

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**

**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



**TÍTULO**

**ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESCOLARES BENEFICIADOS CON EL  
PROGRAMA “CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE DESAYUNOS ESCOLARES  
FRÍOS” QUE OTORGA EL SMDIF DE METEPEC, 2012.**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE LICENCIADO EN NUTRICIÓN**

**PRESENTAN:**

**P.L.N. BEATRIZ CONTRERAS CÓRDOVA  
P.L.N. KARLA SUÁREZ ESTRADA**

**DIRECTOR DE TESIS  
M.A.S.S. CARMEN JUÁREZ GONZÁLEZ**

**REVISORES**

**L.N. ELIA ESTHER MIRANDA MEJÍA  
DR. EN.C. FERNANDO FARFÁN GONZÁLEZ FERNANDO  
TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2014**

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESUMEN</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>I. ANTECEDENTES</b> .....  | <b>6</b>  |
| I.1 NUTRICIÓN DEL ESCOLAR .....   | 6         |
| I.1.2 RECOMENDACIONES NUTRICIONALES .....                                     | 7         |
| I.1.3 ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....  | 9         |
| I. 1.3.1 <i>TABLAS DE REFERENCIA DEL IMC PARA LA EDAD EN ESCOLARES</i> .....  | 9         |
| I.2 IMPORTANCIA DEL DESAYUNO ESCOLAR.....                                     | 12        |
| I.2.1 EL DESAYUNO ESCOLAR EN PROGRAMAS DE ASISTENCIA SOCIAL.....              | 14        |
| I.2.2 EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE DESAYUNOS ESCOLARES .....                | 17        |
| I.2.3 PROGRAMA “CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE DESAYUNOS ESCOLARES<br>FRIOS”..... | 19        |
| <b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....                                   | <b>20</b> |
| PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....   | 21        |
| <b>III. JUSTIFICACIÓN</b> .....   | <b>22</b> |
| <b>IV. HIPÓTESIS</b> .....  | <b>23</b> |
| <b>V. OBJETIVOS</b> .....   | <b>24</b> |
| V.1 OBJETIVO GENERAL.....   | 24        |
| V.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....   | 24        |
| <b>VI. MÉTODO</b> .....   | <b>25</b> |
| VI.1 TIPO DE ESTUDIO .....  | 25        |
| VI.2 DISEÑO DE ESTUDIO.....   | 25        |
| VI.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....                                     | 26        |
| VI.4 UNIVERSO DE TRABAJO .....  | 28        |
| VI.5 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.....  | 29        |
| VI.6 DESARROLLO DEL PROYECTO .....  | 29        |
| VI.7 LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO.....  | 31        |
| VI.8 DISEÑO DE ANÁLISIS.....  | 31        |
| <b>VII. IMPLICACIONES ÉTICAS</b> .....  | <b>31</b> |
| <b>VIII. RESULTADOS</b> .....   | <b>32</b> |
| <b>IX. CUADROS Y GRÁFICAS</b> .....   | <b>33</b> |
| <b>X. DISCUSIÓN</b> .....   | <b>40</b> |
| <b>XI. CONCLUSIONES</b> .....   | <b>41</b> |
| <b>XII. SUGERENCIAS</b> .....   | <b>43</b> |
| <b>XIII. BIBLIOGRAFÍA</b> .....   | <b>44</b> |
| <b>XIV. ANEXOS</b> .....  | <b>46</b> |

## RESUMEN

Algunos programas como los desayunos escolares han contribuido a disminuir efectos del hambre como la desnutrición y el ausentismo escolar. En México, desde 1929 se aplican programas de ayuda alimentaria por parte del gobierno a grupos vulnerables.

El Índice de Masa Corporal (IMC), mediante la clasificación de Puntuación Z es una metodología sencilla y económica con el fin de inferir el estado de nutrición en los escolares.

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo con la siguiente metodología:

**Justificación.** Los desayunos escolares pueden también concebirse como mecanismo para apoyar a la familia, mediante la reducción del gasto familiar en alimentos, al dotar a los escolares de éstos. Frecuentemente, mejorar la alimentación y el estado nutricional de los escolares es otro objetivo declarado; sin embargo, pocos de estos propósitos son sujetos de evaluación y seguimiento sobre sus efectos en la salud de los niños de ahí surge la necesidad de evaluar los niños beneficiarios con indicadores de tipo antropométrico como lo es el IMC.

**Hipótesis.** Estudio descriptivo y exploratorio.

**Objetivo General.** Determinar el Índice de Masa Corporal (IMC) por puntuación Z de los escolares beneficiados con el programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos” que otorga el SMDIF de Metepec 2012.

**Método.** Estudio exploratorio, transversal, descriptivo y retrospectivo que incluyó a 647 beneficiados con el programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares fríos” que otorga el Sistema Municipal DIF en 15 primarias públicas del Municipio de Metepec, utilizando una hoja de recolección de datos, la cual incluye nombre, género, edad ( años/meses), peso (kg), talla (m), IMC (kg/m<sup>2</sup>), puntuación Z e interpretación. Se analizaron los datos obtenidos, se tabularon y graficaron los resultados.

Resultados. De los 647 niños beneficiados de las 15 escuelas primarias, respecto al Índice de Masa Corporal y a la clasificación por puntuación Z, el 4%(28) presentaron bajo peso, normal 74%(478), 13% sobrepeso (85) y el 9 %(56) presentaron obesidad. De acuerdo al género se obtuvo lo siguiente: en las niñas, un 5%(16) en bajo peso ,73%(243) normal, 14% (48) sobrepeso y un 8% (25) obesidad .En niños un 4% (12) en bajo peso, 74%(235) normal, 12% (37) sobrepeso y un 10% (31) obesidad.

Discusión. Una de las principales contribuciones de la investigación fue identificar el estado de nutrición de los niños beneficiados con el programa de desayunos escolares; la importancia de utilizar el IMC con la clasificación del puntaje Z como una herramienta de fácil acceso para la evaluación del programa y el impacto al estado nutricional e ir más allá de la cobertura de la entrega de los desayunos fríos y así aportar las bases para desarrollar futuras investigaciones. Al analizar los datos en cuanto al Índice de Masa Corporal se encontró que la población estudiada predomina el rango de normal, aunque cabe mencionar que también se presenta un número importante de niños que presentan sobrepeso.

Conclusiones. Al analizar los datos, respecto al Índice de Masa Corporal mediante el puntaje Z se observó que la mayoría de los alumnos, un 74% se encuentran en niveles normales, seguidos por un 13% en sobrepeso, 9% obesidad y un 4% bajo peso.

Los resultados obtenidos, cobran importancia, al señalar que la mayoría de los escolares de encuentran en niveles normales, sin embargo es importante analizar que existe mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad en comparación con bajo peso, problemas que están aumentando considerablemente y esto podría obtener cambios en el diseño de los programas de desayunos escolares. Lo mencionado anteriormente, puede orientar al personal de salud para prevenir enfermedades crónicas degenerativas en la edad adulta.

## ABSTRACT

Some programs such as school breakfast have helped reduce the effects of hunger and malnutrition and truancy. In Mexico, since 1929 food aid programs are applied by the government to vulnerable groups.

The Body Mass Index (BMI), by classifying Z score is a simple and economic methodology in order to infer the state of nutrition in school.

This research was conducted with the following methodology:

Justification. School breakfasts can also be conceived as a mechanism to support the family by reducing household expenditure on food, to equip students of these. Often, improving food and nutritional status of school is another declared objective, however, few of these purposes are subject to monitoring and evaluation of their effects on the health of children hence, the need to assess children beneficiaries anthropometric indicators such as BMI is.

Hypothesis Study is descriptive and exploratory.

General Purpose. Determine the Body Mass Index (BMI) Z-score schools benefited from the program "Distribution Centers School Breakfast Cold " award by the SMDIF Metepec 2012.

Method. Exploratory , descriptive, transversal and retrospective study involving 647 beneficiaries of the " cold Distribution Centers School Breakfast " award by the Municipal DIF System in 15 public elementary Township Metepec, using a data collection sheet , the including name , gender , age (years / months) , weight ( kg ) , height ( m ) , BMI (kg/m<sup>2</sup> ) , Z score and interpretation. Data obtained were analyzed, tabulated and graphed the results.

Results. Of the 647 children benefited from the 15 primary schools, compared to Body Mass Index and Z-score classification , 4% ( 28) were underweight , normal, 74 % ( 478 ) , 13% overweight ( 85 ) and 9 % ( 56) were obese. According to gender was obtained as follows: in girls, 5% (16) underweight, 73 % ( 243 )

average, 14 % (48 ) overweight and 8% (25 ) obesity in children by 4%. (12) underweight, 74 % ( 235 ) normal, 12 % (37 ) overweight and 10% (31 ) obesity.

Discussion. One of the main contributions of the research was to identify the nutritional status of children benefiting from the school breakfast program, the importance of using BMI classification with Z score as a tool for easy access to program evaluation and impact on nutritional status and go beyond the coverage of the delivery of cold breakfasts and thus provide the basis for developing future investigations. Al analyze the data in terms of Body Mass Index found that the range of normal population studied predominates , although it is noteworthy that a significant number of children who are overweight is also presented .

Conclusions. In analyzing the data , relative to body mass index by the Z score was observed that the majority of students , 74% are at normal levels , followed by 13% in overweight, obesity and 9% 4% underweight .

The results assume importance , noting that most school children are at normal levels , however it is important to consider that there is a higher percentage of overweight and obese compared with underweight problems are increasing significantly and this could get changes in the design of school breakfast programs. Mentioned above,can guide health personnel to prevent chronic degenerative diseases in adulthood.

## I. ANTECEDENTES

### I.1 NUTRICIÓN DEL ESCOLAR

Las necesidades energéticas en un individuo normal equivalen a la cantidad de energía alimentaria que compensa su gasto energético total, según su tamaño, composición orgánica y grado de actividad física. En los niños estas necesidades incluyen las asociadas con formación de tejidos para el crecimiento.

La velocidad del crecimiento corporal del escolar sigue una progresión aritmética; si se juzgan por incrementos anuales de peso y talla, los estándares que se han sugerido como referencia internacional indican que entre los seis y ocho años de edad promedios son más altos en los niños que en las niñas, pero en ambos el aumento anual del peso 2 a 3 kg y el de la talla es de 5 a 6 cm (**Tabla No.1**). <sup>(1)</sup>

A los nueve años el peso de las niñas es igual al de los niños, anunciando así el despertar del segundo brote de crecimiento; en esta etapa, de los 9 a los 12 años, los varones crecen anualmente entre 3.0 y 4.5 kg mientras las niñas aumentan de 4.5 a 6.0 kg. En este mismo lapso las niñas pesan un poco más de 1kg y son alrededor de 1.5 cm más altas que los niños. <sup>(2)</sup>

**Tabla No. 1**

#### ESTÁNDARES DE PESO Y TALLA EN LA EDAD ESCOLAR E INCREMENTOS ANUALES (~)

| Edad (años) | Peso (kg) |       |       |       | Talla (cm) |       |       |       |
|-------------|-----------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|
|             | Niños     | (D)   | Niñas | (D)   | Niños      | (D)   | Niñas | (D)   |
| 6           | 20.7      | (2.2) | 19.5  | (2.3) | 116.1      | (5.6) | 114.6 | (6.0) |
| 7           | 22.9      | (2.4) | 21.8  | (3.0) | 121.7      | (5.3) | 120.6 | (5.8) |
| 8           | 25.3      | (2.8) | 24.8  | (3.7) | 127.0      | (5.2) | 126.4 | (6.8) |
| 9           | 28.1      | (3.3) | 28.5  | (6.0) | 132.2      | (5.3) | 132.2 | (6.6) |
| 10          | 31.4      | (3.9) | 32.5  | (4.5) | 137.5      | (5.8) | 138.8 | (6.0) |
| 11          | 35.3      | (4.5) | 37.0  | (4.5) | 143.3      | (6.9) | 144.8 | (6.7) |
| 12          | 39.8      | (4.2) | 41.5  | (4.6) | 150.2      | (6.3) | 151.5 | (5.6) |

(D) Incremento anual

Fuente: Vega-Franco, Iñarritu, M.C (2000) Importancia del desayuno en la nutrición y el rendimiento del niño escolar, Bol Med Hosp Infant Mex.

### I.1.2 RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Se ha definido como requerimiento nutricional, a la cantidad mínima de un nutriente específico que un individuo necesita para mantener un estado óptimo de salud, siendo capaz de prevenir la aparición de manifestaciones clínicas de desnutrición o de carencias específicas. En el niño los requerimientos son determinados de acuerdo a la cantidad de cada nutriente para mantener un satisfactorio crecimiento y desarrollo. <sup>(1)</sup>

Los requerimientos pueden variar cuantitativamente de un individuo a otro, dependiendo de múltiples factores como su edad biológica, factores ambientales, características genéticas y neuroendocrinas. Teniendo en cuenta esta limitación es que se utilizan las Recomendaciones Nutricionales, las cuales sugieren las cantidades de nutrientes que deben ser consumidas a fin de asegurar aportes suficientes para todos los integrantes de un grupo de población.<sup>(2)</sup>

Las cifras recomendadas para algunos nutrientes excede el requerimiento nutricional individual como la velocidad del crecimiento corporal es relativamente constante entre los seis y siete años de edad, las recomendaciones diarias de nutrimentos para niños y niñas son muy parecidas; en cuanto a energía en este lapso se recomiendan para ambos sexos 1 800kcal (83 kcal/kg) y entre los ocho y nueve años 1 900 kcal (69 kcal/kg). De los diez a los 12 años se sugieren 2 200 kcal, aunque por kilogramo de peso se estima en los varones 61 kcal/kg y en las niñas 50 kcal/kg. **(Tabla No. 2).** <sup>(3)</sup>



**Tabla No.2**  
**RECOMENDACIONES DE ENERGÍA EN NIÑOS ESCOLARES**  
**Y ESTIMACIÓN DE SU APOORTE POR KILOGRAMO DE PESO**

| Edad (años)  | Peso (kg) | Talla (cm) | kcal  | Kcal/kg/día |
|--------------|-----------|------------|-------|-------------|
| 6-7          | 22        | 121        | 1 800 | 83          |
| 8-9          | 28        | 132        | 1 900 | 69          |
| 10-12        |           |            |       |             |
| <b>Niños</b> | 36        | 143        | 2~200 | 61          |
| <b>Niñas</b> | 44        | 155        | 2 200 | 50          |

Fuente: Committee on Nutrition AAP. Pediatric nutrition handbook. 4a ed. Elk Grove Village, Ill: American Academy of Pediatrics; 1998.

### I.1.3 ÍNDICE DE MASA CORPORAL

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un indicador que como tal combina más de una medición antropométrica:  $IMC = \text{Peso kg} / \text{Estatura m}^2$ . El peso y la estatura, pueden ser útiles como indicadores del volumen corporal, así como para comparar el estado nutricional entre diversas poblaciones. <sup>(4)</sup>

Destaca, por ser el más usado, el índice de masa corporal (P/T<sup>2</sup>), propuesto en 1869 por el astrónomo Quetelet. Tiene el inconveniente, como la mayoría de las medidas. Que incluyen el peso que no discrimina entre los diferentes compartimentos corporales: esquelético, graso, proteico o muscular. <sup>(5)</sup>

En los niños a diferencia que en adultos, el IMC cambia con la edad y de acuerdo al sexo, y por ello se interpreta de otra forma. Esta es la razón por la que se conoce como índice de masa corporal para la edad (IMC/edad). <sup>(4)</sup>

#### I. 1.3.1 TABLAS DE REFERENCIA DEL IMC PARA LA EDAD EN ESCOLARES

Para conocer si uno o un grupo de niños tienen riesgo de sobrepeso, lo ideal es contar con tablas estándar de población de manera representativa de uno o varios países. **(Tabla No. 3)**<sup>(4)</sup>

Las principales tablas de referencia disponibles son:

1. Comisión Internacional para la Obesidad, IOTF-2000. En 1999, un comité internacional de expertos se reunió para desarrollar una nueva referencia internacional de IMC/edad. En el 2000, Cole y sus colaboradores desarrollaron una referencia que fue avalada por la IOTF. Con encuestas nacionales de Estados Unidos, Rusia, Singapur, China, Holanda, Brasil e Inglaterra, la nueva referencia no uso percentiles para clasificar con sobrepeso y obesidad a los niños sino valores de IMC similares a los utilizados en adultos (25 sobrepeso y 30 obesidad).
2. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos, CDC/NCHS-2000 . En el 2000, los CDC publicaron una nueva referencia basada

en la revisión de las tablas del NCHS/WHO de 1977 y de las Encuestas de Salud respectivamente I, II y III de 1971, 1976 y 1988. Se definió con riesgo de sobrepeso a los niños mayores de 2 años a partir del percentil 85 y con sobrepeso a los niños a partir del percentil 95.

3. Organización Mundial de la Salud, WHO-1995 y 2007 . En 1994 un comité de expertos de la WHO se reunió para sugerir un nuevo sistema de clasificación de sobrepeso en niños y adolescentes. En 1995 se recomendó usar las tablas de referencia de IMC/edad desarrolladas por Must y sus colaboradores en 1991. Esta referencia se basa en las Encuestas de Salud y Nutrición de Estados Unidos de 1971 (NHANES I). La WHO definió como riesgo de sobrepeso a los niños de 10 y más años a partir del percentil 85. Se consideró obesidad, sólo si los niños tenían un percentil de IMC por arriba de 95 y un pliegue tricípital igual o mayor al percentil 90. Para los niños menores de 10 años, se sugirió usar el peso para la talla a partir del puntaje Z mayor a 2. En el 2007, se publicó una nueva referencia para niños de 6 a 19 años basada en una “reconstrucción” de datos de la referencia del NCHS/OMS de 1977. Estos datos se combinaron con un estudio multinacional desarrollado desde 1997 en niños de 0 a 5 años. <sup>(4,5)</sup> **(Anexo1)**

**Tabla No. 3**

| Indicadores antropométricos de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes basados en IMC según la edad y el sexo. Estándares propuestos para uso internacional |   |  |
|--|---|--|
| <b>Referencia</b>  | <b>Sobrepeso</b>  | <b>Obesidad</b>  |
| <b>CDC-2000</b>  | En riesgo de sobrepeso (nueva terminología; sobrepeso.<br><br>Mayor o igual percentil 85 y menor percentil 95 | Sobrepeso (nueva terminología; obesidad)<br><br>Mayor o igual percentil 95 |
| <b>OMS</b>   | Sobrepeso<br><br>Mayor o igual percentil 85 y menor percentil 95  | Obesidad<br><br>Mayor o igual percentil 95                                 |
| <b>IOTF</b>  | Sobrepeso<br><br>Valor correspondiente a Mayor o igual a 25 en adultos  | Obesidad<br>Valor correspondiente Mayor o igual a 30 en adultos            |
| <b>IMC: Índice de Masa Corporal</b>  |   |  |

Fuente: Clínica de Obesidad y Trastornos de Alimentación, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; 2Serviciode Nutrición, Hospital Infantil de México Federico Gómez, México, D. F., México. Martha Kaufer-Horwitz<sup>1</sup>, Georgina Toussaint<sup>2</sup>

## I.2 IMPORTANCIA DEL DESAYUNO ESCOLAR

El desayuno es considerado una comida fundamental en la dieta del individuo, estimándose que debería proporcionar el 20-25% de las necesidades energéticas diarias, con el fin de poder desarrollar un rendimiento adecuado durante la jornada matinal. (6)

Las recomendaciones de nutrimentos deberán ser satisfechas de acuerdo a las modalidades propias de la cultura alimentaria de la familia. (2) En la cultura occidental los tiempos para la alimentación del escolar son: desayuno, comida y cena, con un refrigerio por la mañana y tal vez uno por la tarde. Se sugiere que a esta edad el niño consuma en el desayuno la tercera parte de la energía, lo que implica un aporte de alrededor de 600 Kcal /día. (3)

Es pertinente destacar que incontables niños de las grandes metrópolis de nuestro país reciben cotidianamente como desayuno, una mezcla de alimentos licuados en leche, que contiene un huevo o fruta, o ambos y un saborizante de chocolate que contiene leche en polvo. Es fácil apreciar que el aporte de energía de estos menús, sólo se aproxima a la recomendación de proveer un tercio del total de la energía diaria, por lo que es deseable que el niño consuma un refrigerio a media mañana, que le pueda proporcionar las 200 o 300 kcal faltantes.(6)

Como toda dieta, la preparación del desayuno enfrenta el reto de que éste sea bien aceptado y a la vez sea consumido con agrado. Estas dos condiciones son a veces difíciles de lograr; a los seis años los niños suelen tener poco apetito por la mañana. Generalmente dicen no apetecer los alimentos sólidos, y aceptan mejor los que son de consistencia líquida. Es probable que por esta razón las madres decidan prepararles a sus hijos una mezcla de alimentos licuados. A partir de los 6 años el comportamiento de los niños frente a los alimentos va cambiando en sentido positivo; a medida que interactúan con otros niños de la misma edad, al participar en juegos de conjunto que implican mayor actividad física, suele mejorar su apetito, y consecuentemente el consumo de alimentos es mayor.(7)

Sin embargo los niños aceptan una mayor variedad de alimentos, pueden todavía mostrarse renuentes a consumir algunos de los que se resistían comer cuando aún eran preescolares; entre ellos es frecuente que no apetezcan los vegetales cocidos las carnes grasosas, ciertos platillos muy condimentados y los quesos de sabor fuerte. La solución a este problema va a depender de la manera en que los padres enfrenten el rechazo de los niños; si adoptan la costumbre de ofrecerles en forma esporádica aquellos que les desagradan, podrán percatarse cuando sus hijos ya no se rehúsan a comerlos. Por el contrario, si los padres insisten a menudo en que los coman, los niños terminarán por aborrecer los alimentos especialmente cuando éstos les son impuestos como castigo. Son muchos factores los que inciden en la familia, y por ende en los alimentos que consumen los niños escolares. (8)

Como en otras etapas, el ambiente emocional en cual se desarrolla la alimentación influye en el consumo de los alimentos; una convivencia familiar cálida y tranquila, en torno a la mesa en la cual todos sus miembros comen, facilita la comunicación entre los miembros de la familia, sea para despejar dudas, sugerir soluciones a problemas cotidianos o educar a los niños en pautas de conducta socialmente aceptadas al comer. Por otro lado, por la interacción de los escolares con sus compañeros de escuela y con sus vecinos, con quienes acostumbran jugar, empezarán a conocer los patrones de alimentación que siguen otras familias y tratarán de que su madre les prepare algunos platillos que dejaron una grata experiencia al comerlos fuera de su casa. También, los medios de comunicación, y especialmente la televisión, los estimulan a tener experiencias gustativas con nuevos productos, sean éstos, alimentos, bebidas o golosinas. (8)

Como consecuencia de esta publicidad muchos de estos productos son exitosamente comercializados entre los escolares, quienes dan muestra de su aceptación por: pastelillos, palanquetas, frituras y bebidas gaseosas, o con sabor a frutas o a chocolate, sobre todo cuando se anuncia en la televisión. (6)

## I.2.1 EL DESAYUNO ESCOLAR EN PROGRAMAS DE ASISTENCIA SOCIAL

En México se están distribuyendo desayunos a los escolares desde hace mucho tiempo a través de diversos programas como: Programa Nacional de comidas ("lunch") escolares que se inició en 1946, "Gota de leche". En 1959 el Instituto Nacional de Protección, de la Infancia (INPI) distribuyendo desayunos a los niños que asistían a las escuelas primarias, ahora Sistema Nacional del Desarrollo Integral de la Familia; son escasas las evaluaciones realizadas sobre el impacto de dichos programas y sus resultados. Aún no son muy claros en términos nutricionales, pues resulta difícil aislar o controlar el total de las variables relacionadas con su impacto sobre la salud o el desarrollo del niño. (13)

Los programas de ayuda alimentaria pueden clasificarse en dos, según Rogers (1995): los de distribución directa, en los que los escolares reciben el desayuno y lo consumen dentro de la escuela y aquellos que consisten en la entrega de bonos a los beneficiarios, para que puedan cambiarlos por alimentos. Aun cuando existe poca información sobre los beneficios logrados por los programas de apoyo de alimentos (Beaton & Ghassemi,1982), una conclusión de las evaluaciones existentes es que los programas son limitados en cuanto a su efecto sobre el estado nutricional y más bien apoyan la economía familiar. Sin embargo, su carácter humanitario y popular hace de estos programas una alternativa a la solución de problemas de alimentación en niños de zonas marginadas, mientras se instrumentan acciones macro y microeconómicas que resuelvan el problema (Sánchez-Griñan, Pérez, Jacoby, Yeager & Barlett,1992).(12,17)

La evolución de los programas y políticas alimentarias y de nutrición que en México se han implementado, con ciertas excepciones, siguen un patrón similar al que se ha experimentado en el resto del mundo, iniciando con programas asistenciales hasta llegar a programas integrales de coordinación intersectorial.

En México, el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), a través del Programa de Raciones Alimentarias (Desayunos Escolares-DIF), en 1999 distribuyó 4 599 363 desayunos en dos modalidades (caliente y frío).(7)

El desarrollo físico, o sea el crecimiento, es una manifestación de la vida en el niño, estando su ritmo y calidad relacionados con la salud general y especialmente con el estado de nutrición. Una disminución en el ritmo de crecimiento es el primer signo de una posible malnutrición. (8)

Se ha comprobado que la malnutrición proteico-calórica causa una distorsión del crecimiento y del proceso de desarrollo, apareciendo tallas de 10 a 15 cm por debajo de lo normal. Cabe agregar que esta malnutrición también afecta a los niños en su desarrollo mental y por lo tanto en su capacidad de aprendizaje y en su conducta. Por otro lado, tan pronto como el niño recibe una dieta adecuada, presenta una recuperación que puede llegar a alcanzar valores cercanos a los normales. (9)

En los casos en que es necesario un proceso de recuperación, resulta ser una práctica habitual el mayor aporte de energía a través del aumento de la densidad calórica, mediante al agregado de aceite o azúcar en la dieta. Esta práctica podría ser indicada como válida cuando las calorías están destinadas cubrir demandas de actividad física o necesidades aumentadas por enfermedad. Sin embargo cuando el objetivo es la recuperación nutricional se debe contemplar un aporte más equilibrado de nutrientes. (21)

A lo largo de los años, se han tomado una serie de medidas y creado programas de nutrición, con el fin de contribuir a solucionar los problemas alimentarios del país. Los esfuerzos han sido muchos pero los alcances, en general, cortos.

México tiene numerosos y muy variados patrones dietéticos. Para su análisis se dividen en tres grandes grupos: dieta de los marginados, de la población proletaria, y de la clase media y alta. (23)

En primer término, los grupos marginados representan aproximadamente el 30 % de la población del país y son sólo rurales. Su dieta es monótona, está falta de alimentos energéticos, es muy voluminosa y tiene poca elaboración, es decir es



poco atractiva. Es a base de tortilla, frijol, verduras, frutas locales y a veces algún otro alimento. El problema fundamental es el escaso consumo y la deficiencia de alimentos que la provean de energía, hierro, proteína, vitamina A y B2. (17)

La dieta de la población proletaria, que corresponde aproximadamente al 50 % del país y en donde la mayoría son urbanos, es mucho menos monótona, más energética y más elaborada; también contiene tortilla y frijol, considera el pan, las pastas y el arroz, lo que proporciona mayor variedad; hay más frutas y verduras, aparecen los alimentos animales que indican mayor poder adquisitivo que los marginados. (22)

La clase media y alta representa el 20 % de la población y es urbana en su totalidad. Sus dietas son diversas, concentradas, muy ricas, a menudo ejemplares y muy elaboradas, contienen numerosos alimentos de todos los grupos. Conjuga la influencia de varias tradiciones culinarias (española y francesa, fundamentalmente) con la mexicana de alto nivel que tiene una importancia especial. Esta dieta no causa deficiencias, pero en algunos casos genera excesos.

En la historia reciente, el Gobierno de México ha aplicado un gran número y variedad de políticas y programas de nutrición, para contribuir al mejoramiento nutricional en el país. Esto ha incluido políticas económicas y de precios de alimentos, subsidios a la producción y el consumo de alimentos, venta al menudeo de alimentos básicos subsidiados, programas de distribución de alimentos como desayunos escolares, despensas y canastas de alimentos. (9)

De acuerdo a datos obtenidos en la Encuesta Nacional de Nutrición-1999, en relación con la respuesta social organizada a los problemas de nutrición, señala que el 28 % de los hogares en el país reciben algún tipo de ayuda alimentaria. (8)

La alimentación y, consecuentemente, la educación nutricional son pilares fundamentales de la salud individual y colectiva de la población. Así lo contempla la OMS en sus objetivos de salud para el año 2000 y los recogen los diversos

países en sus planes de salud, insistiendo en la importancia de los hábitos alimentarios como determinantes de la salud.

La OMS establece la recomendación sobre cantidades de energía y nutrientes diarios, de acuerdo a los diversos grupos de edad, sexo y actividad física. (17)

### **I.2.2 EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE DESAYUNOS ESCOLARES**

Históricamente la decisión de proporcionar alimentos a los segmentos de la sociedad que son afectados por circunstancias climáticas, crisis económicas o conflictos bélicos, tiene como propósito inmediato aliviar el hambre y prevenir la desnutrición en los grupos más endeble de la población. El hecho de que en los países en desarrollo la desigualdad social afecte a una población numerosa y por razón de los recursos económicos que generalmente son limitados en estos países, las personas beneficiadas con los programas de ayuda alimentaria se seleccionan entre los grupos de población más vulnerable; entre estos programas han cobrado notoriedad los de desayunos escolares, en parte por ser este grupo de población fácilmente accesible. (15)

Si bien los adelantos en los métodos y las técnicas de investigación han permitido en años recientes que las conclusiones a las que llegan los estudios científicos se aproximen cada vez más a la verdad, los avances en cuanto a los diseños y los métodos epidemiológicos no han sido suficientes para lograr, con mayor Certidumbre, respuestas apropiadas a los problemas de salud. Este juicio general es aplicable a los programas de desayunos que se dan a los niños escolares, al problema que implica evaluar el beneficio que reciben los niños y a la dificultad para controlar en ellos las numerosas variables implicadas en la nutrición y el rendimiento del escolar, ha sido difícil obtener respuestas reproducibles, por lo que se han generado serias controversias. (18)

Aunque es difícil separar la bondad nutricia que confieren a los niños los suplementos alimenticios, de la que puede ser consecuencia indirecta de los

programas de promoción y protección de la salud, es pertinente reiterar que el crecimiento y desarrollo está supeditado a una buena nutrición y ambos atributos son parte esencial en la salud de los niños. A pesar de esta dificultad, como todo programa de asistencia, precisa ser evaluado.

### **I.2.3 PROGRAMA “CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE DESAYUNOS ESCOLARES FRÍOS”**

El programa de “Centros de distribución de Desayunos Escolares fríos” deriva de uno de los compromisos de la Presidencia de Metepec, “En Metepec, ningún niño sin desayunar”, un programa social para beneficiar a los más necesitados.

Dicho programa contribuye a la mejora del estado nutricional de niños en edad escolar de primer y segundo grado de primaria, que asistan a escuelas públicas de Metepec; a través de la dotación diaria de una ración alimentaria fría los días hábiles del ciclo escolar.

El desayuno escolar frío consta de un break de leche de sabor con 120ml, una barra de amaranto de 30 g y una porción de cacahuates de 25g.

Las primarias beneficiadas son 15, algunas con turno vespertino y matutino, que acuden a los siguientes cinco centros de distribución: Infonavit San Francisco, Fuentes de San Gabriel, La Magdalena Ocotitlán, San Bartolomé Tlaltelulco y San Miguel Totocuitlapilco, donde los padres de familia acuden semanalmente a recoger las raciones de sus hijos, con la finalidad de que el desayuno sea ingerido en casa antes de asistir a la escuela.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A largo plazo, en las poblaciones donde los niños corren un riesgo nutricional (malnutrición), la posibilidad de poder desayunar facilitaría en los niños una nutrición adecuada, previniendo o evitando las deficiencias nutricionales. <sup>(14)</sup>

Algunos programas como los desayunos escolares han contribuido a disminuir efectos del hambre como la desnutrición y el ausentismo escolar. En México, desde 1929 se aplican programas de ayuda alimentaria por parte del gobierno a grupos vulnerables. El Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), a través del Programa de Raciones Alimentarias (Desayunos Escolares-DIF), en 1999 distribuyó 4 599 363 desayunos en dos modalidades (caliente y frío). Se reconoce que estos programas son los únicos que han sobrevivido a los cambios sexenales;<sup>(5)</sup> sin embargo, carecen de evaluaciones sistemáticas que permitan atribuir un cambio o beneficio en el estado nutricional y en rendimiento académico debido a su implantación. <sup>(14)</sup>

El Índice de Masa Corporal (IMC) es una metodología sencilla y económica con el fin de inferir el estado de nutrición en los escolares. Alguna de las ventajas del IMC como tamizaje para sobrepeso y obesidad en la infancia y en la adolescencia:

Se correlaciona positivamente con la adiposidad corporal en niños y adolescentes

Se correlaciona positivamente con el indicador “peso para la altura”

Se correlaciona con el IMC en la edad adulta

Permite dar seguimiento al sobrepeso u obesidad del niño desde los 2 años de edad hasta la edad adulta. Esto es importante pues el IMC en la infancia es un determinante del IMC en la edad adulta

Los cambios en el IMC en la edad pediátrica se asocian con factores de riesgo de enfermedad coronaria subsecuente y de otras enfermedades. <sup>(30)</sup>

La población objetivo que identifica el programa de desayunos escolares fríos son niños y niñas que asisten a los planteles públicos de educación primaria, ubicados en las zonas rurales y urbomarginadas del Municipio de Metepec.

Por lo antes mencionado, surge la siguiente pregunta de investigación:

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el Índice de Masa Corporal (IMC) en los escolares que beneficiados con el Programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos” que otorga el SMDIF de Metepec, durante el ciclo escolar Agosto 2012- Diciembre 2012.?

### III. JUSTIFICACIÓN

Los desayunos escolares tienen el propósito explícito de mejorar el rendimiento escolar y actuar como incentivo para aumentar la asistencia escolar. Puede también concebirse como mecanismo para apoyar a la familia, mediante la reducción del gasto familiar en alimentos, al dotar a los escolares de éstos. Frecuentemente, mejorar la alimentación y el estado nutricional de los escolares es otro objetivo declarado; sin embargo, pocos de estos propósitos son sujetos de evaluación y seguimiento sobre sus efectos en la salud de los niños.

Debido a que los desayunos escolares tienen como principal acción la dotación de alimentos, la población beneficiaria ve afectada su alimentación y posiblemente su estado nutricional, independientemente de la importancia que se les conceda a los objetivos nutricionales en dichos programas. La responsabilidad mínima de estos programas es no afectar el estado nutricional de la población, lo que puede suceder si en grupos con alta prevalencia de sobrepeso y obesidad se proporcionan alimentos que aumenten la incidencia de dichos problemas en la población. <sup>(28)</sup>

Una visión constructiva debe ver los desayunos escolares como la oportunidad de mejorar el estado nutricional de la población, es por esto que es de suma importancia obtener el Índice de Masa Corporal (IMC) a los escolares beneficiados con el programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos”

Los programas de desayunos escolares suman tres en Metepec, Desayunos Escolares Fríos y Raciones Vespertinas, Desayunos Escolares Comunitarios ambos de DIFEM y Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos; este último responde a un compromiso de la administración municipal 2009-2012.

Una alimentación correcta durante la edad escolar permite a los niños crecer sanos y a tener un adecuado rendimiento escolar, con el fin de identificar el impacto de este programa a nivel nutricional es una prioridad evaluar a los niños beneficiarios con indicadores antropométricos como el IMC y de esta forma proporcionar los resultados a DIFEM para realizar la continuidad o el ajuste pertinente.

#### **IV. HIPÓTESIS**

Se omite la hipótesis ya que este estudio es descriptivo y exploratorio.



## **V. OBJETIVOS**

### **V.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el Índice de Masa Corporal (IMC) por puntuación Z de los escolares beneficiados con el programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos” que otorga el SMDIF de Metepec 2012.

### **V.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Clasificar los resultados obtenidos del Índice de Masa Corporal de acuerdo a los rangos en las tablas de referencia de IMC/edad de la OMS.
- Ordenar en la base datos a los escolares por género
- Ordenar en la base de datos a los escolares por edad
- Ordenar en la base de datos a los escolares por año escolar

## **VI. MÉTODO**

El presente trabajo de investigación deriva del programa de asistencia social que otorga el Sistema Municipal DIF de Metepec “Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos”, 2012.

Se obtuvieron los datos de los expedientes de los beneficiarios del programa, con el peso y estatura se obtuvo el IMC y se clasificó de acuerdo a los rangos de las tablas de referencia de IMC/edad de la OMS.

### **VI.1 TIPO DE ESTUDIO**

Exploratorio

Transversal

Descriptivo

Retrospectivo

### **VI.2 DISEÑO DE ESTUDIO**

Para la realización del estudio se obtuvieron los datos de los expedientes de los escolares se clasificaron, se analizaron acorde al puntaje Z. Una vez obtenidos los resultados se analizaron a través de medidas de tendencia central y porcentajes en cuadros, graficas y se presentaron en porcentajes de acuerdo a los resultados.

### VI.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variable                      | Definición Teórica  | Definición Operacional   | Tipo de Variable      | Indicadores   | ITEM   |
|-------------------------------|---|--|-----------------------|---|--------|
| Índice de Masa Corporal (IMC) | Peso dividido por el cuadrado de la estatura.   | Peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado<br><br>kg/m <sup>2</sup>      | Cuantitativa Continua | Clasificación Puntaje Z<br><br>Igual o menor de -1.00(DE)<br><b>bajo peso</b><br>De -0.99 a 0.99 (DE) <b>normalidad</b><br>De 1.00 a 1.99 (DE) <b>sobrepeso</b><br>Mayor o igual de 2.00 (DE)<br><b>obesidad</b><br><b>*(DE)</b><br>desviación estándar | Anexos |
| Desayuno Escolar Frío         | El desayuno es considerado una comida fundamental en la dieta del individuo, estimándose que debería proporcionar el 20-25% de las necesidades energéticas diarias. | Un break de leche de sabor 120ml.<br>Una barra de amaranto 30g<br>Una porción de cacahuates 25 g | Cuantitativa          | Leche 190Kcal.<br><br>Barra 98.7Kcal.<br><br>Cacahuates 135 Kcal.<br><br>Total: 423.7Kcal.  |        |

|         |   |                              |                     |                                       |  |
|---------|---|------------------------------|---------------------|---------------------------------------|--|
| Edad    | Tiempo en el que una persona ha vivido<br><br>Para fines del estudio comprenderá de los 3 a 8 años. | Número de años de cada niño. | Cualitativa Ordinal | Años cumplidos expresados en números. |  |
| Género. | Condición por la que se diferencian el hombre y la mujer, tomando en cuenta criterios anatómicos    | Niño<br><br>Niña             | Cualitativa Nominal | 1Niño<br>2Niña                        |  |

## VI.4 UNIVERSO DE TRABAJO

La población se integró por un total de 647 expedientes de niños y niñas de entre 6 y 8 años beneficiados con el programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares fríos” del Sistema Municipal del Desarrollo Integral de la Familia del Municipio de Metepec.

| No | Nivel Escolar | Nombre de la Escuela                 | Turno      | Comunidad                        |
|----|---------------|--------------------------------------|------------|----------------------------------|
| 1  | Primaria      | Cuauhtémoc                           | Matutino   | Izcalli Cuauhtémoc I             |
|    |               | Cuauhtémoc                           | Vespertino | Izcalli Cuauhtémoc I             |
| 2  | Primaria      | Gustavo Baz Prada                    | Matutino   | Izcalli Cuauhtémoc V             |
| 3  | Primaria      | Prof. Manuel Hinojosa Giles          | Matutino   | Izcalli Cuauhtémoc III y IV      |
|    |               | Prof. Manuel Hinojosa Giles          | Vespertino | Izcalli Cuauhtémoc III y IV      |
| 4  | Primaria      | Carlos Hank González                 | Matutino   | Las Marinas                      |
| 5  | Primaria      | Lic. Benito Juárez García            | Matutino   | San Jerónimo Chicahualco         |
| 6  | Primaria      | Lic. Adolfo López Mateos             | Vespertino | San Jerónimo Chicahualco         |
| 7  | Primaria      | Primaria Prof. Roberto García Moreno | Matutino   | Rancho San Francisco             |
|    |               | Primaria Prof. Roberto García Moreno | Vespertino | Rancho San Francisco             |
| 8  | Primaria      | Primaria Netzahualcóyotl             | Matutino   | U.H. Andrés Molina Enríquez      |
| 9  | Primaria      | Constitución De 1857                 | Matutino   | San José La Pila                 |
|    |               | Constitución De 1857                 | Vespertino | San José La Pila                 |
| 10 | Primaria      | Lic. Adolfo López Mateos             | Matutino   | Barrio De Santiaguito            |
|    |               | Lic. Adolfo López Mateos             | Vespertino | Barrio De Santiaguito            |
| 11 | Primaria      | José Vasconcelos                     | Matutino   | Unidad Habitacional Tollocan II  |
|    |               | José Vasconcelos                     | Vespertino | Unidad Habitacional Tollocan II  |
| 12 | Primaria      | Lic. Adolfo López Mateos             | Matutino   | Fraccionamiento Los Sauces       |
|    |               | Lic. Adolfo López Mateos             | Vespertino | Fraccionamiento Los Sauces       |
| 13 | Primaria      | Primero De Mayo                      | Matutino   | Fuentes De San Gabriel           |
|    |               | Primero De Mayo                      | Vespertino | Fuentes De San Gabriel           |
| 14 | Primaria      | Gregorio Torres Quintero             | Matutino   | Unidad Habitacional La Hortaliza |
| 15 | Primaria      | Henry Ford                           | Vespertino | Magdalena Ocotitlán              |

Criterios de inclusión:

Datos de los escolares pertenecientes a las escuelas públicas de Metepec, de entre 6 a 8 años beneficiarios del programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos”.

Criterios de exclusión:

Datos de los escolares no pertenecientes a las escuelas públicas beneficiarias del programa.

Datos de los escolares menores de 6 años y mayores de 8 años.

Criterios de eliminación:

Expedientes incompletos.

## **VI.5 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Se utilizó una hoja de recolección de datos que se obtuvo de la base perteneciente al Sistema Municipal DIF de Metepec, el cual incluye nombre, genero, edad( años/meses), peso (kg), talla (m), IMC (kg/m<sup>2</sup>), puntuación Z e interpretación. **(Anexo 2)**

Tablas de referencia de IMC/edad de la Organización Mundial de la Salud.

## **VI.6 DESARROLLO DEL PROYECTO**

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones del Sistema Municipal DIF de Metepec .Se obtuvieron los datos de la base ya existente, datos (peso y talla) en los que participamos previamente, para la obtención y clasificación del IMC de los beneficiarios del programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares”

## **Procedimiento para estimar la puntuación Z del índice de masa corporal para la edad**

El IMC se obtuvo a partir de dividir el peso de cada escolar en kilogramos, entre el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>).

Posteriormente se estimó la puntuación Z del IMC para la edad, basado en los valores de referencia para el crecimiento de escolares de la organización mundial de la salud del año 2007 (WHO Growth referane for shool-aged children), mediante el software Antrho plus disponible en el sitio oficial de la misma y que de forma descriptiva se presenta en un grafico para el sexo femenino y masculino.

Se categorizó de acuerdo a los siguientes puntos de corte.

- Igual o menor de -1.00 desviación estándar(DE) bajo peso
- De -0.99 a 0.99 DE normalidad
- De 1.00 a 1.99 DE sobrepeso
- Mayor o igual de 2.00 DE obesidad

## **VI.7 LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO**

**TIEMPO DE LA INVESTIGACIÓN:** Julio-Diciembre 2013

**ESPACIO:** Sistema Municipal DIF de Metepec, Estado de México.

## **VI.8 DISEÑO DE ANÁLISIS**

Los datos recopilados durante las mediciones fueron ingresados a una base de datos de Excel para su análisis. Los resultados se presenten s en tablas, gráficas y porcentajes.

## **VII. IMPLICACIONES ÉTICAS**

El presente trabajo se llevó a cabo siguiendo las normas de ética en investigación que se rigen por la declaración de Helsinki y el reglamento en materia de investigación de la Ley General de Salud. La información será utilizada en forma confidencial.

Se contó con la autorización de la autoridad competente del DIF para hacer uso de la información. **(Anexo 3)**



## VIII. RESULTADOS

El presente estudio incluyó un total de 15 escuelas primarias del municipio de Metepec (100 %) de los cuales el 49% (332) pertenecen al género femenino (niñas) y el 51%(315) al género masculino (niños). (Cuadro 1, Gráfica 1).

De acuerdo al Índice de Masa Corporal y a la clasificación por puntuación Z de las 15 escuelas primarias, el 4%(28) presentaron bajo peso, normal 74%(478), 13% sobrepeso (85) y el 9 % (56) presentaron obesidad (Cuadro 2, Gráfica 2).

Respecto al género, se obtuvo lo siguiente: en las niñas, un 5%(16) en bajo peso, 73% (243) normal, 14% (48) sobrepeso y un 8% (25) obesidad .En niños un 4% (12) en bajo peso, 74% (235) normal, 12% (37) sobrepeso y un 10% (31) obesidad. (Cuadro 3, Gráfica 3).

De acuerdo al rango de edad, los niños y niñas de 8 años presentaron mayor índice de sobrepeso con un 17% (38) y obesidad 10% (22), los niños de 6 años obtuvieron ligeramente mayor índice de bajo peso con un 4.7% (11). (Cuadro 4, Gráfica 4).

Del total de las niñas conforme al grado escolar se obtuvo que las niñas de tercer grado presentaron mayor índice de sobrepeso 19% (23) y obesidad 9.1% (11) y también presentaron más casos de bajo peso 9.1% (11) en comparación con las niñas de primer y segundo grado. (Cuadro 5, Gráfica 5).

Del total de niños de acuerdo al grado escolar se obtuvo que los niños de segundo grado presentaron mayor porcentaje de obesidad con un 10.5% (11), los de tercer grado mayor índice de sobrepeso 14.8% (15) y los de primer grado presentaron más casos de bajo peso con un 4.5% (5). (Cuadro 6, Gráfica 6).

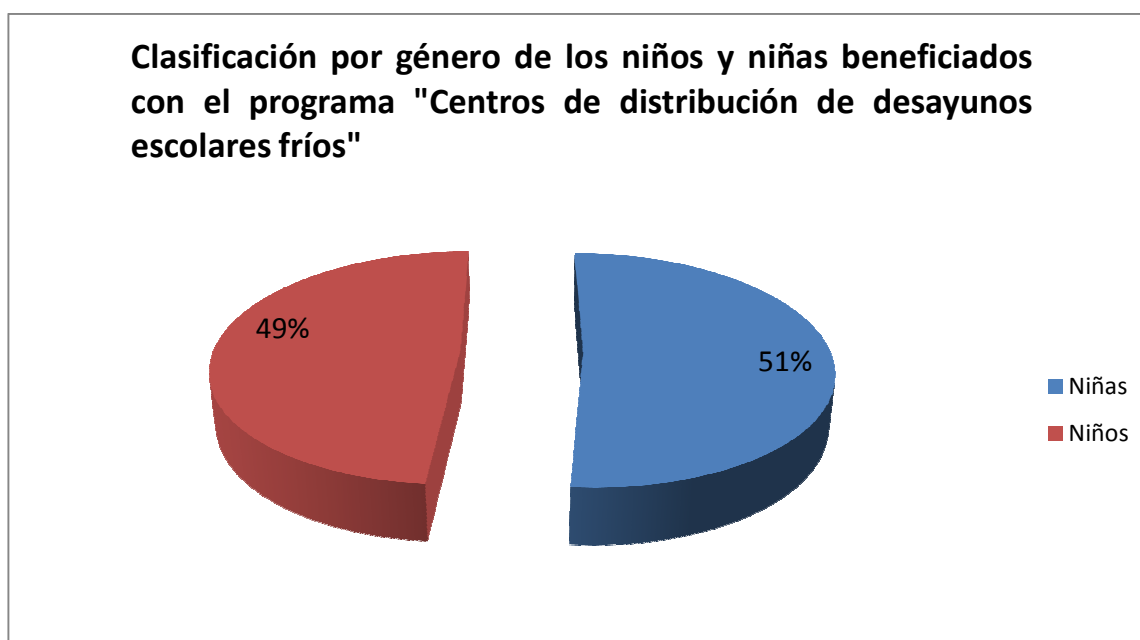
## IX. CUADROS Y GRÁFICAS

Cuadro 1. Clasificación por género de los escolares beneficiados con el programa "Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos".

| Género | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|------------|------------|
| Niñas  | 332        | 51%        |
| Niños  | 315        | 49%        |

Fuente: Instrumento de investigación

Gráfica 1



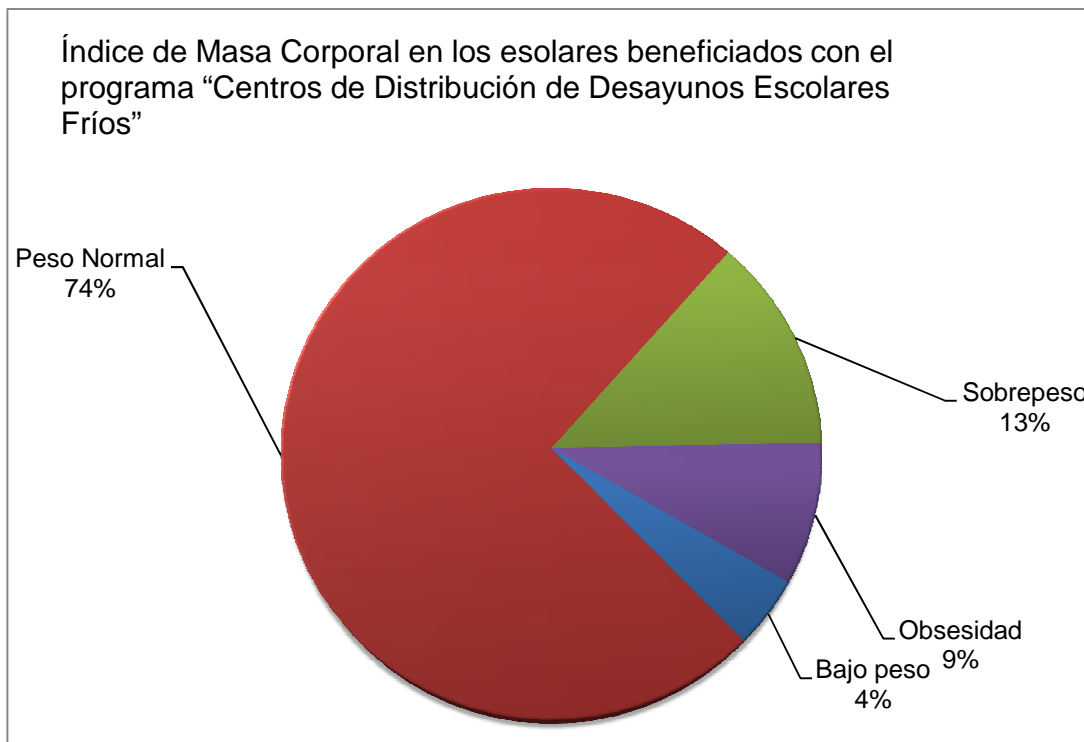
Fuente: Cuadro 1.

Cuadro 2. Índice de Masa Corporal en los escolares beneficiados con el programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos” de las 15 primarias públicas de Metepec.

| IMC         | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Bajo peso   | 28         | 4%         |
| Peso normal | 478        | 74%        |
| Sobrepeso   | 85         | 13%        |
| Obesidad    | 56         | 9%         |

Fuente: Instrumento de investigación

Gráfica 2



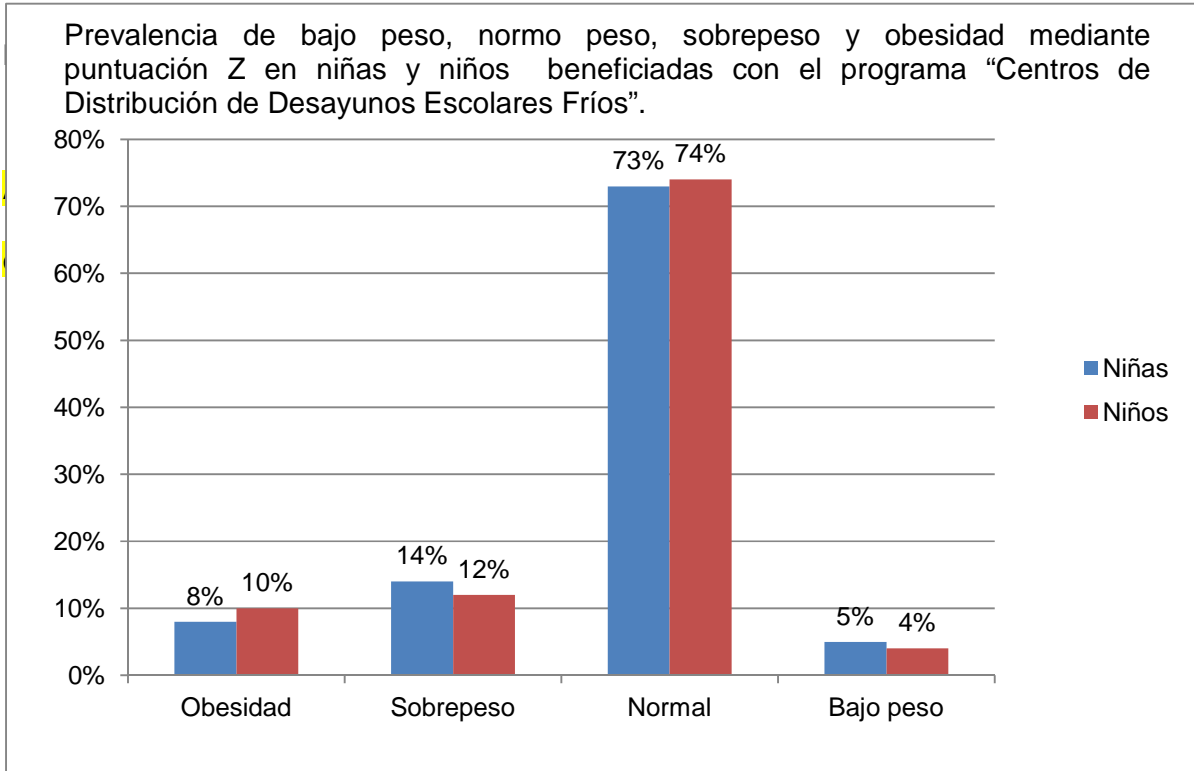
Fuente: Cuadro 2

Cuadro 3: Prevalencia de bajo peso, normo peso, sobrepeso y obesidad mediante puntuación Z en niñas y niños beneficiados con el programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos”.

| Puntuación Z del IMC          | Niños(n=315) | Niñas(n=332) | Total(n=647) |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Bajo Peso<br>$\leq -1$ DE     | 12 (4%)      | 16 (5%)      | 28 (4.3%)    |
| Normo peso<br>-0.99 a 0.99 DE | 235 (75%)    | 243 (73%)    | 478 (73.8%)  |
| Sobrepeso<br>1.0 a 1.99 DE    | 37 (12%)     | 48 (14%)     | 85 (13.1%)   |
| Obesidad<br>$\geq 2.0$ DE     | 31 (10%)     | 25(8%)       | 56 (8.6%)    |

Fuente: Instrumento de investigación

Gráfica 3



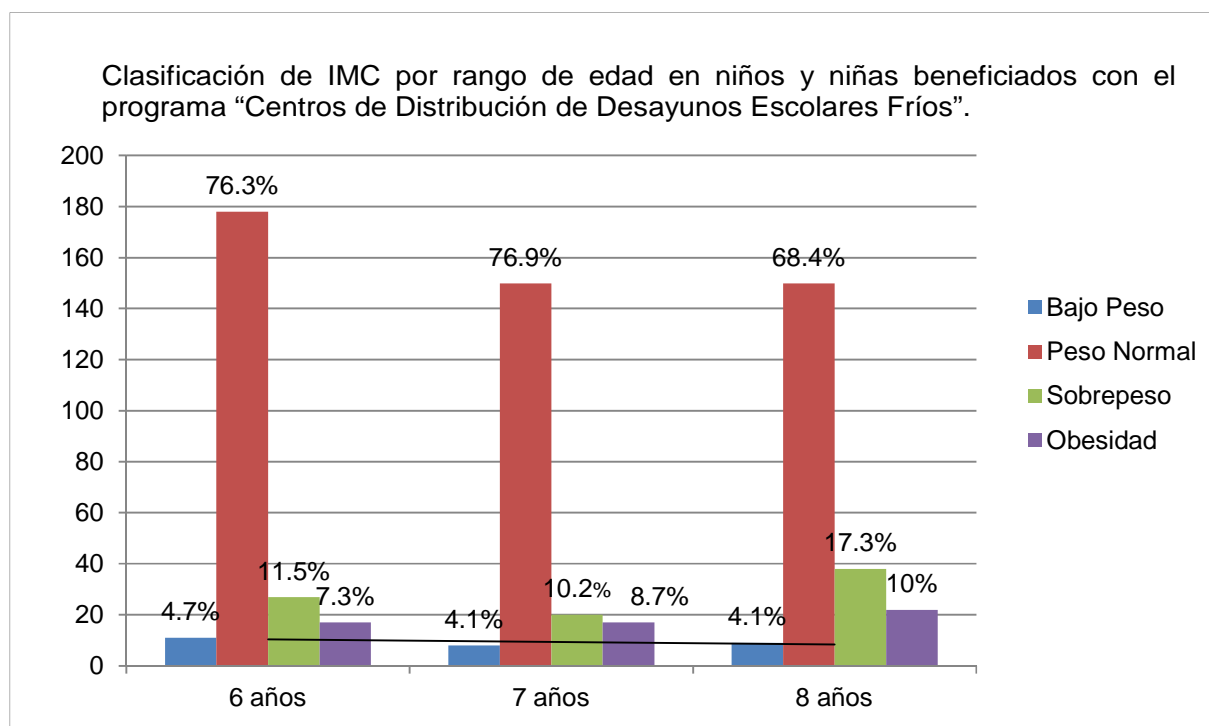
Fuente: Cuadro3

Cuadro 4. Clasificación de IMC por rango de edad en niños y niñas beneficiados con el programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos”.

| Edad        | 6 años (n=233) | 7 años (n=195) | 8 años (n=219) |
|-------------|----------------|----------------|----------------|
| Bajo Peso   | 11 (4.7%)      | 8 (4.1%)       | 9 (4.1%)       |
| Peso Normal | 178 (76.3%)    | 150(76.9%)     | 150 (68.4%)    |
| Sobrepeso   | 27 (11.5%)     | 20 (10.2%)     | 38 (17.3%)     |
| Obesidad    | 17 (7.35%)     | 17 (8.7%)      | 22 (10%)       |

Fuente: Instrumento de Investigación

Gráfica 4



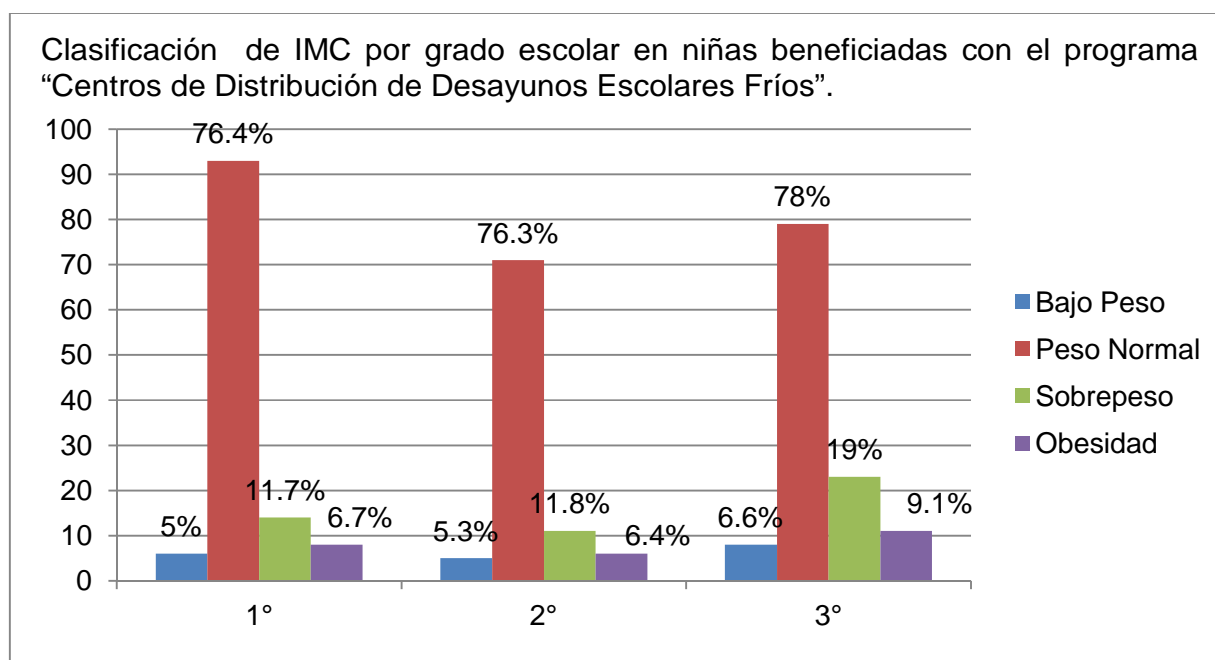
Fuente: Cuadro 4

Cuadro 5. Clasificación de IMC por grado escolar en niñas beneficiadas con el programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos”.

| Grado Escolar | 1° (n=119) | 2° (n=93)  | 3°(n=120) |
|---------------|------------|------------|-----------|
| Bajo Peso     | 6 (5%)     | 5 (5.3%)   | 8 (6.6%)  |
| Peso Normal   | 91 (76.4%) | 71 (76.3%) | 78 (65%)  |
| Sobrepeso     | 14 (11.7%) | 11 (11.8%) | 23 (19%)  |
| Obesidad      | 8 (6.7%)   | 6 (6.4%)   | 11 (9.1%) |

Fuente: Instrumento de Investigación.

Gráfica 5



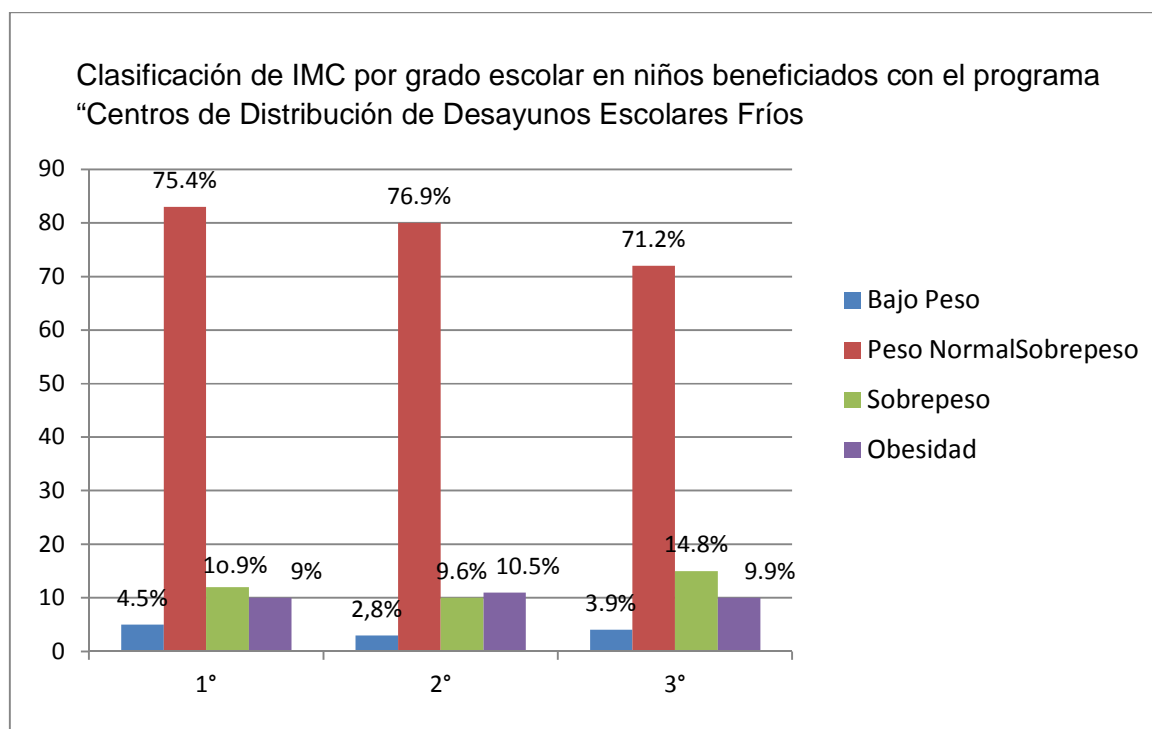
Fuente: Cuadro 5.

Cuadro 6: Clasificación de IMC por grado escolar en niños beneficiados con el programa “Centros de Distribución de Desayunos Escolares Fríos”.

| Grado escolar | 1° (n=110) | 2°(n=104)  | 3°(n=101)  |
|---------------|------------|------------|------------|
| Bajo Peso     | 5 (4.5%)   | 3 (2.8%)   | 4 (3.9%)   |
| Peso Normal   | 83 (75.4%) | 80 (76.9%) | 72 (71.2%) |
| Sobrepeso     | 12 (10.9%) | 10 (9.6%)  | 15 (14.8%) |
| Obesidad      | 10 (9%)    | 11 (10.5%) | 10 (9.9%)  |

Fuente: Instrumento de Investigación

Gráfica 6



Fuente: Cuadro 6



## X. DISCUSIÓN

Una de las principales contribuciones de la investigación fue identificar el estado de nutrición de los niños beneficiados con el programa de desayunos escolares utilizando el IMC y la clasificación por puntaje Z siendo una herramienta de fácil acceso y con los resultados obtenidos evaluar el programa para así aportar las bases y desarrollar futuras investigaciones,

Al analizar los datos en cuanto al Índice de Masa Corporal se encontró que la población estudiada predomina el rango de normal, aunque cabe mencionar que también se presenta un número importante de niños que presentan sobrepeso.

Actualmente el programa de desayunos escolares está diseñado para ser entregado en las primarias públicas a los niños con peso normal, bajo peso o en riesgo de desnutrición.

En este estudio se observó que los niños que están recibiendo desayuno se encuentran en un estado óptimo de nutrición pero también existen niños con sobrepeso y obesidad, son muy pocos los niños que presentan bajo peso, por lo tanto es importante mencionar que si el desayuno escolar está diseñado para niños con bajo peso o en riesgo de padecer desnutrición el grupo de población estudiada no lo requiere.

El mayor número de casos con sobrepeso y obesidad se presento en los niños de 8 años y los casos de bajo peso en niños de 6 años.

## XI. CONCLUSIONES

El Índice de Masa Corporal es un indicador corporal muy práctico y sencillo de obtener y nos ayuda a tener una valoración del estado de nutrición rápida y eficaz de los beneficiarios con el programa “Centros de distribución de desayunos escolares fríos” del SMDIF de Metepec.

Al analizar los datos, respecto al Índice de Masa Corporal mediante el puntaje Z se observó que la mayoría de los alumnos, un 74% se encuentran en niveles normales, seguidos por un 13% en sobrepeso, 9% obesidad y un 4% bajo peso.

Las niñas presentaron mayor incidencia de sobrepeso con un 14% en comparación con los niños que obtuvieron un 12% y los niños mayor índice de obesidad con un 10% y las niñas un 8%.

El grado escolar con más casos de sobrepeso con 17.3 % y obesidad del 10% es el tercer grado.

Las niñas y niños de 6 años obtuvieron más casos de bajo peso (4.7%).

Lo mencionado anteriormente, puede orientar al personal de salud, a que la balanza se está inclinando positivamente, a un estado de nutrición adecuado en los escolares, sin embargo no se puede dejar esto solamente en un monitoreo a los escolares, ya que es una población que tiene un riesgo latente de caer en malos hábitos de alimentación y no realizar actividad física, debido a que la mala influencia de medios de comunicación así como malos hábitos que adoptan de los padres, por lo que se debe tener una adecuada promoción a la salud para evitar futuras patologías.

La evaluación del estado de nutrición de los escolares de este programa “Centros de distribución de desayunos escolares fríos” del SMDIF de Metepec, requiere el contar con un equipo multidisciplinario, ya que con todos ellos se podrá tener una mejor visión en cuanto al estado de salud de cada uno de los escolares y lograr así una cultura de prevención o en su defecto llevarlos al estado de salud adecuado y así tendrás un mejor desarrollo tanto físico como intelectual.

Los resultados obtenidos, cobran importancia, al señalar que la mayoría de los escolares de encuentran en niveles normales, sin embargo es importante analizar que existe mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad en comparación con bajo peso, problemas que están aumentando considerablemente y esto podría obtener cambios en el diseño de los programas de desayunos escolares.

Hay que mencionar que aunque se encontró mayormente límites normales en las mediciones desarrolladas en este trabajo de investigación, es imposible determinar adecuadamente el estado de nutrición de cada uno de los escolares, ya que para ello es necesario realizar otra serie de mediciones que incluyen estudios bioquímicos, biológicos y psicológicos, todos totalmente personalizados, esto debido a que cada persona es diferente y por tanto, sí alguna esta en sus rangos normales , puede tener problemas de deficiencias, en cambio otra puede tener rangos poco fuera de lo normal pero estar totalmente sana.

Otro factor importante que nos impide determinar con exactitud el estado nutricional de los escolares es la relación que existe entre el consumo correcto del desayuno y el estado de nutrición ya que el desayuno es muy poco variado y los niños a veces lo rechazan, además de que lo reciben en los centros de distribución y es consumido en casa sin poder regular el consumo adecuado.

Sería importante no dejar pasar la investigación, darle seguimiento y valorar sí los programas de desayunos escolares cumplen con su objetivo, saber si realmente combaten algún tipo de desnutrición, sí se les entrega a personas de bajos recursos, o es un programa con fines políticos.

## **XII. SUGERENCIAS**

Aunque se presentan estándares de normalidad en los indicadores desarrollados en este trabajo, es de advertir que también se está presentando una tendencia de sobrepeso y obesidad lo cual es preocupante, por lo que se deben hacer más estudios en otras primarias, y no solo en el Municipio sino en el Estado de México y a nivel nacional de todos los escolares que reciben desayuno.

Lo anterior muestra un panorama de que ahora ya no existe un alto índice de bajo peso y desnutrición como en años anteriores, cuando se diseñó el programa de desayunos escolares fríos por parte del DIF, por lo que se tiene que rediseñar el programa adecuándolo a la actualidad y lo más importante tiene que intervenir el sector salud mediante un equipo de trabajo, encabezado por un nutriólogo comprometido con la problemática del estudio y así poder trabajar en promoción de la salud para orientar a padres de familia y escolares de una manera adecuada en su alimentación ya sea impartiendo talleres, pláticas, o conferencias.

La situación actual de los escolares es un problema general de salud que involucra la participación del nutriólogo quien tiene la capacidad de inducir cambios en el estilo de vida, así como brindar atenciones preventivas y brindar ayuda en las patologías ya establecidas y elevar la calidad de vida de las personas.

Es necesario que tanto el sector salud como el DIF realicen estudios de control, prevención y monitoreo del estado de nutrición de esta población pues es en esta etapa de vida cuando se puede prevenir que presenten enfermedades crónicas degenerativas en la edad adulta.

Se puede dar a conocer los resultados que arrojan cada uno de los estudios que se intervenga oportunamente en la salud y el cumplimiento correcto de los programas sociales de alimentación.

### XIII.BIBLIOGRAFÍA

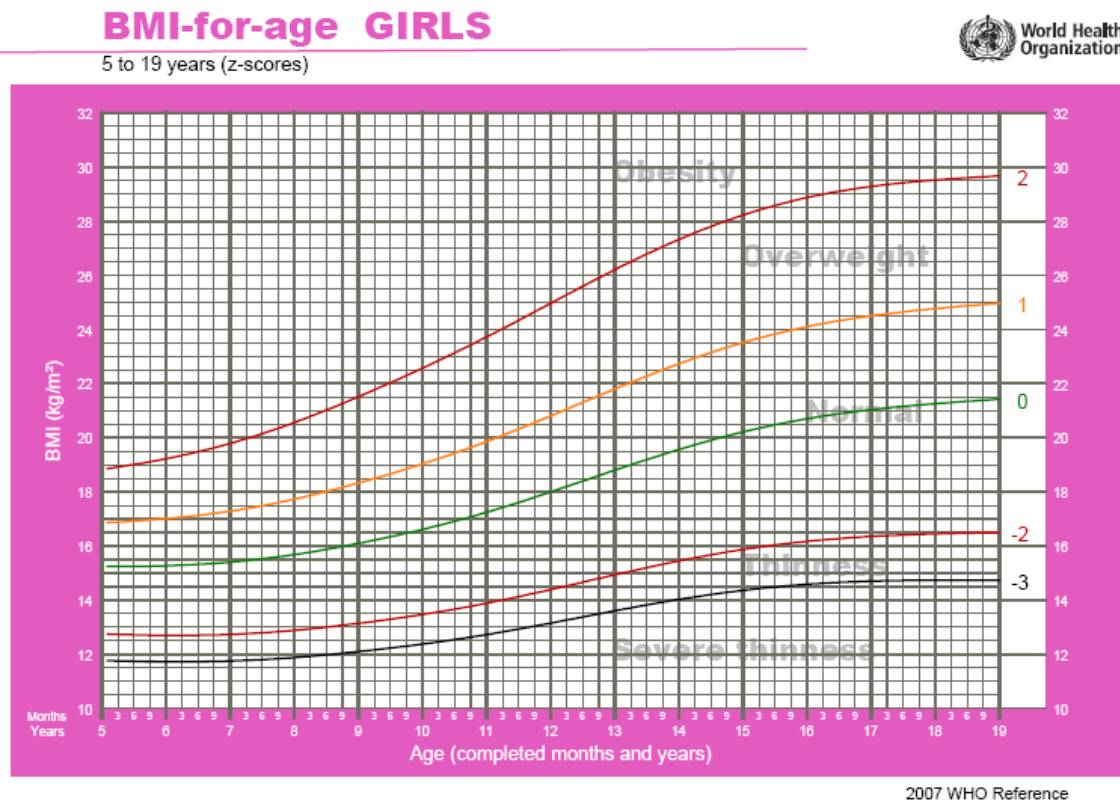
- 1.-Organización Mundial de la Salud (OMS). Medición del efecto nutricional de programas de suplementación alimentaria a grupos vulnerables (WHO/FAP/79.1). Ginebra: OMS; 1980. p. 27-52.
2. - Comité on Nutrition, AAP. Pediatric Nutrition Handbook. 48 ed.Elk Grove Village, 111: American Academy of Pediatrics; 1998. Recuperado de: <http://pediatrics.aappublications.org/content/115/2/496>.
3. - Frisch RE, Rose E, Revelle R. The height and weight at the time of adolescent growth spur in height and weight and relationship to menarche. Recuperado de: <http://adc.highwire.org/content/46/249/695.pdf>
- 4.- Ramírez López E. ,Valencia Juillerat M.E. y Grijalva Haro M.I.,(2009) Tamaño y composición corporal en niños mexicanos. El uso del índice de masa corporal para la edad en la evaluación del sobrepeso. 10 (4)
- 5.- Casñete-Estrada R,Cienfuentes-Sabio V.Valoración del Estado Nutricional.1-28
- 6.- Vega-Franco L, Argándara ML.(1983) La televisión y su influencia en la selección que los niños hacen de los alimentos, bebidas y golosinas. *Bol Med Hosp Infant Mex*; 40: 46-56
- 7.- Barquera S, Rivera-Dommarco J, Gasca-García A.(2001):Políticas y programas de alimentación y nutrición en México,*Salud Publica Mexico*;43:464-477
- 8.-. Herrero Lozano, R. y Fillat Ballesteros J.C. (2006)*Estudio sobre el desayuno y el rendimiento escolar en un grupo de adolescentes*.Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21n3/original8.pdf>
- 9.- Sanchez, H.D ,Osella, C.A., G. de la Torre, M.A, González, R.J. y Sbodio, O.A. (1999) Estudio nutricional relativo a proteínas, energía y calcio en niños que concurren a comedor escolar, *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 49(3)
- 10.- Rufino Rivas P. Redondo Figueroa C. , Amigo Lanza, T. , González-Lamuño, D. ,García Fuentes, M. (2005).*Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas. Área de Pediatría. Universidad de Cantabria. Santander. Desayuno y almuerzo de los adolescentes escolarizados de Santander. España.*
- 11.- Bertero I. (2004) Servicio de Nutrición. Hospital de Niños de Córdoba: Recomendaciones Nutricionales en Pediatría. España
- 12.- Vera, J.A. (2000) Método y teoría en la evaluación de desayunos escolares.*Estudios de Psicología*, 5(1), 33-48
- 13.- Vega-Franco, L .y Iñarritu, M.C (2000) Importancia del desayuno en la nutrición y el rendimiento del niño escolar. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 12 (57)

- 14.- Rivera,M.R.(2007) Rev Cubana Salud Pública. *La educación en nutrición, hacia una perspectiva social en México* 33(1)
- 15.- Sanchez, J.A.(2000)Rev Esp Nutr Comunitaria.*Importancia del desayuno en el rendimiento intelectual y en el estado nutricional de los escolares.*6(2)
- 16.- Recuperado de: <http://www.slideshare.net/xelaleph/requerimientos-nutricionales-y-alimentacin-del-nio-menor-de-un-ao>
- 17.- Rivera, M.R. (2007), Educación en nutrición, hacia una perspectiva social en México. Rev. Cubana Salud Pública 33(1)
- 18.- Fernández, I. Aguilar, M. (2008) Relación entre la calidad del desayuno y el rendimiento académico en adolescentes de Guadalajara.Rev. Nutr. Hosp. 23(4)
- 19.- Meléndez, G.(2008) Factores de riesgo asociados con el sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar. México, D:F. Editorial: Medico Panamericana.
- 20.- Hidalgo Vicario M.I., Güemes Hidalgo M., (2007) Nutrición en la edad preescolar, escolar y adolescente. Pediatría Integral 11(4)
- 21.- Galiano Segovia, J.M. Moreno Villares M.J,(2010) El desayuno en la infancia, más que una buena costumbre. Acta Pediatr Esp. 68(8)
- 22.- Couceiro, M.E.(2007).La alimentación como un tiempo de la nutrición, su disponibilidad y accesibilidad económica Rev Cubana Salud Pública 33(3)
- 23.- López León, A.(2012)Comités ciudadanos y programas sociales en las ciudades mexicanas.Debates Latinoamericanos. 3(18)
- 24.- Cuellar Navarro,G. Crespo TeránI.A.,Gisbert Lopez,W., Gutierrez Cortéz,I., Farfán Romero,J.C.(2006)Efecto de la alimentación complementaria y micronutrientes en el estado nutricional del niño Rev. bol. ped.45(1)
- 25.- Vera Noriega, J.A., Dominguez Ibanez,S.E., Pena Ramos,M.O.(2000).Evaluación de los efectos de un programa de desayunos I escolares en atención y memoria.50(1)
- 26.- Jiménez Lorente, CP; Rodríguez Cabrero, M;Ibáñez Fernández, A; Odriozola Aranzábal, G.(2000).Estudio nutricional completo en escolares. Opiniones y actitudes,Publicado en Aten Primaria.25(2)
- 27.- Velasco,J., Mariscal-Arcas,M. Rivas,A. Caballero,M.L. Hernández Elizondo,J. y Olea-Serrano,F.(2009).Valoración de la dieta de escolares granadinos e influencia de factores sociales Nutr. Hosp.24(2)
- 28.- Miriam M.,Alcaraz Agüero,M. Villalón Saint,T.,Pozo Simón,S. y Beatón Lobaina,Y.B.(2009)Intervención comunitaria en madres de preescolares y escolares con riesgo de desnutrición13(5)
- 29.- García Narváez, M.E.; Dini Golding, E. (2009)Alimentación en el escolar.Centro de Atención Nutricional Infantil. Nutrición en pediatría.
- 30.- Martha Kaufer-Horwitz1, Georgina Toussaint2 .(2008)Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría.505 (65)

## XIV.ANEXOS

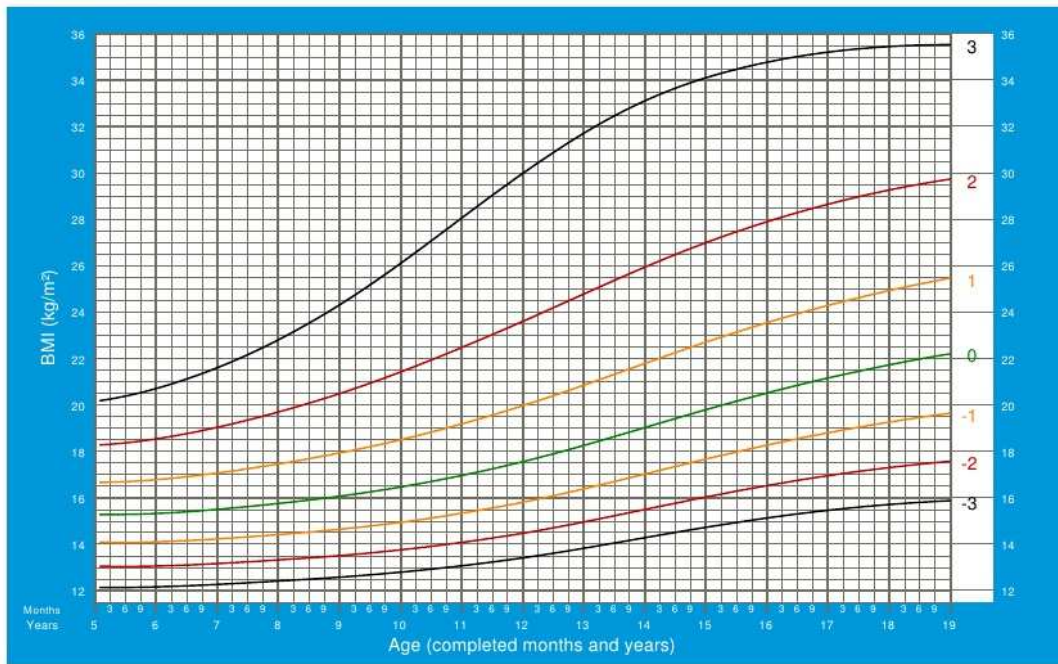
### Anexo 1

Tablas de referencia de IMC/edad de la Organización Mundial de la Salud.



## BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

[http://www.who.int/childgrowth/standards/chts\\_bfa\\_ninos\\_p/es/index.html](http://www.who.int/childgrowth/standards/chts_bfa_ninos_p/es/index.html)



## Anexo 2

### Instrumento de investigación

| <b>Nombre</b> | <b>Edad</b> | <b>Genero</b> | <b>Peso</b> | <b>Talla</b> | <b>IMC</b> | <b>Interpretación<br/>Puntuación z</b> |
|---------------|-------------|---------------|-------------|--------------|------------|--|
|               |             |               |             |              |            |  |
|               |             |               |             |              |            |  |
|               |             |               |             |              |            |  |
|               |             |               |             |              |            |  |
|               |             |               |             |              |            |  |
|               |             |               |             |              |            |  |
|               |             |               |             |              |            |  |
|               |             |               |             |              |            |  |
|               |             |               |             |              |            |  |
|               |             |               |             |              |            |  |
|               |             |               |             |              |            |  |

Anexo 3



"2013. Bicentenario de los Sentimientos de la Nación"



Metepec, México a 3 de Junio del 2013

**E.C.G. MARCO ANTONIO MONDREGÓN CHIMAL**  
**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**  
**P R E S E N T E**

Mediante este conducto hacemos de su conocimiento que no existe inconveniente alguno para que las P.L.N. **Beatriz Contreras Córdova** y **Karla Suárez Estrada**, tengan acceso a nuestra base de datos, para que lleven a cabo el trabajo de investigación titulado: **ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESCOLARES BENEFICIADOS CON EL PROGRAMA "CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE DESAYUNOS ESCOLARES FRIOS" QUE OTORGA EL SMDIF DE METEPEC, 2012.** Se expide la presente para los fines que convenga a los interesados.

ATENTAMENTE

**M. en ASS. ADRIANA RICO GARCIA**  
**DIRECTORA DE PROGRAMAS ASISTENCIALES**  
**DEL SISTEMA MUNICIPAL DIF METEPEC**

C.c.p. Archivo

Facultad de Medicina y Cirugía S.M.

**RECIBIDO**

26 SEP 2013

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL

Firma:

*[Firma manuscrita]*  
11/26/13



