuadro 17. México. Estimación del impacto de Oportunidades en la obesidad infantil. Coeficientes de los modelos de Diferencias en Diferencias con Pareamiento DDP (*The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching*). Modelo completo con variables independientes.

	Coeficiente	Std. Err	P> t	95% Conf. Interval	R^2	
Regresión lineal	0.064	0.04	0.107	-0.013	0.143	0.032
Regresión con efectos fijos	0.073	0.036	0.046	0.0012	0.1448	

Los resultados muestran que el efecto que tiene el programa Oportunidades en el cambio del IMC es positivo –esta tendencia se mantiene constante como en los modelos más sencillos sin la introducción de variables independientes– pero se observa que el coeficiente presenta una reducción con relación a los modelos más sencillos. Cuando realizamos nuestro análisis de DDP por medio de una regresión lineal múltiple encontramos que existe un impacto de 6%, del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades en el incremento del IMC de la población beneficiaria del programa, lo que nos indica que la población que tiene los beneficios de este programa incrementó su IMC en 6% en relación a la población que no tienen en programa. Este resultado no es significativo a ninguno de los niveles de significancia y con la R^2 podemos ver que el modelo tiene un ajuste general del 3%.

Cuando realizamos el análisis por medio de una regresión de efectos fijos podemos observar que el impacto se mantiene positivo: la población que se encuentra afiliada al programa Oportunidades presenta un incremento del IMC de 7% en comparación con la población que no tiene los beneficios del programa. Este resultado es significativo al nivel de $\alpha = 0.05$. Con estos podemos afirmar que el estar afiliado al programa Oportunidades es *causa* de un incremento del IMC de la población que reciben los beneficios.

Los distintos modelos de regresión que se presentaron a lo largo de este estudio, nos muestran que efectivamente el pertenecer al programa Oportunidades influye en el incremento del IMC. La dirección del cambio *bruto* en el IMC podemos observarla en el

cuadro 8 en el que se aprecia que la dirección del cambio se realiza hacia el incremento de peso corporal. En este cuadro podemos observar que de un período a otro la población que no tenía Oportunidades en 2002 y que lo ganó en cualquier momento en el tiempo hasta 2005, modificó su peso corporal hacia la condición de sobre peso –al pasar de 16% a 23% del total de la población de análisis– y la obesidad cambio de 8% a 11%. Con este cambio podemos observar que ser parte de la población de tratamiento incrementa el IMC, esto se puede hacer más evidente si se analiza en cambio en la categoría de peso normal; ya que existe un cambio de 2002 a 2005 de 9 pp –al pasar de 64% de la población al 55% de la población de estudio. Finalmente, existe un cambio en la condición de desnutrición al pasar del 12% al 11% de la población, este cambio es el más pequeño registrado entre los distintos grupos.

El cambio bruto que se observa en el cuadro 8 antes mencionado, muestra las modificaciones del peso corporal a través de dos períodos de análisis, pero este cambio se observa sin tener en cuenta las distintas variables independientes que según la literatura se encuentran asociadas con la prevalencia de obesidad. Una vez que se realiza el análisis de evaluación de impacto a través de DDP incluyendo las distintas variables independientes, obtenemos los valores de predicción de la regresión lineal, después sumamos estos valores a los IMC de 2002; con esto podemos visualizar la dirección del cambio en el peso corporal de los niños de edad escolar al compararlos con los valores de peso corporal de 2005.

Los resultados del cuadro 18 nos indican que al IMC de 2002 sumando los valores de predicción muestran un incremento en las categorías de exceso de peso corporal, al incrementar el sobre peso en 25 pp en relación con los resultados para 2005 sin tener en cuenta las distintas variables independientes. Para el caso de la obesidad se puede observar un incremento de 11 pp en esta condición cuando se incorporan las distintas variables independientes. Los resultados anteriores se pueden observar con mayor facilidad al comparar la reducción que experimenta la condición de peso normal al disminuir en 26 pp en relación con los valores de 2005 sin otras variables relacionadas con la obesidad en el análisis. Finalmente, se puede observar una reducción considerable en la población desnutrida en nuestro análisis, ya que disminuye 10 pp al comparar con la estimación por

medio de los valores de predicción obtenidos al ajustar una regresión lineal al utilizar el método de DDP.

Cuadro 18. México. Comparación de las categorías de peso corporal, con la estimación de los valores de predicción de la regresión, para los años 2002 estimados y 2005 con valores observados.

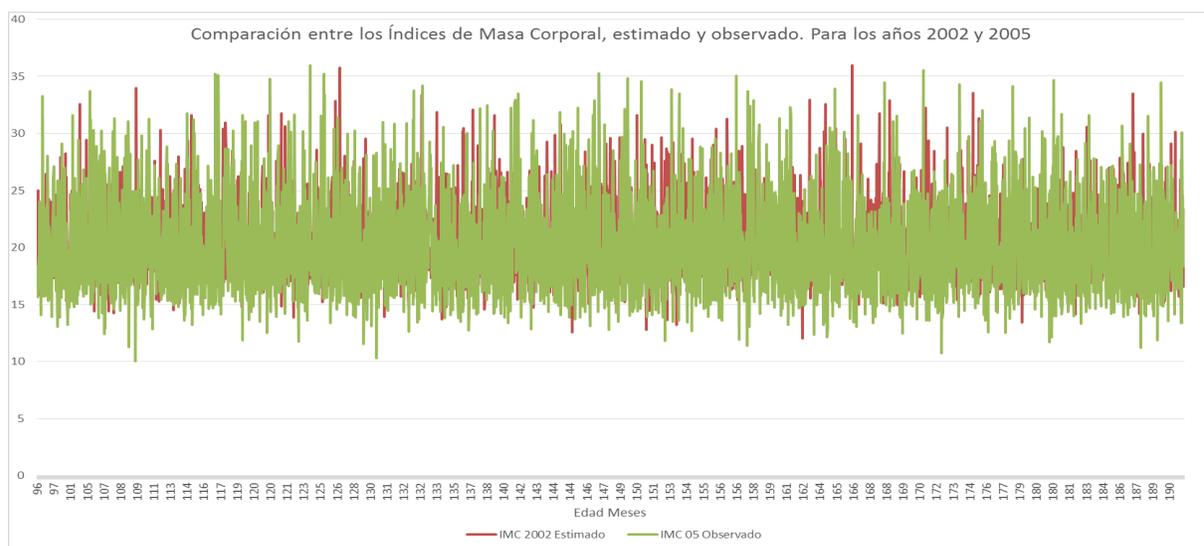
Categorías de Peso 2005 observadas						
Peso 2002 estimado	Desnutrido	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total	%
Desnutrido	4	2	0	0	6	1%
Normal	41	109	26	3	179	29%
Sobrepeso	20	195	68	16	299	48%
Obeso	2	36	49	51	138	22%
Total	67	342	143	70	622	100%
%	11%	55%	23%	11%	100%	

Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

Al incluir en el cuadro 18 las distintas variables independientes asociadas con la prevalencia de obesidad, encontramos que efectivamente la afiliación al programa Oportunidades es *causa* de un incremento en el IMC en la población de tratamiento. La dirección del cambio en el peso corporal respalda los resultados obtenidos en el análisis de evaluación de impacto a través de los distintos modelos presentados anteriormente; los cuales señalan que ser beneficiario del programa Oportunidades incrementa el IMC de la población, para las cuatro categorías de peso corporal.

En la gráfica 28 podemos observar la comparación entre el IMC del año 2002, este mismo IMC más los valores de predicción y los valores del IMC de 2005. Se observa que los valores del IMC con los valores de predicción son más elevados comparados con los de 2002, en ciertos puntos también lo son al compararlos con los de 2005 –salvo por algunos valores que sufrieron un incremento importante en 2005.

Gráfica 28. México. Comparación de los distintos IMC para 2002, 2002 con valores de predicción y 2005.



Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002 y 2005.

En el siguiente capítulo realizaremos una discusión sobre los resultados obtenidos a través de la evaluación de impacto y en particular a través de Diferencias en Diferencias con Pareamiento DDP, además de señalar algunas recomendaciones hacia el programa Oportunidades para implementar acciones encaminadas al combate y prevención de la obesidad y el sobre peso.

Capítulo 5. Discusión y conclusiones del estudio

En los capítulos anteriores reflexionamos sobre las implicaciones en la salud y distintos aspectos sociales que tenía en la población de edad escolar presentar una condición de exceso de peso corporal. También sobre las distintas explicaciones que pretenden dar cuenta de este fenómeno a partir de distintas interpretaciones, desde los netamente biológico, hasta las explicaciones que ponen en cuestión esta interpretación y señalan la importancia del componentes social y del medio como fundamental en la explicación del surgimiento de esta epidemia en el siglo XXI.

Continuamos con el análisis de las variables que según la literatura revisada son fundamentales en la asociación con la prevalencia de obesidad en niños de edad escolar. También se analizó la utilización de la metodología de evaluación de impacto para conocer si existía algún vínculo causal entre la afiliación al programa Oportunidades y presentar incrementos en el IMC. Finalmente se presentaron los resultados de nuestro estudio a través de la implementación de Diferencias en Diferencias con Pareamiento DDP (*The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching*) a través de sus distintas formas: en la forma simple y con las distintas variables independientes asociadas con la condición de obesidad.

En el presente apartado vamos a presentar las conclusiones y la discusión de los resultados de nuestro trabajo, además de algunas recomendaciones de política pública que se pueden realizar al programa Oportunidades; para combatir el sobrepeso y la obesidad como problema de salud pública, y como elemento específico en el componente de salud de este programa.

5.1. Impacto del programa Oportunidades en la prevalencia de obesidad en niños de edad escolar.

El objetivo general de nuestra investigación es indagar en qué medida el programa Oportunidades tiene efectos en la prevalencia de obesidad en niños de edad escolar; beneficiarios de este programa a través del tiempo, en comparación con individuos de las mismas características que no son beneficiarios del programa. Los resultados muestran que el hecho que los niños en edad escolar habiten en hogares afiliados al Programa de

Desarrollo Humano Oportunidades en el período de 2002 a 2005, incrementa el Índice de Masa Corporal (IMC), lo que implica un aumento de los niños y niñas en condiciones de exceso de peso corporal; el cambio en la condición de sobrepeso y la condición de obesidad son algunos de los cambios más relevantes. El cambio más importante que se dio en los resultados derivados de este análisis se dio en el cambio de la población desnutrida, ya que existe un cambio –en términos de proporción– mayor en este rubro que en las demás categorías de peso. Este cambio indica que Oportunidades efectivamente tiene efectos en el combate a la desnutrición, pero a la vez que mejora la nutrición de las familias, tiene efectos en el incremento en el peso corporal de la población perteneciente a un hogar con Oportunidades.

Con estos resultados podemos responder a la pregunta de investigación planteada al inicio de este trabajo sobre: “¿Cuál es la influencia del programa Oportunidades en la prevalencia de obesidad en los niños beneficiarios por el programa a través del tiempo, en comparación con sus pares no beneficiarios del programa?”, la influencia es positiva en el incremento de peso corporal que se asocia a la obesidad y el sobrepeso.

Los resultados de la aplicación de la metodología propuesta a los datos de las rondas 2002 y 2005 de la ENNViH nos llevan a rechazar nuestra principal hipótesis de trabajo: “que un niño en edad escolar que sea beneficiario del programa Oportunidades tiene una prevalencia de obesidad menor que sus pares no beneficiarios del programa”. Esto implica que los niños en edad escolar residentes en hogares beneficiarios de Oportunidades presentaron entre 2002 y 2005 incrementos de peso corporal mayores a los que tuvieron sus pares sin los beneficios de Oportunidades. La otra hipótesis propuesta sobre “el seguimiento de nuestra población de estudio a través del tiempo, y que ella presente un peso normal resultado de las distintas acciones con las que cuenta el programa orientadas a la nutrición de la población incorporada al programa” también se rechaza, porque con los resultados del análisis la categoría que más se redujo, en términos absolutos, de un período de análisis a otro fue la de peso normal; pero en términos relativos fue la de desnutrición.

La relación que se puede establecer con las distintas variables independientes que asocian con la condición de exceso de peso corporal la arroja el modelo de regresión completo, el cual las incorpora para calcular la diferencia entre la población tratada y la población de

control. Los resultados de estas variables y la significancia estadística se muestran en el anexo estadístico.

Los resultados que se obtienen de nuestro análisis muestran que el pertenecer a un hogar beneficiario del programa Oportunidades tiene efectos positivos en el incremento del IMC –índice con el que se mide el peso corporal– para la población bajo el tratamiento del programa Oportunidades en el período de estudio. Este resultado es concordante con otras investigaciones –Hoddinot y Skoufias, 2003; Villatoro, 2005; Martínez *et al.*, 2011; INSP, 2007; Cuevas-Nasu *et al.*, 2009– que señalan los efectos de las transferencias monetarias en la compra de alimentos con alto contenido calórico y un incremento en el sedentarismo en los niños de edad escolar, asociados a ser parte de un hogar beneficiario de Oportunidades. Otra característica de los resultados es que a medida que se ajustan los modelos por distintas variables asociadas con la obesidad, se mantiene el resultado positivo en el incremento del IMC.

Los resultados obtenidos en nuestro modelo son coherentes con el incremento de peso corporal observado recientemente en la población en México en los distintos grupos de edad. Las encuestas nacionales de salud y nutrición de 2006 y 2012 señalan que ha existido un incremento en la condición de sobrepeso y obesidad en la población mexicana, especialmente en las mujeres, los niños y los adolescentes. Los resultados que aquí presentamos muestran cómo ha evolucionado esta tendencia en el incremento en el peso corporal al iniciar la primera década de este milenio y se mantienen con tendencias concordantes con otros estudios más recientes.

Uno de nuestros hallazgos más importantes es que el incremento de peso corporal se dio sobre todo en el sobrepeso –condición que resulta ser la antesala a la obesidad– el cual se incrementó visiblemente en el período de estudio. Lo importante de este incremento en el sobrepeso es que en estudios posteriores de la misma fuente de información podremos examinar si efectivamente la población con esta condición dio el salto a convertirse en obesa o redujo su peso hasta ser una persona con peso normal.

La metodología utilizada para indagar sobre el efecto del programa Oportunidades en la prevalencia de obesidad en la población en edad escolar –evaluación de impacto a través de

Diferencias en Diferencias con Pareamiento DDP (*The Double-Difference Method Combined with Propensity Score Matching*)– nos permite analizar cuál es el efecto causal asociado con ser parte de un programa social específico, en comparación con la población con las mismas características –variables observables– que no es beneficiaria del mismo. Se eligió esta metodología en particular porque utiliza una fuente de información de carácter longitudinal y porque genera grupos con las mismas probabilidades de participar en el programa, lo que permite hacer comparaciones entre ambos grupos. Además se eligió DDP porque en los modelos se puede controlar el efecto de ser parte de la población de tratamiento y de control, a través de la incorporación de distintas variables independientes que pueden ajustar un mejor modelo y generar estimadores más robustos en el modelo.

Sin embargo, nuestro estudio tiene algunas limitaciones: primero, los pocos años transcurridos en el período de análisis, pues solo tenemos 3 años de diferencia y sería deseable tener otros períodos de observación para contar con evidencia más sólida con la que poder sustentar los resultados de nuestro estudio. Por otra parte, nos enfrentamos a la pérdida de casos de la muestra en la encuesta –*attrition* en inglés-, relacionada con la salida de los individuos de los hogares y la no localización en períodos posteriores.

Otra de las limitaciones son los casos con valores perdidos (*missing values*) en las distintas variables utilizadas a lo largo de toda la encuesta; en especial, afecta a la información necesaria para generar el IMC –no se dispone de valores para peso o talla, para el caso del total de individuos de 2002 son 7,895 en 2005 de 10,828; para los niños de edad escolar de nuestro panel (5,430 en ambos períodos) no tenemos datos para 2002 de 862 niños y 842 en 2005– además, se observan faltantes en los distintas variables de ingreso de los hogares y los individuos.

Otro de los puntos que requiere de especial atención son los datos que rompen con la regularidad de los demás valores, estos valores pueden ser resultado de errores de captura o por que los individuos tienen características especiales, derivadas de distintos padecimientos corporales o por condiciones sociales particulares. Finalmente, una de las limitaciones más importantes de este estudio es que para acercarse al consumo de alimentos se tuvo que utilizar el porcentaje del gasto total que los hogares destinan a alimentos en 2002 y 2005; la encuesta de 2005 incluye un cuestionario completo del consumo de

alimentos para cada uno de los miembros del hogar, con lo que podemos saber cuál es la cantidad consumida de alimentos de distinto tipo, pero no tenemos información comparable en 2002.

5.2. Recomendaciones de política pública derivados de este estudio

El programa de Desarrollo Humano Oportunidades es el programa de combate a la pobreza más importante del gobierno mexicano y uno de los más grandes del mundo por el monto presupuestario y cobertura. En este programa se encuentran afiliados aproximadamente uno de cada cuatro mexicanos en la segunda década del siglo XXI, sumado a que anualmente se afilian muchas familias más y el presupuesto asignado se incrementa cada año. Este programa a través de sus tres ejes de acción pretende generar condiciones para que la población beneficiada genere capital humano y le permita en el mediano plazo romper el círculo intergeneracional de la pobreza en la que se encuentran.

Una de las características que hacen distintivo al programa Oportunidades es que realiza transferencias en efectivo a la población beneficiada, las cuales no se encuentran sujetas a regla alguna que les indique en qué pueden gastar el dinero que reciben; es decir, pueden gastar libremente el dinero que se les proporciona en diversos productos, incluso en rubros que van en contra de los objetivos del programa. Los resultados de nuestro estudio sugieren que uno de los factores que puede influir en el incremento del peso corporal es que el dinero recibido puede ser utilizado en la compra de productos del alto contenido calórico, o que el tener un ingreso adicional puede asociarse con destinar parte del presupuesto del hogar a la compra de alimentos que se encuentran asociados con la condición de obesidad o incrementar el número de horas investidas en actividades sedentarias.

Como mencionamos antes, Oportunidades cuenta con distintas acciones con las que puede influir en el consumo de alimentos y la salud de la población beneficiada, una de ellas es a través de las charlas nutricionales y de salud que imparte a la madres de familia y a los adolescentes sobre temas de salud reproductiva y temas sobre el cuidado a la salud.

A partir de los resultados obtenidos pueden hacerse diversas sugerencias de acciones de política pública que puede realizar el programa Oportunidades para combatir y controlar la

obesidad en niños de edades escolares pertenecientes a un hogar beneficiario de Oportunidades:

- Revisión de los montos monetarios asignados a las familias, de acuerdo al número de integrantes del hogar con los que cuente; pueden existir hogares en donde el monto máximo asignado no sea suficiente para cubrir las necesidades alimentarias de la población beneficiaria.
- Reforzar las charlas nutricionales en la población de distintas edades, para que puedan tomar decisiones informadas sobre el tipo de alimentos que consumen.
- Promover la realización de actividad física, especialmente en el sector escolar y reducir el sedentarismo.
- Combatir el entorno obesogénico a través de acciones que doten de infraestructura para realizar ejercicio, promover el transporte no motorizado y actividades culturales entre la población beneficiada del programa.
- Evitar la venta de productos asociados con la prevalencia de obesidad en las tiendas de abasto *Diconsa* situadas en las regiones beneficiadas de Oportunidades.
- Finalmente, continuar con la distribución de *Nutrisano* y *Nutrivida* para la población beneficiada de Oportunidades e incrementar la edad a la que se reparte *Nutrisano* y los meses que se asigna *Nutrivida* a las mujeres embarazadas, para mejorar la salud de los recién nacidos y los niños más pequeños.

Con estas acciones se puede ayudar a combatir la epidemia de obesidad que en la actualidad enfrenta nuestro país, en especial con acciones encaminadas hacia la población beneficiaria de Oportunidades. Es necesario realizar acciones concretas para evitar que esta epidemia se incremente en los próximos años, sumar esfuerzos a los realizados en años recientes para disminuir la incidencia de obesidad en niños de edad escolar, adolescentes y mujeres adultas.

Hay un tiempo para todo. Sí. Una época para derrumbarse, una época para construir. Sí. Una hora para guardar silencio y otra para hablar. Sí, todo. Pero, algo más. ¿Qué más? Algo, algo... a ti E.R.

Ray Bradbury

Anexo estadístico

A continuación se presenta la forma en que fueron realizadas la codificación de las distintas variables utilizadas para el análisis, los resultados de los modelos que se probaron para la realización de nuestro trabajo y señalaremos a las principales variables que resultaron significativas en nuestros modelos.

Inicialmente se detallan las variables independientes utilizadas para el análisis. Esta descripción se realiza utilizando los distintos archivos de la ENNViH, la cual se encuentra ordenada de acuerdo al criterio de “Módulos cuestionarios”. Este ordenamiento separa en libros los distintos cuestionarios que se realizaron –por ejemplo, cuestionarios de las características de consumo del hogar, es el libro II y el que da cuenta de los integrantes menores de 15 años es el libro V– en libros, y a su vez en archivos independientes para solo tomar el contenido del archivo que nos interesa utilizar en el análisis.

1) Variable de consumo de alimentos, ejemplo para 2002. Estas variables se encuentran ubicadas en el libro 1 “Características Consumo del Hogar”.

*variables de compra de verduras en los últimos 7 días

```
.gen consumoVerdu=
(cs02a_12+cs02a_22+cs02a_32+cs02a_42+cs02a_52+cs02a_62+cs02a_72+cs02a_82+cs04a_12
+cs04a_22+cs04a_32+cs04a_42+cs04a_52+cs04a_62+cs04a_72+cs04a_82+cs15g+cs04e_102)
```

*variable de cereales y granos

```
.gen CerealesGranos=
(cs02b_12+cs02b_22+cs02b_32+cs02b_52+cs04b_12+cs04b_22+cs04b_32+cs04b_52+cs04e_42
+cs04e_52+cs15a+cs15b)
```

*leguminosas y alimentos de origen animal

```
.gen ConsAnimal=
(cs02b_42+cs02c_12+cs02c_22+cs02c_32+cs02c_42+cs02c_52+cs02c_62+cs02c_72+cs04b_42
+cs04c_12+cs04c_22+cs04c_32+cs04c_42+cs04c_52+cs04c_62+cs04c_72+cs04e_62+cs04e_72
+cs04e_82+cs04e_92+cs15c+cs15d+cs15e+cs15f+cs15h+cs04e_112)
```

*alimentos industrializados

```
.gen AlimeIndustrial=
(cs02d_12+cs02d_22+cs02d_32+cs02d_42+cs02e_12+cs04d_12+cs04d_22+cs04d_32+cs04d_42
+cs15i+cs15j+cs04e_122+cs04e_132)
```

```
.gen TOTALalimentos= (consumoVerdu+CerealesGranos+ConsAnimal+AlimeIndustrial)
.gen Porverduras= (consumoVerdu/TOTALalimentos)*100
.gen Porcereales= (CerealesGranos/TOTALalimentos)*100
.gen Poranimal= (ConsAnimal/TOTALalimentos)*100
.gen Porindustrial=(AlimeIndustrial/TOTALalimentos)*100
```

2) Variables de las distintas regiones geográficas del país, estas se encuentran en el libro C “Libro de control”.

*Para las distintas regiones geográficas del país.

```
.gen Centro_Noreste=1 if (edo==5 | edo==10 | edo==19)
.gen Centro_Occidente=1 if (edo==11 | edo==14 | edo==16)
.gen Centro_País=1 if (edo==9 | edo==15 | edo==17 | edo==21)
.gen Noroeste=1 if (edo==3 | edo==25 | edo==26)
.gen Sur_Sureste=1 if (edo==20 | edo==30 | edo==31)
.replace Centro_Noreste=0 if Centro_Noreste==.
.replace Centro_Occidente=0 if Centro_Occidente==.
.replace Centro_País=0 if Centro_País==.
.replace Noroeste=0 if Noroeste==.
.replace Sur_Sureste=0 if Sur_Sureste==.
```

*Para las regiones de pertenencia: Urbano y Rural

```
.gen ZOrural=1 if estrato==4
.gen ZUrbana=1 if (estrato==1 | estrato==2 | estrato==3)
.replace ZOrural=0 if ZOrural==.
.replace ZUrbana=0 if ZUrbana==.
```

3) Variables de Nivel socioeconómico que nos sirven como Proxy, estas variables se encuentran en el libro C “Libro de control”.

```
.gen piso_tierra=0
.replace piso_tierra=1 if (cvo05_1==3)
.gen SINescusado=0
.replace SINescusado=1 if (cv16!=1)
.gen sinAGUA=0
.replace sinAGUA=1 if (cv08_1!=2 & cv08_1!=3)
.gen sinLAVADORA=0
.replace sinLAVADORA=1 if (ah03f==3)
.gen SINrefri=0
.replace SINrefri=1 if (ah03e==3)
.gen sinAUTO=0
.replace sinAUTO=1 if (ah03d==3)
```

4) Ingreso de los integrantes del hogar.

```
.replace_ingresoADULTO_12mes=
ah07b_2+ah07d_2+ah07h_2+iin01a1_2+iin01a2_2+iin01a3_2+iin01a4_2+iin01a10_21+iin01
b_2+iin01c_2+iin01d_2+iin01e_2+iin01f_2+iin01g_2+iin01h_2+iin01i_2+iin01k_21+tp26
a+tp26b+tp26c+tp26f_21+tp26ma+tp26mb+tp26mc+tp26pa+tp26pb+tp26pc)/12

.gen_ingresoADUL_al_mes=
(tb20_2+tb20a_2+tb20b_2+tb20c_2+tb20d_2+tb20e_2+tb20f_2+tb20g_2+tb222_2+tb35a_2+t
b35aa_2+tb35ab_2+tb35ac_2+tb35ad_2+tb35ae_2+tb35af_2+tb35ag_2+tb35ah_2+tb35ai_21+
tb35b_2+tb37p2_2+tb37s2_2)

.gen incomeADUL= (ingresoADUL_al_mes + ingresoADULTO_12mes)

.gen_ingresoHOGA12mes=
```

```
(su141_21+su142_21+su143_21+nna22_12+ah06a_2+ah06b_2+ah06c_2+ah06d_2+ah06e_2+ah06f_2+ah06g_2+ah06h_2+ah06i_2+ah06j_2+ah06k_2+ah06l_2+ah06n_2+in01a1_2+in01a2_2+in01a3_2+in01a4_2+in01a5_2+in01a6_2+in01a7_2+in01a8_2+in01a9_2+in01a10_2+in01b_2+in01c_2+in01d_2+in01e_2+in01f_2+in01g_2+in01h_2+in01i_2+in01j_2+in01k_21)/12

.gen ingresoHOGAmes= (inr04a + inr04b + inr04c + inr04d + inr04e + inr04f + inr04g + inr04h + inr04i + inr04j + inr04k)

.gen INCOMEhogares= (ingresoHOGA12mes + ingresoHOGAmes)

.gen ingreso2002=(INCOMEhogares+ INCOMEadultos)
```

5) Variables de actividad física

Vamos a utilizar las distintas variables de actividad contenidas en el libro V “Características de los miembros del hogar menores de 15 años”:

```
.gen horas_actividad=0
.replace total_SCHOOL= ((edn381_12/60) + (edn391_2*edn401_2) + (edn411_2))
.gen total_TRABAJO=0
.replace total_TRABAJO= (emn10_2)

.replace horas_actividad=
(atn02a + atn02b + atn02c + atn02d + atn02e + atn02f + atn02g + atn02h + atn02i + atn02j + atn02k + atn02l + atn03 + total_SCHOOL + total_TRABAJO)

.gen cultura=(atn02a/ horas_actividad)*100
.gen cla_part=(atn02b/ horas_actividad)*100
.gen tele=(atn02c/ horas_actividad)*100
.gen domesticos=(atn02d/ horas_actividad)*100
.gen jugo=(atn02e/ horas_actividad)*100
.gen cuid_anci=(atn02f/ horas_actividad)*100
.gen leña=(atn02g/ horas_actividad)*100
.gen agua=(atn02h/ horas_actividad)*100
.gen ac_agric=(atn02i/ horas_actividad)*100
.gen ayu_estu=(atn02j/ horas_actividad)*100
.gen leyo=(atn02k/ horas_actividad)*100
.gen intern=(atn02l/ horas_actividad)*100
.gen sueño=(atn03/ horas_actividad)*100
.gen Escuela=(total_SCHOOL/ horas_actividad) *100
.gen Trabajo=(total_TRABAJO/ horas_actividad)*100

.gen sedentarismo=
cultura+ clases_partulares + ayuda_escuela + leyo + internet + tiempo_television
+ Escuela
.gen ACT_vigorosa= jugo + leña + acarreo_agua + actividades_agricolas + Trabajo
.gen ACT_moderada= quehaceres_domesticos + cuidado_ancianos
.gen Descanso= sueño
```


3) Implementación simple modelo de regresión con efectos fijos

```
. xtreg logIMC year TRATAMIENTO2005 interaccion sexo, fe i(folio)
note: TRATAMIENTO2005 omitted because of collinearity
```

```
Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =   10859
Group variable: folio                       Number of groups =    3366
R-sq:  within = 0.0084                      Obs per group:  min =     1
        between = 0.0078                    avg           =    3.2
        overall = 0.0081                    max           =    12
                                           F(3,7490)      =    21.13
                                           Prob > F       =    0.0000
```

```
-----+-----
logIMC |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      year |   .0508447   .0236346     2.15  0.031     .0045144     .0971751
TRATAMIENTO2005 |           0 (omitted)
interaccion |   .1558611   .0372122     4.19  0.000     .0829147     .2288074
      sexo |  -.0784071   .0295448    -2.65  0.008    -.1363233    -.020491
      _cons |   2.485314   .0194955   127.48  0.000     2.447097     2.523531
-----+-----
sigma_u |   .79043804
sigma_e |   .95112574
      rho |   .40851251   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
```

```
F test that all u_i=0:      F(3365, 7490) =      2.01      Prob > F = 0.0000
```

4) Diferencias en Diferencias con Pareamiento Implementación simple

4.1. Se obtiene el soporte común, la zona de balance y los bloques.

```
. pscore TRATAMIENTO2005 sexo, pscore (ps2005) blockid(blockf1) comsup level(0.001)
```

```
*****
Algorithm to estimate the propensity score
*****
```

The treatment is TRATAMIENTO2005

```
TRATAMIENTO |
  2005 |      Freq.      Percent      Cum.
-----+-----
      0 |      3,240      59.67      59.67
      1 |      2,190      40.33     100.00
-----+-----
Total |      5,430     100.00
```

Estimation of the propensity score

```
Iteration 0:  log likelihood = -3661.6275
Iteration 1:  log likelihood = -3661.0807
```

```
Probit regression           Number of obs   =    5430
                             LR chi2(1)           =     1.09
                             Prob > chi2          =    0.2956
Log likelihood = -3661.0807  Pseudo R2       =    0.0001
```

```
-----+-----
TRATAMI~2005 |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      sexo |  -.0359696   .034395    -1.05  0.296    -.1033825     .0314433
      _cons |  -.2270296   .0241469   -9.40  0.000    -.2743566    -.1797026
-----+-----
```

Note: the common support option has been selected
The region of common support is [.39627561, .41020036]

Description of the estimated propensity score
in region of common support

Estimated propensity score				

	Percentiles	Smallest		
1%	.3962756	.3962756		
5%	.3962756	.3962756		
10%	.3962756	.3962756	Obs	5430
25%	.3962756	.3962756	Sum of Wgt.	5430
50%	.4102004		Mean	.4033149
		Largest	Std. Dev.	.0069626
75%	.4102004	.4102004		
90%	.4102004	.4102004	Variance	.0000485
95%	.4102004	.4102004	Skewness	-.0221008
99%	.4102004	.4102004	Kurtosis	1.000488

Step 1: Identification of the optimal number of blocks
Use option detail if you want more detailed output

The final number of blocks is 3

This number of blocks ensures that the mean propensity score
is not different for treated and controls in each block

Step 2: Test of balancing property of the propensity score
Use option detail if you want more detailed output

The balancing property is satisfied

This table shows the inferior bound, the number of treated
and the number of controls for each block

Inferior	TRATAMIENTO2005		Total
of block	0	1	
of pscore			

.2	1,621	1,064	2,685
.4	1,619	1,126	2,745

Total	3,240	2,190	5,430

Note: the common support option has been selected

End of the algorithm to estimate the pscore

```

Probit regression                               Number of obs   =       5146
                                                LR chi2(15)    =       1611.70
                                                Prob > chi2    =         0.0000
Log likelihood = -2688.2106                    Pseudo R2      =         0.2306

```

TRATAMI~2005	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
sexo	-.0209618	.0401482	-0.52	0.602	-.0996508	.0577272
sedentarismo	-.0003156	.0019914	-0.16	0.874	-.0042187	.0035874
ACT_vigorosa	-.0007703	.0022889	-0.34	0.736	-.0052565	.0037158
ACT_moderada	.0000365	.0029304	0.01	0.990	-.005707	.00578
Porverduras	.0078345	.0023597	3.32	0.001	.0032096	.0124594
Porcereales	.0107678	.0022018	4.89	0.000	.0064523	.0150832
Poranimal	.0047889	.0019928	2.40	0.016	.0008832	.0086947
ZOurbana	-.9724545	.0449829	-21.62	0.000	-1.060619	-.8842897
Centro_Nor~e	-.1685554	.0565281	-2.98	0.003	-.2793484	-.0577624
Noroeste	-.2229108	.0551909	-4.04	0.000	-.3310829	-.1147386
logingreso	.0211072	.0063221	3.34	0.001	.0087161	.0334984
piso_tierra	.2181066	.0554723	3.93	0.000	.1093829	.3268303
SINescusado	.4084081	.0479001	8.53	0.000	.3145257	.5022906
sinAGUA	-.1758658	.0419981	-4.19	0.000	-.2581806	-.0935511
sinAUTO	.4159694	.0462554	8.99	0.000	.3253105	.5066284
_cons	-.7641585	.2406013	-3.18	0.001	-1.235728	-.2925885

Note: the common support option has been selected
The region of common support is [.05449741, .9187722]

Description of the estimated propensity score
in region of common support

Estimated propensity score				
Percentiles	Smallest			
1%	.0620538	.0544974		
5%	.0790371	.0545662		
10%	.1017662	.0545795	Obs	5108
25%	.1796274	.0546134	Sum of Wgt.	5108
50%	.3648979		Mean	.418355
		Largest	Std. Dev.	.2630095
75%	.67927	.9166886		
90%	.7895488	.9175634	Variance	.069174
95%	.827407	.9180881	Skewness	.2398115
99%	.8674339	.9187722	Kurtosis	1.564384

```

*****
Step 1: Identification of the optimal number of blocks
Use option detail if you want more detailed output
*****

```

The final number of blocks is 9

This number of blocks ensures that the mean propensity score
is not different for treated and controls in each block

```

*****
Step 2: Test of balancing property of the propensity score
Use option detail if you want more detailed output
*****

```

The balancing property is satisfied

This table shows the inferior bound, the number of treated and the number of controls for each block

Inferior of block of pscore	TRATAMIENTO2005		Total
	0	1	
.0544974	1,310	174	1,484
.2	399	84	483
.25	205	110	315
.3	263	147	410
.4	187	130	317
.5	193	268	461
.6	148	331	479
.7	171	553	724
.8	91	344	435
Total	2,967	2,141	5,108

Note: the common support option has been selected

```
*****
End of the algorithm to estimate the pscore
*****
```

5.2. Se calcula la regresión para obtener el coeficiente del impacto, esta regresión es una de efectos fijo.

```
. xtreg logIMC year TRATAMIENTO2005 interaccion sexo sedentarismo ACT_vigorosa Descanso
ACT_moderada Porverduras Porindustria Porcereales Poranimal ZOrural ZUrbana Centro_Noreste
Noroeste logingreso piso_tierra SINescusado sinAGUA sinAUTO, fe i(folio)
```

```
note: TRATAMIENTO2005 omitted because of collinearity
note: Descanso omitted because of collinearity
note: Porindustrial omitted because of collinearity
note: ZUrbana omitted because of collinearity
note: Centro_Noreste omitted because of collinearity
note: Noroeste omitted because of collinearity
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    9344
Group variable: folio                  Number of groups =    3169

R-sq:  within = 0.0500                  Obs per group:  min =     1
      between = 0.0096                      avg   =     2.9
      overall  = 0.0251                      max   =    12

                                         F(15,6160)      =    21.59
corr(u_i, Xb) = -0.0802                  Prob > F         =    0.0000
```

	logIMC	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
year		.226173	.0262096	8.63	0.000	.174793	.277553
TRATAMIENTO2005		0	(omitted)				
interaccion		.0730488	.0366228	1.99	0.046	.0012553	.1448424
sexo		-.0487851	.0291494	-1.67	0.094	-.1059282	.008358
sedentarismo		.0051387	.0012762	4.03	0.000	.0026369	.0076404
ACT_vigorosa		.0045269	.0014555	3.11	0.002	.0016737	.0073802
Descanso		0	(omitted)				
ACT_moderada		.0092435	.0017543	5.27	0.000	.0058044	.0126825
Porverduras		.0034217	.0017484	1.96	0.050	-5.88e-06	.0068492
Porindustrial		0	(omitted)				
Porcereales		.0006904	.0016396	0.42	0.674	-.0025238	.0039046
Poranimal		-.0004737	.0013848	-0.34	0.732	-.0031885	.0022411
ZOrural		.1806648	.0969545	1.86	0.062	-.0093999	.3707294
ZUrbana		0	(omitted)				
Centro_Noreste		0	(omitted)				
Noroeste		0	(omitted)				
logingreso		.0312816	.0043933	7.12	0.000	.0226692	.039894

```

      piso_tierra |  -0.0077935   .049609   -0.16   0.875   -0.1050445   .0894574
      SINescusado |  -0.0010271   .0426836   -0.02   0.981   -0.0847019   .0826477
           sinAGUA |   .0473526   .0390273    1.21   0.225   -0.0291545   .1238597
           sinAUTO |   .0408116   .040815    1.00   0.317    -0.0392    .1208233
           _cons |   1.627661   .1675187    9.72   0.000    1.299266    1.956056
-----+-----
      sigma_u |   .72977435
      sigma_e |   .8415812
           rho |   .4292053   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
F test that all u_i=0:   F(3168, 6160) =   1.83   Prob > F = 0.0000

```

5.3. Se calcula la regresión lineal para obtener el coeficiente del impacto.

```

. reg logIMC year TRATAMIENTO2005 interaccion sexo sedentarismo ACT_vigorosa Descanso
ACT_moderada Porverduras Porindustria Porcereales Poranimal ZOrural ZUrbana Centro_Noreste
Noroeste logingreso piso_tierra SINescusado sinAGUA sinAUTO

```

```

note: Descanso omitted because of collinearity
note: Porcereales omitted because of collinearity
note: ZUrbana omitted because of collinearity

```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 9344		
Model	279.454647	18	15.5252581	F(18, 9325) =	17.11	
Residual	8460.27755	9325	.90726837	Prob > F =	0.0000	
Total	8739.73219	9343	.935431039	R-squared =	0.0320	
				Adj R-squared =	0.0301	
				Root MSE =	.95251	

logIMC	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
year	.1988793	.0271851	7.32	0.000	.1455906	.2521681
TRATAMIENTO2005	.0046007	.0298611	0.15	0.878	-.0539337	.063135
interaccion	.0647562	.0401676	1.61	0.107	-.013981	.1434935
sexo	-.0571497	.0202972	-2.82	0.005	-.0969367	-.0173628
sedentarismo	.0058257	.0011335	5.14	0.000	.0036039	.0080476
ACT_vigorosa	.0036704	.0012673	2.90	0.004	.0011861	.0061546
Descanso	0	(omitted)				
ACT_moderada	.0076691	.0015418	4.97	0.000	.0046468	.0106914
Porverduras	.0032952	.0012132	2.72	0.007	.0009171	.0056733
Porindustria	.0012276	.0011772	1.04	0.297	-.00108	.0035352
Porcereales	0	(omitted)				
Poranimal	-.0006165	.0009772	-0.63	0.528	-.0025321	.0012991
ZOrural	.0794024	.0244014	3.25	0.001	.0315703	.1272345
ZUrbana	0	(omitted)				
Centro_Noreste	-.0667109	.027922	-2.39	0.017	-.1214442	-.0119777
Noroeste	.0406936	.0275032	1.48	0.139	-.0132187	.0946059
logingreso	.0156443	.0032382	4.83	0.000	.0092966	.0219919
piso_tierra	-.0464948	.0290814	-1.60	0.110	-.1035006	.010511
SINescusado	-.0390726	.0254041	-1.54	0.124	-.0888701	.010725
sinAGUA	.0431113	.0214843	2.01	0.045	.0009974	.0852252
sinAUTO	.0080188	.0227487	0.35	0.724	-.0365736	.0526112
_cons	1.845527	.1292926	14.27	0.000	1.592086	2.098969

Referencias

- Dehghan, M., Akhtar-Danesh, N., & Merchant, A. (2005). Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition Journal*, 4-24. Tomado de:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1208949/>
- Popkin, B. (2004). La transición nutricional y el cambio mundial hacia la obesidad. *Boletín de la Federación Internacional de Diabetes*. Tomado de:
https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/article_299_es.pdf
- Achor, Benítez-Cima, Brac, & Barslund. (2007). Obesidad Infantil. *Revista de Posgrado de la 34 a Vía Cátedra de Medicina*. Tomado de: http://med.unne.edu.ar/revista/revista168/6_168.pdf
- Amigo, H. (2003). Obesidad en el niño en América Latina: situación, criterios de diagnóstico y desafíos. *Cad. Saúde Pública*. Tomado de:
<http://www.scielo.br/pdf/csp/v19s1/a17v19s1.pdf>
- Arechiga-Viramontes. (2007). Obesidad infantil y biodiversidad humana: El estado de la cuestión en México y Argentina. *Observatorio Medioambiental*. Tomado de:
<http://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/OBMD0707110199A>
- Bacardí-Gascón, M., Jiménez-Cruz, A., Jones, E., & Guzmán-González, V. (2007). Alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en niños escolares entre 6 y 12 años de edad. *Boletín Médico Hospital Infant Mex*. Tomado de:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2007/hi076c.pdf>
- Barquera, S., Campos-Nonato, I., Hernández-Barrera, L., Pedroza-Tobías, A., & Rivera-Dommarco, J. (2013). Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, ENSANUT 2012. *Salud pública de México*. Tomado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10628331012>
- Barrera-Cruz, A., Rodríguez-González, A., & Molina-Ayala, A. (2013). Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. Tomado de:
http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com_multicategories&view=article&id=2078:51-3-10-obesidad&catid=785:temas-de-actualidad&Itemid=775
- Barría, M., & Amigo, H. (2006). Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. Tomado de:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222006000100002&script=sci_arttex
- Biljan, I., Zoran, I., Despotov, M., Aleksopu, H., Milovan, S., & Milovanovic, S. (Volume 6 / Number 10 / 2012). Nutritional status and possible causes of obesity in preschool children. *Journal of Society for development in new net environment in B&H*, 3372-3379. Tomado de: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/84444527/nutritional-status-possible-causes-obesity-preschool-children>

- Braguinsky, J. (2002). Prevalencia de obesidad en América Latina. *ANALES Sis San Navarra* .
Tomado de:
http://scholar.google.com.mx/scholar_url?hl=es&q=http://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/download/5493/4534&sa=X&scisig=AAGBfm0Fh4RafcSck_VxMcrL_qX9NIAMGg&oi=scholar&ei=eStnU8aaMNWlyAS92IC4Bg&ved=0CCoQgAMoADAA
- Caballero, K., & Ferrer, J. (2011). Evaluación de políticas públicas con Microsimulaciones.
Tomado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v21n1/v21n1a3.pdf>
- Campos Vázquez, Chiapa, Huffman, & Santillán. (2012). Evolución de las condiciones socioeconómicas de los hogares en el programa Oportunidades. *Serie documentos de trabajo*. Tomado de: <http://cee.colmex.mx/documentos/documentos-de-trabajo/2012/dt20127.pdf>
- Campos-Nonato, González, & Barquera. (2008). Asociación de la obesidad y la insulinoresistencia a los factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles en México. *REVISTA MEDICA DELHOSPITAL GENERAL*. Tomado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/h-gral/hg-2008/hg083c.pdf>
- Carriedo , Á., Bonvecchio, López, Morales, Mena, Théodore, y otros. (2013). Uso del mercadeo social para aumentar el consumo de agua en escolares de la Ciudad de México. *salud pública de méxico*. Tomado de: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002907>
- Castañeda-Castaneira, E., Molina-Frechero, N., & Ortiz-Pérez, H. (2010). Sobrepeso-obesidad en escolares en un área marginada de la ciudad de México. Tomado de:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2010/sp102b.pdf>
- Castro, M., Toledo-Rojas, A., Macedo-De La Concha, L., & Inclán-Rubio, V. (2013). La obesidad infantil, un problema de salud multisistémico. *Revista Médica del Hospital General de México*. Tomado de: <http://zl.elsevier.es/es/revista/revista-medica-del-hospital-general-325>
- Cohen, Franco, & Villatoro. (2006). México: el programa de desarrollo humano Oportunidades.
Tomado de:
http://www.oportunidades.gob.mx/Portal/work/sites/Web/resources/ArchivoContent/631/Cap_02.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2013). Uso de una encuesta panel para evaluaciones de impacto: ensayo metodológico con la ENNViH. México, DF.
Tomado de:
http://www.coneval.gob.mx/Informes/Evaluacion/Impacto/uso_de_una_encuesta_panel_para_evaluaciones_de_impacto.pdf
- Cuevas-Nasu, L., Hernández-Prado, B., Shamah-Levy, T., Monterrubio, E., Morales-Ruan, C., & Moreno-Macías, L. (2009). Overweight and obesity in school children aged 5 to 11 years participating in food assistance programs in Mexico . *Salud Pública Méx* . Tomado de:
<http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002412>

- Dietz, W. (1994). Critical periods in childhood for the development of obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition*. Tomado de: <http://ajcn.nutrition.org/content/59/5/955.abstract>
- Durá Travé, T., & Gallinas Victoriano, F. (2013). Evolución natural del exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad). Tomado de: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1695403313001938?via=sd>
- Fernald, L., & Neufeld, L. (2007). Overweight with concurrent stunting in very young children from rural Mexico: prevalence and associated factors. *European Journal of Clinical Nutrition*. Tomado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17136036>
- Frenk, J., Frekja, T., Bobadilla, J., Stern, C., Lozano, R., Sepúlveda, J., y otros. (1991). La Transición Demográfica en América Latina. Tomado de: <http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v111n6p485.pdf>
- Gallegos, J., & Reyes, J. (2012). La desnutrición infantil: población rural del programa oportunidades. Tomado de: <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/09/rhgm.html>
- Gertler, P., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L., & Vermeersch, C. (2011). La evaluación de impacto en la práctica. Tomado de: http://siteresources.worldbank.org/INTHDOFFICE/Resources/IEP_SPANISH_FINAL_110628.pdf
- Gutiérrez Reyes, J., & Rivera Dommarco, J. (2012). Módulo del programa de oportunidades en la encuesta nacional de salud y nutrición (ensanut) 2011-2012. Tomado de: http://www.oportunidades.gob.mx/EVALUACION/es/wersd53465sdg1/docs/2012/ensanut_2012_informe_resultados.pdf
- Gutiérrez Ruvalcaba, Vásquez-Garibay, Romero-Velarde, Troyo-Sanromán, Cabrera-Pivaral, & Magaña. (2009). Consumo de refrescos y riesgo de obesidad en adolescentes de Guadalajara, México. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*. Tomado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462009000600006
- Gutiérrez, J. (2012). Clasificación socioeconómica de los hogares en la ENSANUT 2012. Tomado de: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002869>
- Gutiérrez, J., Rivera, J., Shamah, T., Oropeza, C., & Hernández, M. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Tomado de: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
- Hernández Franco, D., Orozco Corona, M., & Vázquez, S. (2007). Métodos de focalización en la política social en México. Un estudio comparativo. Tomado de: http://www.economiamexicana.cide.edu/num_anteriores/XVII-1/04_HERNANDEZ_101-137.pdf
- Hevia de la Jara. (2009). De Progres a Oportunidades: efectos y límites de la corriente cívica en el gobierno de Vicente Fox. *Sociológica*. Tomado de: <http://www.revistasociologica.com.mx/pdf/7003.pdf>

- Instituto Nacional de Salud Pública. (2007). Prevención de la obesidad en niños y adolescentes de origen mexicano. Taller de colaboración Estados Unidos-México. Tomado de: <http://www.insp.mx/produccion-editorial/publicaciones-antteriores-2010/627-coleccion-perspectivas-prevencion-de-la-obesidad-en-ninos-y-adolescentes-de-origen-mexicano.html>
- Instituto Nacional de las Mujeres. (2008). Sobrepeso y obesidad con perspectiva de género. Tomado de: <http://www.ucol.mx/egeneros/admin/archivos/cuaderno3.pdf>
- Kalin, s., & Fung, T. (2013). Comparison of Child Obesity Prevention and Control Content in Mainstream and Spanish-Language US Parenting Magazines. *Journal of the academy of nutrition and dietetics*. Tomado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23260730>
- Kellam, Olvera, Leung, Lui, & Smith. (2013). Effect of exercise dosages on adiposity indices in overweight girls. *Salud pública de México*. Tomado de: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002910>
- Khandker, S., Koolwal, G., & Samad, H. (2010). Handbook on Impact Evaluation. Quantitative Methods and Practices. Tomado de: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2693/520990PUB0EPI1101Official0Use0Only1.pdf?sequence=1>
- López-Alarcón, M., & Rodríguez-Cruz, M. (Vol. 65, noviembre-diciembre 2008). Epidemiología y genética del sobrepeso y la obesidad. *Boletín Médico Hospital Infant Mex*. Tomado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2008/hi086c.pdf>
- López-Navarrete, G., Perea-Martínez, A., & Loredó-Abdalá, A. (2008). Obesidad y maltrato infantil. Un fenómeno bidireccional. Tomado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2008/apm086g.pdf>
- Malecka-Tendera, E., & Mazur, A. (2006). Childhood obesity: a pandemic of the twenty-first. *International Journal of Obesity*. Tomado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16732299>
- Martínez, O., Toledano, C., & Cogco-Calderón, R. (2011). Consumo de alimentos de alta densidad energética en los beneficiarios del programa Oportunidades. El caso del Área Metropolitana de Monterrey. Tomado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41723281007>
- Martínez-Aguilar, Flores-Peña, Rizo-Baeza, Aguilar-Hernández, Vázquez-Galindo, & Gutierrez-Sánchez. (2010). 7-9 grado Obese Adolescents' Perceptions About Obesity in Tamaulipas, Mexico. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. Tomado de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692010000100008&script=sci_arttext&tlng=es
- Must, A., & Strauss, R. (1999). Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *International Journal of Obesity*. Tomado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10340798>

- Neufeld, L., García-Guerra, A., Leroy, J., Flores, M., Fernández, A., & Rivera-Dommarco, J. (2005). Impacto del programa Oportunidades en nutrición y alimentos de zonas urbanas en México. Instituto Nacional de Salud Pública. Tomado de: http://www.oportunidades.gob.mx:8010/es/wersd53465sdg1/docs/2005/insp_2005_nutricion.pdf
- Ortiz-Hernández, L., Delgado-Sánchez, G., & Hernández-Briones, A. (2012). Cambios en factores relacionados con la transición alimentaria y nutricional en México. *Gac Méd Méx.* Tomado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v142n3/v142n3a2.pdf>
- Popkin, B. (2001). The Nutrition Transition and Obesity in the Developing World. *The Journal Of Nutrition.* Tomado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11238777>
- Popkin, B. (2002). An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. *Public Health Nutrition.* Tomado de: <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=566740>
- Popkin, B., & Gordon-Larsen, P. (2004). The nutrition transition: worldwide obesity dynamics. *International Journal of Obesity, S2–S9.* Tomado de: <http://www.nature.com/ijo/journal/v28/n3s/full/0802804a.html>
- Popkin, B., Richard, M., & Monteiro, C. (1996). Stunting is Associated with Overweight in Children of Four Nations That Are undergoing the Nutrition Transition. *The Journal Of Nutrition.* Tomado de: <http://jn.nutrition.org/content/126/12/3009.full.pdf+html>
- Raimann, R., & Verdugo, F. (2009). Actividad física en la prevención y tratamiento de la obesidad infantil. *Rev. med. clin. condes - 2011; 23(3) 218-225.* tomado de: http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/3%20mayo/2_Dra_Rainmann-4.pdf
- Rodriguez. (2006). La obesidad infantil y los efectos de los medios electrónicos de comunicación. *Investigación en Salud.* Tomado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/invsal/isg-2006/isg062g.pdf>
- Rubalcava, L., & Teruel, G. (2006). Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares, Segunda Ronda, Documento de Trabajo. Tomado de: <http://www.ennvih-mxfls.org/es/ennvih.php?seccion=1&subseccion=1>
- Rubalcava, L., & Teruel, G. (2006). Guía del usuario para la Primera Encuesta. Tomado de: <http://www.ennvih-mxfls.org/es/ennvih.php?seccion=1&subseccion=1>
- Sánchez Ocón, Pérez Morente, Pérez Robles, & Moreno Moya. (2013). La lactancia materna como factor de protección en el desarrollo de la obesidad infantil. *EDEMM.* Tomado de: <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2011/lactancia/archivos/jornadas/DrJuanFalenINSN.pdf>

- Sánchez-Castillo, C., Pichardo-Ontiveros, E., & López-R, P. (2004). Epidemiología de la obesidad. *Gac Méd Méx Vol. 140, Suplemento No. 2*. Tomado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2004/gms042b.pdf>
- Santaliestra-Pasías, Rey-López, & Moreno Aznar. (2013). Obesity and sedentarism in children and adolescents: What should be done? *Nutr Hosp* . Tomado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24010749>
- Théodore, Bonvecchio, Blanco, Irizarry, Carriedo, & Nava. (2011). Significados culturalmente construidos para el consumo de bebidas azucaradas entre escolares de la Ciudad de México. *Revista Panamericana de Salud Pública*. Tomado de: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892011001000006
- Timæus, I. (2012). Stunting and obesity in childhood: a reassessment using longitudinal data from South Africa. *International Journal of Epidemiology*. Tomado de: <http://ije.oxfordjournals.org/content/41/3/764.full.pdf>
- Torres Ornelas, P., Evangelista Salazar, J., & Martínez-Salgado, H. (2011). Coexistence of obesity and anemia in children between 2 and 18 years of age in Mexico. *Bol Med Hosp Infant Mex*. Tomado de: <http://biblat.unam.mx/es/revista/boletin-medico-del-hospital-infantil-de-mexico>
- Varela-Silva, I., Dickinson, F., Wilson, H., Azcorra, H., Griffiths, P., & Bogin, B. (2012). The Nutritional Dual-Burden in Developing Countries – How is it Assessed and What Are the Health Implications? *Antropol*. Tomado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22816196>
- Villatoro, P. (2005). Programas de transferencias monetarias condicionadas: experiencias en América Latina. *Revista de la CEPAL* 86. Agosto 2005. Tomado de: <http://socinfo.eclac.org/publicaciones/xml/3/22213/G2282eVillatoro.pdf>
- Y, W. (2004). Epidemiology of childhood obesity--methodological aspects and guidelines: what is new? Tomado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15543215>
- Yamamoto-Kimura, Alvear-Galindo, Morán-Álvarez, Acuña-Sánchez, Torres-Durán, Juárez-Oropeza, y otros. (2014). Actividad extraescolar y obesidad en los niños Influencia del ámbito familiar y del vecindario. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. Tomado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im134f.pdf>