

Evaluación externa de impacto del programa de desayunos escolares



Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México

Dr. Miguel Ángel Mancera Espinosa

Jefe de Gobierno de la Ciudad de México

Dr. José Ramón Amieva Gálvez

Secretario de Desarrollo Social de la Ciudad de México

Mtro. José Arturo Cerón Vargas

Director General del Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México

Dr. Ignacio Perrotini Hernández

Consejero Ciudadano del Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México

Coordinador de la Evaluación

Dr. Armando Sánchez Vargas

Evaluador Externo Responsable de la Evaluación

Contenido

Resumen Ejecutivo.....	3
1. Introducción.....	6
2. Marco Normativo del Programa de Desayunos Escolares	10
3. Revisión de la Literatura Previa	16
3.1. Literatura de los Efectos de los Programas de Alimentación Escolar en la Nutrición	16
3.2. Literatura de los Efectos de los Programas de Desayunos Escolares en el Rendimiento Escolar y la Asistencia a Clases.	21
4. Población de Estudio y Datos Colectados.....	26
4.1. Conformación de Indicadores	30
4.1.1. Indicadores de Nutrición.....	30
4.1.2. Indicadores de Rendimiento Escolar y Asistencia	31
4.2. Estadística Descriptiva.....	32
5. Marco Teórico.....	41
6. Resultados de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.....	46
6.1. Nutrición.....	46
6.2. Rendimiento y Asistencia Escolar	54
7. Conclusiones y Recomendaciones de Política Pública.....	59
8. Análisis FODA	62
Referencias	65
Anexos.....	69
Anexo 1. Variables de Nutrición,	69
Anexo 2. Definición de Variables Independientes	70
Anexo 3. Manual de Mediciones Antropométricas	72
Anexo 4. Encuesta a Tutores.....	74
Anexo 5. Encuesta a Directivos de Planteles Escolares	84

Resumen Ejecutivo

La alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población mexicana es uno de los principales problemas de salud pública actual. Al mismo tiempo, la obesidad infantil ha incrementado considerablemente en los últimos años (Hernández-Cordero et al., 2017; OECD, 2017). Estos problemas surgen como resultado de un inadecuado consumo de nutrientes, así como por la influencia de factores biológicos, ambientales, familiares y sociales. De manera que, existen diversos componentes que pueden influir en la predisposición a desarrollar estos resultados, uno de estos elementos puede ser el relacionado con la disponibilidad de políticas sociales enfocadas a la nutrición de la población.

Al respecto, algunos programas de desarrollo social de la Ciudad de México tienen entre sus metas brindar asistencia social alimentaria a la población vulnerable. De manera particular, el Programa de Desayunos Escolares del DIF-CDMX tiene como objetivo contribuir a la mejora en la alimentación de la población en edad escolar de aquellos estudiantes inscritos en escuelas públicas de educación básica, a través de la entrega de desayunos escolares fríos. Dichos alimentos, cumplen con los requerimientos calóricos para esta etapa de crecimiento y son desarrollados bajo normas de nutrición oficiales.

En este contexto, el Pleno del Comité resolvió aprobar el Programa Anual de Evaluaciones Externas 2017, por lo que el DIF-CDMX en coordinación con el Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México (EVALÚA CDMX) llevaron a cabo la implementación de la Evaluación Externa de Impacto del Programa de Desayunos Escolares para el periodo fiscal 2017. El Objetivo de la Evaluación, tal como se establece en los Términos de Referencia es estimar los efectos e impactos atribuibles al Programa de Desayunos Escolares en la población que ha sido beneficiaria. Para lo anterior se determinará si dicha población obtuvo mejoras en alimentación, acceso a la seguridad alimentaria, y asesoría alimenticia u otros, medido en términos de los indicadores del programa. En la medida de lo posible, se procurará formar grupos comparativos (tratamiento y control) para fortalecer la validez de las estimaciones, con la intención de conocer el estado actual de nutrición de los estudiantes de 19 escuelas primarias públicas en la Ciudad de México e identificar la contribución del Programa de Desayunos Escolares en sus resultados de nutrición.

Los datos empleados consisten en mediciones antropométricas de estudiantes e información de encuestas socioeconómicas a padres de familia para 19 escuelas de la Ciudad de México. Dichos datos fueron colectados de manera específica para la evaluación de impacto con la colaboración de personal capacitado del DIF-CDMX. El estudio tiene un enfoque comparativo, por lo cual se analizan a estudiantes de escuelas beneficiarias (15) y no beneficiarias del programa (4).

El análisis del estatus de nutrición de los estudiantes de la población de las 19 escuelas muestra una prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población de estudio específica. Por lo cual, el estudio de impacto se enfocó en el estudio de dichos problemas relevantes en la población. Los indicadores evaluados para el estatus de nutrición son: 1) probabilidad de sobrepeso, 2) probabilidad de obesidad y, 3) probabilidad de sobrepeso y obesidad conjunto. De manera adicional, se busca conocer la existencia de impactos del programa en indicadores escolares: 1) promedio, 2) número de inasistencias y 3) probabilidad de inasistencia.

La metodología del estudio consiste en modelos de Mínimos Cuadrados Ordinarios, Asimismo, con la finalidad de verificar la robustez de los resultados se llevan a cabo estimaciones por medio de la metodología de Variables Instrumentales. Siguiendo el marco teórico, se emplean diferentes categorías de covariables: atributos del estudiante, de los hogares, de las escuelas, de políticas públicas y de la comunidad. Cabe destacar que las inferencias que pueden obtenerse de estos modelos de regresión solo permiten hacer inferencia para la subpoblación de estudio.

El principal hallazgo de la investigación es que el Programa de Desayunos Escolares no fomenta el sobrepeso ni la obesidad infantil en la población específica de escuelas evaluadas. Asimismo, los modelos de MCO sugieren que este programa es una fuente potencial para la mejora en la alimentación y por tanto la mejora en las tasas de sobrepeso y obesidad. Adicionalmente, se encontraron impactos colaterales del programa en indicadores escolares. La participación en el programa podría favorecer las calificaciones obtenidas por los estudiantes. Al mismo tiempo, los estudiantes beneficiarios podrían reducir su número de inasistencias escolares.

Finalmente, cabe mencionar que el Programa de Desayunos Escolares muestra importantes áreas de oportunidad, esto dadas las altas prevalencias de sobrepeso y obesidad en la población escolar y dado el potencial del programa de incidir en la alimentación de dicha población. De igual forma el

programa de Desayunos mostró sinergias con otros programas sociales, por lo cual la coordinación de actividades podría fortalecer el impacto en la población de interés.

1. Introducción

Uno de los principales problemas de salud pública que afectan actualmente a la población mexicana son las altas tasas de sobrepeso y obesidad. Su rápido crecimiento ha sido centro de atención de las políticas públicas recientes (OECD, 2017). Estos problemas de salud se han reflejado también entre la población infantil, de modo que 34.4% de los niños en edad escolar presentan estas prevalencias (Hernández-Cordero et al., 2017).

Al mismo tiempo, los problemas de nutrición relacionados con el bajo peso en la infancia no han logrado ser erradicados. Ambos problemas surgen como resultado de un inadecuado consumo de nutrientes, así como por la influencia de factores biológicos, ambientales y familiares, donde quienes tienen una mayor vulnerabilidad a presentar estos padecimientos son los niños de familias de bajos ingresos (Federal Interagency Forum on Child and Family Statistics, 2007). Los problemas de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar resultan particularmente mayores en las zonas urbanas que en las rurales (ENSANUT, 2016).

Algunos programas de desarrollo social tienen entre sus metas brindar asistencia social alimentaria a la población vulnerable. Particularmente, el Programa de Desayunos Escolares de la Ciudad de México tiene como objetivo contribuir a la mejora en la alimentación de la población en edad escolar de aquellos estudiantes inscritos en escuelas públicas de educación básica, a través de la entrega de desayunos escolares fríos. Los desayunos escolares están conformados por alimentos de los diferentes grupos nutricionales y su diseño se encuentra apegado a los Lineamientos de la Estrategia Integral de Asistencia Alimentaria (EIASA, 2011) del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (Sistema Nacional DIF) y a la NOM-043-SSA2-2005 del Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos (2006).

De manera anual se han llevado a cabo evaluaciones internas al Programa de Desayunos Escolares, donde se valora principalmente el diseño del mismo. De igual manera, se han hecho importantes esfuerzos por conocer el estatus de nutrición de los alumnos beneficiarios y las prevalencias de salud, tal como el estudio llevado a cabo durante el ciclo escolar 2013-2014 por el Instituto de Ciencias Médicas y de Nutrición "Salvador Zubirán" en colaboración con el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia de la Ciudad de México (DIF-CDMX). Sin embargo, no se han realizado con anterioridad evaluaciones de impacto del Programa de Desayunos Escolares. Llevar a

cabo evaluaciones de impacto es necesario para examinar la efectividad de las políticas alimenticias y para determinar las acciones que adicionalmente puedan ser emprendidas para fortalecer la incidencia del programa y con ello enfrentar de mejor manera los retos actuales en materia de nutrición infantil.

En este contexto, la presente evaluación de impacto tiene como objetivo de la Evaluación, tal como se establece en los Términos de Referencia estimar los efectos e impactos atribuibles al Programa de Desayunos Escolares en la población que ha sido beneficiaria. Para lo anterior se determinará si dicha población obtuvo mejoras en alimentación, acceso a la seguridad alimentaria, y asesoría alimenticia u otros, medido en términos de los indicadores del programa. En la medida de lo posible, se procurará formar grupos comparativos (tratamiento y control) para fortalecer la validez de las estimaciones, para conocer el estado actual de nutrición de los estudiantes de 19 escuelas primarias públicas en la Ciudad de México e identificar la contribución del Programa de Desayunos Escolares en sus resultados de nutrición. Los datos empleados se componen por resultados de mediciones antropométricas a estudiantes e información de encuestas socioeconómicas a padres de familia. El estudio tiene un enfoque comparativo, por lo cual se analizan escuelas beneficiarias y no beneficiarias del programa.

La información recolectada consistió en datos de sección cruzada. Uno de los métodos econométricos más empleados para el análisis de este tipo de datos consiste en el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), mismo que se emplea en esta evaluación condicionando por diversas características observables. En estos modelos se identificó entre tratados y no tratados. Asimismo, se llevaron a cabo estimaciones por medio de la metodología de Variables Instrumentales (VI), esto con la finalidad de verificar la robustez de los resultados.

El análisis del estatus de nutrición de los estudiantes muestra una prevalencia sobrepeso y obesidad en la población de estudio. Por lo cual, los indicadores evaluados para el estatus de nutrición son: 1) probabilidad de sobrepeso, 2) probabilidad de obesidad y, 3) probabilidad de sobrepeso y obesidad conjunto. De manera adicional, se busca conocer la existencia de impactos del programa en indicadores de tipo escolar, los indicadores de interés son: 1) promedio, 2) número de inasistencias y 3) probabilidad de inasistencia.

El marco teórico que se desarrolla muestra que los resultados de salud y educación se encuentran en función de diferentes grupos de factores. Estos grupos son: atributos del estudiante, particularidades de las familias, características de las escuelas, disponibilidad de políticas públicas, precios de bienes, y características de la comunidad. Por lo cual, todas las estimaciones que se realizan controlan por dichos factores, de manera que es posible aislar la incidencia de la participación en el programa.

Los hallazgos de MCO sugieren que el programa no fomenta el sobrepeso ni la obesidad infantil y que es una fuente potencial para la mejora en la alimentación y por tanto la reducción de tasas de sobrepeso y obesidad. El desarrollo de modelos de VI sugiere que si bien existe una relación entre la participación en el programa y la reducción en las tasas sobrepeso y obesidad, esta es con mucha probabilidad más pequeña que la sugerida por los modelos de MCO y con frecuencia no significativa. Sin embargo, ambos resultados muestran robustez al señalar que el Programa de Desayunos Escolares no promueve ni contribuye al aumento en las tasas de sobrepeso y obesidad infantil.

Adicionalmente, el programa muestra una incidencia positiva en variables de tipo escolar. En este sentido, los modelos de MCO señalan que la participación en el Programa de Desayunos Escolares podría estar asociado con mejoras en el promedio escolar y con una reducción del número de inasistencia y de la probabilidad de faltar a clases. Por tanto, el programa, a través de la entrega del desayuno, podría ser efectivo en la promoción de la asistencia a clases y la mejora en calificaciones.

Cabe mencionar que una de las limitaciones del estudio consiste en la dificultad de conocer el estatus inicial de nutrición de los estudiantes y por tanto deducir si ambos grupos tienen un mismo punto de partida en sus indicadores de resultados. Asimismo, otra preocupación surge por el hecho de que la participación en el programa puede estar asociada con un sesgo de selección. Por tanto, una posible solución para controlar por dichos problemas podría ser la disponibilidad de datos de tipo panel, para lo cual resulta importante dar un seguimiento temporal a la población evaluada.

El documento se encuentra estructurado de la siguiente manera. El capítulo 2 desarrolla el marco normativo que rige al Programa de Desayunos Escolares de la Ciudad de México. En el capítulo 3 se realiza una revisión de los hallazgos previos de la literatura sobre políticas de nutrición. El apartado 4 describe a la población de estudio, los datos colectados y la conformación de indicadores. El marco

teórico de la evaluación es presentado en el capítulo 5. Los resultados de las estimaciones de impacto se desarrollan en el apartado 6. Las principales conclusiones y recomendaciones son presentadas en el capítulo 7. Finalmente, en el apartado 8 se realiza el análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) del programa.

2. Marco Normativo del Programa de Desayunos Escolares

El Programa de Desayunos Escolares tiene el objetivo de contribuir a la mejora en la alimentación de niñas y niños en edad escolar, inscritos en escuelas públicas de educación inicial, preescolar, primaria y especial de la Ciudad de México, principalmente a la población de escasos recursos y de las zonas de muy bajo y bajo índice de desarrollo social (IDS), a través de la entrega de desayunos escolares fríos y de calidad nutricional, con un aporte energético del 25% del total recomendado diariamente para su etapa de crecimiento, correspondiente a 360 Kcal.

Específicamente el programa tiene los siguientes objetivos:

- a) Distribuir raciones alimenticias con la calidad nutricional establecida en los Lineamientos de la Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria (EIASA) del Sistema Nacional DIF (SNDIF), preferentemente de lunes a viernes durante el ciclo escolar vigente.
- b) Proporcionar asesorías alimenticias, con el objetivo de promover cambios en las prácticas de la población derechohabiente por el Programa de Desayunos Escolares, mediante el consumo de alimentos saludables.
- c) Priorizar la distribución, preferentemente, en los planteles ubicados en colonias de la Ciudad de México con Índice de Desarrollo Social: medio, bajo y muy bajo.

Las unidades administrativas relacionadas directamente con la operación del programa son el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia de la Ciudad de México (DIF-CDMX), por medio de la Dirección Ejecutiva de Asistencia Alimentaria (DEAA). La normatividad del programa debe alinearse a las disposiciones federales que emita el SNDIF, así como al documento de los Lineamientos EIASA. Cabe destacar que dicho documento EIASA tiene el objetivo de establecer lineamientos programáticos para la operación de los programas alimentarios y para la conformación de los apoyos que se entregan a la población beneficiaria.

Antecedentes del Programa

El Programa de Desayunos Escolares es uno de los más antiguos en la historia de la asistencia social en México. Los antecedentes de este programa datan de 1887 cuando, a través de la Casa Amiga de la Obrera, se entregaban desayunos a hijas e hijos de madres trabajadoras (Gobierno de la CDMX, 2017).

En el año 1929 una organización altruista llamada *La Gota de Leche* distribuía una ración de leche entre los niños en condiciones de pobreza de la periferia de la Ciudad de México. Dichas acciones quedaron institucionalizadas en el programa *Gota de Leche*, el cual durante su inicio tuvo la finalidad de brindar leche y jugo y posteriormente desayunos completos a niñas y niños en condiciones de pobreza de la Ciudad de México.

En 1942 por disposición del entonces presidente General Manuel Ávila Camacho se transformó al programa *Gota de Leche* en el *Programa de Desayunos Escolares*. En sus inicios el programa ofrecía desayunos que estaban conformados por un envase de leche entera de 250 mililitros, un sándwich, huevo cocido y un postre.

El crecimiento del programa y su ampliación a todo el país fue posible dado el surgimiento de asociaciones como la Asociación Nacional de protección a la Infancia (API), el patronato de Protección a la Infancia y el Instituto Nacional de Protección a la Infancia (INPI).

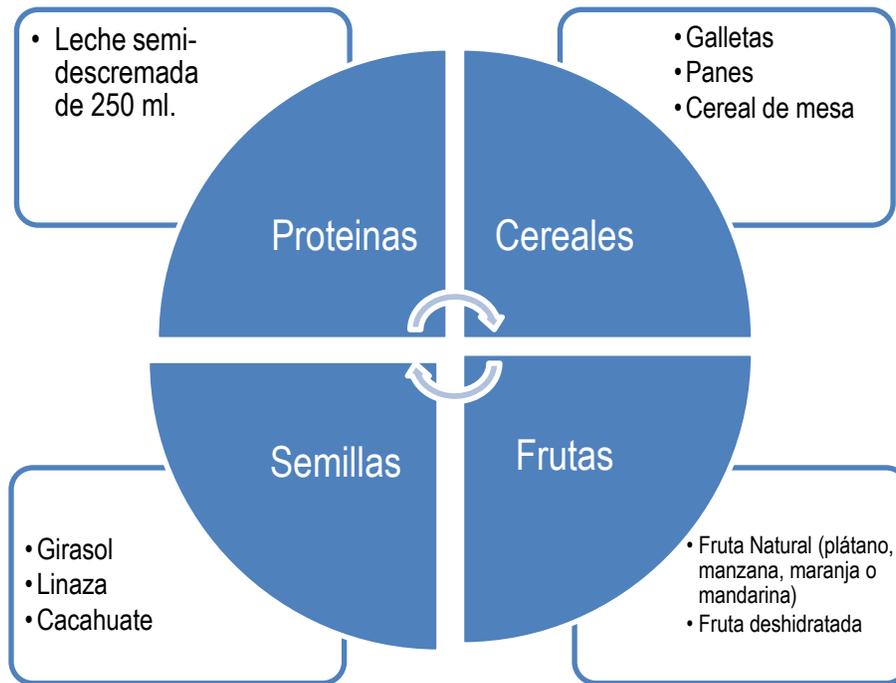
Por decreto instaurado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 3 de julio de 1997 se acordó la descentralización del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Distrito Federal (DIF-DF). Con dicha medida, el Programa de Desayunos Escolares se transformó de un programa centralizado a uno descentralizado con alcance nacional.

Conformación del Desayuno

Si bien, hasta antes de 1997, el desayuno escolar estaba conformado por leche completa ultra-pasteurizada con azúcar y saborizantes y otros productos como son galletas densas en energía y barras de merienda. Actualmente, la composición del desayuno ha evolucionado hacia un mayor apego a los lineamientos de EIASA y de la NOM-043-SSA2-2005. De modo que, actualmente el

desayuno escolar está conformado por elementos de los diferentes grupos alimenticios, los cuales se ilustran en la figura 1.

Figura 1. Composición del Desayuno otorgado por el Programa de Desayunos Escolares en el ciclo escolar 2016-2017



Fuente: Elaboración propia con base en las Reglas de Operación del Programa de Desayunos Escolares, 2017 y de la Guía para la operación del Programa de Desayunos Escolares del ciclo escolar 2016-2017.

Poblaciones

- La población potencial del programa en 2015 era de 1,175,936 niñas y niños inscritos en el Sistema Educativo Nacional en educación inicial, preescolar, primaria y especial (SEP, 2015; Administración Federal de Servicios Educativos del Distrito Federal, 2015-2016.)
- La población objetivo está conformada por 906,961 niñas y niños inscritos en educación inicial, preescolar, primaria y especial de escuelas públicas de la Ciudad de México, preferentemente de las delegaciones con índice de desarrollo social muy bajo, bajo y medio (Administración Federal de Servicios Educativos del Distrito Federal, 2015-2016.)
- La población beneficiaria del programa en 2017 es de 686, 661 educandos de educación preescolar, primaria y especial de escuelas públicas de la Ciudad de México, preferentemente de las delegaciones con índice de desarrollo social muy bajo, bajo y medio.

Metas Físicas

Debido a razones presupuestales, el programa no puede lograr la plena universalidad, por lo tanto, y en cumplimiento con el artículo 27 de la Ley de Desarrollo Social del Distrito Federal se ha establecido que se opta por la focalización territorial, delimitando un ámbito socio-espacial en el que dicho programa se aplicará a todos los habitantes de dicho territorio que reúnan las características del programa específico.

Para el ejercicio presupuestal 2017 se autorizó para el programa un monto de \$710,400,246. Compuesto por aportaciones Federales y Locales. El número de raciones alimenticias por persona es aproximadamente de 127 por cada ciclo escolar, con un costo de mercado estimado de \$17.32.

Requisitos de Acceso

1. Ser escuela pública del Sistema Educativo nacional comprobable y con clave de Centro de Trabajo (CCT) proporcionado por el Subsistema de Educación Básica de la Administración Federal de Servicios Educativos del Distrito Federal (AFSEDF), adscrita a la Secretaría de Educación Pública (SEP).
2. Estar ubicado en la Ciudad de México preferentemente en zonas de muy bajo, bajo y medio Índice de Desarrollo Social.
3. Que el plantel cuente con un espacio apropiado para el resguardo de los insumos de acuerdo con la "Guía para la operación de Desayunos Escolares".
4. Que la niña o niño se encuentre inscrita como alumno de escuela pública en la Ciudad de México, adscrita al subsistema de Educación Básica de la Administración Federal de Servicios Educativos del Distrito Federal (AFSEDF) en los niveles de Educación Inicial, Preescolar, Primaria y Especial.
5. Solicitar la madre, padre o tutor (a), por conducto del Directivo de la Escuela, la incorporación de la niña o niño al programa, mediante la hoja compromiso que le será proporcionada en la dirección de la escuela, en dicho formato queda establecido el compromiso de aportar durante todo el ciclo escolar una cuota de recuperación de \$0.50 por cada desayuno escolar consumido o solicitar la exención de esta cuota en las situaciones en las que la condición económica del padre, madre o tutor(a) lo imposibilite para hacerlo.

6. Deberá conformarse una vocalía integrada por padres de familia de las niñas y niños participantes del programa y será esta la encargada de operar el Programa de Desayunos Escolares en el plantel durante el ciclo vigente.

De surgir la situación en la cual las solicitudes de incorporación al programa sean mayores que la disponibilidad de recursos se dará prioridad a las escuelas que hayan presentado primero su solicitud y se encuentren ubicadas en Unidades Territoriales de muy bajo, bajo y medio Índice de Desarrollo Social.

Motivos de Baja

- Baja voluntaria del alumno
- Cierre del turno del plantel
- Cierre definitivo del plantel

Adicionalmente, se podrá solicitar la cancelación de la distribución del desayuno en los siguientes casos:

- Falta de vocalía.
- Excedente de insumos.
- Acuerdo del plantel con los padres de familia.

Motivos de Suspensión

- Falta de aclaración de adeudos por más de tres meses en el ciclo escolar vigente y/o adeudos del ciclo escolar anterior, por parte de las vocalías a través de los directivos de los planteles.
- No realizar reporte de cancelación y/o reducción de entrega de raciones, mediante el área de Orientación y Canalización de Reportes de Incidentes, en más de dos ocasiones por ciclo escolar vigente.
- Fauna nociva en el espacio destinado al resguardo de las raciones alimentarias.
- Espacio inadecuado para el resguardo de los insumos.
- Hacer uso distinto al establecido en las Reglas de Operación de los insumos que integran el desayuno escolar.

Específicamente, el espacio de resguardo debe cumplir con las siguientes características:

- Bien ventilado
- Limpio
- Buena iluminación
- Sin fauna nociva
- Libre de humedad

Se considera como fauna nociva a aquellas especies animales que por determinadas condiciones ambientales y por una inadecuada higiene incrementan su población y llegan a convertirse en una plaga, pudiendo ser factores potenciales de enfermedades infectocontagiosas o causantes de daños a las actividades o bienes humanos. Por otro lado, pueden proliferar debido a condiciones ajenas al espacio de resguardo, como son áreas verdes, basureros, bodegas, etc (Guía para la operación del Programa de Desayunos Escolares, 2016). Las principales especies que pueden generar plagas nocivas en los planteles escolares son: ratones, ratas, arañas, cucarachas, hormigas, moscas y mosquitos.

3. Revisión de la Literatura Previa

Diversos estudios han analizado el efecto de los programas de nutrición escolar en diferentes países sobre los resultados tanto de nutrición como de logros cognitivos de los estudiantes participantes. Este capítulo realiza una recopilación de los principales hallazgos de la literatura nacional e internacional. El análisis se divide en dos apartados. El primero de ellos estudia la relación entre programas de alimentación y resultados de nutrición. El segundo, por su parte, estudia la incidencia de dichas políticas sociales en los indicadores escolares.

3.1. Literatura de los Efectos de los Programas de Alimentación Escolar en la Nutrición

Un primer enfoque bajo el cual se han analizado los efectos de programas escolares de alimentación sobre la nutrición es por medio de la evaluación del consumo de nutrientes esenciales. Uno de estos estudios es el desarrollado por Bhattacharya et al. (2006), quienes estudian a menores con acceso al Programa de Desayunos Escolares en Estados Unidos de América (SBP, por sus siglas en inglés) y sin acceso a este, analizando sus resultados nutricionales aprovechando la disponibilidad de datos para dos periodos: periodo escolar y vacacional.

Los autores emplean una estrategia de diferencias en diferencias que les permite controlar por características no observadas entre ambos grupos. Los resultados de su estudio muestran que el programa evaluado mejora la calidad de nutrición de los estudiantes que lo reciben, específicamente, quienes participan en el programa consumen menos calorías de grasa y disminuyen la probabilidad de consumir bajos niveles de vitamina C, vitamina E y ácido fólico. Asimismo, los participantes tienen mayor probabilidad de consumir los niveles recomendados de fibra, potasio y hierro.

Otro estudio que evalúa el impacto de un programa de alimentación escolar sobre el consumo de nutrientes es el de Gleason y Sutor (2003), quienes analizan la relación entre la participación en el programa de almuerzos escolares (NSLP, por sus siglas en inglés) y el tipo de nutrientes ingeridos. En dicha investigación los autores encuentran que el programa está relacionado con una mejora en el consumo de ciertos alimentos: fibra, calcio, magnesio, potasio, zinc, vitamina B2 y riboflavina. Sin

embargo, los participantes son al mismo tiempo más propensos a ingerir un mayor número de calorías de grasa y mayores niveles de azúcar.

Otro enfoque es el que analiza los resultados de nutrición por medio de indicadores antropométricos como son la talla, peso, e Índice de Masa Corporal (IMC) y estatus de nutrición. En este sentido, Behrman y Hodinott (2001) evalúan el impacto del programa PROGRESA sobre la nutrición de niños pobres pertenecientes a comunidades rurales de México, específicamente evalúan el impacto en la altura de los niños de entre 12 y 36 meses que recibieron el tratamiento.

Dicha evaluación tiene un enfoque de comparación entre comunidades tratadas y comunidades elegibles pero no tratadas. El estudio emplea un modelo de efectos fijos para controlar por características no observadas de los niños, de sus hogares y de su comunidad, las cuales pueden estar correlacionadas con el tratamiento. Asimismo, controla por posibles diferencias iniciales entre tratados y no tratados.

Los autores encuentran que quienes fueron beneficiarios del programa mejoran su crecimiento en casi un sexto en promedio por año y reducen la probabilidad de tener una talla baja para su edad. Los hallazgos sugieren también que este efecto podría ser mayor en los hogares de comunidades más pobres pero donde los jefes de hogar cuentan con mayores niveles de escolaridad.

Debido a que la obesidad se ha convertido en uno de los problemas de salud más prevalentes resulta importante estudiar la relación entre los programas de alimentación y la obesidad infantil. En este sentido, Schanzenbach (2009) analiza el vínculo entre la participación en el NSLP y la presencia de obesidad infantil. El estudio emplea dos estrategias de evaluación para aislar el impacto causal del programa y tratar el problema de identificación: un modelo panel y regresión discontinua.

Los resultados de los modelos panel muestran que los estudiantes que consumieron el desayuno presentaron mayor probabilidad de ser obesos en comparación con quienes no lo consumieron. Este estudio corrobora que los participantes y no participantes contaban con las mismas tasas de obesidad antes de la intervención del programa, y sin embargo, al término de un año de consumir el desayuno, los participantes presentaron mayores niveles de obesidad. Por su parte, el modelo de regresión discontinua evalúa a los estudiantes que se encuentran justo por abajo y justo por arriba

del nivel de elegibilidad, los resultados confirman que los estudiantes de hogares elegibles son más propensos a presentar obesidad.

Millimet et al. (2009) examinan la contribución de los dos principales programas estadounidenses de alimentación escolar, el NSLP y el SBP, sobre las tasas de sobrepeso y obesidad infantil. A diferencia de Schanzenbach su estudio se basa en un enfoque comparativo de más largo plazo entre los dos programas. Por medio de un modelo de datos panel con información de los estudiantes para primero y tercer grado, los autores encuentran una relación positiva entre la participación en los programas y el aumento de peso de los niños.

Adicionalmente, el estudio encuentra que la participación en el SBP presenta una selección no aleatoria y después de controlar por este factor, los resultados indican que el SBP es un programa de utilidad en el combate a la obesidad infantil. De manera contraria, el NSLP presenta una relación positiva con las mayores tasas de obesidad y sobrepeso.

En el mismo sentido, Hofferth y Curtin (2005) estudian la relación entre el nivel de ingresos y la obesidad infantil, al mismo tiempo que analizan la incidencia de los programas de alimentación sobre dicho indicador de nutrición. Con base en los datos panel del estudio nacional de dinámicas de ingreso y desarrollo infantil de 1997, los autores concluyen no encontrar evidencia de una relación lineal entre pobreza y sobrepeso.

Por el contrario, los resultados de su estudio muestran que los niños pertenecientes tanto a las familias más pobres como a las de mayor ingreso tienen menor probabilidad de ser obesos en comparación con aquellos de familias de ingresos medios y de la clase trabajadora. Este efecto es explicado ya que con el incremento del ingreso aumenta la cantidad de comida disponible, sin embargo, esto sucede hasta cierto nivel de ingresos, a partir del cual es preferible consumir alimentos de mejor calidad en lugar de grandes cantidades de comida de baja calidad. Asimismo, los resultados de los modelos que controlan por selección señalan que no existe una relación entre la participación en un programa de alimentación escolar y el sobrepeso infantil.

Estudios recientes han mostrado además que existen diferencias en términos de género sobre las tasas de obesidad infantil (Zhang et al, 2018). Dicha investigación emplea una regresión logística y controla por variables omitidas. Los resultados muestran que son los niños quienes presentan mayor probabilidad de presentar sobrepeso y obesidad en comparación con las niñas. Asimismo, los

autores encuentran que las niñas reportan consumir una dieta más saludable, mientras que los niños, tienen un mayor consumo de comida frita y bebidas azucaradas. Por tanto, una conclusión importante del estudio es que las políticas dirigidas a reducir la obesidad deben contemplar las diferencias de género, con la finalidad de presentar mayor efectividad.

En otras investigaciones como la realizada por Gatto et al (2017) se evalúa la incidencia de un programa de orientación nutricional sobre resultados de nutrición y salud. Uno de los principales indicadores de su estudio son los parámetros de obesidad entre estudiantes de origen latino en escuelas primarias de Los Ángeles, USA. El estudio emplea un diseño aleatorio para un grupo de participantes del programa "LA Sprouts" y para un grupo comparativo de no participantes.

Los datos de dicho estudio fueron colectados para un periodo anterior al tratamiento y 12 semanas después de implementado el programa, lo cual hace posible estudiar a los participantes mediante un modelo panel. Con base en dicho estudio los autores encuentran que los participantes reducen su índice de masa corporal ajustado para su edad en mayor proporción que quienes no participaron en dicho programa, esta reducción fue de -0.10 en los beneficiarios y de -0.04 en los no participantes. Por lo cual, los autores concluyen que el programa es efectivo en reducir la obesidad entre los estudiantes latinos.

Welker et al. (2016) realizan una revisión sobre la influencia del ambiente alimenticio de las escuelas en la dieta de los estudiantes, sus pesos y su salud en general, con especial énfasis en el cambio de mandato en cuanto a la composición de alimentos y bebidas escolares que tuvo lugar en 2010 en Estados Unidos. El estudio realiza una revisión de la literatura reciente que evalúa a los programas con componentes de nutrición escolar. El análisis encuentra que no existe un consenso claro con respecto a la incidencia de las políticas públicas sobre los niveles de obesidad infantil. Sin embargo, concluyen que las políticas que inciden sobre la disponibilidad de alimentos escolares son una fuente potencial de mejora de la dieta de los estudiantes y por tanto en las tasas de obesidad infantil.

De igual manera, Palakshappa et al. (2016) analizan la relación entre las leyes promulgadas por los estados en términos de lineamientos de alimentos escolares y los niveles de obesidad. Dicho estudio se basa en las nuevas leyes publicadas en 2010 y emplea datos de la encuesta nacional de salud infantil de 2011/2012. Por medio de un análisis de panel retrospectivo y regresión longitudinal, los

autores encuentran que los estados con leyes más estrictas en términos de restricción de alimentos y bebidas no saludables muestran una asociación con la disminución en las tasas de obesidad.

Terry-McElrath et al. (2015) utilizan datos con representatividad a nivel nacional para estudiar la relación entre los cambios en la composición de alimentos escolares, implementados en los planteles a través de los programas NSLP y SBP, y los niveles de obesidad en las escuelas. En general, los resultados muestran que el cambio hacia una mayor disponibilidad de alimentos y bebidas saludables en las escuelas trae consigo menores niveles de riesgo de sobrepeso y obesidad entre los estudiantes. Dicho hallazgo resulta más robusto en el caso de los estudiantes de bachillerato. Por lo anterior, los autores concluyen que la implementación de componentes más nutritivos en los alimentos escolares tiene el potencial de mejorar los niveles de obesidad de estudiantes.

Principales hallazgos de la literatura de nutrición:

- 1) La participación en programas de alimentación escolar podría estar asociado con mejoras en la ingesta de nutrientes esenciales.*
 - 2) Las políticas que inciden sobre la disponibilidad de alimentos escolares son una fuente potencial de mejora de la dieta de los estudiantes y por tanto de las tasas de sobrepeso y de obesidad infantil.*
-

3.2. Literatura de los Efectos de los Programas de Desayunos Escolares en el Rendimiento Escolar y la Asistencia a Clases.

Frisvold (2015) estudia el impacto del Programa de Desayunos Escolares, un programa federal que ofrece desayunos gratis y a un precio reducido a estudiantes inscritos en escuelas elegibles de Estados Unidos, sobre los logros cognitivos. El autor utiliza mandatos estatales para estimar diferencias en diferencias, así como regresión discontinua con la finalidad de identificar los efectos del programa, comparando a los estudiantes que se encuentran en escuelas con alto y bajo nivel de estudiantes elegibles.

Los resultados de este autor señalan que la disponibilidad del programa contribuye a mejorar los puntajes obtenidos por los alumnos en matemáticas y lectura. Estas mejoras son de al menos 23% en la desviación estándar de los puntajes de matemáticas de acuerdo con datos de la NAEP (National Assessment of Educational Progress, por sus siglas en inglés) y al menos de 29% de la desviación estándar en los datos de ECLS-K (Early Childhood Longitudinal Study, Kindergarten Cohort of 1998-99, por sus siglas en inglés).

Meyers (1989) examina la relación entre la participación en el Programa de Desayunos Escolares y el desempeño escolar de estudiantes de bajos ingresos. El autor evalúa las diferencias en términos educativos entre estudiantes participantes en el programa y estudiantes elegibles pero no participantes. Una de las ventajas de su estudio es que sus datos comprenden información de la primera ocasión en que se ofreció el programa de desayunos a los estudiantes. Los hallazgos muestran que los niños que participaron por primera vez en el programa mejoraron significativamente su desempeño académico en términos de los puntajes de pruebas estandarizadas. Asimismo, el nivel de faltas y retardos disminuyó entre los participantes.

Vermeersch y Kremer (2004) analizan el efecto que tienen los subsidios a comidas escolares en la asistencia escolar y en las calificaciones de los beneficiarios. Los autores evalúan un programa implementado de manera aleatoria en 25 escuelas de la región occidental de Kenya, con un enfoque de comparación en relación a escuelas no participantes. En este trabajo se emplea un estimador de "intención de tratar", por medio del cual se asigna a los estudiantes al grupo de tratamiento o de comparación con anticipación al inicio del programa y con lo cual se evita el sesgo por transferencia de alumnos de las escuelas de comparación hacia las de tratamiento.

Los principales hallazgos de dicha evaluación señalan que los estudiantes pertenecientes al grupo de tratamiento incrementaron su asistencia escolar en relación con los no participantes (35.9% y 27.4% respectivamente). Asimismo, los estudiantes beneficiarios y de escuelas donde los profesores cuentan con más años de experiencia mejoraron sus puntajes de exámenes curriculares en 0.38 desviaciones estándar.

Otro estudio que analiza los impactos en los resultados de desempeño académico de un programa de alimentación escolar es el realizado por Belot y James (2011). En dicho estudio, los autores aprovechan una campaña llevada a cabo en Reino Unido en 2004, la cual implementa cambios drásticos en las comidas ofrecidas en escuelas de Greenwich, donde la legislación implica que se cambie la oferta de comidas procesadas por la de comidas saludables. El enfoque de estimación consiste en diferencias en diferencias, donde se compara a los estudiantes antes y después de la reforma y se emplea un grupo de escuelas cercanas como grupo de comparación.

La evaluación señala que existen diferencias significativas en los puntajes escolares a favor de quienes reciben las nuevas comidas del programa. La proporción de niños que alcanzan una calificación de 5 o más aumenta en 3 puntos porcentuales en matemáticas, 6 puntos porcentuales en inglés y 8 puntos porcentuales en Ciencia. Asimismo, existe una reducción de 14% en el nivel de inasistencias autorizadas, las cuales están mayormente relacionadas con problemas de salud.

Anzman-Frasca et al. (2015) estiman el impacto del programa americano de desayunos escolares en su modalidad de entrega en el salón de clases sobre los resultados de logros académicos de estudiantes con bajos ingresos y de minorías étnicas. En esta evaluación se emplea un diseño cuasi experimental donde el 57.6% de las escuelas implementaron el programa y el otro 42.4% de las escuelas no lo implementaron. Los autores usan pesos de puntaje de propensión para ajustar por características no observables entre las escuelas participantes y no participantes.

El artículo mencionado concluye que hay mejoras significativas en la participación escolar y en la asistencia. La participación es de 73.7% en el grupo participante y de 42.9% en el no participante. La asistencia es de 95.5% para los participantes y de 95.3% para los no participantes. Sin embargo, en dicha investigación no se encontró evidencia de diferencias significativas en las calificaciones escolares.

Asimismo, Imberman y Kugler (2014) evalúan también los efectos que tiene la modalidad de desayuno en el salón de clases sobre el desempeño y las tasas de asistencia. A diferencia del estudio previo, los autores emplean una metodología de diferencias en diferencias dada la implementación cuasi-aleatoria del programa. Los autores encuentran que el llevar el desayuno al salón de clases incrementa las calificaciones de matemáticas (0.09 desviaciones estándar) y lectura (0.06 desviaciones estándar) en comparación con los puntajes obtenidos cuando el consumo se realiza en la cafetería. Otro hallazgo importante es que los impactos son mayores para el caso de quienes tienen un menor desempeño, son elegibles para desayuno gratis, son hispanos y son estudiantes con un índice de masa corporal bajo.

Afridi (2011) estudia el impacto del cambio de mandato en un programa de alimentación sobre la participación escolar en el área rural de India. El mandato implementa la transición de un esquema que brinda granos y alimentos para llevar a casa hacia un esquema donde se ofrece comida preparada a los niños directamente en sus escuelas. El estudio cuenta con datos panel, los cuales ofrecen información de la participación escolar antes y después de la intervención, asimismo, el autor emplea un grupo de comparación, donde el esquema del programa no sufrió ningún cambio.

Dichos datos permiten el desarrollo de una metodología de diferencias en diferencias. Con base en estos datos, el estudio encuentra que la transición del programa ha tenido un efecto significativo sobre las tasas de participación diaria de estudiantes de los primeros grados escolares, especialmente los resultados muestran efectos significativos para el caso de las niñas. El incremento en la tasa de asistencia escolar en niñas es de 12.4 puntos porcentuales, mientras que en el caso de los niños si bien el efecto es positivo, este no es estadísticamente significativo.

Hinrichs (2010) estima los efectos de largo plazo de la participación en el NSLP (National School Lunch Program) en las condiciones de salud y logros escolares actuales de adultos que fueron beneficiarios a mediados del siglo pasado. El artículo estudia cohortes de beneficiarios con diferente exposición al programa por medio de una estrategia de variables instrumentales, donde el instrumento es construido a partir del monto de fondos estatales recibidos por el programa. De acuerdo con sus resultados, la participación en el programa muestra importantes efectos de largo plazo en los logros educativos de la población. El incremento de 10 puntos porcentuales en la exposición al programa está asociado con un incremento de 0.365 años de educación en las mujeres y el efecto es de un año en los hombres.

McEwan (2013) evalúa el impacto del programa de alimentación escolar de Chile sobre los resultados educativos de esta población. Debido a las reglas de asignación discontinua de calorías entre los estudiantes que consumen el desayuno en Chile, el enfoque metodológico empleado en dicho estudio consiste en una regresión discontinua para evaluar cuatro indicadores de logros educativos: inscripción, asistencia, edad de primera inscripción y puntajes para cuarto grado. Sin embargo el autor no encuentra ninguna incidencia del programa sobre dichos indicadores escolares, por lo cual plantea la necesidad de cambiar la composición de los desayunos hacia unos de mayor calidad nutricional en lugar del alto contenido calórico.

Behrman (1996) conduce un análisis sobre las limitaciones que enfrenta la literatura que relaciona la nutrición y salud con los resultados de educación. En dicho estudio se plantea que si bien existe una evidente relación entre las variables mencionadas, esta relación no necesariamente conlleva una causalidad. Asimismo, se aborda el problema de sesgo que ha existido en una gran parte de los estudios relacionados con el tema.

La sobreestimación o subestimación de los impactos se debe en gran medida a que los problemas de salud, nutrición y educación son realizados en respuesta a importantes características tanto observadas como no observadas. Entre las características no observadas se encuentran: la habilidad innata, la motivación, la robustez genética y el medio ambiente. En este sentido, el autor encuentra que los datos empleados en los análisis previos difícilmente pueden controlar por la respuesta a las características no observadas. Por lo cual, este tipo de resultados lleva a una complicada toma de decisiones de política pública y por tanto es incierta la mejora en salud y educación de los niños pobres.

Glewwe y Jacoby (1995) estudian la incidencia de la malnutrición infantil en el retardo en inscripción escolar en un país en desarrollo como lo es Ghana. Los autores emplean un modelo de probit ordenado como método de identificación de los impactos, donde se contemplan problemas econométricos antes no considerados como lo es la endogeneidad del estatus de nutrición y de la inscripción retardada. Ellos encuentran que la inscripción tardía está ampliamente relacionada con la deficiencia de nutrientes en la infancia. De manera que, los niños mejor nutridos y de mayor estatura comienzan sus estudios en promedio a una edad más temprana. De acuerdo con los autores, este resultado podría explicarse ya que la malnutrición infantil puede frenar el crecimiento y retardar el desarrollo mental, Asimismo, puede disminuir los niveles de energía y de motivación.

Principales hallazgos de la literatura de rendimiento y asistencia escolar:

- 1) *La disponibilidad de programas de alimentación escolar podría incidir de manera positiva en las calificaciones de los estudiantes más vulnerables.*
 - 2) *Los participantes en programas de nutrición escolar podrían reducir el nivel de faltas escolares.*
-

4. Población de Estudio y Datos Colectados

La base de datos empleada en esta evaluación proviene del cuestionario y levantamiento de datos antropométricos para la Evaluación Externa de Impacto del Programa de Desayunos Escolares, un conjunto de datos de sección cruzada recolectados durante los meses de noviembre y diciembre del ciclo escolar 2017-2018 conforme a lo establecido por el Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México. La información obtenida contempla a 1,185 estudiantes inscritos en 4° y 5° grado de 19 escuelas primarias de los turnos matutino y continuo que se ubican en 8 delegaciones de la Ciudad de México. La localización exacta de estas escuelas se muestra en el mapa 1¹.

En términos de la elección de los colegios, estos fueron excluidos para participar si no contaban con las condiciones necesarias de infraestructura o disponibilidad como consecuencia del sismo del 19 de septiembre de 2017. Aquellas escuelas con las condiciones adecuadas fueron invitadas a participar y de estas un grupo se autoproponió para colaborar con el estudio. De las 19 escuelas participantes, 15 son beneficiarias del programa y 4 son escuelas no beneficiarias. Todas las niñas y niños inscritos en los niveles de 4° y 5° grado de las escuelas seleccionadas fueron considerados para el estudio. Las solicitudes a las escuelas elegidas fueron enviadas con anticipación, asimismo, los directivos enviaron comunicados a los padres de familia para informar del estudio, por tanto, se excluyeron a los estudiantes cuyos padres declinaron el consentimiento.

Los datos colectados contemplan un amplio rango de información. Con la finalidad de controlar por diversos factores y siguiendo a Behrman y Hoddinot (2001) y a Glewwe (2005) se incluyen específicamente los siguientes grupos de regresores: características de los estudiantes, factores del hogar, particularidades de las escuelas, disponibilidad de programas sociales, precios de alimentos básicos y ubicación geográfica. El análisis de dichas características se desglosa de manera detallada en el apartado 4.2.

¹ Las escuelas donde se llevó a cabo el levantamiento de datos se ubicaron en las delegaciones: Azcapotzalco, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza, y Xochimilco. Además se llevó a cabo una prueba piloto en una escuela primaria de la delegación Miguel Hidalgo.

La base de datos se compone de dos principales fuentes: mediciones antropométricas de estudiantes² y encuestas socioeconómicas a padres de familia³. Las mediciones antropométricas fueron realizadas por personal de campo del DIF-CDMX, los cuales participaron en sesiones de capacitación, así como en una prueba piloto. Los cuestionarios socioeconómicos fueron enviados a los hogares para ser respondidos por los padres de familia. Asimismo, se realizó una encuesta directa de validación a una submuestra de 114 padres de familia⁴, lo cual fue posible con la colaboración de personal capacitado del DIF-CDMX. Durante la visita a las escuelas se aplicó también un cuestionario a los directivos de los planteles, donde se preguntó por datos como edad, escolaridad y tiempo de trabajo al frente de las escuelas. Esto con la finalidad de complementar la disponibilidad de variables de tipo escolar.

Los datos colectados a partir de mediciones antropométricas fueron específicamente: el peso y la talla, estos datos se colectaron para 1903 estudiantes. Por su parte, se obtuvieron cuestionarios de padres de familia de 1,413 alumnos. Una vez pegadas las dos fuentes, los estudiantes con información en ambas bases sumaron 1,207. Sin embargo, 22 de ellos fueron eliminados debido a que presentaron algún tipo de patología o lesión física, por lo cual dichos datos reportados no fueron los apropiados para la evaluación. La muestra final contiene a 1,185 estudiantes. Especial cuidado fue puesto en la verificación y limpieza de los datos de peso, talla y edad, así como en los ingresos, calificaciones y asistencia escolar.

De los 1,185 alumnos con información completa, 883 (74.5%) fueron estudiantes inscritos en escuelas beneficiarias y 302 (25.5%) estuvieron registrados en escuelas no beneficiarias del programa. Finalmente, para identificar la disponibilidad del programa se distinguió entre los estudiantes en escuelas beneficiarias y no beneficiarias y se condicionó la participación a las preguntas del cuestionario de tutores donde se pregunta si los estudiantes reciben frecuentemente el desayuno escolar y si estos lo consumen, con lo cual se asegura que la evaluación contempla realmente el impacto en quienes reciben el beneficio. Los estudiantes inscritos en escuelas

² En conjunto se realizó un breve cuestionario para conocer si el estudiante ingirió alimentos adicionales al Desayuno del programa durante la mañana, encontrando que algunos de ellos comieron adicionalmente en sus hogares o en las tienditas escolares. De igual manera, algunos de los productos reportados como consumidos dentro del plantel escolar fueron alimentos altos en grasas.

³ Adicionalmente se imputo a la base de datos información sobre servicios y calidad de las viviendas con base en la Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH, 2016), información del tamaño e infraestructura de las escuelas a partir de datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2015), información del estatus de nutrición a nivel escuela para el ciclo 2016-2017 a partir del registro nacional de peso y talla a cargo del Sistema Nacional DIF, e información de precios de alimentos básicos por región geográfica. Los datos de ENIGH y de precios fueron imputados por medio del software ArcGis con precisión a nivel de Área Geostatística Básica (AGEB). Las otras dos fuentes fueron asignadas a nivel escuela a partir del código cct correspondiente.

⁴ Algunos padres de familia y autoridades mostraron no estar informados adecuadamente sobre el beneficio del programa.

participantes que cumplieron además con el criterio de consumo regular del desayuno escolar fueron 785 y representaron el 88.9% de los alumnos de tratamiento de la población de estudio, siendo esta tasa de participación muy similar al 75.6% encontrada por Schanzenbach (2009).

Para medir el estatus de salud de los estudiantes se emplearon datos de la edad en meses de cada niño, su género, así como su peso y talla. A partir de los datos de peso y talla se calculó IMC. El valor de IMC, peso en kg y talla en cm fueron estandarizados por género y edad siguiendo la metodología de la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁵ para niños y niñas de 5 a 19 años. Para dicho análisis se aplicaron las macros proporcionadas por dicha institución para la estandarización de este tipo de datos, las cuales se encontraron disponibles en formato .do y .ado y fueron procesadas mediante el software estadístico Stata en la versión 13. Con base en los resultados de los valores estandarizados Z se realizó la categorización del estado de nutrición de cada niño. A partir del estatus de los escolares se construyeron 3 indicadores: obesidad⁶, sobrepeso⁷ y obesidad en conjunto con sobrepeso⁸.

El peso promedio de los estudiantes evaluados de 4° y 5° grado fue de 36.97 kg y la talla mostró un valor medio de 137.61 cm. Por su parte, los resultados del estatus de nutrición, obtenidos mediante los puntajes estandarizados Z, señalan que existe una importante prevalencia de problemas de sobrepeso y obesidad. De manera que, 24.1% de los estudiantes presentaron sobrepeso y otro 23.9% contaron con obesidad. En conjunto, estos problemas de salud representan casi la mitad de la población evaluada (47.4%). Por lo cual la evaluación de nutrición se enfocó en el análisis de dichos indicadores.

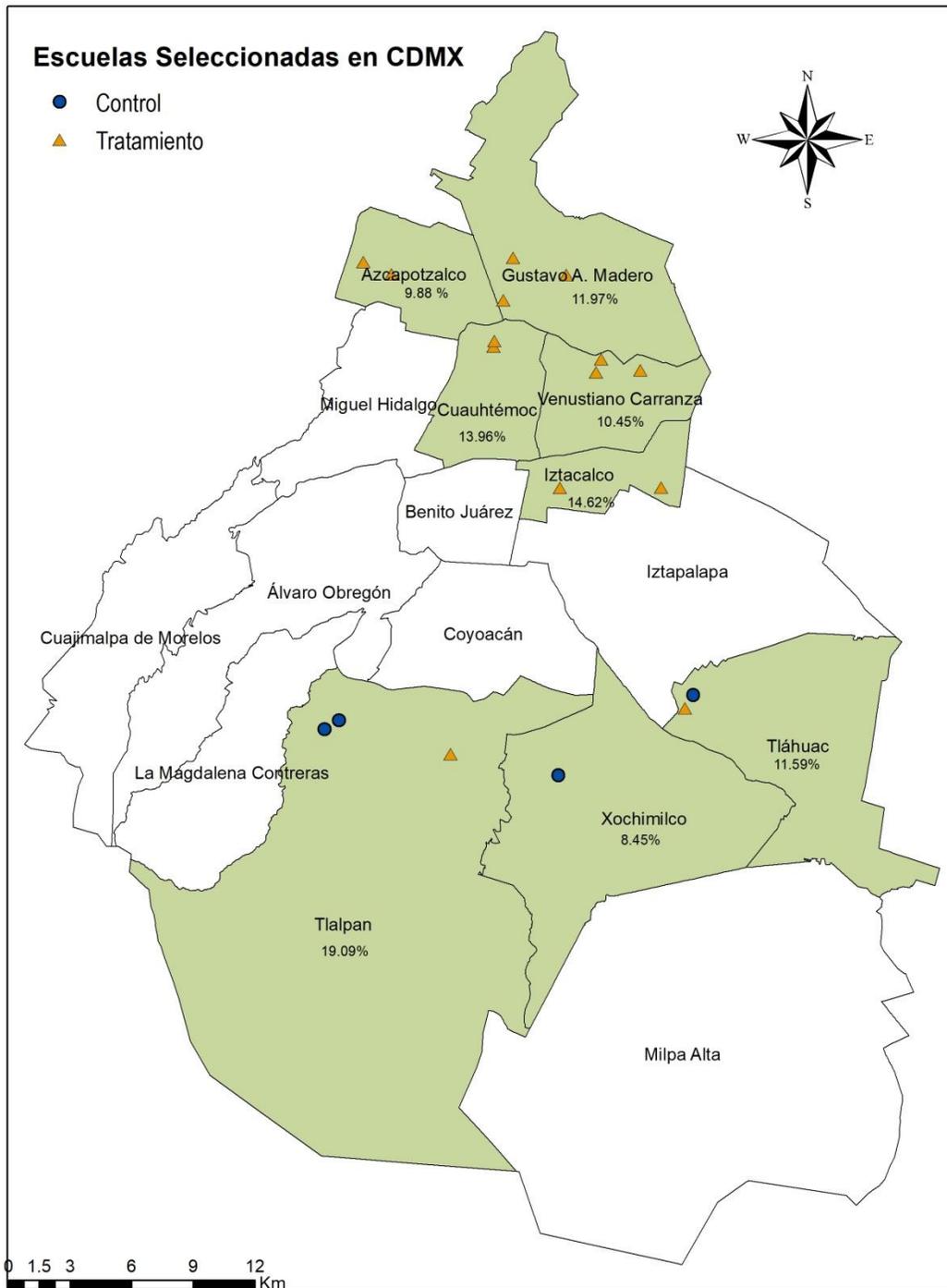
⁵ World Health Organization (WHO) Child Growth Standards (2008)

⁶ Definimos obesidad como el valor Z de IMC estandarizado para la edad y el género ubicado por arriba de 2 desviaciones estándar.

⁷ Definimos sobrepeso como el valor Z de IMC estandarizado para la edad y el género ubicado por arriba de 1 desviación estándar y por abajo de 2 desviaciones estándar para la submuestra con valores Z menores a 2 desviaciones estándar.

⁸ Definimos sobrepeso + obesidad como el valor Z de IMC estandarizado para la edad y el género ubicado por arriba de 1 desviación estándar.

Mapa 1. Ubicación de Escuelas Seleccionadas en la Ciudad de México.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

4.1. Conformación de Indicadores

Los indicadores de impacto para la presente evaluación son de dos tipos: indicadores de nutrición e indicadores escolares. Los indicadores de nutrición se componen por 3 variables de tipo binario: probabilidad de presentar sobrepeso, probabilidad de obesidad y probabilidad conjunta de sobrepeso y obesidad. Mientras que, los indicadores escolares son: calificaciones, asistencia y probabilidad de asistir a clases. Los siguientes dos apartados describen de manera más detallada la composición de cada categoría de indicadores.

4.1.1. Indicadores de Nutrición

Con base en los datos de talla y peso recolectados en las mediciones antropométricas se calculó el IMC para cada estudiante. Posteriormente se estandarizaron los valores de talla, peso e índice de masa corporal, esto para la edad y el género. Dichos cálculos fueron realizados siguiendo la metodología publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2008). De igual modo, se emplearon las categorizaciones que brinda dicha organización para determinar el estatus de nutrición de los estudiantes.

Con base en estas categorizaciones se conformaron tres indicadores para evaluar el estado de nutrición de los estudiantes, los cuales indican si el menor presenta algún problema de salud relacionado con un IMC mayor al adecuado para su edad. Dichos indicadores son presentados en el cuadro 1.

El primero de ellos presenta valor de 1 si el puntaje Z de IMC para la edad del estudiante fue superior al límite de una desviación estándar pero menor a dos desviaciones, es decir, si fue categorizado con sobrepeso. Este indicador evalúa específicamente a la submuestra de estudiantes con valores z menores a 2 desviaciones estándar.

El segundo indicador presenta un valor de 1 en aquellos niños que obtuvieron valores estandarizados z mayor a 2 desviaciones estándar, mostrando la presencia de obesidad. El último indicador es el que hace referencia al conjunto de estudiantes con un valor z de IMC para la edad y el género superior a 1 desviación estándar, tomando en cuenta el total de la población evaluada. Por lo tanto, este último indicador señala la presencia ya sea de sobrepeso u de obesidad.

Cuadro 1. Indicadores de Resultados de Nutrición

Variable	Descripción
Sobrepeso	Estudiantes con sobrepeso: 1=presenta problema de sobrepeso. 0=no presenta problema de sobrepeso.
Obesidad	Estudiantes con obesidad: 1=presenta problema obesidad 0=no presenta problema de obesidad
Sobrepeso u obesidad	Estudiantes con sobrepeso u obesidad: 1=presenta problema de sobrepeso u obesidad 0=no presenta problema de sobrepeso u obesidad

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

4.1.2. Indicadores de Rendimiento Escolar y Asistencia

Otro tipo de indicadores evaluados fueron los relacionados al rendimiento escolar y la asistencia a clases. Se buscó evaluar dichos indicadores para conocer si el Programa de Desayunos Escolares presentaba incidencia en otras áreas de desarrollo de los estudiantes, tal como el área cognitiva y de participación escolar.

Las variables de resultado de esta categoría son tres: promedio, asistencia y probabilidad de asistir (ver cuadro 2). El promedio es medido como la calificación general del período agosto-diciembre del ciclo escolar 2017-2018. La inasistencia contiene el número de faltas escolares mensuales. Finalmente, la probabilidad de faltar a clases se compone por unos y ceros, donde uno indica que el estudiante presentó una o más faltas al mes, mientras que el valor cero señala que el estudiante no se ausentó de clases.

Cuadro 2. Indicadores de Resultados de Rendimiento Escolar

Variable	Descripción
promedio_a	Promedio del ciclo escolar 2016-2017 1=entre 6.0 y 6.5, 2=entre 6.6 y 7.0, 3=entre 7.1 y 7.5, 4=entre 7.6 y 8.0 5=entre 8.1 y 8.5, 6=entre 8.6 y 9.0, 7=entre 9.1 y 9.5, 8=entre 9.6 y 10
falta	Probabilidad de inasistencia 1=El niño ha faltado a la escuela durante el mes anterior al levantamiento. 0=El niño no ha faltado a la escuela durante el mes anterior al levantamiento.
nfaltas	Número de inasistencias escolares en el mes anterior.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

4.2. Estadística Descriptiva

En este apartado se presenta el resumen estadístico de las variables empleadas para la evaluación de impacto. En primer lugar se analizan los resultados de los indicadores de nutrición y rendimiento escolar, dichos resultados se analizan para el total de la población y por grupos de tratamiento y control. Posteriormente, se lleva a cabo el análisis estadístico de las covariables revisando también los resultados totales y por beneficiarios y no beneficiarios. Este último análisis es realizado para cada categoría de regresores.

Los resultados promedio en nutrición y rendimiento escolar de los estudiantes de las 19 escuelas evaluadas se presentan en el cuadro 3. Las medias de los indicadores para el total de la población se reportan en la columna 1. Las columnas 2 y 3 desglosan esta información por grupo de tratamiento y control. El p-value de la prueba de diferencias estadísticas entre ambos grupos se muestra en la columna 4. Las columnas 5 y 6 presentan las diferencias de medias entre ambos grupos pero adicionalmente contemplan los efectos fijos por escuela y por escuela y delegación, respectivamente.

El peso promedio de los estudiantes evaluados de 4° y 5° grado fue de 36.9 kg y el valor medio de la talla fue de 137.61 cm. Los resultados del estatus de salud de acuerdo con el indicador de IMC para la edad y el género indican que la desnutrición severa afecta únicamente al 1.3% de los alumnos y 51.2% de ellos cuentan con rango de peso normal. Sin embargo, una proporción importante de alumnos presenta puntajes de IMC estandarizados que son superiores al rango

considerado normal. Las cifras muestran que 24.1% de los estudiantes se ubican en sobrepeso y 23.4% presentan obesidad. En conjunto, estos dos problemas de salud representan casi la mitad de la muestra (47.4%).

De acuerdo con los valores de las pruebas de diferencia de medias, ya sean simples o contemplando efectos fijos, no se muestra una diferencia estadísticamente significativa en los resultados de indicadores de salud entre los grupos de control y tratamiento. Es importante mencionar que debido a que dichas pruebas no contemplan otras covariables, los resultados de este cuadro son únicamente indicativos pues podrían presentar sesgo por variables omitidas.

En términos de los indicadores escolares, el promedio del ciclo 2017-2018 no presenta variaciones significativas entre el grupo de control y de tratamiento, esto bajo las tres especificaciones de pruebas de medias. Sin embargo, la inasistencia escolar parece ser significativamente mayor en los alumnos no tratados (2.14) que en los tratados (1.56), este resultado se presenta tanto en diferencia de medias simples como en la prueba condicionada a efectos fijos por escuela y por delegación. Mientras que, la probabilidad de faltar es estadísticamente superior en los alumnos beneficiarios (0.51) en comparación con la de los no beneficiarios (0.40), cabe mencionar que dicho resultado se presenta únicamente cuando se consideran las pruebas de medias simples.

Cuadro 3. Resultados de Indicadores de Nutrición y Rendimiento Escolar

Indicador	Total (1)	Tratamiento (2)	Control (3)	P- Value (4)	P-Value con efectos fijos por escuela (5)	P-Value con efectos fijos por escuela y delegación (6)
Peso	36.969 (9.921)	37.146 (10.267)	36.510 (8.960)	0.344	0.406	0.063
Talla	137.617 (7.281)	137.793 (7.504)	137.157 (6.676)	0.198	0.462	0.224
Proporciones IMC para la edad						
Desnutrición severa	0.002 (0.043)	0.001 (0.036)	0.003 (0.058)	0.486	1.000	0.195
Desnutrición	0.011 (0.105)	0.013 (0.113)	0.007 (0.081)	0.384	0.617	1.000
Normal	0.512 (0.500)	0.508 (0.500)	0.523 (0.500)	0.661	0.921	0.551
Sobrepeso	0.241 (0.428)	0.236 (0.425)	0.255 (0.437)	0.504	0.591	0.839
Obesidad	0.234 (0.423)	0.242 (0.429)	0.212 (0.409)	0.295	0.764	0.436
Sobrepeso y obesidad	0.475 (0.500)	0.478 (0.500)	0.467 (0.500)	0.752	0.838	0.627
Rendimiento escolar						
Promedio ciclo escolar 2017-2018	7.025 (1.606)	6.994 (1.616)	7.114 (1.579)	0.322	0.721	0.844
Número de inasistencias	1.713 (3.206)	1.561 (2.653)	2.135 (4.373)	0.020	0.622	0.018
Probabilidad de inasistencia	0.478 (0.500)	0.506 (0.500)	0.400 (0.491)	0.006	0.192	0.681

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

Para controlar por características observables se incluye en el análisis un amplio set de variables de diferentes categorías. Los grupos de características contemplados son: características del niño(a), características de su hogar, características de su escuela, precios de bienes de alimentos básicos y

variables de la comunidad. Lo anterior se encuentra en orden con lo sugerido por algunos estudios previos de nutrición y rendimiento escolar (Behrman y Hoddinot, 2001; Glewwe, 2005).

El análisis estadístico de dichos grupos de variables se presenta en los cuadros del 4 al 7. Específicamente, el cuadro 4 resume las características propias de estudiantes. En esta población de estudio, 50.7% son niñas y 49.3% son niños y tienen en promedio 118 meses. Dichos niños dedican aproximadamente 4 días a la semana a realizar alguna actividad física y pasan frente a alguna pantalla un promedio de 2.4 horas diarias. Adicionalmente, las pruebas de medias indican que los grupos de control y tratamiento podrían ser comparables en términos de dichos factores, ello debido a que no presentan diferencias significativas ambos grupos.

Cuadro 4. Características del Estudiante

Variables	Total (1)	Tratamiento (2)	Control (3)	P- Value (4)	P-Value con efectos fijos por escuela (5)	P-Value con efectos fijos por escuela y delegación (6)
Sexo	0.507 (0.500)	0.510 (0.500)	0.500 (0.501)	0.778	0.987	0.069
Edad en meses	118.478 (7.170)	118.279 (7.314)	118.997 (6.762)	0.139	0.843	0.243
Edad al cuadrado	14088.480 (1706.116)	14043.350 (1742.678)	14205.780 (1604.045)	0.160	0.83	0.227
Días de actividad física a la semana	4.452 (2.114)	4.446 (2.079)	4.466 (2.205)	0.892	0.994	0.922
Horas frente a una pantalla	2.481 (1.219)	2.501 (1.252)	2.430 (1.130)	0.392	0.246	0.627

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

El siguiente grupo de covariables es el relacionado con las características de los hogares (cuadro 5). Las familias de los niños evaluados tienen un ingreso promedio de \$6,028 mensuales. El 25.8% de los hogares tiene un ingreso menor a \$3,800 mensuales; 29.5% percibe un ingreso en un rango de \$3,800 y \$5,000; 28.1% cuenta con un ingreso entre \$5,000 y \$8,000; el otro 16.6% son hogares con ingresos mayores a \$8,000.

En términos del nivel educativo de los tutores, 46.5% de las madres cuenta con preparatoria y 17.9% con licenciatura o grado mayor. Mientras que los padres con preparatoria representan el 39.6% y aquellos con licenciatura son el 20.2%. La edad promedio es de 39 años para los padres y 35 años para las madres. En 69.1% de los hogares el padre habita en la misma vivienda que el niño y en 95.5% de estos la madre vive junto con el menor. En esta población, el 95.2% de los padres y el 74.1% de las madres tienen un empleo.

Dichas variables del núcleo familiar muestran ser comparables entre ambos grupos. En el caso de los datos correspondientes a porcentaje de padres con licenciatura o grado mayor y a empleo de la madre muestran una diferencia estadística mediante la prueba de medias simples, sin embargo, dicha diferencia estadística desaparece cuando se agregan efectos fijos y efectos aleatorios. De igual forma el coeficiente de educación del padre igual o mayor a licenciatura muestra una diferencia significativa cuando se emplea la especificación de efectos fijos por escuela.

Por otro lado, los hogares promedio del grupo evaluado se componen por 4 habitaciones y disponen de 9 focos en su vivienda. Asimismo, el hogar tiene un tamaño promedio de 3 habitantes. La disponibilidad de computadoras se presenta en el 69.4% de los hogares. El medio de transporte usual por el cual los estudiantes realizan sus desplazamientos de la casa a la escuela es en 70.1% de los casos caminando, en 1.4% en bicicleta y 22.0% en auto propio.

En este sentido, las variables de número de habitaciones, número de focos, computadoras y habitantes del hogar presentan diferencias estadísticamente significativas bajo cualquiera de las tres especificaciones de prueba de medias. Las viviendas de control tienen en promedio un mayor número de cuartos, de focos y de computadoras que los de tratamiento. Mientras que los hogares de tratamiento podrían tener una predisposición a tener un mayor tamaño en habitantes (3.54) que los de control (3.32).

Cuadro 5. Características de los Hogares

Variables	Total (1)	Tratamiento (2)	Control (3)	P- Value (4)	P-Value con efectos fijos por escuela (5)	P-Value con efectos fijos por escuela y delegación (6)
Ingreso	6,028.394 (3688.49)	5,773.787 (3436.323)	6,028.394 (3688.49)	0.186	0.221	0.482
Ingreso (log)	8.553 (0.542)	8.566 (0.548)	8.520 (0.525)	0.235	0.026	0.609
Quartil 1	0.258 (0.438)	0.246 (0.431)	0.289 (0.454)	0.181	0.501	0.817
Quartil 2	0.295 (0.456)	0.299 (0.458)	0.285 (0.452)	0.682	0.463	0.371
Quartil 3	0.281 (0.450)	0.278 (0.448)	0.289 (0.454)	0.733	0.324	0.938
Quartil 4	0.166 (0.372)	0.177 (0.382)	0.137 (0.344)	0.137	0.621	0.354
Educación de la madre						
Preparatoria	0.465 (0.499)	0.463 (0.499)	0.471 (0.500)	0.827	0.609	0.249
Licenciatura o grado mayor	0.179 (0.383)	0.178 (0.383)	0.179 (0.384)	0.993	0.020	0.344
Educación del padre						
Preparatoria	0.396 (0.489)	0.384 (0.487)	0.428 (0.496)	0.233	0.857	0.844
Licenciatura o grado mayor	0.202 (0.402)	0.219 (0.414)	0.156 (0.364)	0.037	0.139	0.669
Edad del padre	39.294 (7.631)	39.443 (7.305)	39.294 (7.631)	0.724	0.725	0.432
Edad de la madre	35.950 (6.213)	36.034 (6.240)	35.897 (6.180)	0.784	0.672	0.851
Habita el padre en casa	0.691 (0.462)	0.718 (0.450)	0.691 (0.462)	0.233	0.951	0.989
Habita la madre en casa	0.955 (0.207)	0.956 (0.205)	0.953 (0.213)	0.806	0.645	0.296
Trabaja el padre	0.952 (0.214)	0.937 (0.243)	0.952 (0.213)	0.208	0.520	0.580
Trabaja la madre	0.741 (0.439)	0.689 (0.464)	0.740 (0.439)	0.019	0.627	0.102
Número de focos	8.956 (4.705)	8.106 (2.570)	11.167 (7.475)	0.000	0.000	0.000
Número de cuartos	4.223 (0.630)	4.157 (0.488)	4.394 (0.878)	0.000	0.000	0.000
Número de computadoras disponibles	0.694 (0.592)	0.731 (0.623)	0.596 (0.492)	0.001	0.000	0.000
Habitantes del hogar	3.482 (0.593)	3.543 (0.618)	3.322 (0.490)	0.000	0.000	0.000
Medio de transporte						
Caminando	0.701 (0.458)	0.748 (0.435)	0.579 (0.494)	0.000	0.001	0.307
Bicicleta	0.014 (0.117)	0.011 (0.107)	0.020 (0.140)	0.288	0.178	0.215
Auto propio	0.220 (0.414)	0.204 (0.403)	0.262 (0.440)	0.039	0.001	0.278

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

En el caso de las características de las escuelas, en todas las variables observadas del cuadro 6 se presentan diferencia estadísticamente significativas, aun cuando se controla por efectos fijos de escuela y delegación. En este sentido, los directores de escuelas participantes en el programa cuentan en 51.3% con Licenciatura y en 48.7% con Posgrado, mientras que en el caso de los directivos de escuelas no participantes, el 35.8% cuenta con estudios de educación Normal sin preparatoria, 35.0% con educación Normal con preparatoria y 29.1 % con estudios de Licenciatura. Los tamaños de grupo en las escuelas beneficiarias son en promedio de 29.5 alumnos en comparación con las escuelas no beneficiarias, quienes cuentan con grupos de 35.7 estudiantes. El uso de la capacidad instalada también presenta diferencias significativas, esta es de 87.8% en las escuelas tratadas y de 98.3 % en las no tratadas.

Cuadro 6. Características de la Escuela

Variables	Total (1)	Tratamiento (2)	Control (3)	P- Value (4)	P-Value con efectos fijos por delegación (6)
Experiencia del director	9.658 (6.342)	9.744 (7.134)	9.394 (2.684)	0.445	0.000
Escolaridad del director					
Escuela Normal Superior con preparatoria	0.086 (0.280)	0.000 (0.000)	0.350 (0.478)	0.000	0.000
Escuela Normal Superior sin preparatoria	0.088 (0.283)	0.000 (0.000)	0.358 (0.480)	0.000	0.000
Licenciatura	0.459 (0.499)	0.513 (0.500)	0.291 (0.455)	0.000	0.000
Posgrado	0.368 (0.482)	0.487 (0.500)	0.000 (0.000)	0.000	0.000
Número de alumnos por maestro	31.237 (4.143)	29.514 (3.113)	35.713 (2.976)	0.000	0.000
Uso de capacidad disponible	0.908 (0.160)	0.878 (0.180)	0.983 (0.025)	0.000	0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

Con relación a la participación de los estudiantes en otros programas de desarrollo social de la Ciudad de México se analiza la disponibilidad de los programas de Becas Escolares para niños en condición de vulnerabilidad y de Niños Talento (cuadro 7). De los niños del estudio, 5.3% son beneficiarios de Becas Escolares y 13.5% participan en Niños Talento. Sin embargo, la participación en este último programa muestra una diferencia estadísticamente significativa cuando se emplea la especificación con efectos fijos por escuela y delegación. De manera que, los estudiantes de escuelas de control podrían tener una predisposición mayor a participar en Niños Talento (13.9%) en comparación con los estudiantes de tratamiento (13.4%).

Cuadro 7. Características de los Programas Sociales

Variables	Total (1)	Tratamiento (2)	Control (3)	P- Value (4)	P-Value con efectos fijos por escuela (5)	P-Value con efectos fijos por escuela y delegación (6)
Beneficiario de otros programas sociales						
Beca escolar	0.053 (0.225)	0.055 (0.228)	0.050 (0.218)	0.737	0.636	0.451
Niños talento	0.135 (0.342)	0.134 (0.341)	0.139 (0.346)	0.819	0.121	0.036

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

Con respecto a los factores de la comunidad en que se desarrolla el estudiante se cuenta con información sobre la distancia en minutos entre los hogares y las escuelas (cuadro 8). En promedio, 42.1% de los niños realizan menos de 10 minutos en su trayecto, 45.5% hacen entre 10 y 30 minutos, 8.7% tardan entre 30 minutos y una hora y finalmente 3.8% tienen tiempos mayores a 1 hora en su desplazamiento.

Las variables que indican un tiempo de recorrido dentro de los tres primeros rangos mencionados presentan un resultado diferente y significativo entre grupos de control y tratamiento, sin embargo, esta diferencia se vuelve no significativa cuando se emplea la prueba de medias con efectos fijos por escuela y delegación. Únicamente la variable de tiempos entre 30 minutos y una hora mostró diferencia significativa entre ambos grupos bajo las tres especificaciones de la prueba. En este caso,

un mayor porcentaje de estudiantes de control (14.3%) realizan tiempos de desplazamiento que se encuentran en dicho rango en relación con los de tratamiento (6.5%).

Cuadro 8. Características de la Comunidad

Variables	Total (1)	Tratamiento (2)	Control (3)	P- Value (4)	P-Value con efectos fijos por escuela (5)	P-Value con efectos fijos por escuela y delegación (6)
Tiempo de transporte de casa a la escuela						
Menos de 10 minutos	0.421 (0.494)	0.489 (0.500)	0.243 (0.430)	0.000	0.032	0.147
De 10 a 30 minutos	0.455 (0.498)	0.406 (0.491)	0.583 (0.494)	0.000	0.053	0.337
De 30 minutos a 1 hora	0.087 (0.282)	0.065 (0.247)	0.143 (0.351)	0.000	0.835	0.001
Más de 1 hora	0.038 (0.191)	0.041 (0.198)	0.030 (0.171)	0.404	1.000	0.188

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

5. Marco Teórico

En este capítulo se establece el marco teórico de referencia para el análisis de la relación entre la nutrición de niños en edad escolar y sus resultados educativos. Siguiendo a Glewwe (2005) se presenta un modelo de los determinantes de logros escolares que contempla ampliamente la influencia de las variables de nutrición. Dicho modelo radica en una función de producción de las habilidades académicas y de resultados de nutrición. Cabe mencionar que en este modelo se consideran los determinantes óptimos del estado de nutrición y logros educativos de los niños, sin embargo, es muy bien reconocido el reto que enfrentan los estudios para coleccionar y contar con la amplitud de variables requeridas.

Para empezar consideremos tres periodos de crecimiento de los niños a evaluar. El primer periodo comprende desde la concepción hasta los 24 meses después del nacimiento. La segunda etapa va de los 24 meses a los 5-6 años. Mientras que, el tercer periodo comprende de los 6 a los 11 años, tiempo en que por lo general los estudiantes pasan en la educación primaria.

A continuación se presenta la ecuación de función de producción de las habilidades académicas de los estudiantes, la cual permite estudiar de manera sencilla y dinámica la relación entre nutrición y logros escolares. La variable de resultado de habilidades académicas está representada por las calificaciones que obtuvieron los estudiantes en el tercer periodo (edad escolar). En la función de producción (ecuación 1) los logros educativos son representados por la variable L_3 .

$$L_3 = L(N_1, N_2, N_3, RE_1, RE_2, RE_3, \gamma, E, AE) \quad (1)$$

Dónde:

N_t : Nutrición del estudiante en el periodo t .

RE_t : insumos escolares proporcionados por los padres de familia en el periodo t (libros, materiales educativos y tiempo dedicado al apoyo de las actividades escolares de los estudiantes).

γ : habilidades cognitivas innatas del estudiante.

E : características de la escuela.

AE : años de escolaridad.

Ahora bien, con fines de simplificación se considerará que los insumos escolares, las características de la escuela, la habilidad innata del menor y los años de escolaridad permanecen constantes. Esto nos permite deducir que los cambios en las condiciones de nutrición en los tres periodos tendrán efectos sobre el nivel de educación de los niños.

Tomando en cuenta que los insumos educativos a cargo de los padres (RE_1, RE_2, RE_3) y los años de escolaridad (AE) se encuentran en gran medida bajo la decisión de los padres, entonces, estas variables nos hablan al mismo tiempo de sus preferencias sobre la educación de sus hijos. Asimismo, esta asignación de recursos a insumos educativos también refleja las preferencias de los tutores en cuanto a nutrición de los menores, esto ya que a grandes rasgos deben seleccionar entre la mayor o menor asignación entre ambos tipos de bienes. Dichas variables bajo control total o parcial de los padres son consideradas como endógenas. Esto se debe a que es muy probable que el estado de nutrición de los estudiantes tenga una incidencia sobre las decisiones de adquisición de insumos escolares por parte de los padres y sobre los años de escolaridad. Sin embargo, las decisiones de nutrición de los infantes, al encontrarse bajo control de los tutores es una variable endógena.

Una manera de abordar la endogeneidad de las variables mencionadas es planteando una forma reducida de la función de producción de habilidades escolares, donde, los insumos educativos de los padres se encuentran en función de la nutrición de los menores en los periodos previos. Esto se explica porque los padres actualizan sus decisiones en cada etapa con base en shocks de nutrición ocurridos con anterioridad.

De acuerdo con dicho planteamiento, se plantea la forma reducida de la ecuación de insumos escolares adquiridos por los padres, la cual está dada por:

$$RE_1 = re_1(Y, EM, EP, P_E, E, \sigma, P_{S,1}, A_1, \delta, \lambda) \quad (2)$$

$$RE_2 = re_2(S_1, Y, EM, EP, P_E, E, \sigma, P_{S,2}, A_2, \delta, \lambda) \quad (3)$$

$$RE_3 = re_3(S_1, S_2, Y, EM, EP, P_E, E, \sigma, P_{S,3}, A_3, \delta, \lambda) \quad (4)$$

Asimismo, los años de escolaridad para el periodo 3 tienen la misma estructura que la ecuación 4:

$$AE_3 = ae_3(N_1, N_2, Y, EM, EP, P_E, E, \sigma, P_{S,3}, A_3, \delta, \lambda) \quad (5)$$

Dónde:

Y : ingreso de los padres.

EM : escolaridad de la madre.

EP : escolaridad del padre.

P_E : precios de artículos escolares (se asumen constantes en el tiempo).

σ : preferencias de los padres con respecto a la escolaridad de sus hijos.

$P_{S,t}$: precios del cuidado de la nutrición para cada período.

A_t : ambiente de nutrición en cada período.

δ : preferencias de los padres respecto a la nutrición de sus hijos.

λ : salud innata del estudiante.

Si sustituimos desde la ecuación 2 a la 5 en la ecuación 1:

$$L_3 = L(N_1, N_2, N_3, Y, EM, EP, P_E, E, \sigma, \gamma, P_{S,1}, P_{S,2}, P_{S,3}, A_1, A_2, A_3, \delta, \lambda) \quad (6)$$

La ecuación 6 representa una forma reducida de la ecuación 1, la cual contiene a la variable endógena N_3 . De acuerdo con esta ecuación, las habilidades académicas (L_3) y la nutrición del niño en el tercer período (N_3) cambian al mismo tiempo por las decisiones de los padre tomadas con base en variables exógenas. Por tanto, L_3 cambia como respuesta a N_3 . En este sentido, los precios de nutrición y el ambiente de nutrición son establecidos por el gobierno. Con base en dichas decisiones del gobierno los padres seleccionan los recursos educativos que consumirá. Finalmente, se presentaran shocks aleatorios en la nutrición de los estudiantes, tales como la incidencia de un programa con enfoque de alimentación a estudiantes. Por tanto, N_3 está determinado por decisiones del gobierno, elecciones de los padres y por shocks en la nutrición de los menores. Ahora bien, la ecuación N_3 depende a su vez de otros valores, por lo cual debe contemplarse a los determinantes de nutrición de los estudiantes de cada período por medio de las siguientes ecuaciones:

$$N_1 = N_1(RS_1, A_1, SS_1, \lambda) \quad (7)$$

$$N_2 = N_2(N_1, RS_2, A_2, SS_2, \lambda) \quad (8)$$

$$N_3 = N_3(N_2, RS_3, A_3, SS_3, \lambda) \quad (9)$$

Dónde:

RS_t : adquisiciones de nutrición por parte de los padres en el período t .

SS_t : shocks de nutrición que ocurren en el período t .

Así como la ecuación 1 es una función de producción para la habilidad educativa, las ecuaciones 7, 8 y 9 representan las funciones de producción de nutrición de los estudiantes. Estas ecuaciones muestran que la nutrición de períodos pasados, las adquisiciones relacionadas con la nutrición por parte de los padres en el período actual, el ambiente de nutrición actual y la salud innata tienen un efecto directo sobre el estado de nutrición actual de los menores.

Debido a que las adquisiciones de nutrición que hacen los padres para sus hijos se encuentran bajo control de los mismos padres, esta variable es claramente endógena. Por tanto debe desglosarse dicha variable. Dado que los padres seleccionan las adquisiciones tanto de educación como de nutrición al inicio de cada periodo, entonces, estos dos tipos de adquisiciones son seleccionados de manera simultánea, por lo cual, las adquisiciones de nutrición se encuentran determinadas por las mismas variables que incidieron en las adquisiciones de educación, tal como se presenta en las siguientes ecuaciones:

$$RS_1 = rs_1(Y, EM, EP, P_E, E, \sigma, P_{S,1}, A_1, \delta, \lambda) \quad (10)$$

$$RS_2 = rs_2(Y, EM, EP, P_E, E, \sigma, P_{S,2}, A_2, \delta, \lambda) \quad (11)$$

$$RS_3 = rs_3(Y, EM, EP, P_E, E, \sigma, P_{S,3}, A_3, \delta, \lambda) \quad (12)$$

Con base en estas ecuaciones, podemos sustituir N_1 , N_2 y N_3 en la ecuación 6 con sus determinantes presentados en las ecuaciones de la 7 a la 9 y entonces los adquisiciones de nutrición de estas tres ecuaciones deben también ser remplazadas por su ecuación de determinantes representado por sus ecuaciones de la 10 a la 12, obteniendo la verdadera forma reducida de la función de habilidades escolares, donde todas las variables que están en la función son exógenas:

$$L_3 = l_{FR}(Y, EM, EP, P_E, E, \sigma, \gamma, P_{S,1}, P_{S,2}, P_{S,3}, A_1, A_2, A_3, \delta, \lambda, SS_1, SS_2, SS_3) \quad (13)$$

Modelo de Regresión

Para la evaluación de impacto del Programa de Desayunos Escolares en la nutrición de los niños y en sus logros escolares, comenzamos utilizando una regresión típica que controla por los diferentes grupos de covariables que se presentaron en el capítulo previo, así como por efectos fijos por escuela y por delegación. La ecuación de estimación básica está dada por la siguiente especificación.

$$Y_{aed} = \alpha + \varphi T_{aed} + \tau X_{aed} + \nu_e + e_d + \mu \quad (14)$$

Dónde:

Y_{aed} : es un resultado del estatus de nutrición o de logro escolar para cada alumno a de la escuela e en la delegación d .

T : es igual a 1 para todos los participantes en el Programa de Desayunos Escolares.

X : es un vector de covariables de características de los estudiantes, los hogares, las escuelas, la política social y de la comunidad.

ν_e : son los efectos fijos por escuela.

e_d : son los efectos fijos por delegación.

μ : es el término de error aleatorio.

6. Resultados de Impacto del Programa de Desayunos Escolares

Este apartado presenta los principales resultados de impacto del Programa de Desayunos Escolares de la Ciudad de México. Los indicadores de impacto evaluados son de dos tipos: indicadores de nutrición e indicadores escolares. Por lo cual, la primera sección presenta los hallazgos en términos de nutrición, mientras que la segunda sección es dedicada al análisis de los resultados de rendimiento y asistencia escolar. Como se estableció en la sección 4.1.1., los indicadores que evalúan nutrición son: probabilidad de sobrepeso, probabilidad de obesidad y un indicador conjunto de probabilidad de sobrepeso y obesidad. Por su parte, los indicadores de resultados escolares son: promedio, número de inasistencias y probabilidad de inasistencia.

Las estimaciones de impacto controlan por las diferentes variables que inciden sobre los indicadores de nutrición, lo anterior de acuerdo al marco teórico desarrollado en el capítulo previo y en línea con lo sugerido en evaluaciones a indicadores de nutrición y resultados escolares (Behrman, 1996; Behrman y Hoddinott, 2001). En este sentido, se evalúa la incidencia de las características de cada estudiante, de las particularidades de los hogares, de las características de las escuelas, la presencia de políticas públicas adicionales, las condiciones de la comunidad, los precios de alimentos básicos y la localización geográfica.

6.1. Nutrición

En esta sección se estudia relación entre el Programa de Desayunos Escolares y los indicadores de nutrición por medio de modelos de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los tres indicadores evaluados son: probabilidad de sobrepeso, probabilidad de obesidad y probabilidad de sobrepeso más obesidad. Es importante considerar que los datos empleados tienen disponibilidad para un único periodo, lo cual limita los métodos de análisis, permitiendo únicamente el desarrollo de modelos para datos de sección cruzada. Como consecuencia surge un problema de atribución del impacto. Este problema tiene que ver con el estatus inicial de los estudiantes, es decir que no es posible asegurar que ambos grupos tuvieron un mismo punto de origen en términos de sus indicadores de nutrición, por lo cual los impactos encontrados podrían presentar algún tipo de sesgo.

Un acercamiento al estatus inicial de nutrición de los estudiantes pudo ser realizado por medio de la comparación entre las proporciones de sobrepeso, obesidad y sobrepeso más obesidad en la población de estudio, esto para un periodo previo al levantamiento de nuestros datos⁹. Este análisis se realizó con base en información del estudio de estado de nutrición de escolares llevado a cabo por el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (Sistema Nacional DIF) bajo la supervisión del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, cuyos datos fueron colectados en 2016. Los datos de dichas proporciones a nivel escuela fueron comparados entre escuelas de control y tratamiento.

Con base en dichos datos se realizaron pruebas de diferencia estadística entre las proporciones de resultado de las escuelas de tratamiento y control. De acuerdo con estas pruebas, dos de estos indicadores presentaron puntos de inicio estadísticamente similares. Estos indicadores son probabilidad de sobrepeso y probabilidad de sobrepeso más obesidad, por lo cual, inferencias más precisas pueden realizarse al respecto de los resultados de impacto de estos dos indicadores. Por su parte, las proporciones de obesidad sugieren que el punto inicial de los dos grupos pudo haber sido distinto desde dicho periodo. Lo anterior podría señalar la presencia de sesgo en los resultados de este indicador en específico.

Adicionalmente, la variable que indica la participación de los estudiantes en el programa podría presentar un problema de endogeneidad. Lo anterior surge principalmente porque dicha participación depende de las decisiones de los padres de familia y los directores de los planteles escolares, quienes se autopropone para recibir el beneficio (autoselección) y lo hacen en función de los resultados de nutrición y de rendimiento que los niños mostraron en periodos previos.

Con el objetivo de conocer los impactos controlando por el sesgo de autoselección se realizaron estimaciones alternativas mediante modelos de VI. Estas estimaciones señalan la incidencia del programa en las tasas de sobrepeso y obesidad infantil es mucho menor a las encontradas mediante MCO y con frecuencia no significativa.

Otras preocupaciones usuales son las relacionadas con el error de instrumento, el error de medición y las variables omitidas. Las cuales podrían incidir también en un sesgo de los coeficientes en los indicadores evaluados. Teniendo en cuenta lo anterior, los resultados deben ser interpretados con

⁹ Los datos solamente pudieron ser comparados como proporciones a nivel escuela, por lo cual no fue posible contar con datos de tipo panel a nivel de estudiantes. Estos datos corresponden a las proporciones del ciclo escolar 2016-2017.

precaución, Asimismo debe considerarse que disponer de datos de una segunda medición podría facilitar el uso de diferentes técnicas econométricas con las cuales se cancelaría la incertidumbre del punto de partida inicial y se daría un seguimiento a los resultados hallados en esta investigación.

Sin embargo, ambos tipos de estimaciones señalan de manera robusta que no existe evidencia de que el programa propicie tendencias de sobrepeso y obesidad entre la población de estudio. Al respecto, el cuadro 7 muestra la relación del programa con los resultados de nutrición para estudiantes de 4° grado, esto con base en modelos de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

El primer indicador de nutrición se refiere a la probabilidad de presentar sobrepeso, cuyos resultados se muestran en la columna 1. Los resultados muestran evidencia de que actualmente el programa no propicia problemas de salud referentes al riesgo de sobrepeso, sino por lo contrario, el ser beneficiario del programa podría disminuir la probabilidad de presentar un problema de sobrepeso.

Los resultados del modelo de probabilidad de obesidad se presentan en la columna 2 de dicho cuadro. De acuerdo con estos datos, los estudiantes que reciben el desayuno escolar podrían ser menos propensos a presentar sobrepeso en comparación con quienes no consumen el desayuno del programa.

El último indicador de nutrición es el conformado por la probabilidad conjunta de sobrepeso u obesidad, los resultados de impacto para este indicador se presentan en la columna 3. Al igual que los dos anteriores indicadores, la participación en el programa presenta una relación negativa con este indicador. Es decir, quienes consumen el desayuno del programa podrían reducir la probabilidad de presentar un IMC superior al adecuado.

Es posible observar que las pruebas conjuntas de todas las covariables para los indicadores de 4° grado muestran una significancia estadística dentro de los niveles de confianza estándar. Como bien se mencionó, estos modelos controlan por los diferentes grupos de variables que, de acuerdo al marco teórico, pueden incidir en los resultados de nutrición. Por lo cual, se desarrollaron las pruebas de significancia para cada uno de los grupos descritos, cuyos valores se muestran también en dicha tabla.

En términos generales, las características de los estudiantes que mostraron tener una incidencia sobresaliente en los resultados de nutrición de 4° son el género y el número de días que los

menores dedican a realizar actividad física. Al respecto, las niñas muestran un crecimiento mayor al de los niños. Los 3 indicadores de probabilidad de desarrollar problemas de salud relacionados con un IMC superior al adecuado muestran también una diferencia por género en todos los casos, dónde las niñas son quienes tienen menor probabilidad de padecer dichos problemas. Por su parte, el número de días en que los estudiantes realizan actividad física está relacionado con una menor probabilidad de desarrollar sobrepeso u obesidad.

En términos de las características de los hogares, las variables que muestran una incidencia importante sobre los resultados de nutrición son las que indican si el padre o la madre habitan en el hogar, así como las variables de educación, trabajo y edad de los padres. Otras variables relevantes del hogar son el ingreso y el número de habitantes. En general, los niños de 4° grado cuyo padre o madre tienen un nivel de estudios de bachillerato o licenciatura son menos propensos a padecer sobrepeso u obesidad. Asimismo los menores con dichas características presentan mejores resultados de crecimiento. Por otro lado, los niños cuya madre se encuentra empleada muestran en menor proporción problemas de salud. Mientras que, el trabajo del padre tiene una relación mixta con los resultados de estos indicadores.

Los estudiantes de 4° grado que habitan en hogares con un ingreso entre \$3800 y \$5000 mensuales (rango que corresponde al segundo cuartil de ingresos, de acuerdo con los ingresos de estas familias) tienen una mayor probabilidad de presentar sobrepeso u obesidad. Mientras que, los estudiantes de familias con ingresos mayores a \$8000 son menos propensos a estos problemas de salud. Este resultado puede estar asociado con los hallazgos de Hofferth y Curtin (2005), quienes encuentran que la relación entre pobreza y sobrepeso es no lineal, ya que los estudiantes tanto de las familias más pobres como de las de mayor ingreso tienen menor probabilidad de ser obesos en relación a los estudiantes con familias de ingresos medios. Asimismo, los niños evaluados que habitan en hogares con mayor número de habitantes son más propensos a presentar estos problemas de salud.

Los programas de política social con los que adicionalmente cuentan los estudiantes tienen también un efecto significativo en los indicadores de nutrición infantil de la población de estudio. En este sentido, los programas de niños talento y becas escolares de la Ciudad de México presentan sinergias positivas con el Programa de Desayunos Escolares. Al mantener el resto de las variables constantes, la interacción entre el programa de desayunos y el de niños talento presentan una

sinergia a favor de la reducción de los problemas de sobrepeso y obesidad. Cabe destacar que todas las estimaciones contemplan precios de alimentos básicos, así como, efectos fijos por escuela y por delegación.

Cuadro 7. Resultados de Impacto del Programa de Desayunos Escolares en Indicadores de Nutrición.

Variables	4 Grado		
	Sobrepeso = 1 (1)	Obesidad = 1 (2)	Sobrepeso u obesidad = 1 (3)
Participación en Desayunos Escolares	-0.156 (0.079)	-0.170 (0.092)	-0.270 (0.100)
Prueba de significancia conjunta de características del niño	F(2, 348) = 0.26 Prob > F = 0.7684	F(3, 324) = 3.01 Prob > F = 0.0305	F(2, 316) = 3.43 Prob > F = 0.0334
Prueba de significancia conjunta de características del hogar	F(7, 348) = 0.94 Prob > F = 0.4722	F(6, 324) = 2.67 Prob > F = 0.0151	F(10, 316) = 1.63 Prob > F = 0.0974
Prueba de significancia conjunta de características de la escuela	F(2, 348) = 2.79 Prob > F = 0.0627		
Prueba de significancia conjunta de características de programas sociales		F(1, 324) = 2.54 Prob > F = 0.1116	F(1, 316) = 2.01 Prob > F = 0.1571
Prueba de significancia conjunta de características de la comunidad		F(1, 324) = 2.50 Prob > F = 0.1151	
Prueba de significancia conjunta de precios de alimentos básicos		F(1, 324) = 0.97 Prob > F = 0.3249	
Prueba de significancia conjunta de efectos fijos por escuelas	F(2, 348) = 0.27 Prob > F = 0.7600	F(4, 324) = 3.09 Prob > F = 0.0160	F(5, 316) = 2.87 Prob > F = 0.0150
Prueba de significancia conjunta de efectos fijos por delegación	F(1, 348) = 1.41 Prob > F = 0.2357	F(3, 324) = 2.69 Prob > F = 0.0466	F(2, 316) = 3.00 Prob > F = 0.0510
Prueba de significancia conjunta para todos los coeficientes	F(14, 348) = 1.56 Prob > F = 0.0883	F(19, 324) = 1.80 Prob > F = 0.0221	F(20, 316) = 1.76 Prob > F = 0.0246
Constante	1.342 (0.420)	-0.935 (0.897)	-0.207 (0.758)
Número de observaciones	364	345	338
R cuadrada	0.069	0.096	0.105

Fuente: Estimaciones propias con base en la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

Por su parte, los coeficientes de impacto en los tres indicadores de nutrición para estudiantes de 5° grado son presentados en el cuadro 8. El programa muestra una relación negativa con el indicador de sobrepeso (columna 1), es decir quienes consumen el desayuno escolar podrían reducir la probabilidad de presentar dicho problema de salud. Asimismo, la columna 2 muestra los resultados de probabilidad de obesidad. Estas cifras apuntan también a que el programa podría incidir en la reducción de dicho problema. Las estimaciones para el indicador conjunto de sobrepeso y obesidad (columna 3) confirman que efectivamente el programa no fomenta las tendencias de sobrepeso infantil, sino por el contrario, este podría propiciar la reducción de dichas enfermedades.

La prueba conjunta de todas las covariables de regresión muestra ser significativa al 95% en todos los modelos de nutrición para 5° grado. Dicha tabla muestra también las pruebas de significancia conjuntas desglosadas para cada grupo de regresores. Adicionalmente, los problemas de nutrición tienen también una diferencia en términos de género, donde los niños son nuevamente quienes tienen más probabilidad de presentar alteraciones de nutrición. Otra característica del estudiante que tiene una alta incidencia en los resultados de nutrición es el número de días en que realizan actividad física. Por lo cual, aquellos niños que hacen alguna actividad física con mayor frecuencia tienen también menor probabilidad de presentar un IMC elevado para su edad.

Las características de la familia son desde luego determinantes importantes del estatus de salud de los menores. Específicamente, los niños que habitan en hogares donde el papá tiene un nivel de educación más alto, así como un empleo, son menos propensos a desarrollar problemas de nutrición. De igual manera, las familias con ingreso perteneciente al primer cuartil de ingresos del grupo de estudio (menor a \$3,800) tienen también una menor probabilidad de malnutrición. Lo cual podría demostrar que, entre el grupo de estudio, la relación entre ingreso y alimentación es no lineal, tal como lo encontrado por Hofferth y Curtin (2005). Por el contrario, estudiantes donde sus hogares son de mayor tamaño tienen una predisposición más alta al sobrepeso o la obesidad.

En términos del contexto escolar, quienes se encuentran en escuelas donde los directivos tienen un mayor nivel de escolaridad muestran también menores tasas de sobrepeso y obesidad. Por el lado de la política social, los estudiantes que, adicionalmente, son beneficiarios del programa de niños talento disminuyen la probabilidad de enfermedades de nutrición. Dicho hallazgo confirma la existencia de sinergias positivas entre dichos programas sociales.

Las características que presenta la comunidad en que se desenvuelven los estudiantes podrían tener alguna incidencia sobre sus resultados de nutrición. Uno de los factores que presenta una incidencia con las tasas de malnutrición es el tiempo de transporte de la casa a la escuela. Las estimaciones indican que quienes tardan más en sus tiempos de desplazamiento cuentan con mayor probabilidad de presentar alteraciones en nutrición. Finalmente, todos los modelos contemplan precios de los alimentos básicos, efectos fijos por escuela y efectos fijos por delegación.

Cuadro 8. Resultados de Impacto del Programa de Desayunos Escolares en Indicadores de Nutrición

Variables	5 Grado		
	Sobrepeso = 1	Obesidad = 1	Sobrepeso u obesidad = 1
	(1)	(2)	(3)
Participación en Desayunos Escolares	-0.233 (0.104)	-0.244 (0.126)	-0.642 (0.220)
Prueba de significancia conjunta de características del niño	F(2, 456) = 3.80 Prob > F = 0.0231	F(3, 266) = 4.36 Prob > F = 0.0051	F(3, 208) = 8.57 Prob > F = 0.0000
Prueba de significancia conjunta de características del hogar	F(1, 456) = 0.70 Prob > F = 0.4028	F(9, 266) = 1.96 Prob > F = 0.0440	F(6, 208) = 4.06 Prob > F = 0.0007
Prueba de significancia conjunta de características de la escuela		F(2, 266) = 3.69 Prob > F = 0.0263	
Prueba de significancia conjunta de características de programas sociales	F(1, 456) = 13.79 Prob > F = 0.0002		F(1, 208) = 5.04 Prob > F = 0.0258
Prueba de significancia conjunta de características de la comunidad		F(1, 266) = 3.28 Prob > F = 0.0714	
Prueba de significancia conjunta de precios de alimentos básicos	F(2, 456) = 2.15 Prob > F = 0.1179	F(1, 266) = 0.67 Prob > F = 0.4136	F(1, 208) = 7.23 Prob > F = 0.0078
Prueba de significancia conjunta de efectos fijos por escuelas	F(3, 456) = 5.32 Prob > F = 0.0013	F(1, 266) = 2.38 Prob > F = 0.1240	F(3, 208) = 3.62 Prob > F = 0.0141
Prueba de significancia conjunta de efectos fijos por delegación	F(5, 456) = 4.34 Prob > F = 0.0007	F(3, 266) = 2.26 Prob > F = 0.0822	F(4, 208) = 4.27 Prob > F = 0.0024
Prueba de significancia conjunta para todos los coeficientes	F(15, 456) = 3.06 Prob > F = 0.0001	F(20, 266) = 2.33 Prob > F = 0.0013	F(19, 208) = 3.27 Prob > F = 0.0000
Constante	1.490 (1.364)	-0.965 (3.328)	-28.976 (11.398)
Número de observaciones	473	288	229
R cuadrada	0.092	0.152	0.232

Fuente: Estimaciones propias con base en la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

En general, los resultados muestran de manera robusta que el Programa de Desayunos Escolares no fomenta el sobrepeso ni la obesidad entre los estudiantes de 4° y 5° grado de primaria de las 19 escuelas evaluadas. Los modelos de MCO señalan que dicho programa podría mostrar una incidencia positiva en la reducción de estos problemas de salud. Aunque los resultados de los modelos de VI señalen que la relación entre participación y resultados de nutrición es no significativa, estos corroboran que el programa no genera problemas de IMC elevado entre los niños. Por lo cual, la continuación de este programa resulta una fuente potencial para el control de las altas proporciones de sobrepeso y obesidad. Además, la sinergia positiva con los programas de Niños Talento y Becas Escolares podría ser aprovechada para mejorar el estatus de nutrición entre los estudiantes de educación primaria.

6.2. Rendimiento y Asistencia Escolar

Aparte de los efectos que el Programa de Desayunos Escolares muestra sobre el estatus de nutrición de los estudiantes, existe cierta evidencia de que la participación en el programa podría tener una incidencia sobre indicadores de resultados escolares. Específicamente, este capítulo evalúa el impacto en el rendimiento escolar y la asistencia a clases. El vínculo entre un programa de alimentación y los logros escolares surge ya que dicho programa podría propiciar una mejora en la calidad de la dieta de los estudiantes, sobre todo en el consumo de nutrientes esenciales como el hierro, la fibra y el potasio, al mismo tiempo que puede reducir la probabilidad de tener bajos niveles de vitamina C, E y folio (Bhattacharya et al., 2006). A su vez, el consumo de alimentos de mejor calidad podría traer consigo una mejora en la retención y en la memoria de los estudiantes (Frisvold, 2015).

En el mismo sentido, el consumo del desayuno puede disminuir los niveles de retardos e inasistencias escolares, ya que de manera directa fomenta que los estudiantes lleguen temprano a clases con la finalidad de consumir el desayuno. Por otro lado, el programa podría incidir de manera indirecta en la reducción de faltas debido a que al mejorar el estatus general de salud del estudiante podrían reducirse también las faltas asociadas a enfermedades. (Frisvold, 2015).

El cuadro 9 expone los resultados en estos indicadores para alumnos de 4° de educación primaria. En la columna 1 se presentan las estimaciones del indicador de promedio alcanzado por los estudiantes hasta la primera mitad del ciclo escolar 2017-2018. Los datos señalan que el programa

de desayunos podría fomentar una mejora en las calificaciones entre los estudiantes evaluados, esto ya que los datos presentan una diferencia estadísticamente significativa entre las calificaciones de los grupos de control y tratamiento, donde los estudiantes de tratamiento fueron quienes mostraron calificaciones más altas. Cabe mencionar que dicho resultado surge bajo el supuesto de que los puntos de inicio en este indicador fueron iguales para los grupos de control y tratamiento.

Los modelos de las columnas 2 y 3 presentan resultados sobre el nivel de asistencias de los alumnos. De manera particular, la columna 2 evalúa el número de faltas mensuales. Estos coeficientes señalan que los estudiantes inscritos en escuelas beneficiarias podrían reducir el número de días de inasistencia a la escuela en mayor medida que los alumnos de escuelas no beneficiarias. Sin embargo, la probabilidad de faltar a clases (columna 3) muestra un porcentaje más alto entre alumnos del grupo de beneficiarios.

En todos los casos las pruebas conjuntas para covariables mostraron significancia estadística al 95% de confianza. También se realizaron las pruebas de significancia para cada grupo de variables independientes, mismas que se presentan en la misma tabla. Ahora bien, la principal característica de los estudiantes que juega un papel dentro de los indicadores escolares es el género. Al respecto, las niñas de 4° grado muestran mejores promedios en comparación con los niños de su mismo grado. Sin embargo, son ellas quienes presentan mayor número de inasistencias y mayor probabilidad de faltar. En el caso de las estimaciones de promedio escolar resulta también de gran relevancia el promedio del ciclo escolar anterior y el número de inasistencias. En este caso, los alumnos con mayor número de inasistencias tienden a obtener menores calificaciones.

Al mismo tiempo, la incidencia de características de los hogares puede afectar los resultados de los indicadores de rendimiento y asistencia. Particularmente, el rendimiento académico muestra una diferencia a favor de quienes tienen madres con un nivel de educación de licenciatura o mayor. Este mismo indicador podría tener una reducción para los estudiantes con familias de ingresos pertenecientes al cuartil más bajo. En el caso de las inasistencias escolares, estas se ven reducidas cuando los alumnos cuentan con padres más preparados y aumentan en el caso de estudiantes con ingresos medios dentro del grupo evaluado.

Analizando el resto de las variables constantes, la disponibilidad adicional del programa de Becas Escolares en esta población podría incidir en una reducción del nivel de faltas a clases. Cabe

señalar que en todas las estimaciones se contemplaron variables de precios de alimentos básicos, efectos fijos por escuela y efectos fijos por delegación.

Cuadro 9. Resultados de Impacto del Programa de Desayunos Escolares en Indicadores de Rendimiento Escolar

Variables	4 Grado		
	Promedio (1)	Número de inasistencias (2)	Probabilidad de inasistencia (3)
Participación en Desayunos Escolares	0.333 (0.182)	-0.924 (0.551)	0.182 (0.065)
Prueba de significancia conjunta de características del niño	F(4, 292) = 105.49 Prob > F = 0.0000	F(3, 255) = 1.40 Prob > F = 0.2430	F(2, 336) = 1.04 Prob > F = 0.3545
Prueba de significancia conjunta de características del hogar	F(4, 292) = 3.41 Prob > F = 0.0097	F(6, 255) = 6.91 Prob > F = 0.0000	F(3, 336) = 6.28 Prob > F = 0.0004
Prueba de significancia conjunta de características de programas sociales		F(1, 255) = 2.34 Prob > F = 0.1271	F(1, 336) = 5.05 Prob > F = 0.0253
Prueba de significancia conjunta de precios de alimentos básicos	F(1, 292) = 4.19 Prob > F = 0.0416		
Prueba de significancia conjunta de efectos fijos por escuelas	F(2, 292) = 26.86 Prob > F = 0.0000	F(2, 255) = 4.54 Prob > F = 0.0115	F(2, 336) = 8.89 Prob > F = 0.0002
Prueba de significancia conjunta de efectos fijos por delegación	F(1, 292) = 1.65 Prob > F = 0.2006	F(2, 255) = 0.50 Prob > F = 0.6066	
Prueba de significancia conjunta para todos los coeficientes	F(12, 292) = 42.61 Prob > F = 0.0000	F(14, 255) = 3.44 Prob > F = 0.0000	F(8, 336) = 5.66 Prob > F = 0.0000
Constante	-8.664 (4.303)	3.271 (5.951)	1.123 (0.787)
Número de observaciones	306	271	346
R cuadrada	0.643	0.164	0.130

Fuente: Estimaciones propias con base en la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

El cuadro 10 presenta los resultados de los indicadores escolares para niños de 5° grado. Al igual que los hallazgos para 4° grado, estos resultados señalan que la participación en el programa tiene impactos adicionales, los cuales se ven reflejados en los indicadores de promedio y de asistencia escolar. El promedio muestra una relación positiva con la participación en el programa (columna 1). Es decir, quienes reciben el desayuno podrían mejorar sus puntajes escolares en relación con los niños que no reciben este beneficio.

En el mismo sentido, la asistencia muestra una mejora en presencia del programa, esto tanto a nivel de número de faltas (columna 2) como en la probabilidad de inasistencia (columna 3). Las pruebas de significancia conjunta de todas las covariables se presentan también en dicho cuadro, las cuales muestran significancia estadística al 95% en todos los indicadores. Esta misma tabla contiene las pruebas de significancia conjunta para cada categoría de regresores.

Por otro lado, los indicadores de 5° grado muestran una variabilidad por género, donde son nuevamente las niñas quienes presentan promedios más altos en comparación con los niños. En el caso del promedio, este se ve afectado adicionalmente por el número de días que los estudiantes faltan a clases y por el promedio del ciclo escolar anterior. Otras variables que son relevantes para el análisis de indicadores escolares y que muestran una incidencia sobre estos resultados son los relacionados con los factores del hogar, principalmente, los puntajes podrían mejorar cuando las madres cuentan con mayores niveles de escolaridad y cuando el papá y la mamá habitan en casa. Mientras que las faltas podrían reducirse en los casos en que el papá tiene mayor nivel de educación y podrían aumentar para los estudiantes de hogares con ingresos pertenecientes a los dos cuartiles medios.

Alumnos inscritos en escuelas donde los directivos cuentan con mayor grado de escolaridad y más años de experiencia podrían también reducir el nivel de faltas a clases. Finalmente, la presencia del programa de Niños Talento entre los alumnos de 5° grado podría tener relación con la obtención de mejores promedios escolares. Cabe destacar que todos los modelos incluyen precios de alimentos básicos, efectos fijos por escuela y efectos fijos por delegación.

Cuadro 10. Resultados de Impacto del Programa de Desayunos Escolares en Indicadores de Rendimiento Escolar

	5 Grado		
	Promedio (1)	Número de inasistencias (2)	Probabilidad de inasistencia (3)
Participación en Desayunos Escolares	0.373 (0.231)	-1.224 (0.615)	-0.647 (0.278)
Prueba de significancia conjunta de características del niño	F(4, 232) = 89.21 Prob > F = 0.0000	F(2, 216) = 1.53 Prob > F = 0.2181	F(2, 212) = 0.94 Prob > F = 0.3940
Prueba de significancia conjunta de características del hogar	F(7, 232) = 1.69 Prob > F = 0.1128	F(5, 216) = 4.21 Prob > F = 0.0011	F(6, 212) = 3.09 Prob > F = 0.0063
Prueba de significancia conjunta de características de la escuela		F(2, 216) = 2.55 Prob > F = 0.0800	F(1, 212) = 2.28 Prob > F = 0.1329
Prueba de significancia conjunta de características de programas sociales	F(1, 232) = 4.14 Prob > F = 0.0431	F(1, 216) = 1.62 Prob > F = 0.2048	
Prueba de significancia conjunta de precios de alimentos básicos	F(1, 232) = 3.38 Prob > F = 0.0673	F(1, 216) = 7.76 Prob > F = 0.0058	F(3, 212) = 4.02 Prob > F = 0.0083
Prueba de significancia conjunta de efectos fijos por escuelas	F(2, 232) = 3.51 Prob > F = 0.0315	F(1, 216) = 3.18 Prob > F = 0.0759	F(2, 212) = 4.55 Prob > F = 0.0116
Prueba de significancia conjunta de efectos fijos por delegación	F(3, 232) = 2.49 Prob > F = 0.0611	F(1, 216) = 5.00 Prob > F = 0.0264	F(3, 212) = 3.54 Prob > F = 0.0156
Prueba de significancia conjunta para todos los coeficientes	F(18, 232) = 23.63 Prob > F = 0.0000	F(13, 216) = 2.58 Prob > F = 0.0025	F(17, 212) = 2.56 Prob > F = 0.0009
Constante	29.973 (17.625)	48.250 (19.868)	56.016 (18.564)
Número de observaciones	252	231	231
R cuadrada	0.648	0.135	0.193

Fuente: Estimaciones propias con base en la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

El Programa de Desayunos Escolares muestra de manera contundente impactos en variables escolares, adicionalmente a los efectos sobre nutrición. Los indicadores de escolaridad que se evaluaron fueron rendimiento académico y asistencia escolar. La relación entre el programa y las calificaciones de los alumnos es positiva, lo cual indica que la participación en el programa podría fomentar una mejora en los puntajes académicos. En cuanto a la cantidad de inasistencias, estas muestran un decrecimiento en presencia del programa. De igual forma, la probabilidad de faltar a clases reduce cuando los estudiantes cuentan con dicho beneficio. Por lo cual, los resultados muestran evidencia de que el programa de alimentación podría favorecer, adicionalmente, los resultados escolares de los beneficiarios.

7. Conclusiones y Recomendaciones de Política Pública

La población mexicana presenta prevalencia de tasas de sobrepeso y obesidad que se ubican entre las más altas de los países de la OCDE, Asimismo, estas tasas han crecido de manera importante en años recientes y se proyecta que seguirán incrementando en los siguientes años. Estos problemas se han reflejado también en la población infantil (OCDE, 2017). Al mismo tiempo, los problemas de peso bajo y talla baja no han sido erradicados en su totalidad. Ambas formas de malnutrición surgen como consecuencia de un consumo inadecuado de nutrientes, donde la población más propensa a desarrollar estas enfermedades suele ser aquella de estratos sociales bajos.

En este sentido, la presente evaluación de impacto ha tenido como objetivo conocer el estado actual de nutrición de los estudiantes de 19 escuelas primarias públicas de la Ciudad de México, así como identificar el efecto del Programa de Desayunos Escolares en dichos resultados de nutrición. Con tal finalidad, se llevó a cabo un levantamiento de datos antropométricos a niños inscritos en las escuelas seleccionadas, así como un cuestionario de datos socioeconómicos a madres y padres de familia. Dicho estudio tuvo un enfoque comparativo, donde se evaluaron a alumnos inscritos en escuelas beneficiarias y a alumnos de escuelas no beneficiarias.

La información recolectada consistió en datos de sección cruzada, por lo cual las opciones de estimación son limitadas. Al respecto, se elaboraron modelos de MCO condicionados por características observables. En estos modelos se identificó entre tratados y no tratados. Asimismo, se llevaron a cabo estimaciones por medio de la metodología de VI, esto con la finalidad de verificar la robustez de los resultados.

El cálculo del estatus de nutrición de los estudiantes mostró una prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil, afectando estos dos padecimientos a casi la mitad de los estudiantes evaluados. Por lo cual, el reporte de impacto se enfocó en el estudio de dichos problemas relevantes en la población. Los indicadores evaluados para el estatus de nutrición son: 1) probabilidad de sobrepeso, 2) probabilidad de obesidad, 3) probabilidad de sobrepeso y obesidad. De manera adicional, se buscó conocer impactos del programa en indicadores de tipo escolar, estos indicadores fueron: 1) promedio, 2) número de inasistencias y 3) probabilidad de inasistencia.

De acuerdo con el marco teórico, los resultados de salud y educación se encuentran en función de diferentes grupos de características. Estos grupos son: atributos del estudiante, particularidades de las familias, características de las escuelas, disponibilidad de políticas públicas, características de la comunidad y localización. Por lo cual, todas las estimaciones controlaron por dichos factores.

El principal hallazgo mediante los modelos de MCO es que el Programa de Desayunos Escolares no propicia tendencias de sobrepeso ni obesidad entre los alumnos del estudio. Asimismo, este programa podría favorecer, mediante la mejora en la alimentación de los estudiantes, una reducción en las tasas de sobrepeso y obesidad.

El desarrollo de modelos de VI sugiere que la relación entre la participación en el programa y la reducción en las tasas sobrepeso y obesidad es mucho más pequeña que la señalada por los modelos de MCO y con frecuencia no significativa. Sin embargo, con base en ambos resultados es posible concluir que el Programa de Desayunos Escolares no promueve ni contribuye al aumento en las tasas de sobrepeso y obesidad infantil, sino que inclusive, este podría representar una fuente potencial para la mejora de dichos problemas de salud.

Adicionalmente, el programa mostró efectos positivos en resultados escolares de la población evaluada. A través de modelos de MCO se encontró que la participación en el Programa de Desayunos Escolares podría estar asociado con mejoras en el promedio escolar. Del mismo modo, quienes son beneficiarios del programa podrían reducir su número de inasistencia y la probabilidad de faltar a clases. Por tanto, el programa de alimentación podría tener efectos secundarios sobre indicadores de logros escolares y podría fomentar una mayor asistencia a clases.

Cabe mencionar que una de las limitaciones del estudio consiste en la dificultad de conocer el estatus inicial de los estudiantes y por tanto deducir si ambos grupos tienen un mismo punto de partida en sus indicadores de resultados. Asimismo, otra preocupación surge por el hecho de que la participación en el programa puede estar asociada con un sesgo de selección. Por tanto, una posible solución para controlar por dichos problemas podría ser la disponibilidad de datos panel, para lo cual resulta importante dar un seguimiento temporal a la población evaluada.

Otros hallazgos importantes y que podrían contribuir a una mayor efectividad del programa sobre los niveles de sobrepeso y obesidad en la población objetivo son los relacionados con la incidencia de otros factores sobre los resultados de nutrición de los estudiantes. Al respecto, se encontró que los

problemas de salud de sobrepeso y la obesidad presentan diferencias por género, donde son los niños quienes tienen mayor probabilidad de presentar estas enfermedades de nutrición. Este hallazgo podría dar evidencia de la necesidad de contemplar esta disparidad en la ejecución de los programas de nutrición.

Asimismo, hay evidencia de que el Programa de Desayunos Escolares muestra sinergias positivas con otros programas sociales de la Ciudad de México. Dichos programas son Niños Talento y Becas Escolares para niños en vulnerabilidad. Este resultado podría ser de gran importancia para la mejora de los indicadores, ya que mediante la coordinación de esfuerzos entre dichas estrategias de política social podría generarse mayores beneficios para la población en términos de reducción de problemas de sobrepeso y obesidad.

Finalmente, dado que se encontró una disminución en la probabilidad de contraer sobrepeso y obesidad entre los estudiantes que realizaron actividades físicas con mayor frecuencia, una recomendación podría estar enfocada a la complementación del programa de alimentación con acciones que promuevan las actividades deportivas y que fomenten la educación nutricional de estudiantes y de padres de familia.

8. Análisis FODA

Fortalezas y Oportunidades

No.	Descripción	Fuente de Análisis	Ubicación en el Documento
FO1	El programa atiende a una parte importante de la población objetivo.	Reglas de operación del programa	2. Marco normativo del Programa de Desayunos Escolares
FO2	El Programa de Desayunos Escolares no propicia tendencias de sobrepeso y obesidad infantil.	Mediciones antropométricas y cuestionario a padres de familia.	6. Resultados de impacto del Programa de Desayunos Escolares 6.1. Nutrición
FO3	El programa podría incidir en la reducción de la probabilidad de presentar sobrepeso y obesidad.	Mediciones antropométricas y cuestionario a padres de familia.	6. Resultados de impacto del Programa de Desayunos Escolares 6.1. Nutrición
FO4	Existen impactos colaterales del programa en indicadores adicionales a los de nutrición, como impactos positivos en las calificaciones y la asistencia.	Mediciones antropométricas y cuestionario a padres de familia.	6. Resultados de impacto del Programa de Desayunos Escolares 6.2. Rendimiento y asistencia escolar
FO5	La participación en el programa podría estar relacionada con una mejora en el promedio que alcanzan los estudiantes.	Mediciones antropométricas y cuestionario a padres de familia.	6. Resultados de impacto del Programa de Desayunos Escolares 6.2. Rendimiento y asistencia escolar
FO6	Los estudiantes de escuelas participantes en el programa podrían reducir el número de inasistencias escolares y su probabilidad de faltar.	Mediciones antropométricas y cuestionario a padres de familia.	6. Resultados de impacto del Programa de Desayunos Escolares 6.2. Rendimiento y asistencia escolar
FO7	Se encontraron sinergias positivas entre el Programa de Desayunos Escolares y otros programas sociales de la Ciudad de México como son el programa de Niños Talento y el de Becas Escolares.	Mediciones antropométricas y cuestionario a padres de familia. Datos administrativos	6. Resultados de impacto del Programa de Desayunos Escolares 6.1. Nutrición 6.2. Rendimiento y asistencia escolar

Debilidades y Amenazas

No.	Descripción	Fuente de Análisis	Ubicación en el Documento
DA1	Algunas autoridades de escuelas y beneficiarios no han sido informados adecuadamente sobre el objetivo y funcionamiento del programa, por lo cual pueden presentar sesgo a no participar en este.	Cuestionarios a padres de familia y autoridades escolares.	4. Población de estudio y datos colectados.
DA2	Existe una disparidad por género en los resultados de nutrición de los estudiantes. Son los niños quienes tienden a desarrollar con mayor probabilidad problemas de sobrepeso y obesidad en comparación con las niñas.	Mediciones antropométricas y cuestionario a padres de familia.	6. Resultados de impacto del Programa de Desayunos Escolares 6.1. Nutrición
DA3	Los resultados de probabilidad de presentar sobrepeso y obesidad mostraron estar relacionados de manera importante con otras características como son la frecuencia con que se realiza actividad física y la preparación de los padres.	Mediciones antropométricas y cuestionario a padres de familia.	6. Resultados de impacto del Programa de Desayunos Escolares 6.1. Nutrición
DA4	La venta de productos con alto contenido calórico dentro de las tiendas escolares podría contrarrestar el efecto del Programa de Desayunos Escolares.	Cuestionario a padres de familia.	4. Población de estudio y datos colectados.
DA5	Algunos estudiantes realizan doble desayuno, ya que ingieren desayuno antes de salir de casa y posteriormente el desayuno del programa.	Cuestionario a padres de familia y formato de mediciones antropométricas.	4. Población de estudio y datos colectados.

Recomendaciones

No.	Recomendación	Sector Responsable
R1	Informar y capacitar ampliamente a autoridades, padres de familia y beneficiarios sobre el objetivo y funcionamiento del programa.	DIF-CDMX Programa de Desayunos Escolares
R2	Contemplar la dimensión de género en la planeación y ejecución de las políticas de nutrición.	DIF-CDMX Programa de Desayunos Escolares
R3	Aprovechar las sinergias positivas con los programas de Niños Talento y Becas Escolares mediante la coordinación de actividades como la promoción de talleres de nutrición y actividades deportivas.	DIF-CDMX Programa de Desayunos Escolares Programa de becas escolares Programa de Niños Talento
R4	Mantener el programa y fortalecerlo mediante acciones que fomenten la actividad física de los estudiantes y promuevan la educación nutricional tanto en alumnos como en padres de familia.	DIF-CDMX Programa de Desayunos Escolares
R5	Coordinar esfuerzos con las escuelas para promover la venta de alimentos con mejor calidad nutricional dentro de las tiendas escolares.	DIF-CDMX Programa de Desayunos Escolares Escuelas públicas de la CDMX
R6	Realizar un seguimiento temporal de impacto en la población evaluada con la finalidad de poder contar con datos de panel que permitan la implementación de estrategias adicionales de evaluación.	DIF-CDMX Programa de Desayunos Escolares

Referencias

- Afridi, F. (2011) "The Impact of School Meals on School Participation: Evidence from Rural India" *Journal of Development Studies*, vol. 47, no. 11, pp. 1636-1656. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=fjds20>
- Anzman-Frasca, S., Djang, H. C., Halmo, M. M., Dolan, P. R. and Economos, C. D (2015) "Estimating Impacts of a Breakfast in the Classroom Program on School Outcomes" *JAMA Pediatr*, vol. 169, no. 1, pp. 71-77.
- Asamblea Legislativa del Distrito Federal I Legislatura (2016) *Ley de Desarrollo Social para el Distrito Federal*. G.O. CDMX 26-11-2016. Disponible en: http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/2016/LEY_DESARROLLO_SOCIAL_28_11_2016.pdf
- Bartfeld, J., Kim, M., Ryu, J. H. & Ahn, H. M. (2009) "The School Breakfast Program: Participation and impacts" *United States Department of Agriculture, Contractor and Cooperator Report, United States Department of Agriculture*, no. 54.
- Behrman, J. R. & Hoddinott, J. (2001) An Evaluation of Impact of Progresa on Preschool Child Height. *Food Consumption and Nutrition Division*, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C. 20006 U.S.A. no. 104 Disponible en: <https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/16387/1/fc010104.pdf>
- Behrman, J. R. (1996) "The Impact of Health and Nutrition on Education" *The World Bank Research Observer*, vol. 11, no. 1, pp. 23-37, Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/3986477>
- Belot, M. and James, J. (2011) "Healthy school meals and educational outcomes" *Journal of Health Economics*, vol. 30, pp. 489-504 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629611000270?via%3Dihub>
- Bhattacharya, J., Currie, J. & Haider, S. J. (2006) "Breakfast of Champions? The School Breakfast Program and the Nutrition of Children and Families" *The Journal of human Resources*, vol.41, no.3, pp. 445-466.
- De Onis, M., Onyango, A. W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C. and Siekm, J. (2007) "Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents" *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 85, pp. 660-667.
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 (2016) *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 Informe final de resultados ENSANUT MC 2016*, Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
- Federal Interagency Forum on Child and Family Statistics, (2007). *America's Children: Key National Indicators of Well-Being*, 2007. U.S. Government Printing Office, Washington, DC.

- Frisvold, D. E. (2015) "Nutrition and cognitive achievement: An Evaluation of the School Breakfast Program" *Journal of Public Economics*, vol. 124, pp. 91-104. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpubeco.2014.12.003>
- Gatto, N. M., Martínez, L. C., Spruijt-Metz, D. & Davis, J. N. (2017) LA sprouts randomized controlled nutrition, cooking and gardening programme reduce obesity and metabolic risk in Hispanic/Latino youth. *Pediatric Obesity*, No. 12, pp. 28-37.
- Gleason, P. M. & Sutor, C. W. (2003) Eating at School: How the National School Lunch Program Affects Children's Diets. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 85, no. 4, pp. 1047-1061.
- Glewwe, P. & Jacoby, H. G. (1995) "An Economic Analysis of Delayed Primary School Enrollment in a Low Income Country: The Role of Early Childhood Nutrition" *The Review of Economics and Statistics*, vol. 77, no. 1, pp. 156-169, <http://www.jstor.org/stable/2110001>
- Glewwe, P. (2005) "The impact of health and nutrition on education in developing countries: Theory, econometrics issues, and recent empirical evidence" *Food and Nutrition Bulletin*, vol. 26, no. 2 (supplement 2), pp S235-S250.
- Hernandez-Cordero, S. & Cuevas-Nasu, L (2017) "Overweight and obesity in Mexican children and adolescents during the last 25 years" *Nutrition & Diabetes*, vol. 7, no. 247, pp. 1-9.
- Hinrichs, P. (2010) "The Effects of the National School Lunch Program on Education and Health" *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 29, no. 3, pp. 479-505.
- Hofferth S. L., & Curtin S. (2005) Poverty, Food Programs, and Childhood Obesity. *Journal of Policy Analysis and Management*, Vol. 24, no. 4, pp. 703-726.
- Imberman, S. A. and Kugler, A. D. (2014) "The Effect of Providing Breakfast in Class on Student Performance" *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 33, no. 3, pp. 669-699.
- Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" (2014) *Evaluación del estado de nutrición en escolares. Escuelas Primarias beneficiarias del Programa de Desayunos Escolares del DIF-DF*. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México, DIF
- Jacoby, H. G. (2002) "Is There an Intrahousehold 'Flypaper Effect'? Evidence from a School Feeding Programme" *The Economics Journal*, vol. 112, no. 476, pp. 196-221. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/798437>
- McEwan, P. J. (2013) "The impact of Chile's school feeding program on education outcomes" *Economics of Education Review*, vol. 32, pp. 122-139.
- Meyers, A. F., Sampson, A. E., Weitzman, M., Rogers, B. L. & Kayne, H. (1989) "School Breakfast Program and School Performance" *American journal of diseases of children (1960)* Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/20353913>

- Millimet, D. L., Tchernis, R. & Husain, M. (2009) "School Nutrition Programs and the Incidence of Childhood Obesity" *The Journal of Human Resources*, vol. 45, no. 3.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2017). Obesity Update 2017. Disponible en: www.oecd.org/health/obesity-update.htm.
- Palakshappa D., Fiks, A. G., Faerber, J. A. & Feudtner, C. (2016) Association between state school nutrition laws and subsequent child obesity. *Preventive Medicine* no. 90, pp. 107-113.
- Schanzenbach, W. D. (2009) "Do School Lunches Contribute to Childhood Obesity?" *The Journal of Human Resources*, vol. 44, no. 3, pp. 684-709.
- Secretaría de Salud (2006) *Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios Básicos de Salud. Promoción y Educación para la Salud en Materia Alimentaria. Criterios para brindar orientación.* D.O.F. 23-01-2006. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/043ssa205.pdf>
- Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de Familia y Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario (2017) *Lineamientos de la Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria 2017.* Secretaría de Salud, DIF. Disponible en: <http://sitios.dif.gob.mx/dgadc/wp-content/uploads/2017/01/Lineamientos-EIASA-20171.pdf>
- Sistema para el Desarrollo integral de la Familia del Distrito Federal y Administración Federal de Servicios Educativos del Distrito Federal (2015) *Guía para la Operación del Programa de Desayunos Escolares.* Ciudad de México, DIF, Secretaría de Educación Pública.
- Sistema para el Desarrollo integral de la Familia del Distrito Federal y Administración Federal de Servicios Educativos del Distrito Federal (2017) *Gaceta Oficial de la Ciudad de México.* G.O. CDMX Órgano de Difusión del Gobierno de la Ciudad de México, no. 255, tomo III. Disponible en: http://intranet.dif.cdmx.gob.mx/transparencia/new/art_122/1/ anexos/RO Programa de Desayunos Escolares.pdf
- Terry-McElrath, Y., O'Malley P. M. & Johnston L. D. (2015) Potential Impact of National School Nutritional Environment Policies. Cross-sectional Associations With US Secondary Student Overweigh/Obesity, 2008-2012. *JAMA Pediatr.* Vol. 169, no. 1, pp. 78-85.
- Vermeersch, C. and Kremer, M. (2004) *School Meals, Educational Achievement and School Competition: Evidence from a Randomized Evaluation.* Harvard University. Department of Economics.
- Welker, E., Lott, M. & Story, M. (2016) The School Food Environment and Obesity Prevention: Progress Over the Last Decade. *Obesity Prevention (a must, section editor)* y *Springer Science + Business Media New York.* Cur Obs Rep, no. 5, pp. 145-155.
- World Food Programme (2017) *Smart School Meals, Nutrition-Sensitive National Programmes in Latin America and the Caribbean, A Review of 16 Countries,* World Food Programme.

Fighting Hunger Worldwide. Disponible en: <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000019946/download/>

World Health Organization (2008) Training course on Child Growth Assessment WHO Child Growth Standards. Interpreting Growth Indicators. Department of Nutrition for Health and Development.

Zhang, J., Zhai, Y., Feng, X. Q., Li, W. R., Lyu, Y. B., Astell-Burt, T., Zhao, P. Y. & Shi, X. M. (2018) Gender Differences in the Prevalence of Overweight and Obesity, Associated Behaviors, and Weight-related Perceptions in a National Survey of Primary School Children in China*. *Biomedical and Environmental Sciences*, Vol. 31, no. 1, pp. 1-11.

Anexos

Anexo 1. Variables de Nutrición,

Cuadro A1. Definición de Variables de Nutrición

Variable	Definición
Weight	Variable continua: Peso en kg.
Height	Variable continua: Altura en cm.
_zwfa	Variable continua: Z-score peso para la edad.
_zhfa	Variable continua: Z-score altura para la edad.
_zbfa	Variable continua: Índice de masa corporal para la edad.
imc_desev	Variable binaria: 0 No tiene desnutrición severa y 1 tiene desnutrición severa.
imc_de	Variable binaria: 0 No tiene desnutrición y 1 tiene desnutrición.
imc_norm	Variable binaria: 0 No tiene peso normal y 1 tiene peso normal.
imc_sob	Variable binaria: 0 No tiene sobrepeso y 1 tiene sobrepeso.
imc_obe	Variable binaria: 0 No tiene obesidad y 1 tiene obesidad
ta_basev	Variable binaria: 0 No tiene talla baja severa y 1 es talla baja severa.
ta_ba	Variable binaria: 0 No tiene talla baja y 1 es talla baja.
ta_norm	Variable binaria: 0 No tiene talla normal y 1 tiene talla normal.

Anexo 2. Definición de Variables Independientes

Cuadro B1. Definición de Variables

Variable	Definición
sexo	Variable binaria: 0 Si el estudiante es niño y 1 si el estudiante es niña.
agemons	Variable continua: Edad del niño en meses.
agemons2	Variable continua: Edad el niño al cuadrado.
dias_act	Variable continua: Días a la semana en que realiza actividad física.
hrs_semana	Variable continua: Horas a la semana frente a una pantalla.
beca_esc	Variable binaria: 0 Si el estudiante no tiene el programa Beca Escolar y 1 si tiene el programa.
talento	Variable binaria: 0 Si el estudiante no tiene el programa Niños Talento y 1 si tiene el programa.
grado	Variable binaria: 0 Si el estudiante pertenece a 4 grado y 1 si el estudiante pertenece a 5 grado.
tnt	Variable binaria: 0 Estudiantes de escuelas de control y 1 Estudiantes de escuelas de tratamiento.
tnt3	Variable binaria: 0 estudiantes que pertenecen a la escuelas de control y 1 estudiantes de escuelas de tratamiento que compran y consumen el desayuno escolar.
ingreso	Variable continua: ingreso mensual del hogar en pesos.
ling	Variable continua: Logaritmo de la variable ingreso.
cuartil_1	Variable binaria: 0 Porcentaje de población que no tiene un ingreso menor a \$3800 y 1 Porcentaje de población que sí tiene un ingreso menor a \$3800.
cuartil_2	Variable binaria: 0 Porcentaje de población que no tiene un ingreso de \$3800 a \$5000 y 1 Porcentaje de población que sí tiene un ingreso de \$3800 a \$5000.
cuartil_3	Variable binaria: 0 Porcentaje de población que no tiene un ingreso de \$5000 a \$8000 y 1 Porcentaje de población que sí tiene un ingreso de \$5000 a \$8000.
cuartil_4	Variable binaria: 0 Porcentaje de población que no tiene un ingreso mayor a \$8000 y 1 Porcentaje de población que sí tiene un ingreso mayor a \$8000.
high_m	1: Mamá con nivel de estudios de preparatoria y 0: Otro nivel de estudios de la mamá
college_m	1: Mamá con nivel de estudios con universidad o grado mayor y 0: Nivel menor de estudios de la mamá
high_p	1: Papá con nivel de estudios de preparatoria y 0: Otro nivel de estudios del papá
college_p	1: Papá con nivel de estudios con universidad o grado mayor y 0: Nivel menor de estudios del papá
tiempo_tra	Variable categórica: 1: Tiempo de transporte a la escuela es de menos de 10 min.; 2: entre 10 y 30 min.; 3: entre 20 min y 1 hora.; 4: Entre 1 y 2 horas.; 5: Entre 2 y 3 horas.
edad_p	Variable continua: Edad del padre.
edad_m	Variable continua: Edad de la madre.

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.

Cuadro B1. Definición de Variables. (continuación)

Variable	Definición
habita_p	Variable binaria: 0 El padre no habita en la vivienda y 1 el padre sí habita en la vivienda.
habita_m	Variable binaria: 0 La madre no habita en la vivienda y 1 la madre sí habita en la vivienda.
ocupa_p	Variable binaria: 0 El padre no trabaja y 1 el padre sí trabaja.
ocupa_m	Variable binaria: 0 La madre no trabaja y 1 la madre si trabaja.
tot_res	Variable continua: Número de residentes del hogar.
focos	Variable continua: Número de focos en el hogar.
cuartos	Variable continua: Número de cuartos en el hogar.
dir_exp	Variable continua: Años de experiencia del director.
dir_escolaridad	Variable categórica: Escolaridad del director.
prof_alum	Variable continua: Número de alumnos por cada profesor.
tasa_cap	Variable continua: Porcentaje de uso de capacidad instalada.
computadores	Variable continua: Número de computadoras en la escuela
jitomate_2	Variable continua: Precio del jitomate.
cebolla_2	Variable continua: Precio de la cebolla.
papa_2	Variable continua: Precio de la papa.
arroz_2	Variable continua: Precio del arroz.
frijol_2	Variable continua: Precio del frijol.
pollo_2	Variable continua: Precio del pollo.
huevo_2	Variable continua: Precio del huevo.
leche_2	Variable continua: Precio de la leche.
azucar_2	Variable continua: Precio de la azúcar.
aceite_2	Variable continua: Precio del aceite.
aguacate_2	Variable continua: Precio del aguacate.
del1	Variable binaria: 0 no es de Azcapotzalco y 1 sí es de Azcapotzalco.
del2	Variable binaria: 0 no es de Cuauhtémoc y 1 sí es de Cuauhtémoc.
del3	Variable binaria: 0 no es de Gustavo A. Madero y 1 sí es de Gustavo A. Madero.
del4	Variable binaria: 0 no es de Iztacalco y 1 sí es de Iztacalco.
del6	Variable binaria: 0 no es de Tlalpan y 1 sí es de Tlalpan.
del7	Variable binaria: 0 no es de Tláhuac y 1 sí es de Tláhuac.
del8	Variable binaria: 0 no es de Venustiano Carranza y 1 sí es de Venustiano Carranza.
del9	Variable binaria: 0 no es de Xochimilco y 1 sí es de Xochimilco.

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta de Impacto del Programa de Desayunos Escolares.



GENERALIDADES

- Explicar al escolar lo que se le va realizar y dar las indicaciones necesarias
- Ser amable

INSTRUMENTO

- Verificar baterías de la báscula y cambiar de ser necesario
- Colocar la báscula:
 - En suelo firme y plano
 - Vertical a una pared (ángulo de 90°)
- No colocar la báscula encima de:
 - Suelo en pendiente o superficie irregular
 - Sobre tapetes o alfombra
- Verificar que esté calibrada. Tarar con peso de 1Kg antes de iniciar las mediciones

PROCEDIMIENTO

- Pedir al niño o adolescente que:
 - Se quede en ropa deportiva (short y playera)
 - Se quite zapatos y calcetines
 - Se quite reloj, cartera, celulares, o cualquier otro objeto que traiga encima o en las bolsas
- Prender la báscula y verificar que la báscula marque 0.0
- Pedir al niño que suba al centro de la báscula
- Pedir y verificar que el niño esté:
 - Derecho y relajado
 - De frente a la báscula
 - Con la mirada hacia el frente
 - Con los brazos a cada lado del cuerpo con palmas extendidas
 - Relajado y sin moverse
- Pedir que no se baje hasta que se le indique
- Realizar lectura de peso
- Registrar en el formulario el peso en kilogramos
- Pedirle que se baje de la báscula (después de hacer el registro)
- Verificar que la báscula se apague antes de la nueva medición
- Repetir el procedimiento
- Usar alcohol para limpiarse las manos entre sujetos
- Agradecer la participación y entregar resultados
- Cambiar el papel de la báscula

MEDICIÓN DE TALLA (GUÍA RÁPIDA)



GENERALIDADES

- Explicar al escolar lo que se le va realizar y dar las indicaciones necesarias
- Ser amable

INSTRUMENTO

-
- Siga las siguientes etapas para el armado del estadímetro:
- Colocarlo en una pared con la cual forme un ángulo de 90° con el piso
 - Fijar el estadímetro
 - Verificar que el nivel esté centrado, fijar el tope superior

PROCEDIMIENTO

-
- Pedir al niño o adolescente que:
 - Se quede en ropa deportiva (short y playera)
 - Se quite zapatos y calcetines
 - Se quite de la cabeza cintas, diademas, moños, peinados altos o trenzas, pasadores.
 - Pedir al niño que se coloque de espaldas al estadímetro, viendo hacia usted
 - Pedir y verificar que el niño tenga:
 - Los pies juntos, sin despegarse de la base
 - Los talones pegados al estadímetro
 - Rodillas rectas, cuidar que no se encimen
 - Pedir al niño que mire hacia adelante, no hacia arriba ni a los lados
 - Asegurarse que los ojos estén a la misma altura que las orejas (plano de Frankfort)
 - Bajar la escuadra móvil hasta la cabeza del niño, verificar que esté derecho sin flexionar las rodillas ni este de puntas
 - Lea en ese punto exacto la estatura, la lectura debe tomarla a la altura de sus ojos
 - Indicar al niño que se puede retirar del estadímetro
 - Registrar el dato en centímetros
 - Regresar la escuadra móvil a 0.0 y repetir la medición
 - Agradecer la participación
 - Limpiar el estadímetro y el papel de la base
-

Anexo 4. Encuesta a Tutores

INTRODUCCIÓN

Estimado tutor(a), este cuestionario tiene la finalidad de evaluar el impacto del programa de **"Desayunos Escolares"** de la Ciudad de México. Su información ayudará a mejorar la calidad del programa. La evaluación está a cargo del Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México. La información que proporcione será confidencial y utilizada solo para fines estadísticos y de investigación. Los datos estarán resguardados por la ley de protección de datos personales para la Ciudad de México.

INSTRUCCIÓN

El llenado del cuestionario deberá llevarse a cabo por LA MADRE, EL PADRE O EL TUTOR(A) del estudiante. La primera parte consiste en el llenado de los datos generales del niño(a). El resto de las preguntas son de opción múltiple y deberá marcarse con una X la respuesta que más se ajuste a su realidad.

DATOS GENERALES DEL ESTUDIANTE

Nombre del estudiante _____
Nombre(s) Apellido paterno Apellido materno

Nombre de la escuela _____

Grado escolar _____ Grupo _____

Fecha de nacimiento del estudiante _____
día /mes/año

Sexo del estudiante _____ Mujer
_____ Hombre

DATOS DE LA ESCUELA Y DEL PROGRAMA DE DESAYUNOS ESCOLARES

1. ¿El niño(a) pertenecía originalmente a esta escuela desde el inicio del ciclo escolar 2017-2018?
_____ Si (pasar a la pregunta 3)
_____ No (pasar a la pregunta 2)
2. En la escuela anterior, ¿el niño(a) recibía el Programa de Desayunos Escolares?
_____ Si
_____ No

3. Actualmente, ¿el niño(a) recibe el desayuno escolar?

- Si (pasar a la pregunta 4)
 No (pasar a la pregunta 6)

4. ¿El niño(a) consume al menos un producto del desayuno escolar?

- Si (pasar a la pregunta 5)
 No (pasar a la pregunta 6)

5. ¿Qué parte del desayuno consume el niño(a)? (Marque con una X únicamente los productos que consume el/la niño(a), recuerde que es para mejorar la calidad del mismo)

- Leche
 Galletas, barras o cereales
 Semillas
 Fruta natural
 Frutas deshidratadas

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIANTE

6. ¿Qué parentesco tiene el menor con el/la jefe(a) del hogar?

- Hijo(a)
 Nieto(a)
 Sobrino(a)
 Otro parentesco (especifique) _____

7. ¿El estudiante habla alguna lengua indígena?

- Si
 No

8. Durante el mes pasado, ¿Cuántos días faltó el niño(a) a la escuela?

_____ Días (Si el niño(a) no faltó coloque 0 y pase a la pregunta 10)

9. ¿Cuál fue el motivo o motivos por los que el niño o la niña faltó a la escuela? (señalar más de una si es necesario)

- Problemas de salud
 Problemas familiares (cuidar a un familiar, muerte de algún familiar, etc.)
 El niño(a) tuvo que trabajar
 Dificultades a causa del sismo
 Otro (especificar)

10. ¿El niño(a) aprobó el ciclo escolar pasado?

- Si
 No

11. ¿Cuál fue el promedio general del niño(a) durante el ciclo escolar pasado?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Menos de 6.0 | <input type="checkbox"/> Entre 8.1 y 8.5 |
| <input type="checkbox"/> Entre 6.0 y 6.5 | <input type="checkbox"/> Entre 8.6 y 9.0 |
| <input type="checkbox"/> Entre 6.6 y 7.0 | <input type="checkbox"/> Entre 9.1 y 9.5 |
| <input type="checkbox"/> Entre 7.1 y 7.5 | <input type="checkbox"/> Entre 9.6 y 10 |
| <input type="checkbox"/> Entre 7.6 y 8.0 | |

12. ¿Cuál es el promedio general del niño(a) en lo que va del actual ciclo escolar?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Menos de 6.0 | <input type="checkbox"/> Entre 8.1 y 8.5 |
| <input type="checkbox"/> Entre 6.0 y 6.5 | <input type="checkbox"/> Entre 8.6 y 9.0 |
| <input type="checkbox"/> Entre 6.6 y 7.0 | <input type="checkbox"/> Entre 9.1 y 9.5 |
| <input type="checkbox"/> Entre 7.1 y 7.5 | <input type="checkbox"/> Entre 9.6 y 10 |
| <input type="checkbox"/> Entre 7.6 y 8.0 | |

CARACTERÍSTICAS DE LOS PADRES

13. ¿La vivienda del niño(a) ha sido afectada por desastres naturales?

- No (Pasar a la pregunta 15)
 Si (Pasar a la pregunta 14)

14. ¿Qué tipo de desastre natural? _____

15. ¿En esta vivienda vive la madre del niño(a)?

- Si (pasar a la pregunta 16)
 No, vive en otro lugar (pasar a la pregunta 20)
 No, ya falleció (pasar a la pregunta 20)

16. Edad de la madre _____

17. ¿Cuál es el último nivel de escolaridad que aprobó la madre?

- Ninguno
 Preescolar
 Primaria
 Secundaria
 Preparatoria o Bachillerato
 Normal
 Estudios técnicos o comerciales
 Técnico superior universitario
 Licenciatura/profesional
 Maestría
 Doctorado

18. ¿La semana pasada la madre trabajó por lo menos una hora?

- Si
- No, tenía trabajo pero no trabajó
- No, se dedicó a buscar trabajo
- No, es pensionada o jubilada
- No, es estudiante
- No, se dedica a los quehaceres del hogar
- No, tiene alguna limitación física o mental que le impide trabajar
- No, estaba en otra situación diferente a las anteriores

19. ¿La semana pasada la madre realizó alguna de las siguientes actividades?

- ¿Ayudo en un negocio familiar o no familiar?
- ¿Vendió algún producto?
- ¿Hizo algún producto para vender?
- ¿Realizó otro tipo de actividad a cambio de un pago?, por ejemplo: lavó, planchó ajeno, etc
- ¿Estuvo de aprendiz o haciendo su servicio social?
- ¿Cuido o atendió sin pago y de manera exclusiva a niños, ancianos, enfermos, discapacitados?
- ¿Otras actividades del hogar sin remuneración?

20. ¿En esta vivienda vive el padre del niño(a)?

- Si (pasar a la pregunta 21)
- No, vive en otro lugar (pasar a la pregunta 25)
- No, ya falleció (pasar a la pregunta 25)

21. Edad del padre _____

22. ¿Cuál es el último nivel de escolaridad que aprobó el padre?

- Ninguno
- Preescolar
- Primaria
- Secundaria
- Preparatoria o Bachillerato
- Normal
- Estudios técnicos o comerciales
- Técnico superior universitario
- Licenciatura/profesional
- Maestría
- Doctorado

23. ¿La semana pasada el padre trabajó por lo menos una hora?

- Si
- No, tenía trabajo pero no trabajó
- No, se dedicó a buscar trabajo
- No, es pensionado o jubilado
- No, es estudiante
- No, se dedica a los quehaceres del hogar
- No, tiene alguna limitación física o mental que le impide trabajar
- No, estaba en otra situación diferente a las anteriores

24. ¿La semana pasada el padre realizó alguna de las siguientes actividades?

- ¿Ayudo en un negocio familiar o no familiar?
- ¿Vendió algún producto?
- ¿Hizo algún producto para vender?
- ¿Realizó otro tipo de actividad a cambio de un pago?, por ejemplo: lavó, planchó ajeno, etc
- ¿Estuvo de aprendiz o haciendo su servicio social?
- ¿Cuido o atendió sin pago y de manera exclusiva a niños, ancianos, enfermos, discapacitados?
- ¿Otras actividades del hogar sin remuneración?

25. ¿Cuál es el ingreso familiar mensual aproximado?

Ingresos familiares mensuales _____

ACTIVIDAD FISICA DEL NIÑO(A)

26. En una semana típica o “usual”, ¿Cuántos días estuvo activo el niño(a) durante al menos 60 minutos por día?

- 0 días
- 1 día
- 2 días
- 3 días
- 4 días
- 5 días
- 6 días
- 7 días

27. Durante los últimos 12 meses, ¿cuántas horas a la semana dedicó el niño(a) a actividades deportivas individuales o en equipo, dentro o fuera de la escuela?

Horas a la semana _____

28. De estos últimos 12 meses ¿Cuál(es) fueron la(s) actividad(es) física(s) en las que participó el niño(a)? (señalar más de una si es necesario)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Artes marciales (karate, Tae Kwon do, etc.) | <input type="checkbox"/> Patinar o andar en patineta |
| <input type="checkbox"/> Bailar (ballet, jazz, etc.) | <input type="checkbox"/> Voleibol |
| <input type="checkbox"/> Básquetbol | <input type="checkbox"/> Otra (especificar |
| <input type="checkbox"/> Béisbol o softbol | |
| <input type="checkbox"/> Bicicleta | |
| <input type="checkbox"/> Boxeo | |
| <input type="checkbox"/> Caminar | |
| <input type="checkbox"/> Correr | |
| <input type="checkbox"/> Frontón | |
| <input type="checkbox"/> Fútbol | |
| <input type="checkbox"/> Gimnasia | |
| <input type="checkbox"/> Natación | |

29. ¿Cuánto tiempo pasa el niño(a) transportándose de la casa a la escuela en un día típico?

- Menos de 10 minutos
- Entre 10 y 30 minutos
- Entre de 30 minutos y 1 hora
- Entre 1 hora y 2 horas
- Entre 2 y 3 horas
- Más de 3 horas

30. En un día típico, ¿Qué medios de transporte utiliza el niño(a) para desplazarse de la casa a la escuela y cuánto tiempo aproximado se hace en cada uno? (señalar más de una si es necesario)

Medio de Transporte	Utiliza este transporte	Minutos
Caminata	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Bicicleta (pedaleada por el menor)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Bicicleta (pedaleada por alguien más)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Autobús, tren, metro, colectivo	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Carro, motocicleta, motoneta	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Otro (especifique)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

31. En un día entre semana, ¿Cuántas horas diarias pasa el niño(a) frente a una pantalla de computadora, televisión, celular, tableta, etc?. Incluya tiempo de la mañana, tarde y noche.

- Nada
- Menos de 1 hora
- Entre 1 y 2 horas
- Entre 2 y 3 horas
- Entre 3 y 4 horas
- Entre 4 y 5 horas
- Entre 5 y 6 horas
- 6 o más horas

32. En un día de fin de semana, ¿Cuántas horas diarias pasa el niño(a) frente a una pantalla de computadora, televisión, celular, tableta, etc?. Incluya tiempo de la mañana, tarde y noche.

- Nada
- Menos de 1 hora
- Entre 1 y 2 horas
- Entre 2 y 3 horas
- Entre 3 y 4 horas
- Entre 4 y 5 horas
- Entre 5 y 6 horas
- 6 o más horas

ALIMENTACIÓN DEL NIÑO(A).

Instrucciones. Por favor, antes de comenzar, lea las siguientes observaciones que le ayudarán a responder la encuesta.

1. Anote con la mayor precisión posible todos los alimentos y bebidas consumidos por el niño(a) en las últimas 24 horas. Puede empezar por el desayuno del día anterior y continuar hasta completar el recuerdo de la dieta del día entero.
2. Para facilitar el recuerdo, escriba inicialmente el menú consumido en cada comida y luego describa detalladamente los ingredientes.
3. Igualmente, para ayudar a la memoria, es muy práctico recordar dónde comimos, con quién, a qué hora, quién preparó la comida.
4. Solo reportar lo que comió el niño(a), si usted preparó algún alimento, pero no lo consumió el niño(a) no anotarlo.
5. Es muy importante no cambiar el régimen habitual de comidas del menor. No hay buenas o malas respuestas, sus datos son confidenciales y anónimos.
6. Anote los alimentos consumidos entre horas.
7. En el apartado de "Lugar" indicar si comió el niño(a) en casa, escuela, otro lugar.
8. Describa el tipo de alimento (leche entera o desnatada, pan blanco o integral, tipo de carne, etc.) y estime la cantidad consumida en medidas caseras o en raciones (cucharada sopera, de postre, vaso de agua, plato hondo, etc.). Indique si la cantidad se refiere al alimento crudo o cocinado; o al alimento entero (tal como se compra en el mercado) o a la parte comestible (ej. naranja pelada).

9. Registrar el método de preparación (cocido, frito, asado, hervido, al vapor, etc.), resulta muy útil para estimar posteriormente la cantidad de aceite utilizado, si éste no se conoce con exactitud.
10. En la parte posterior de la hoja, anote las recetas de los platos muy elaborados.
11. No olvide anotar: azúcar, pan, aceite (marca), refrescos, jugos, dulces, chocolate, frutos secos, papas fritas, palomitas, etc.
12. Siempre que sepa el nombre comercial del producto, anótelo. La información que figura en el envase de muchos alimentos puede ser muy útil para este fin.
13. Anote si se trata de un alimento precocinado o listo para comer (pizza, hot dog, nugets, barritas de bescado etc.).

EJEMPLO

Fecha: 18 Noviembre 2017

Día de la semana: viernes

Hora: 7:00 am Lugar: Casa Menú Café con leche Sándwich de jamón con jitomate Jugo de naranja	Desayuno	
	Alimento	Cantidad
	Leche entera de vaca taza	250 ml o una
	Café soluble cafetera	1 cucharada
	Azúcar cafetera	1 cucharada
	Pan blanco	2 rebanadas
	Jitomate fresco chico	½ pieza
	Jamón virginia de pavo	2 rebanadas
	Jugo de naranja natural	1 vaso
	Mayonesa	2 cucharadas
	Método de cocción:	
	En esta sección describir como prepara los alimentos, y método de cocción (fritos, asados, hervidos)	
	Bebidas extras: boing de 150 ml	
	Pan/Tortillas: pan dulce concha una pieza	
	Aceite (tipo y cantidad):	
	Otro: 1 paleta tutsi pop	

Hora: Lugar: Menú	Cena	
	Alimento	Cantidad
	 Método de cocción: Bebidas extras: Pan/Tortillas: Aceite (tipo y cantidad): Otro:	

Hora Menú	Alimentos entre Comidas.	
	Alimento	Cantidad
	 Método de cocción: Bebidas extras: Pan/Tortillas: Aceite (tipo y cantidad): Otro:	

Anexo 5. Encuesta a Directivos de Planteles Escolares

Datos de la escuela

Nombre de la escuela _____ CCT _____

Delegación _____

Datos del director (a)

Sexo

Mujer

Hombre

Edad _____

Escolaridad

Secundaria

Preparatoria

Escuela Normal Superior con preparatoria

Escuela Normal Superior sin preparatoria

Licenciatura

Posgrado

Años de trabajo como director(a) _____

¿Cuál cree que es la principal razón por la que algunos alumnos deciden no participar en el Programa de Desayunos Escolares? _____

¿La escuela cuenta con el programa de comedores escolares?

Si

No

Decisión de participar en el programa (pregunta para directores de las escuelas de control)

1. ¿Cuál es la principal razón por la que la escuela no participa actualmente en el Programa de Desayunos Escolares?

Los padres no lo consideran necesario.

El registro es un proceso complicado.

La escuela considera que el desayuno no es adecuado para los requerimientos de nutrición de los estudiantes.

Los menores no consumirían el desayuno.

Existen otras escuelas que necesitan más el beneficio del programa.

No hay un espacio adecuado para el resguardo de los desayunos.

Es muy complicado reunir las cuotas de recuperación.

Otro (especificar)