



Universidad Nacional Autónoma de México

Maestría en Trabajo Social

Sobrepeso y obesidad en adolescentes escolares: relación
entre el índice de masa corporal (IMC) y la inseguridad
alimentaria en los hogares (IAH).

Tesis que para optar al grado de

Maestro en Trabajo Social

presenta

Edgar Zamora Carrillo

Tutor: Dr. Guillermo Campos y Covarrubias

Profesor de carrera titular "C" de la Escuela
Nacional de Trabajo Social.

México, D.F., Noviembre, 2015.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicada a:

Mi padre y madre, extraordinarios seres humanos quienes no solo me dieron la vida, sino que me enseñaron a caminar por el mundo de la manera más acertada con herramientas y aprendizajes brindados durante inocencia de la infancia, en la rebeldía de la juventud y en la madurez de mi vida adulta.

A mi madre por la sabiduría con la que siempre me ha enseñado los caminos de la vida; porque siempre ha estado segura de mis potencialidades; porque es ella la que sabe como acompañarme y alentarme a cumplir mis metas y sueños en el día a día; y porque sin importarle cuantas veces caiga, siempre está presente para ayudar a levantarme, continuar en el camino de la recta razón y para no doblegarme nunca ante cualquier circunstancia adversa que la vida me presente.

A mi padre por enseñarme mediante excepcional ejemplo el alto sentido del compromiso manifestado con su frase ya célebre en familia: *"...si hay que levantarse, hay que levantarse, la responsabilidad y el deber son primero..."*

Con cariño, aprecio, respeto y admiración:

Edgar Zamora Carrillo

Agradecimientos a:

La Escuela Nacional de Trabajo Social de la Universidad Nacional Autónoma de México por la oportunidad brindada al cursar el programa de estudios de la Maestría en Trabajo Social.

A mi hermana, y hermanos por la solidaridad, el entendimiento, la paciencia y el apoyo incondicional demostrado en los tiempos más difíciles de mi vida.

A la maestra Margarita Pérez Durán, gran amiga y mentora a lo largo de mi carrera profesional en la Universidad.

A mi director de tesis, el doctor Guillermo Campos y Covarrubias, por sus consejos, apoyos y sugerencias a lo largo de este proceso, pues fueron piezas fundamentales para la concreción de este proyecto.

A mis profesores de maestría, en particular a aquellos que dejaron una profunda huella de lo que se debe y no hacer al momento de ejercer la docencia.

A todos aquellos que creyeron en mí y también, a quienes no lo hicieron, pues de alguna forma esto se convirtió en fuerza motivadora para continuar en el camino del crecimiento rumbo a la excelencia académica y profesional.

Índice

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN	6
I. LAS DETERMINANTES SOCIALES DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN LOS ADOLESCENTES Y LA ALIMENTACIÓN DE LAS PERSONAS EN LOS HOGARES DE ORIGEN.....	17
II. UBICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	30
III. ABORDAJE TEÓRICO CONCEPTUAL DE LA PROBLEMÁTICA.....	52
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	60
4.1 Descripción del problema.....	60
4.2 Pregunta de investigación.....	67
V. MARCO DE LA INVESTIGACIÓN.....	68
5.1 Justificación del estudio.....	68
5.2 Método	71
5.2.1 Objetivos.....	71
5.2.2 Tipo de estudio.....	72
5.2.3 Hipótesis y variables de estudio	72
5.2.4 Población y muestra	75
5.2.5 Diseño del estudio	79
5.2.6 Variables.....	80
5.2.7 Materiales y métodos específicos	82
5.2.8 Consideraciones éticas	90
5.2.9 Análisis y resultados	91
5.3 Discusión	115
6. Conclusiones.....	116
7. Bibliografía y fuentes de consulta.....	121

RESUMEN

El presente trabajo, contempla los principales factores identificados como causales del sobrepeso y la obesidad en adolescentes escolares, como el consumo energético y actividad física; sin embargo, se exploran otras dimensiones relacionadas como la cultura alimentaria, los factores demográficos y las realidades socioeconómicas.

La población en estudio fueron los jóvenes en edad escolar entre los 12 a 15 años de edad, los cuales estuvieron inscritos durante el ciclo escolar 2012-2013 en los tres grados de educación básica en la Escuela Secundaria Técnica N° 118, ubicada en la delegación política de Xochimilco del Distrito Federal.

La EST N° 118 fue seleccionada para la investigación por ser una escuela que cuenta con dos turnos (matutino y vespertino), por su localización al estar ubicada en una zona residencial urbana, pero con una población escolar que proviene de otras colonias aledañas con mayor vulnerabilidad social y económica como *La Cebada, Barrio 18, Xaltongo, y San Gregorio*, así como de otras delegaciones vecinas como Tláhuac y Milpa Alta con población rural nativa e inmigrantes de otros estados del interior de la República Mexicana, los cuales poseen usos y costumbres alimentarias heredadas de los antiguos pueblos mesoamericanos.

Para la investigación se utilizó un enfoque cuantitativo y se realizó un análisis exploratorio, descriptivo y correlacional, utilizando métodos estadísticos y pruebas de distribución de la normalidad como la de *Kolgomorov Smirnov*. Se elaboraron tablas de contingencia para las variables sexo, edad, Índice de Masa Corporal (IMC) e Inseguridad Alimentaria en los Hogares (IAH); a estas dos últimas variables se les aplicaron pruebas de hipótesis buscando la correlación existente entre ambas variables. Se realizaron también análisis bivariados y se obtuvieron los coeficiente de correlación *Chi cuadrado, Rho de Spearman y Tau b de Kendall*, todas con un coeficiente de significancia alfa $\alpha=0.05$

Entre los resultado que arrojaron las pruebas estadísticas, se encontró un coeficiente Rho de Spearman de 0.487 con un nivel de significancia alfa de 0.05; dado que el P valor (0.000) fue muy bajo, se concluye que existe una correlación significativa de grado moderado entre el alto grado de inseguridad alimentaria en los hogares y el IMC de los adolescentes, clasificados de acuerdo a los percentiles estandarizados de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015). Los valores fueron expresados en Z-score con +/- dos desviaciones estándar, lo que se hizo con el apoyo del *software SPSS versión 18.0*, estos valores se compararon con las curvas de crecimiento en cuanto a peso para la edad, talla para la edad y el IMC para la edad agrupados por la variable sexo. Los puntos de corte utilizados fueron los sugeridos por la OMS en el año 2011 para menores entre 5 y 19 años: *obesidad*, cuando el IMC se ubica en un valor mayor a +2DE, *sobrepeso*, entre +1.01 y +2DE, *normal, eutrófico o peso adecuado* entre -1.00 y +1.9DE; *riesgo leve de delgadez* entre -2 y -1.01DE, *riesgo moderado de delgadez* entre -3 y -2.01DE, *riesgo severo de delgadez*, en menos de -3.01DE.

INTRODUCCIÓN

La obesidad y el sobrepeso en los adolescentes es un problema que se ha agudizado en los últimos años en México y en otros países de Latinoamérica, este fenómeno involucra una serie de aspectos biológicos, ambientales, económicos y sociales. La enfermedad en si misma es de etiología multifactorial y se caracteriza principalmente por un desbalance energético provocado por una excesiva ingesta de calorías (consumo energético), que entre otras cosas, ocasiona un aumento considerable de los depósitos grasos, donde se encuentran células llamadas adipocitos¹, que crecen no solamente en tamaño (hipertrofia celular), sino que también se multiplican en número (hiperplasia celular); este proceso molecular a nivel biológico es lo que ocasiona aumento de los tejidos de depósito de grasa corporal (FIBAO, 2007:1) y en consecuencia la ganancia de peso que puede llegar a alcanzar un Índice de Masa Corporal (IMC) superior a los percentiles 85 y 95 que de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) y que corresponden a adolescentes con sobrepeso y obesidad respectivamente.

El sobrepeso, pero sobre todo la obesidad en adolescentes tiene implicaciones importantes para la salud de este importante grupo social, aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades como la Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2), enfermedades cardiovasculares en particular cardiopatías isquémicas (CI) y accidentes cerebrovasculares (ACV), hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedades osteoarticulares y ciertos tipos de cánceres como el de mama y próstata. (Barquera, S. 2010:397).

¹ El adipocito es un tipo celular derivado del fibroblasto cuya principal función es almacenar lípidos, en concreto triglicéridos y colesterol esterificado; existen dos tipos de adipocitos, el blanco y el pardo, que forman dos tipos de tejido graso. El adipocito blanco tiene una sola vesícula de grasa de gran tamaño que ocupa casi todo el volumen celular. El adipocito pardo a diferencia del blanco, tiene menos cantidad de grasa presentando un mayor número de vesículas de menor tamaño además de un gran número de mitocondrias. Mientras que el adipocito pardo tiene como función principal generar calor, el tejido adiposo blanco está especializado en el almacenamiento de lípidos como reserva energética a largo plazo. *Para más información consulte la página de Medicina Molecular de FIBAO (2007), disponible en línea desde: <http://medmol.es/glosario/78/>*

En niños y adolescentes, se encuentra documentado que el sobrepeso y la obesidad se asocian a una mayor probabilidad de muerte prematura, así como con la obesidad mórbida y discapacidad en la etapa adulta. (Freeman-Fobbs P. 2003:119).

Además de los problemas de salud individual que provocan el sobrepeso y la obesidad en los adolescentes, se suma el riesgo que constituyen estos padecimiento como los estigmas sociales al considerar a este grupo de personas como "feas, tontas, perezosas e inaceptables", produciendo daños emocionales, psicológicos y sociales como el aislamiento, sobre todo si se trata de mujeres adolescentes lo que afecta su rendimiento académico y en consecuencia su futuro laboral. (Crosnoe, R., 2007:4).

La identificación del número de casos de adolescentes en esta condición permite también, entre otras cosas, conocer el riesgo de morbi-mortalidad, identificación de sujetos para la intervención; por ejemplo, en materia de prevención es preciso conocer el nivel de asociación de distintas variables para el establecimiento de metodologías y modelos de intervención social que contribuyan a prevenir la aparición de nuevos casos y por lo tanto disminuir las tasas de incidencia y prevalencia de esta enfermedad, así como para evaluar los tratamientos, los programas de atención y el pronóstico de salud de los adolescentes en esta condición.

Las curvas de antropometría infantil presentadas actualmente por la OMS (2015:1) incluyen tablas para identificar el IMC tanto para lactantes y niños hasta 5 años de edad, como para la clasificación del sobrepeso y la obesidad en niños escolares desde los 5 hasta adolescentes de 19 años; estos patrones sirven como parámetro y referencia estandarizada para establecer las curvas de crecimiento y desarrollo normal de adolescentes en edad escolar.

En cuanto a la epidemiología, la obesidad en los adolescentes es ya un problema de salud pública en el mundo y también en México. La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), y varios gobiernos del mundo incluido México, han reconocido la necesidad de establecer este problema de salud pública como prioritario para su atención, no solamente por la epidemia que representa, sino por los altos costos económicos y sociales que tiene este padecimiento. (OMS, 2014:1)

En el caso de México, el panorama epidemiológico presenta matices y contrastes importantes en regiones específicas del país, sobre todo en localidades urbanas y rurales con notorias diferencias en la distribución del ingreso de la población; esto en parte, se debe a la transición epidemiológica y nutricional por la que atraviesa nuestro país, ya que actualmente existen estados de la república que presentan altas tasa de sobrepeso y obesidad, pero que conviven con un bajo nivel de ingresos. (Ortíz, L. & otros, 2006:183)

La marginación y pobreza, aún hacen estragos importantes en la salud de la población mexicana, la desnutrición y el precario acceso a los alimentos agravan más los problemas de salud y son una constante en estados menos favorecidos económicamente e históricamente excluidos del desarrollo nacional, tales son los casos de estados como Guerrero, Oaxaca y Chiapas por citar algunos. (INSP, 2012:13)

La prevalencia de la obesidad en adolescentes mexicanos ha podido estimarse gracias a la información resultante de encuestas nacionales como la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, que se han venido realizándose sistemáticamente desde las décadas finales del siglo pasado. La magnitud y localización del

problema del sobrepeso y obesidad ha permitido orientar el desarrollo de estrategias nacionales como la *Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes*, pero también ha impulsado el desarrollo de otras para combatir el hambre y la pobreza como la actual "cruzada contra el hambre"² puesta en marcha por el gobierno federal.

Dentro del nuevo del Sistema Nacional de Desarrollo Social que tiene como marco de referencia las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, se busca coordinar acciones orientadas a la consecución de los objetivos, estrategias y prioridades de la Política Nacional de Desarrollo Social³, la Ley General de Desarrollo Social establece la creación del CONEVAL, como un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal.

Los cambios en la transición nutricional en México, según Luis Ortíz (2006) pueden deberse entre otras cosas a la cantidad de alimentos disponibles por las personas y a la calidad nutricional de los mismos. El acceso a los alimentos de alto contenido calórico, sugiere que está determinado entre otras cosas por el nivel de ingresos de las personas y la pobreza en la que viven.

² La Cruzada contra el hambre es una estrategia de inclusión y bienestar social, que se implementó a partir de un proceso participativo de amplio alcance cuyo propósito es conjuntar esfuerzos y recursos de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como de los sectores público, social y privado y de organismos e instituciones internacionales; y que tiene como propósito de la pobreza extrema y carencia de alimentación a 7.4 millones de personas. (SEDESOL, 2013:3)

³ Se refiere a aquellos contenidos en el Programa Nacional de Desarrollo Social 2014-2018 contiene objetivos, estrategias, líneas de acción, e indicadores que establecen las prioridades de la Política Nacional de Desarrollo Social, cuya rectoría y coordinación recae en las Secretarías de Desarrollo Social; de Salud; de Educación Pública; de Economía; de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano; de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; de Hacienda y Crédito Público, así como de todos sus organismos sectorizados. Del mismo modo, el Programa Nacional de Desarrollo Social, establece las bases para trabajar en conjunto con los tres órdenes de gobierno y la sociedad civil para lograr un México Incluyente y Próspero. Para mayor detalle sobre las metas, objetivos, estrategias nacionales y de los objetivos del Programa, consulte la: Alineación de los objetivos del Programa Nacional de Desarrollo Social 2014-2018 al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. (SEGOB, 2013:3)

El CONEVAL define a la pobreza de patrimonio como: "insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud, educación, vestido, vivienda y transporte, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios." (CONEVAL:2015). Estimaciones del mismo organismo muestran que en el año 1992, la pobreza de patrimonio afectaba 46.1 millones de personas, y en 2012 afectó a 61.4 millones de mexicanos en 2012.

A partir del año 2008 el CONEVAL realiza estimaciones a partir de la construcción de nuevos indicadores para la "medición de la pobreza por dimensiones"]; para el caso del bienestar, definió dos indicadores básicos: la población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo, que son las personas que no pueden adquirir el valor de una canasta alimentaria con su ingreso corriente; y la población con ingreso inferior a la línea de bienestar, que son las personas que no pueden adquirir el valor de la suma de una canasta alimentaria mas una canasta de bienes y servicios con su ingreso corriente. En este caso por ejemplo, la población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo paso de 22 millones de personas en 2010 a 24.6 millones en 2014; y con ingreso inferior a la línea de bienestar paso 59.6 millones a 63.8 millones de personas durante el mismo periodo. (CONEVAL:2015).

En años recientes, el CONEVAL (2015), ha aportado información importante para poder entender mejor los grandes problemas nacionales en materia de salud a partir de los indicadores de pobreza, población vulnerable por carencias sociales como: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, carencia por calidad y espacios en la vivienda, acceso a los servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación. Esta información relativamente reciente, puede ser útil para generar investigación relacionada con problemas de

salud pública como lo es actualmente el sobrepeso y la obesidad en las personas y particularmente en los adolescentes de 12 a 16 años.

De acuerdo una investigación realizada por Luis Ortiz & otros (2007) del Departamento de Atención a la Salud de la Universidad Autónoma Metropolitana de la ciudad de México), existe una asociación positiva entre la inseguridad alimentaria y el sobrepeso en escolares de la Ciudad de México. Siguiendo a Ortiz (2007), la inseguridad alimentaria se presenta cuando un individuo experimenta disponibilidad limitada o incierta de alimentos inocuos, lo que impide que consuma una dieta variada que le permita cubrir sus requerimientos nutrimentales, o bien, cuando no tiene la capacidad de acceder a los alimentos mediante formas socialmente aceptables. (Ortíz-Hernández, L. & otros., 2007:1). Este estudio concluye que el sobrepeso en los escolares de las primarias analizadas se debe entre otras cosas al consumo de alimentos de alto contenido energético y bajo costo en los hogares que experimentan inseguridad alimentaria.

En un artículo de la Revista Mexicana de Ciencias, publicado por el doctor Arturo Jiménez Cruz, miembro de esta Academia y del Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACyT, se anota que "... Debido a que la obesidad es el resultado de un balance positivo entre la ingesta y el gasto de energía, y a que el hambre sugiere un consumo insuficiente, el aumento en la prevalencia de obesidad y el hambre en la misma población parece paradójico. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que esta asociación se explica por las adaptaciones fisiológicas para aumentar las reservas corporales de grasa y los cambios en la selección de los alimentos que suceden con frecuencia durante periodos de falta de alimentos." (AMC, 2015).

La presente investigación pretende aportar información nueva respecto de cómo se relaciona el sobrepeso y la obesidad de los adolescentes en edad escolar con el grado de inseguridad alimentaria que experimentan los hogares y ser un referente para otras investigaciones futuras sobre el mismo tema.

La investigación realizada se centra en adolescentes escolares con sobrepeso y obesidad como unidad de análisis y busca encontrar cómo se relaciona el sobrepeso y la obesidad con el grado de inseguridad alimentaria que experimentan sus hogares de origen. Su finalidad es identificar si existe un grado de inseguridad alimentaria específico en los hogares con la presencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes.

En relación a lo anterior, el presente trabajo se desarrolla en cuatro apartados:

El primero denominado *Las determinantes sociales del sobrepeso y la obesidad en los adolescentes y la alimentación de las personas en los hogares de origen*, donde se presenta un panorama general sobre la relación que existe entre los cambios demográficos, sociales y culturales con el problema del sobrepeso y la obesidad de las personas en diferentes contextos históricos, geográficos, sociales y culturales, se presenta también la relación y valorización que se da a los alimentos en función del tipo de pensamiento y sociedad dominante en el momento, así como la disponibilidad y acceso de los alimentos a determinados grupos y estratos sociales, donde la cultura alimentaria juega un papel importante en la forma en cómo se obtienen y se consumen los alimentos disponibles para cada grupo social y la interpretación simbólica para el consumo de dichos alimentos. Es aquí donde se esboza el fenómeno de la inseguridad alimentaria que experimentan los hogares como una determinante social que predispone socialmente a una persona para tener una condición de sobrepeso u obesidad.

El segundo apartado se articula con el primero al realizar un planteamiento distinto a las visiones dominantes sobre la génesis, el desarrollo y las consecuencias de la obesidad, en donde desde la perspectiva o enfoque biológico de cimiento en el

desbalance energético que se presenta entre la ingesta calórica y el uso de la energía a través del trabajo y actividad física realizada por las personas. Asimismo, se identifica a los adolescentes con sobrepeso u obesidad en edad escolar como la unidad primaria de análisis y la determinación de la inseguridad alimentaria que experimentan sus hogares de origen como un factor de riesgo social relacionado con el acceso y consumo de los alimentos disponibles para los grupos sociales menos favorecidos económicamente. Es donde se enfatiza la necesidad de estudiar a los adolescentes con sobrepeso u obesidad para identificar cual es el grado de inseguridad alimentaria en los hogares que más frecuentemente se relaciona con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes, y que a su vez esto permita idear estrategias preventivas y de atención con programas y proyectos innovadores que contribuyan no solo a disminuir la prevalencia en este grupo, sino a sentar un precedente académico para la posible creación de una política pública alimentaria relacionada con el nivel de inseguridad alimentaria que presentan los hogares en distintas regiones del país a partir de la medición del grado de inseguridad alimentaria mediante la incorporación de este indicador en encuestas nacionales como la Encuesta Nacional de Salud y Alimentación (ENSANUT) o la Encuesta Nacional Ingreso Gasto ENIGH que muestren datos que permitan incidir en el diseño de una política pública a nivel nacional y sectorial.

El tercer apartado ubica a la problemática en estudio a partir el contexto mundial y nacional con relación a los factores biológicos, socioculturales y económicos que se presentan en esta problemática, se muestra también el panorama epidemiológico y social de la obesidad en niños y adolescentes para hacer énfasis en la importancia de estudiar este tipo de fenómenos en estas poblaciones. Intenta además argumentar, el desarrollo que ha tenido este problema en el país a partir de los resultados obtenidos a partir de encuestas nacionales como la ENSANUT y de las estrategias implementadas desde la política pública y de los programas nacionales para el combate del sobrepeso y la obesidad en el país y de las

regulaciones establecidas para el expendio de alimentos en las escuelas. Concluye este apartado la revisión de estudios anteriores relacionados con el sobrepeso y la obesidad y la inseguridad alimentaria de los hogares.

Toda vez establecido el panorama epidemiológico del sobrepeso y la obesidad de niños y adolescentes en la sección anterior; el cuarto apartado establece el abordaje teórico conceptual que consiste en establecer un marco de referencia para comprender el fenómeno en estudio a partir de los cambios demográficos, epidemiológicos y nutricionales que experimentan los países en desarrollo como México y las polaridades existentes en materia de ingreso, desigualdad e inequidad social; el acceso desigual a los servicios de salud y a los alimentos disponibles. Se hace un énfasis notorio en las brechas sociales existentes entre los beneficiarios del desarrollo económico y la vulnerabilidad social de grupos marginados y excluidos económica y socialmente. se apunta a la tesis de la relación existente entre el problema del sobrepeso y la obesidad con la inseguridad alimentaria de los hogares y se abre también la oportunidad de estudiar con grupos más amplios la relación que entre el crecimiento de la obesidad y el crecimiento de la pobreza en México. Desde el campo de la sociología urbana, que se entiende como la que se centra sobre lo propiamente urbano de los diversos aspectos de la vida social; interroga sobre la manera en que los elementos que estructuran de manera específica las relaciones entre actores, instituciones y grupos sociales constituyen a la ciudad. (Brigitte, L., 2006:5) Esta disciplina normativa de la sociología que pretende estudiar las estructuras, procesos, cambios y vicisitudes de un área urbana y hecho eso, proveer aportaciones para el urbanismo y el diseño de las políticas. Aquí se analizan los comportamientos y patrones de consumo de alimentos de los adolescentes en el marco de la cultura alimentaria que heredan de sus progenitores y de manera muy breve desde el campo de estudio de la psicología del adolescente, así como de las repercusiones en la salud que tiene el padecer sobrepeso y obesidad en edades tempranas.

En el quinto y último apartado, se establece el marco metodológico de la investigación, es aquí donde recopila la información, se analiza y se interpretan los datos resultantes del análisis estadístico, establece la descripción y la correlación de las variables y se aplican también pruebas de hipótesis de comparación de medias como la *Chi cuadrada* para determinar el grado de asociación entre variables dicotómicas de tipo categóricas ordinales, para conocer si existe predilección del sobrepeso y obesidad, en su presentación en hogares con un grado de inseguridad alimentaria leve, moderado o severo; se aplicó también la prueba no paramétrica de correlación *Rho de Spearman* para determinar el grado de la correlación entre ambas variables.

Al final del trabajo se establecen conclusiones, entre las que destacan que: 1) que la IAH leve presenta un grado de asociación mayor en varones adolescentes con un IMC mayor a 30 y comparativamente con aquellos hogares con IAH de grado severo; por ello, es necesario implementar acciones y estrategias de prevención dirigidas a los niños y adolescentes varones que experimentan dicho grado de inseguridad alimentaria en sus hogares. 2) Existe una correlación positiva significativa entre la condición de sobrepeso y obesidad con el grado leve y moderado de inseguridad alimentaria que experimentan los adolescentes escolares en sus hogares; en consecuencia, los hogares identificados con estos grados de IA, deben ser incorporados a programas y proyectos para la atención y prevención del sobrepeso y obesidad con personas menores de 18 años de edad. 3) A partir de los objetivos establecidos, los resultados permitieron establecer posibles líneas de acción; en este sentido, se propone un debate amplio sobre la relación existente entre la obesidad y el sobrepeso con el grado de inseguridad alimentaria que experimentan los hogares; asimismo, se propone el establecimiento de mecanismos de identificación temprana en hogares de adolescentes que presentan inseguridad alimentaria de grado leve o moderado para la realización de programas educativos en salud y nutrición como una

estrategia de prevención del sobrepeso y la obesidad. Asimismo, se propone el establecimiento de una política alimentaria que considere no solo programas de combate contra el hambre, sino que incluya acciones para el control y la erradicación de prácticas negativas de alimentación, como el consumo de alimentos de alto contenido energético y bajo aporte nutricional, ya que no se trata de contar la ingesta de calorías, sino el origen de las mismas (carbohidratos, grasas y proteínas).

I. LAS DETERMINANTES SOCIALES DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN LOS ADOLESCENTES Y LA ALIMENTACIÓN DE LAS PERSONAS EN LOS HOGARES DE ORIGEN.

México y el mundo entero, se encuentran en un proceso gradual de desarrollo y cambios demográficos y socioculturales relacionados con la alimentación; estudios recientes revelan un claro aumento de la obesidad y la pobreza en la población general. (Barría, M., 2006)

Se considera que en todas las sociedades existen determinantes sociales como el nivel de vida, el ingreso, el estrato social, la ocupación, el sexo, el número de personas que integran la familia, el número de personas por hogar y otros indicadores sociales que tienen incidencia directa en la forma y el tipo de alimentación que tienen las personas.

En el siglo anterior por ejemplo, era común relacionar a la obesidad con sociedades industrializadas y con abundancia en la producción y disposición de alimentos, entre ellos el azúcar; sin embargo, hoy esta idea, no se encuentra como paradigma imperante en sociedades como la nuestra. La creencia de que la comida y el comer son puntos en los que se concentra el hábito, el gusto y un sentimiento de satisfacción, son tan antiguas como aquellos hechos en los que la historia revela la satisfacción de comer aquellos alimentos desconocidos o inaccesibles para algunos seres humanos. (Mintz, S., 1985)

Se considera que como en el caso del lenguaje y de todos los hábitos socialmente adquiridos, los sistemas alimentarios que son aquellos sistemas establecidos por las sociedades para producir y consumir alimentos y particularmente en los hogares, muestran una clara variabilidad en la forma en la que las personas consumen prácticamente los mismos alimentos pero en diferentes momentos y proporciones.

Las sociedades modernas poseen convicciones profundas acerca de lo que deben comer y no, y la forma en cómo deben hacerlo, la cual en la mayoría de las ocasiones se fundamenta en un ideal de la representación corporal contraria a la realidad del general de la población, sin tomar en cuenta las repercusiones de lo que estos ideales estéticos representan para la salud de las personas. Es decir, no se quiere comer mejor o de forma más sana, lo que en realidad se desea es verse mejor y ser socialmente reconocido por los otros que aspiran llegar ese ideal.

Por supuesto, las elecciones en materia alimentaria se relacionan de alguna manera con la disponibilidad, pero es sabido que los seres humanos nunca comen todos los alimentos disponibles en su medio ambiente, son selectivos y estos gustos en su mayoría se orientan a lo que la propia sociedad les inculca y ofrece, la elección entonces no es voluntaria, sino impuesta por un sistema cultural definido y remodelado en función de los intereses de ciertos grupos dominantes en esas sociedades.(Mintz, S., 1985)

Las preferencias alimentarias y los hábitos de comer revelan diferencias significativas en la factores demográficos como la edad, el sexo, la condición socioeconómica, el estatus social e incluso la ocupación, estos aspectos cobran relevancia al momento de hablar de alimentación versus nutrición, esta última relacionada a un sentido fisiológico para el bienestar del organismo, mientras que la primera, está condicionada a un aspecto social y de cultura alimentaria. (Hurtado, G.,2012)

El primer nexo entre un ser humano recién nacido y su mundo exterior, es la alimentación; esta primera conexión entre la madre y el recién llegado establece una comunicación y vinculo social afectivo que perdura durante toda su vida, es un

establecimiento del ser y no sólo la expresión y satisfacción de su hambre. (Hurtado, G.,2012)

En el ser humano, el hambre, además de ser la expresión de una necesidad fisiológica, es el inicio de una relación de dependencia con el mundo que lo rodea, ésta va más allá de lo que define el Diccionario de la Real Academia Española: "Gana o necesidad de comer." o "Escasez de alimentos básicos, que causa carestía y miseria generalizada." El hambre es en el ser humano como lo anota Mintz (1985) "...epítome de la relación entre su dependencia y el universo social del que tiene que formar parte".

Se considera que la alimentación y el cuidado se relacionan de forma estrecha en la infancia y en la niñez; y se traducen en comportamientos, hábitos y arraigos en la adolescencia y la vida adulta. Las preferencias que surgen en los primeros años de vida se hacen de acuerdo a los límites establecidos por aquellos que proveen los cuidados. No sería coincidencia entonces, ver como las personas replican las formas, proporciones y horarios de alimentación impuestos por quienes cuidaron de ellos en la infancia y la niñez; si bien es cierto que la obesidad tiene un componente genético, los aprendizajes en cuestión de alimentación tienen muchas veces más peso que los propios genes.

Carmen Cabrera en el año 2009, revela una clara asociación entre la obesidad del adolescente y el sobrepeso u obesidad de los padres. En el estudio de casos y controles independientes *titulado "Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en los adolescentes"* Cabrera & otros (2009) encontraron que *"la distribución de los niños según antecedentes patológicos familiares de obesidad, se observó que el 12,0 % del total de niños con sobrepeso tuvo ambos*

progenitores obesos y el 34 % algún progenitor con esa condición, en el grupo control sólo se presentó en el 18 %." (Cabrera, C., 2009:1).

En un estudio realizado por Miguel Klünder & otros en el año 2011, demuestra que existe una estrecha asociación entre la condición nutricia de los padres con la presencia de obesidad y con cifras altas de presión arterial en sus hijos. (Klünder, M., 2011:1). Siguiendo a Klünder, M. (2011), este fenómeno aplica también en casos en los que los progenitores biológicos no son necesariamente los padres de crianza, en donde los adolescentes obesos o con sobrepeso tienen padres biológicos delgados, pero la educación y la crianza fueron provistas no por los padres, sino por los abuelos, tíos u otras personas a quienes dejaron en sus manos la responsabilidad de los hijos. Se considera que lo que comemos, lo que nos gusta, cómo lo comemos y la satisfacción o incomodidad que sentimos al momento de alimentarnos, tienen referente en los límites y en la educación que establecieron quienes dieron cuidados y crianza; por lo tanto, tienen un referente en las reglas y comportamientos impuestos por la sociedad y la cultura en la que vivimos. Nos preguntaremos entonces ahora, ¿cómo es entonces que la obesidad y el sobrepeso es un problema de orden global? la respuesta a ello la encontramos en denominadores comunes a todas las sociedades que trabajan intensamente por desarrollarse y por tener desde épocas inmemorables cierta obsesión por contar con alimentos suficientes para no pasar hambre en tiempos difíciles o de escasez.

Existen también factores que relacionan la comida con el parentesco desde muchas generaciones que nos antecedieron, es decir, compartimos los alimentos desde épocas primitivas; Nestor de Buen Lozano (1997), quien cita a *Federico Engels*—siguiendo a *Morgan*— en: *El trabajo antes de la revolución industrial* anota que distingue a tres épocas principales en la evolución de la humanidad: el Salvajismo, la Barbarie y la Civilización. En el desarrollo de la exposición deja ver como el Salvajismo sería para *Engels* la infancia de la humanidad o del género humano, donde el hombre en su estadio inferior vivía en los bosques tropicales o

subtropicales, básicamente bajo la protección natural de los árboles y evitar ser presa de las fieras o principales predadores, en donde el hombre era de las especies más débiles y su principal aportación o ventaja fue la creación un lenguaje articulado.

Es en la infancia del hombre, en ésta época de salvajismo, donde se da la invención del arco y la flecha para la cacería, principal forma de alimentación de los grupos humanos nómadas. Es en esta etapa, el alimento obtenido se comparte con los demás miembros del grupo, siendo la forma más primitiva de organización social: el Clan.

Es el clan entonces esta infancia social de la humanidad, donde se adquieren y se desarrollan las costumbres y hábitos que hacen de la comida un momento para disfrutar y compartir con el resto de los miembros del grupo y con la familia, donde el comer se vuelve interacción alrededor de un acto social que significa algo más que el simple hecho de alimentar el cuerpo y saciar el hambre. Este rasgo común a todas las civilizaciones es lo que marcará la pauta para el desarrollo de civilizaciones que gracias al descubrimiento de la agricultura, la domesticación de animales y la alfarería sirven al hombre para transitar hacia el sedentarismo donde el trabajo asume formas concretas para transformar el entorno en beneficio del grupo social en que se encuentra inserto; en esta etapa, siguiendo a De Buen Lozano (1997:4), *cabe presumir un trabajo comunal, ya que frente a los riesgos que genera el entorno, la solidaridad humana se constituye en un elemento fundamental para la supervivencia.* (De Buen, N., 1997)

No es sino hasta las sociedades modernas que las conexiones entre comida y parentesco o comida y grupos sociales dice Mintz (1985), adquieren aspectos diferentes en la vida moderna, sin embargo, es seguro que la alimentación y el

alimento no han perdido su connotación y significado afectivo, aunque hoy en día su importancia y medios para validar las relaciones sociales son irreconociblemente distintas (Mintz, S. 1985:31).

Se considera entonces que es importante analizar como en los hogares de las personas, más allá de los alimentos que componen una dieta cotidiana en las sociedades modernas y postmodernas, es preciso reconocer cómo se adaptaron los momentos de la comida a las actuales sociedades o cómo cada una de esas sociedades transitaron a hacer de la comida una necesidad fisiológica para saciar el apetito a evidentes rituales de convivencia con connotaciones de festejos, de abundancia, de placer. Las familias y los hogares son entonces ahora los espacios perfectos para recrear estos rituales de convivencia alrededor de la comida y la abundancia de alimentos.

Dado que los usos en los hogares implican necesariamente significados, hay que ver cómo con el devenir del tiempo las exigencias del trabajo y de la organización social cambiaron el lugar, la forma y el momento en que comía la gente común y cómo alrededor de ciertos rituales de convivencia, se crearon nuevos alimentos con altos contenidos energéticos y calóricos que poco a poco se fueron abriendo paso en las sociedades industrializadas hasta llegar a penetrar a aquellas sociedades y culturas que aún no compartían los beneficios de la industrialización.

A medida que los usos cambian o se incorporan, se profundizan y extienden, también cambian los significados, no hay nada natural en estos procesos menciona Mintz (1985), no poseen ninguna dinámica intrínseca propia. Por ejemplo, al azúcar se le relacionó desde tiempos inmemoriales con procesos de esclavitud para la explotación de la caña de azúcar; su uso se vinculó en un principio con clases ricas y nobles y durante muchos años permaneció fuera del

alcance de los menos privilegiados. Se considera que es aquí en donde las familias y los hogares de las personas excluidas y marginadas socialmente padecieron alguna forma de *inseguridad alimentaria*, es decir, la incapacidad de acceder a cierto tipo de alimentos reservados solamente para las clases más favorecidas económicamente.

La relación entre la producción de azúcar y su consumo cambió con el tiempo y con ello cambiaron los usos que se le adjudicaron y por lo tanto cambiaron sus significados; el azúcar se convirtió en parte de los alimentos cotidianos y de uso básico, se incluyó posteriormente como un producto de la canasta básica y al cual la mayor parte de la población tuvo acceso no sólo en su forma natural conocida después de un proceso de refinación, sino también como aditivo en muchos otros productos de consumo diario (Mintz, S., 1985), como lo podemos ver ahora por ejemplo en las gaseosas y zumos a los cuales puede acceder actualmente casi cualquier persona.

Se considera que la historia ha evidenciado, como los alimentos han sido punto de partida para la consolidación de grandes culturas; China, India; Egipto, Mesopotamia y Mesoamérica, las grandes civilizaciones agrícolas de la antigüedad trascendieron gracias al cultivo, producción y almacenamiento de lo que hoy conocemos como grandes fuentes de carbohidratos complejos: el maíz, la papa, el trigo, el arroz y el mijo, mismos que fueron la base de la alimentación de estas culturas y por lo tanto generadores de alimentos en múltiples variedades que al mezclarse con otros productos dieron origen a múltiples variedades de comidas que al otorgarles significados particulares se convirtieron en las "dietas tradicionales de los pueblos" y de su gente, es decir se originó la *cultura alimentaria*.

Se considera también que la unión de un carbohidrato complejo con un aditivo que aporta sabor como el azúcar o la sal, se convirtieron en rasgos fundamentales de la dieta humana que toma forma, color y tradición en cada cultura o pueblo alrededor del mundo y por tanto se evidencia en la forma de como cada hogar de origen de las personas accede y consume los alimentos. Tal y como lo afirma Cristiane Nunes dos Santos (2007) "...La alimentación está relacionada con el modo de vida del ser humano y dice mucho sobre la educación y la cultura de las personas. Muestra la riqueza o la pobreza de un pueblo, su abundancia o escasez. El inicio de las civilizaciones está íntimamente relacionado con la obtención de los alimentos: su cultivo, preparación, ritual y costumbres; además del placer de comer." (Nunes dos Santos, C.,2007:1). Es entonces innegable que la cultura está estrechamente vinculada con la alimentación de las personas en sus hogares de origen, con las formas de consumir alimentos y con los lugares en donde se come.

Se considera que para lograr comprender la cultura alimentaria que las sociedades modernas poseen y en la que los adolescentes desarrollan una condición de sobrepeso u obesidad, es necesario aterrizar este fenómeno de alimentación de las personas en sus hogares de origen, Young citado por Hurtado González, M. (2012) en *La cultura alimentaria en sociedad*, define a la "cultura" como: "*Las pautas más o menos organizadas y persistentes de hábitos, ideas, actitudes y valores que son transmitidos a los niños por sus mayores o por otros grupos mientras crecen*". Esto nos hace reflexionar entonces respecto de cómo la cultura incide en la forma de alimentación de los adolescentes y las evidentes diferencias respecto a cómo se obtienen los alimentos necesarios en los hogares para vivir y en algunos casos para sólo sobrevivir.

No obstante, es importante recordar que el concepto de cultura desde el punto de vista antropológico ve la luz por primera vez en la obra *Primitive culture* o cultura primitiva de Edward B. Tylor en 1871, (Tylor, E.B, 1997:19) donde se registra la primera formulación del concepto de cultura. La definición tantas veces citada en

los estudios antropológicos reza así: *La cultura o civilización, en sentido etnográfico amplio, es aquel todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualesquiera otros hábitos y capacidades adquiridas por el hombre en cuanto miembro de la sociedad.* (Kahn, 1976:29).

Por su parte, Gilberto Giménez en el año 2005, anota en *La concepción simbólica de la cultura*, que "... este concepto deliberadamente holístico, elaborado para pensar todas las formas de alteridad – incluidas las de las sociedades llamadas “primitivas” -, sirvió como punto de referencia obligado del prolongado debate sobre la cultura entablado en la antropología norteamericana hasta mediados del siglo XX." (Giménez G., 2005:1)

Dicho lo anterior, se aprecia que el concepto de "Cultura" desde el punto de vista antropológico ha sufrido durante una serie de cambios que subyacen de acuerdo al devenir histórico. En este sentido, el concepto Tayloriano de cultura, como lo anota Giménez (2005), se inscribe en un contexto teórico evolucionista. En efecto, Taylor considera que la cultura está sujeto a un proceso de evolución lineal por el que necesariamente tienen que atravesar todos los pueblos, aunque a ritmos y velocidades distintas. El punto de partida sería la llamada "Cultura primitiva" caracterizada sobre todo por lo místico, por entes o formas animadas.

Esta perspectiva evolucionista que caracteriza a Taylor, es contrapuesta por una concepción de la cultura basada en la particularidad histórica; es Franz Boas quien en la segunda y tercera década del siglo XX, elabora el concepto de cultura, mismo que necesariamente atraviesa por tres fases: la concreta, la abstracta y la simbólica; en el nuevo concepto la cultura recupera su historicidad que obliga a

enfatar en las diferencias culturales y en la multiplicidad de los distintos contextos en los que se inscribe dicho concepto.

Entre 1930 y 1950 se instaura la fase abstracta en la formulación del concepto de cultura. La atención de los antropólogos se desplaza de las “costumbres” a los “modelos de comportamiento”, y el concepto de cultura se restringe circunscribiéndose a los sistemas de valores y a los modelos normativos que regulan los comportamientos de las personas pertenecientes a un mismo grupo social. En suma: la cultura se define ahora en términos de modelos, pautas, parámetros o esquemas de comportamiento. (Giménez, 2005:2)

Siguiendo nuevamente a Giménez (2005), no es sino hasta los años setenta, que resurge con fuerza el concepto de "Cultura" con la aparición del influyente libro de *Clifford Geertz The Interpretation of Cultures (1973)*; trad. española: 1992). Esta obra, esta obra cometa Giménez, da inicio a la llamada llama fase simbólica en la formulación del concepto de cultura. En efecto, el concepto en cuestión se reduce ahora al ámbito de lo simbólico. Se trata de un concepto restringido y especializado que permite mayor eficacia teórica, según el propio *Geertz*. En consecuencia, la cultura se define como “telaraña de significados” o, más precisamente, como “estructuras de significación socialmente establecidas” (Geertz, 1992:26, citado por Giménez, 2005:3).

Esta visión predominantemente simbólica de Geertz, no es alterada sino hasta mediados de los años ochenta del siglo anterior con la llegada de la llamada “antropología posmoderna” cuyos representantes son algunos de los propios discípulos de *Geertz*, como *James Clifford* y *George Marcus* (1986) entre otros. Estos autores consideran que el concepto de cultura está irremediabilmente

ligado a la modernidad, no puede menos que estar implicado en la crítica de esta última.

Con la llegada de esta visión criticada por su relativismo radical y su extremo solipsismo, anota Giménez que esto constituye uno de los factores de la llamada "crisis de identidad" de la antropología cultural norteamericana que parece prolongarse hasta nuestros días. (Giménez, 2005:3)

No obstante la crisis antropológica que sufre el concepto de "cultura", se concibe a esta como una dimensión analítica de la vida social, aunque relativamente autónoma y regida por una lógica (semiótica) propia, diferente de las lógicas que rigen, por ejemplo, a las dimensiones económica y política de la sociedad, ambas situadas en el mismo nivel de abstracción. La cultura definida en este nivel de abstracción se particulariza y pluraliza en lo que Sewell denomina "mundos culturales concretos", es decir, en ámbitos específicos y bien delimitados de creencias, valores y prácticas (1999, 52).

En la obra de Gilberto Giménez titulada "La cultura como identidad y la identidad como cultura", comenta que existe vínculo indisoluble entre los conceptos de cultura e identidad, los describe como una relación "simbiótica" y defiende la indisolubilidad conceptual entre cultura e identidad.

En resumen, anota Giménez (2005): "la cultura no debe entenderse nunca como un repertorio homogéneo, estático e inmodificable de significados. Por el contrario, puede tener a la vez "zonas de estabilidad y persistencia" y "zonas de movilidad" y cambio. Algunos de sus sectores pueden estar sometidos a fuerzas centrípetas que le confieran mayor solidez, vigor y vitalidad, mientras que otros

sectores pueden obedecer a tendencias centrífugas que los tornan, por ejemplo, más cambiantes y poco estables en las personas, inmotivados, contextualmente limitados y muy poco compartidos por la gente dentro de una sociedad." en este sentido, no todos los repertorios de significados son culturales, sino sólo aquellos que son compartidos y relativamente duraderos.

Ya entendido el concepto de cultura, regresemos entonces nuevamente a la relación existente entre la cultura y la alimentación; como ya anotamos antes, existe un innegable vínculo entre las pautas, comportamientos, interpretaciones y significados como hechos simbólicos.

Los significados culturales se objetivan en forma de artefactos o comportamientos observables, llamados también "formas culturales" por John B. Thompson (1998: 202 y otros), por ejemplo, obras de arte, ritos, danzas...; y por otra se interiorizan en forma de *habitus*, En el primer caso tenemos lo que Bourdieu (1985:86) llamaba "simbolismo objetivado" y otros "cultura pública", mientras que en el último caso tenemos las "formas interiorizadas" o "incorporadas" de la cultura.

Se considera que es aquí entonces donde las formas culturales de alimentación hacen su aparición a partir de hechos objetivados que se transforman en comportamientos interiorizados con los que se remodelan los comportamientos o pautas de acción con un núcleo más o menos estable en las denominadas representaciones sociales. La creación de simbolismos y significados de la realidad no es algo que se genera de forma espontánea, sino que se crea a partir experiencias propias de la vida y se refuerza mediante el conocimiento adquirido de manera formal. Las personas entonces se alimentan de acuerdo a la representación social imperante dentro de un modelo económico determinado y

en función de los significados elaborados a partir de representaciones o pautas socialmente aceptadas.

De acuerdo a lo anterior, podemos pensar que mientras los adolescentes no valoren y re signifiquen a la obesidad y el sobrepeso como un problema que afecta su condición personal de salud, su estilo de vida, sus pautas de consumo alimentario y la disponibilidad de alimento en los hogares, estos no mostrarán interés alguno por cambiar su condición personal y por tanto de salud con las repercusiones sociales que esto sin lugar a dudas implica.

Se considera entonces que la inseguridad alimentaria de los hogares es entonces un fenómeno que es importante estudiar; las determinantes sociales de la obesidad y el sobrepeso son aspectos que se deben tomar en cuenta para valorar el grado de inseguridad alimentaria que tienen los hogares. Para determinar el grado de asociación que existe entre el sobrepeso y obesidad de los adolescentes escolares y el índice de masa corporal (IMC) se deben realizar mediciones antropométricas mediante procesos estandarizados y compararlas con los estándares de la OMS para la determinación del IMC en adolescentes. La determinación de esta relación entre ambas variables permitiría entonces saber qué grado de inseguridad alimentaria en los hogares tiene mayor asociación positiva con el sobrepeso y la obesidad.

II. UBICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

De acuerdo a reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), desde 1980 la obesidad ha crecido en más del 100% en todo el mundo; en 2008, 1400 millones de adultos – mayores de 20 años— tenían sobrepeso; de ellos, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos (OMS, 2014).

Cifras oficiales de esta organización refieren que el 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas que la insuficiencia ponderal. Con respecto a la población de niños menores de cinco años, en 2012, 40 millones tenían sobrepeso y de mantenerse esta tendencia se prevé que el problema aumentará a 70 millones de niños pequeños para el año 2025.

De acuerdo a la OMS, el sobrepeso y la obesidad se definen como "una acumulación anormal o excesiva de de grasa que puede ser perjudicial para la salud" (OMS, 2014). El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar de forma sencilla el sobrepeso y la obesidad en la población; se calcula al dividir el peso medido en kilogramos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2) en este sentido, un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso y un IMC igual o mayor a 30 determina obesidad. Se utiliza este indicador por ser una expresión estandarizada que puede ser comparada con otros datos de la misma índole, independientemente del contexto geográfico en donde se aplique; el IMC no es una medida antropométrica sino el cálculo de la expresión matemática que permita la clasificación del estado nutricional de las personas y resultado de la medición antropométrica del peso y la talla obtenida bajo procedimientos estandarizados. El IMC es una buena forma de

determinar si el peso es saludable en razón de la estatura de las personas. (MedlinePlus, 2015:1)

El sobrepeso y la obesidad son considerados por la OMS como el sexto factor principal de riesgo de muerte en el mundo. Para el caso de la obesidad infantil, en los lactantes y los niños que están creciendo la obesidad se mide según los "patrones de crecimiento infantil" de la OMS (talla/estatura para la edad, peso para la edad, peso para la talla, peso para la estatura e índice de masa corporal para la edad) y los datos de referencia sobre el crecimiento entre los 5 y los 19 años (índice de masa corporal para la edad). (OMS, 2014).

Según la OMS, los lactantes, niños y adolescentes obesos tienen mayor probabilidad de seguir siendo obesos en la edad adulta y por lo tanto el riesgo de padecer enfermedades secundarias relacionadas será mayor, entre las que destacan: cardiopatías, resistencia a la insulina, trastornos osteomusculares y algunos tipos de cáncer entre otras.

Actualmente y de acuerdo a reportes de la misma OMS (2014), no existe un consenso mundial sobre los enfoques y las combinaciones de tratamientos para la intervención y atención de este problema mundial con mayores probabilidades de eficacia en los diferentes contextos y sociedades de todo el mundo. Por esta razón, se encargó a una Comisión especial de alto nivel para que reúna todas evidencias y pruebas científicas disponibles relativas a la prevención de la obesidad infantil y la forma de detener esta epidemia en la población afectada. Otro grupo se encargará de dar seguimiento en los logros de la lucha contra la obesidad infantil en todo el mundo y controlará sus resultados. Se prevé que la Comisión transmitirá su informe y resultados a principios de 2015 a modo que puedan formularse recomendaciones a la Asamblea Mundial de la Salud de 2015.

Cifras de la OMS revelan que en los países con economías emergentes (Clasificados por el Banco Mundial como países de ingresos bajos y medios) la prevalencia del sobrepeso y la Obesidad en los niños en edad preescolar supera el 30%; de este modo, sin intervención este grupo se mantendrá obeso en la infancia, la adolescencia y la vida adulta, con los consecuentes repercusiones económicas y sociales que esto representa para estos países.

En la Asamblea Mundial de la Salud 2012, los países acordaron trabajar para frenar cualquier aumento futuro de la proporción de niños con sobrepeso y obesidad, convirtiéndose así en una de las seis metas sobre nutrición.

Se considera que cualquiera de los grupos de edad en donde la prevalencia de obesidad aumentó en las últimas décadas, existen factores biológicos, socioculturales y económicos que han favorecido este crecimiento. Un factor particularmente importante, es la educación nutricional y hábitos familiares alimenticios con los que cuentan las personas, estos factores son lo que entre otros aspectos determinan también los patrones obesogénicos de la población; en muchas de las ocasiones la educación tiene un componente económico relacionado, pues por medio de ésta, debería suponerse que el individuo debería ser capaz de discernir entre lo que contribuye o no para el aumento de peso durante la ingesta de alimentos.

También, las necesidades energéticas del ser humano van variando conforme va avanzando su crecimiento y desarrollo; es decir, no existen dietas estandarizadas que puedan aplicarse de forma generalizada, por el contrario, cada persona como individuo tiene necesidades nutricionales y energéticas diversas. Las necesidades energéticas de una persona se encuentran determinadas por cuatro aspectos

fundamentales: el metabolismo basal, el efecto termógeno de los alimentos, la actividad física y el crecimiento y desarrollo de los tejidos celulares, en este sentido, dichos aspectos tienen relación directa con el sexo, la talla, la edad, la constitución física, la composición corporal y el estado general de salud.

Para entender el gasto energético de los adolescentes, es necesario considerar el metabolismo basal (MB), que es el gasto energético por unidad de tiempo de un individuo en condiciones basales, es decir, la energía que necesita el cuerpo para poder sobrevivir manteniendo las funciones vitales, la actividad cerebral y la temperatura corporal. Así el metabolismo basal representa entonces el gasto de energía teóricamente mínimo para mantener las funciones vitales del organismo. La tasa metabólica basal (TMB) de una persona, se calcula mediante las ecuaciones de *Harris & Benedict* (kcal/día); para el caso de hombres adultos: $TMB=6.5+13.75 \times (\text{peso en kg}) + 5.08 (\text{talla en cm.}) - 6.78 \times (\text{edad en años})$. Para el caso de mujeres adultas: $TMB= 655.1 + 9.6 \times (\text{peso en kg}) + 1.7 \times (\text{altura en cm}) - 4.7 \times (\text{edad en años})$. También se pueden utilizar las tablas que propone la FAO/OMS/ONU, que se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1. Cálculo del metabolismo basal de acuerdo a las recomendaciones de la FAO/OMS/ONU.

E (Edad en años)	Hombres	Mujeres
< 3	MB = 60.9 P - 54	MB = 61 P - 51
3- 10	MB = 22.7 P + 495	MB = 22.5 P + 499
10-18	MB = 17.5 P + 651	MB = 12.2 P + 746
18-30	MB = 15.3 P + 679	MB = 14.7 P + 496
30-60	MB = 11.6 P + 879	MB = 8.7 P + 829
> 60	MB = 13.5 P + 487	MB = 10.5 P + 596

P = peso en kilogramos
A= altura en centímetros
E= edad en años
MB= metabolismo basal

Fuente: Tomado y modificado de Díaz J. (1997). *Obesidad: Manejo nutricional*. Boletín de la Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile. Vol. 26, N° 1, p. 2. Consultado el 10 de noviembre de 2013 desde: <http://escuela.med.puc.cl/publ/Boletin/obesidad/ObesidadManejo.html>

Por otra parte, el efecto termogénico de los alimentos es utilizado para conocer el incremento calórico que otorgan los alimentos después de la ingesta de los mismos; alcanza su pico máximo a la hora y cesa aproximadamente a las cuatro horas posteriores. El ser humano al llegar a la vida adulta (18-25 años) aproximadamente alcanza su masa magra o también denominada masa corporal metabólicamente activa; todo aumento posterior de peso se deberá a acumulación de grasa, lo que se considera como inconveniente para la salud humana de forma proporcional al aumento de peso, es decir, a mayor peso por acumulación de grasa corporal, mayores riesgos para la salud. (Díaz J., 1997:2)

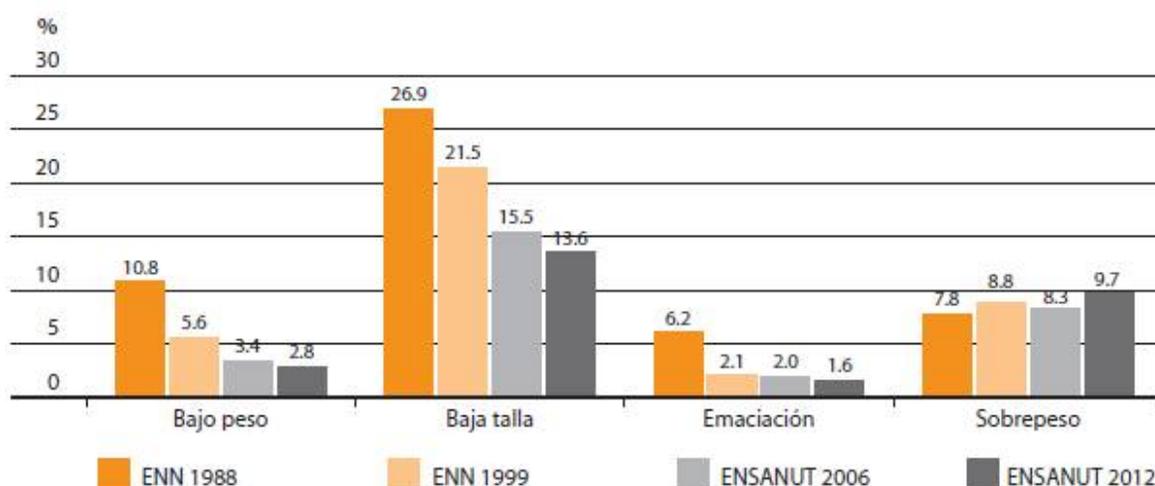
Cada kilogramo de grasa corporal ganado representa un exceso aproximado de 9,000 calorías semanales tomando en cuenta que un gramo de lípidos o grasa aporta nueve kilocalorías de energía; mientras que un gramo de proteínas o de

carbohidratos aporta solamente cuatro. En contraparte, para reducir aproximadamente un kilogramo de grasa semanalmente, en teoría sería necesario dejar de consumir 7,000 kilocalorías por semana. (Díaz J., 1997:2)

La actividad física también es un aspecto muy importante para aumentar o reducir el IMC y por consecuencia una reducción del sobrepeso y la obesidad. Es sabido que a mayor actividad física, es necesaria una ingesta calórica mayor sumada al índice metabólico basal (IMB).

Para el caso de México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, en relación con el sobrepeso y la obesidad registró un ligero ascenso entre 1988 y 2012, pasando de 7.8% a 9.7% respectivamente, observándose el principal aumento combinado en la región norte del país con un 12%. (ENSANUT, 2012:28)

Figura 1. Prevalencia Nacional de bajo peso, baja talla, emaciación y sobrepeso en menores de cinco años de edad desde la encuesta Nacional de Nutrición 1988 hasta la ENSANUT 2012.



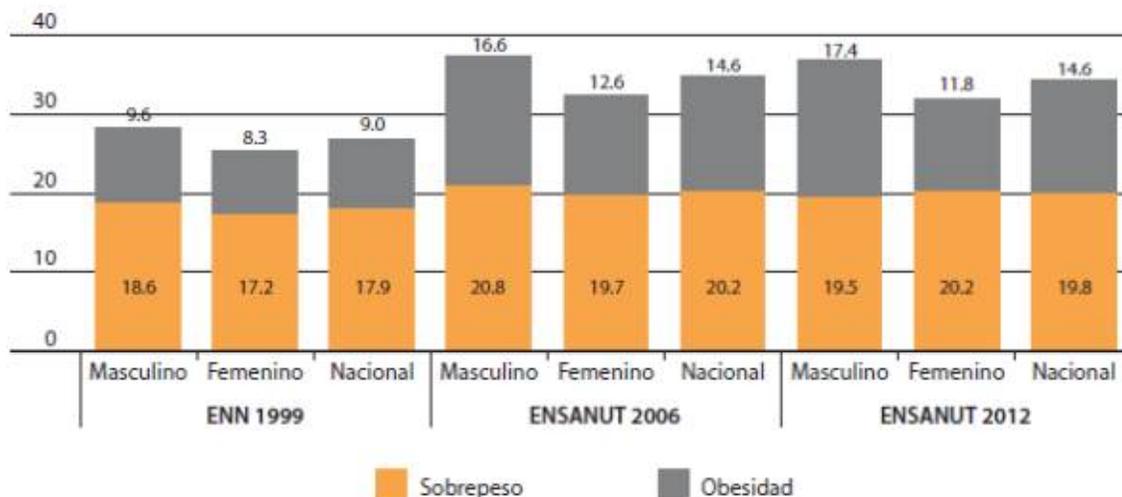
Fuente: Tomado de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales, síntesis ejecutiva página 27. Consultado el diciembre de 2013 desde: http://ensanut.insp.mx/doctos/ENSANUT2012_Sint_Ejec-24oct.pdf

Los datos que muestra la ENSANUT 2012 con relación al incremento porcentual del sobre peso y la obesidad en niños menores de cinco años, cobra especial

relevancia, ya que existen estudios como el de *LG Bjerregaard* y otros (2014), quienes en la investigación titulada *Efectos del tamaño corporal y el cambio en el tamaño del cuerpo, desde la infancia a través de la infancia en el índice de masa corporal en la edad adulta*, encontraron que el rápido aumento de peso en infantes hasta los tres meses se asoció a un mayor índice de masa corporal (IMC) en la vida adulta —42 años—; en otras palabras, el IMC en los adultos es más sensible a la alta ganancia de peso en la infancia temprana — hasta los 3 meses —, aunque no específicamente para el primer mes de vida. (Bjerregaard LG, 2014:1)

Para el caso de los niños en edad escolar (ambos sexos), de 5 a 11 años se presentó una prevalencia combinada nacional en 2012 de 34.4% —19.8% para sobrepeso y 14.6% para obesidad—. En el mismo grupo de edad, las niñas presentaron una prevalencia combinada del 32% de sobrepeso y obesidad, 20.2% y 11.8%, respectivamente, mientras que los niños mostraron una prevalencia de sobrepeso del 19.5% y 17.4% de obesidad, 36.9% combinados.

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



Fuente: Tomado de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales, síntesis ejecutiva página 28. Consultado el diciembre de 2013 desde: http://ensanut.insp.mx/doctos/ENSANUT2012_Sint_Ejec-24oct.pdf

Como se observa en la figura 1.2, la ENSANUT 2012 muestra que la prevalencia combinada nacional de sobrepeso y obesidad no tuvo variación con respecto a los resultados obtenidos en la ENSANUT 2006 (34.4%), lo que representó para ese año alrededor de 5,664,870 niños con sobrepeso y obesidad en el ámbito nacional, entre 2006 y 2012 se observa incluso una ligera disminución en la prevalencia de sobrepeso y obesidad para los sexos combinados; anota la misma encuesta, que esto probablemente se debe al cambio en los factores de riesgo (ingestión de energía y actividad física) a los efectos que han tenido las políticas sociales instrumentadas por los gobiernos locales y federales, así como el efecto de las campañas colectivas de concientización y educación con los niños en edad escolar que asisten a la escuela primaria. (ENSANUT, 2012:154). Por otra parte, se hace referencia que durante el periodo de la administración federal 2006-2012 se inició la aplicación de políticas nacionales de prevención de obesidad, entre las que destaca el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA), estrategia contra el peso y la obesidad, que considera diferentes programas. Sin embargo, las estadísticas nacionales para este grupo poblacional, son muy cercanas a lo

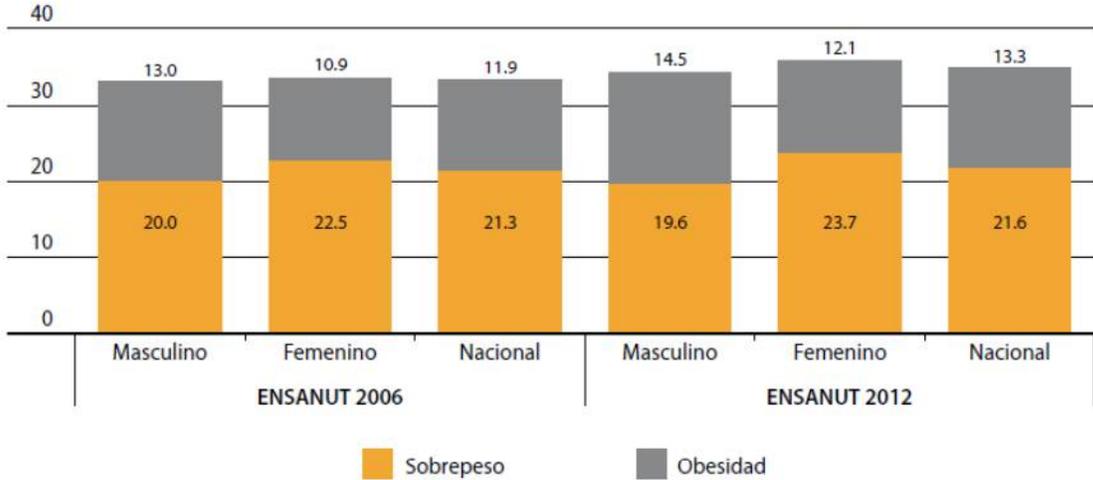
que los indicadores de la OMS indican para este grupo; lo que obliga a encontrar otras explicaciones con relación a este comportamiento.

La información recopilada en torno al problema de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años se realizó con el propósito de evidenciar, por un lado, la magnitud de la problemática en esta población, y por el otro, como referente antecedente de la tendencia que este grupo etario continuará con el padecimiento de esta enfermedad durante el desarrollo de la adolescencia.

En cuanto al sobrepeso y obesidad en los adolescentes, la ENSANUT 2012 reveló que el 35% de los estudiados padecían esta enfermedad; el ámbito nacional representa alrededor de 6,325,131 personas entre 12 y 19 años de edad, es decir, más de uno de cada cinco adolescentes tienen sobrepeso y uno de cada 10 presenta obesidad. La prevalencia nacional combinada se ubicó en 35.8% para las mujeres, y el 34.1 para los varones, asimismo, la proporción de sobre peso fue más alta para mujeres que en hombres, y para la obesidad el porcentaje de adolescentes del sexo masculino fue mayor (14.5%) que en el sexo femenino (12.1%); es decir, 2.4 puntos porcentuales mayor. (ENSANUT, 2012:168).

El aumento de sobrepeso y obesidad de 2006 a 2012, de acuerdo con los resultados de ambas encuestas —ENSANUT 2006 y ENSANUT 2012— fue de 5% en seis años para los sexos combinados.

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



Fuente: Tomado de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. México 2012, pág.168. Consultado el 14 de agosto de 2014 desde: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>

En razón de lo anterior, se observa que **la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes aumento en casi tres veces en 25 años de seguimiento a través de los datos que arrojan las encuestas nacionales.** Además, otros resultados de la misma encuesta señalan que **la Ciudad de México tuvo 39.9% de sobrepeso y 33.9% de obesidad;** en este sentido, el Portal ciudadano del Gobierno del Distrito Federal reporta que la obesidad y el sobrepeso son el principal problema de salud pública en México, pues nuestro país ocupa el primer lugar mundial en niños y el segundo lugar en adultos. Asimismo, el mismo portal refiere que 7% del presupuesto en salud es destinado para atender problemas relacionados con la obesidad, por debajo de Estados Unidos que asigna el 9% para la atención y prevención de este problema. (INSP, 2012:131)

Según datos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), los índices más altos de Obesidad se encuentran en Estados Unidos y

México, mientras que los más bajos se encuentran en Japón y Corea; no obstante, se ha observado un aumento generalizado en todo el mundo.

En el último reporte de actualización sobre la obesidad de la OCDE de Junio de 2014, se señala que en la mayor parte de la población de los países miembros, uno de cada cinco niños tienen sobrepeso u obesidad. El mismo reporte señala que la crisis económica es la que probablemente ha contribuido al incremento generalizado en la mayoría de los países; en este sentido, un número cada vez mayor han adoptado políticas para prevenir la obesidad, México por ejemplo, ha lanzado una de las estrategias gubernamentales más ambiciosas de los últimos tiempos desde 2013 que incluye la sensibilización, la atención de la salud, así como regulaciones y medidas fiscales. Las evaluaciones sobre el impacto de estas estrategias, recién comienzan a surgir, aunque aún es muy prematuro observar el impacto de las mismas (OCDE, 2014).

Desde el año 2008, la economía mundial entró en una de las crisis económicas más severas de la historia; muchas familias, sobre todo en aquellos países más afectados, entre ellos México, se vieron obligadas a reducir sus gastos en alimentos, lo que propició que los consumidores cambiaran sus dietas a alimentos de menor precio, con alto contenido en grasas saturadas y carbohidratos con sus consecuentes riesgos para la salud. Durante la desaceleración económica entre 2008 y 2009, según el reporte de junio de 2014 de la OCDE, por ejemplo, los hogares en el Reino Unido disminuyeron sus gastos en alimentos de calidad en un 8.5% en términos reales, con evidencia de aumento en la ingesta de calorías. Esta misma tendencia se observó en los países asiáticos que experimentaron una recesión a finales de 1990 con los consumidores que su dieta por alimentos de menor precio y mayor contenido calórico —relación precio/caloría— (Block et al, 2005, Economía y Biología Humana; Banco Mundial 2013).

Existen reportes que evidencian que Alemania, Finlandia y Reino Unido mostraron relación entre las dificultades financieras y la obesidad, independientemente de nivel de ingresos o riqueza, es decir, las personas que experimentan periodos de dificultades financieras están en mayor riesgo de convertirse en individuos con obesidad que los que no lo hicieron (Siahpush et al, 2013).

En este trabajo se considera que existen varios factores del ambiente que juegan un papel importante en el crecimiento de la epidemia de la obesidad; en países como en el nuestro, existen esfuerzos recientes por reconocer el entorno económico y político que agrava el problema de la obesidad; pobreza y abasto de alimentos saludables son aspectos reconocidos en las estrategias gubernamentales para el combate del sobrepeso y la obesidad. Aunado a ello, existen esfuerzos por regular el expendio de alimentos denominados "chatarra" en los centros escolares, así como su etiquetado e información nutrimental.

Se considera que el entorno social como la familia, la escuela, la comunidad, las normas sociales, los medios de comunicación, la educación nutricional, la comercialización y expendio de alimentos, así como el diseño de los centros urbanos, —el modo de transporte, los mercados ambulantes de "antojitos", los puestos de expendio de alimentos altos en azúcares y grasas como: "puestos de postres" de "expendios fijos o semifijos de "alitas fritas" y de "papas, chicharrones y otras frituras" que forman parte no solamente de la economía popular sino del paisaje urbano de las ciudades y poblados—, son factores que se entremezclan y se relacionan entre sí, para constituir una cultura alimentaria posmoderna que amenaza con convertirse en un modo de vida cotidiano en las poblaciones afectadas por este problema.

Como los anteriores, hay muchos otros factores que se han sugerido como causas: bocadillos, el gran consumo de gaseosas o refrescos, bebidas o zumos azucarados, entre otras, en particular estas últimas que se han incrementado en los últimos años. Un estudio reciente sobre la carga global de enfermedades realizado por *Dariusz Mozaffarian* (2014) rector de la Escuela Friedman de Políticas y Ciencias de la Nutrición de la Universidad de Tufts en Estados Unidos, señala que enfermedades como la diabetes y afecciones cardiovasculares secundarias a problemas de obesidad causa el 12% de los decesos en la población general. De acuerdo al mismo estudio, se registraron 184 mil muertes prevenibles en 2010 debido al consumo de azúcar. La investigación reveló también que México se encuentra a la cabeza con la mayor prevalencia de muertes atribuibles al consumo de bebidas azucaradas en el mundo, presentando anualmente cuatro mil 100 muertes por su consumo e ingesta; lo que significó el 12.1% de las muertes por diabetes, enfermedades cardiovasculares y cánceres relacionados con la obesidad y ocurridas en México. (Mozaffarian, D., 2014:1)

Por otra parte, se considera importante reconocer el incremento del número de máquinas expendedoras de "*comida chatarra*", debido a que diversas compañías han visto un nicho de oportunidad comercial en lugares públicos de alta afluencia de gente que no tiene a la mano alimentos de calidad para saciar su hambre durante el día o la noche y terminan consumiendo frituras, galletas, bebidas azucaradas y chocolates entre otros productos que expenden estas máquinas y que se encuentran en hospitales, tiendas comerciales, centros de oficinas y en algunas escuelas. Con respecto de esto, existen hoy iniciativas para prohibir este tipo de máquinas expendedoras de "*alimentos chatarra*", o bien, cambiar el tipo de productos que venden por otros como frutas y verduras; bajo la premisa que no son las máquinas expendedoras el problema, sino los productos que contienen para su venta.

Se considera importante también que otro problema latente, no sólo en México, sino en el mundo entero, es el hecho que ante el fenómeno de la abundancia de alimentos y su relativamente fácil acceso para el consumo, es que el tamaño de las porciones se han hecho más grandes en los últimos años, lo que ocasiona como consecuencia, que las personas, sobre todo los niños y adolescentes consuman más calorías sin querer cuando les ofrecen porciones más grandes. Esto se vuelve especialmente delicado cuando se consumen alimentos de alto contenido calórico con los consecuentes resultados en el sobrepeso y la obesidad sobre todo en esta población altamente expuesta y vulnerable a esta situación. Con relación a esto, los Centros para el control y la prevención de enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, recomienda que cuando una persona salga a comer a un restaurantes que sirven una cantidad abundante de alimento en la mesa, se asuma el control de ello, sugiriendo que la porción sea dividida en dos, especialmente cuando vaya con un acompañante. Cuando las personas se encuentren en la casa, es preferible llevar la comida a la mesa en platos individuales y pequeños, en lugar de poner la bandeja para que cada integrante se sirva. También se recomienda no comer frente al televisor, pues cuando esto se realiza, es más fácil consumir más alimento, pues la distracción condiciona a la mente para que no se esté consciente de la cantidad de alimento que se está consumiendo.

La población adolescente resulta especialmente vulnerable a los problemas asociados al sobrepeso y la obesidad, debido a que los adolescentes pueden ver afectadas sus vidas con enfermedades que antes que antes eran exclusivas de los adultos, como es el caso de: la diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensión arterial, aumento de triglicéridos y colesterol, entre otros. Es por ello que en nuestro país se establecieron nuevos lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional.

Estos nuevos lineamientos se sustentan en el “Decreto por el que se reforman los artículos 3o. en sus fracciones III, VII y VIII; y 73, fracción XXV, y se adiciona un párrafo tercero, un inciso d) al párrafo segundo de la fracción II y una fracción IX al artículo 3o. de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 2013, que señala en su Transitorio Quinto, fracción III, inciso **c) que el Congreso de la Unión y las autoridades competentes deberán prever, al menos, entre otras, las adecuaciones al marco jurídico, para prohibir en todas las escuelas los alimentos que no favorezcan la salud de los educandos.** (INSP, 2014:1)

Con la publicación de estos lineamientos y normas, se reconoce que el expendio y la distribución de los alimentos, sobre todo en los centros escolares es uno de los factores que inciden de manera directa en el sobrepeso, la obesidad y la diabetes de los niños y adolescentes que asisten a las escuelas.

Por otra parte, otro estudio realizado en México por Ma. del Carmen Morales-Ruán, Ignacio Méndez-Gómez Humarán, Teresa Shamah-Levy, Zaira Valderrama-Álvarez, y Hugo Melgar-Quiñónez, en 2014, señala que desde 2010 el Consejo de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), en 2010 estimó que la carencia a la alimentación en la población es de 44.3% (casi 50 millones de personas). Las consecuencias de la Inseguridad alimentaria (IA) para los hogares y los individuos son variadas, pues existe una asociación con variables nutricionales y no nutricionales que contemplan: dietas poco saludables y deficiencia de nutrientes, pobre estado de salud, mayor incidencia y riesgo para

enfermedades crónicas, depresión y estrés en mujeres y mayor riesgo de sobrepeso y obesidad especialmente en mujeres.

En resumen, **las personas que viven en hogares con inseguridad alimentaria pueden aumentar el riesgo de tener un estado pobre de salud y desarrollar enfermedades crónicas y otros efectos negativos como el sobrepeso y la obesidad.** (Morales Ruan, Et. al. 2014:1)

De acuerdo a Valencia-Valero, R. G. y Ortiz Hernández, L. (2014), en: *Disponibilidad de alimentos en los hogares mexicanos de acuerdo con el grado de inseguridad alimentaria*; en décadas pasadas la investigación de la IA en los países de ingreso medio y bajo estuvo enfocada en los niveles regional y nacional. Los autores señalan que eso ha cambiado y ahora existe una creciente preocupación por documentar los efectos que tiene la IA a nivel de los hogares. La evidencia muestra que los adultos y niños que experimentan IA en sus hogares tienen mayor probabilidad de experimentar deficiente salud mental y física.

El mismo estudio señala que: *"En los estudios de acceso y disponibilidad de alimentos en los hogares se ha observado que en los hogares con IA existe menor disponibilidad de cereales integrales, frutas, verduras, lácteos y productos de origen animal"*.

Tal y como se declaró en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación *"existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana"* (FAO, 2012:9)

La inseguridad alimentaria se define como la disponibilidad limitada o incierta de alimentos nutricionalmente adecuados e inocuos; o la capacidad limitada e incierta de adquirir alimentos adecuados en formas socialmente aceptables (Paras P. ,2008).

La falta de acceso a suministros adecuados de alimentos que permitan a los individuos cubrir sus requerimientos nutricionales para una vida activa y saludable ha sido una preocupación permanente de la comunidad internacional. En 1996, la Cumbre Mundial sobre la Alimentación reafirmó el derecho inalienable de los habitantes del mundo a tener acceso a una alimentación adecuada, inocua y nutritiva, y se planteó como meta el disminuir a la mitad el número de personas subnutridas en el mundo para el año 2015 (FAO, 2012:12).

Por otra parte, el tiempo de exposición a la televisión, computadoras, *smartphones* y otros dispositivos móviles como tabletas electrónicas y videojuegos, son otro factor el cual se ha asociado a problemas de sobrepeso y obesidad; por ejemplo, Caballero y otros (2007) en un estudio longitudinal realizado a 446 adolescentes mexicanos entre 12 y 17 años que acudían a escuelas públicas secundarias en Cuernavaca en el estado de Morelos, tomó en cuenta entre la variables de exposición la inactividad física, esta variable incluyó el tiempo dedicado a ver programas de televisión, videojuegos o videos, tiempo de sueño, de transportación, sentado, lectura y tareas. El estudio señala que dado que el tiempo dedicado a ver la televisión durante horas es el principal componente de inactividad física en adolescentes —excepto las horas de sueño—, la media final del tiempo total viendo TV fue de 3.90 horas por día, sin embargo no se encontraron asociaciones entre el tiempo viendo televisión con la prevalencia de obesidad. Sin embargo, otro estudio previo de *Rodríguez Rossi* (2006), consideró como génesis de obesidad infantil el uso de los medios de

comunicación electrónicos, ya que esto fomenta el sedentarismo. El estudio se basó en la revisión de investigaciones experimentales y documentos de organizaciones importantes como la OMS y la *Kaiser Family Foundation*; este concluye que sí existe una relación evidente entre la exposición a diversos medios de comunicación y el desarrollo de la obesidad y su permanencia en la edad adulta si no se atiende. El estudio deduce que los mecanismos participantes en este proceso pueden ser tanto la inactividad física que promueve el uso de los medios electrónicos, como el bombardeo de anuncios que reciben las personas que promueven el consumo de alimentos hipercalóricos a través de diversas vías (Rodríguez, 2006:3).

Con relación a los factores socioculturales de la obesidad en adolescentes, desde el año 2000 se apuntaba en un artículo de revisión escrito por *Manuel Peña y Jorge Bacallao* y publicado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), que la obesidad había dejado de ser algo privativo al estrato socioeconómico alto y que emergía con fuerza en países de América Latina y el Caribe; en efecto, a catorce años de distancia de este pronunciamiento de la OPS, vemos en países como México y otros de Latinoamérica, como el problema de la obesidad infantil y adolescente se ha convertido en un grave problema de salud pública.

En nuestro país, el gobierno federal lanzó en el año 2013 la Estrategia Nacional para la Prevención del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes, cuyo propósito fundamental es ofrecer un panorama que permita contar con los elementos suficientes para dimensionar el desafío y proponer las líneas de acción para guiar los trabajos del Sistema Nacional de Salud, del Gobierno, la sociedad civil y los diversos actores de la iniciativa privada relacionados la salud alimentaria y con la promoción de la activación física (Gobierno Federal México, SSA, 2013:9).

La estrategia promovida y puesta en marcha por el gobierno federal deja evidencia del importante problema de salud pública que en México representa el problema de la obesidad, el sobrepeso y la diabetes como una patología secundaria a las dos primeras; además, deje entrever la preocupación del gobierno federal ante esta problemática que presentan millones de mexicanos. Esta estrategia promueve la construcción de una política pública nacional que pretende generar hábitos de consumo saludables y a realización de actividad física en la población, se considera como línea de acción la regulación, el control y sensibilización del consumo para la reducción de alimentos y bebidas con alta densidad energética y bajo valor nutricional; sin embargo se deja de lado el hecho de que las calorías saludables, es decir alimentos con valor nutricional alto, son poco asequibles a la población, pues el mantener una dieta saludable, cada día es más difícil debido a los altos precios en los que se encuentran estos tipos de alimentos, comparativamente con los alimentos de alto aporte calórico y bajo contenido nutricional.

Por otra parte, el tema de la actividad física, se convierte también en un problema de interés económico, ya que debido al gran problema que representa el sobrepeso y la obesidad, las empresas privadas aprovechan este nicho de mercado para ofrecer productos y servicios que cada día elevan sus costos; en las grandes ciudades y con alta densidad de población y también con altos niveles de delincuencia, hacen que cada día sea menos seguro hacer ejercicio en la calle, en los parques y en los corredores públicos, por lo que las grandes cadenas del fitness aprovechan para ofertar paquetes individuales y familiares en gimnasios y clubes deportivos, también inaccesibles la gran mayoría de la población. Es aquí donde los aspectos demográficos, culturales y económicos se entrecruzan para hacer del sobrepeso y la obesidad un problema altamente complejo, ya que no se trata sólo de promover estilos de vida saludables, sino generar las condiciones sociales y económicas para que esto pueda lograrse. Se considera entonces que aquellos hogares que experimentan algún grado de inseguridad alimentaria tienen

menos oportunidades económicas y sociales para generar estilos de vida saludables, sobre todo en aquellos en donde los adolescentes no son motivados a practicar algún deporte o a realizar actividades físicas fuera de casa por las mismas carencias que se presentan en el hogar.

En este sentido, por ejemplo, el *Overseas Development Institute (ODI)* ha presentado un estudio titulado "El aumento del coste de una dieta saludable", en el que se destaca la necesidad de gravar con impuestos los alimentos calóricos y realizar subvenciones en los alimentos saludables como camino para mejorar la dieta y la salud de la población, cosa que por ejemplo en México, solo se han gravado algunos alimentos de alto contenido calórico y poco saludables como los refrescos, pero aún no practica subvenciones de los alimentos saludables, por el contrario, cada día el mantener una dieta saludable cuesta y cuesta mucho.

Según reporte del ODI (2015), el precio de alimentos como las frutas y las verduras, ha aumentado un 300% durante los últimos años, en cambio el precio de los alimentos calóricos que favorecen el sobrepeso y la obesidad se ha reducido a la mitad en el mismo periodo.

También de acuerdo a este reporte, para el caso de México, el consumo de comida procesada se disparó. México ha sido líder en América Latina en el consumo per cápita de alimentos y bebidas ultra- procesados. El consumo mexicano de refrescos por persona es mucho más alto que podría predecirse por su PIB per cápita (Basuet al. 2013, citado en ODI report 2015:38) en 2008, el consumo diario era casi un tercio más que en los EE.UU. (Stern *et al*, 2014 citado en ODI *report* 2015:38), revisando estudios con muestras representativas a nivel nacional de dietas de 24 horas, encontraron que entre 1999 y 2012, la ingesta calórica de energía total diaria por consumo de bebidas azucaradas aumentó en

cifras cercanas a las 45 kcal para niños de cinco a 11 años de edad, 57 kcal para niñas y mujeres jóvenes de 12 a 19 años, y en 96 kcal para las mujeres adultas de 20 años a 49 años.

En México como en otros países, el precio real de las calorías de bajo contenido nutricional ha decrecido. En el caso de los refrescos y bebidas azucaradas, diversos estudios han demostrado como este decremento está relacionado y es inversamente proporcional al número de consumidores, así como la cantidad y frecuencia con que ingieren este tipo de bebidas.

Respecto del gravar con impuestos este tipo de bebidas y alimentos, en diciembre de 2013, y después de un intenso debate, la legislatura en México aprobó dos tipos de impuestos: un peso por litro sobre bebidas dulcificadas o adicionadas con azúcar y un 5% sobre alimentos procesados con alta densidad energética con más de 275 Kcal por cada 100 gramos. Recientes reportes sugieren que el impuesto podría ayudar que las personas reduzcan el consumo en cantidad y frecuencia de este tipo de alimentos procesados que se consumen generalmente en forma de botanas a lo largo de todo el día. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Obesidad, de 1,500 adultos en México en agosto de en 2014, 52% de mexicanos disminuyeron la ingesta de alimentos y bebidas con alto contenido calórico. (ODI, 2015:39)

En resumen, La obesidad en los adolescentes, no tiene que ver únicamente con patrones de consumo y sedentarismo, están presentes otras determinantes sociales como: el nivel de inseguridad alimentaria que experimentan los hogares de las personas, el nivel socioeconómico, la cultura alimentaria presente en la sociedad de arraigo, la distribución de la cantidad de alimentos, la cercanía de los centros comerciales y de abasto, el tamaño de las viviendas, la inseguridad pública, el tiempo de exposición a la televisión, a los videojuegos y las

computadoras; la inactividad física y la composición sociodemográfica, son algunos de los aspectos que se imbrican y que hacen del sobrepeso y la obesidad un problema multidimensional que no se circunscribe únicamente a cuanto se come, al tiempo de actividad física, al tiempo de exposición a los medios de comunicación o al consumo de agua; sino que resulta un problema más complejo que debe investigar, prevenir y atender de forma inter y multidisciplinaria, entendida la interdisciplina como lo anota Edgar Morin (2015) es sus ensayos sobre transdisciplinariedad: "...se conoce por Interdisciplina la forma de organización de los conocimientos, donde los métodos que han sido utilizados con éxito dentro de una disciplina, se transfieren a otra, introduciéndolos en ella sobre la base de una justificación, que pretende siempre una ampliación de los descubrimientos posibles o la fundamentación de estos.". en tanto que la multidisciplinaria o pluridisciplinaria se debe entender como aquella que "...no altera los campos y objetos de estudio disciplinarios, ni el arsenal metodológico: consiste en juntar varias disciplinas para que cada una proyecte una visión específica sobre un campo determinado.". (Morín, E., 2015:4)

III. ABORDAJE TEÓRICO CONCEPTUAL DE LA PROBLEMÁTICA.

La aparición del sobrepeso y la obesidad de los adolescentes como objeto de estudio y debate en el campo de la epidemiología, la salud pública, ciencias sociales y disciplinas afines como trabajo social, son fenómenos relativamente recientes. En el siglo pasado, el interés de los estudios científicos se centraba en conocer y describir los factores relacionados con la falta de peso y la desnutrición.

Hoy se reconoce por la OMS que ninguna disciplina por sí sola puede proporcionar la base para un enfoque estratégico que permita hacer frente a la obesidad infantil, ya que esto requiere del trabajo y aporte de científicos sociales, especialistas en salud pública, científicos clínicos, y economistas que puedan contribuir con las mejores pruebas científicas.

Los fenómenos de transición demográfica, epidemiológica y nutricional en todo el mundo han modificado las políticas sociales en materia de salud. Los enfoques de estudio del sobrepeso y la obesidad de los adolescentes han cambiado toda vez que los paradigmas en torno a este problema son distintos.

La teoría de la transición epidemiológica, que se deriva de la teoría de la transición demográfica, intenta dar explicación a los fenómenos que se presentan en materia de sobrepeso y obesidad a partir de los cambios en los procesos de salud enfermedad y de la relación a los patrones o comportamientos que siguen las poblaciones en demografía, en economía y en la política que se presentan en la sociedad; estos cambios en las poblaciones involucran múltiples variables como el crecimiento poblacional, la migración de los entornos rurales a los industriales (migración del campo a la ciudad), la industrialización misma de los centros urbanos y los cambios en los estilos de vida producto de la reproducción de

patrones de comportamiento de las poblaciones como consecuencia de los procesos de transculturación y la globalización. (PAHO, 1998:41)

La transición epidemiológica en Latinoamérica dista mucho de ser un proceso rápido, es decir, los países latinoamericanos —incluido México— enfrentan un periodo de transición en el que por una parte aún existen rezagos para abatir el hambre y la desnutrición, y por otra una tendencia muy marcada a desarrollar enfermedades secundarias al sobrepeso y la obesidad, y que se traducen en padecimientos crónico degenerativos por ejemplo, la Diabetes *Mellitus* tipo II (DM-T2) y padecimientos del corazón (cardiovasculares), mismos que actualmente ocupan los primeros lugares en las estadísticas de morbilidad. (PAHO, 1998:42)

Para Mauricio Barria (2006) en su estudio *Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano*, comenta que la situación nutricional ha evolucionado en forma diferente en los países latinoamericanos; al analizar los cambios del estado nutricional y de algunos de sus condicionantes en América Latina entre 1995 y 2005, los países han evolucionado hacia diferentes estadios de transición, observándose un incremento de exceso de peso particularmente en mujeres adultas en que se superó el 30% y en algunos países alcanzó una cifra de incremento de hasta el 70%; en el mismo estudio, se identificó un incremento de peso en la población infantil, donde cinco países superaron el 6% de obesidad y en consecuencia una tendencia a disminuir el déficit de peso; siete de nueve países presentaron una reducción de mujeres con bajo peso y el déficit de crecimiento disminuyó de forma generalizada (Barria M., 2006). En efecto, En los países latinoamericanos, incluido México, la transición nutricional ha sido notoria, se acentúa cada vez con mayor fuerza, y por supuesto afecta también a los adolescentes.

En cuanto a la disponibilidad calórica, Mauricio Barria (2006), observó un incremento en 17 de los 20 países estudiados, y de la misma forma, los indicadores del sedentarismo en la población general aumentaron. El estudio concluye que existe un aumento de la ingesta calórica por habitante, así como un incremento de las actividades sedentarias y disminución de la actividad física, en gran medida por el tiempo dedicado al uso de tecnologías en medios urbanos y la disminución paulatina de la inseguridad alimentaria con brechas cada vez más amplias en la desigualdad social. Esta es otra particularidad que se observa ya de forma cotidiana en los hábitos de los jóvenes escolares, prefieren pasar más tiempo en redes sociales de internet, que interactuar físicamente o realizar alguna actividad física con sus grupos de amigos o compañeros de clases.

Se considera que para la profesión de Trabajo Social es importante conocer todos aquellos factores implicados en la génesis y desarrollo de esta enfermedad en contextos muy específicos, poniendo especial énfasis en aquellos que se relacionan con aspectos sociales y económicos en torno al acceso y disposición de los alimentos, así como de los patrones y formas de consumirlos. En la literatura disponible, no existe un antecedente del estudio de la obesidad y la inseguridad alimentaria en los hogares desde la disciplina de Trabajo Social, por lo este trabajo se puede considerar como pionero para la profesión en el estudio de estas variables.

Un estudio publicado en la revista de la *Sociedad Americana de Ciencias de la Nutrición* en el año 2002, revela que los cambios en los patrones de la dieta y de actividad son factores que contribuyen a la epidemia de la obesidad, los cuales se relacionan a su vez con cambios en la composición de los hábitos alimentarios y de inactividad en las sociedades en transición socioeconómica y demográfica.

Al utilizar datos de las grandes encuestas nacionales representativas de los países de distintas regiones del mundo, se encontró que los cambios en la dieta y la actividad son consistentes con los rápidos cambios observables de los patrones de obesidad en niños y adolescentes, en particular de aquellas poblaciones asociadas con el aumento de ingresos. (Popkin BM., 2002).

De acuerdo a Popkin (2002), las personas que viven en zonas urbanas consumen dietas muy diferentes a las de sus contrapartes rurales, mismas que están determinadas por el nivel de ingresos, sin embargo, esta explicación es parcialmente cierta, ya que si bien existe relación entre el nivel socioeconómico y el lugar de residencia con el sobrepeso y la obesidad; se aprecia otro factor importante y que está dado por la cultura alimentaria de la sociedad de arraigo y las relaciones sociales existentes en torno a dicha cultura.

No obstante, el mismo estudio de Popkin (2002), señala que la mayoría de los países de Asia, América Latina, África del Norte, Oriente Medio y las zonas urbanas de África Subsahariana han experimentado un cambio en la estructura general de su patrón de dieta con los patrones de enfermedades relacionadas, entre ellas la obesidad en las últimas décadas.

Este cambio señala Popkin, incluye un gran aumento en el consumo de grasa y azúcar en la dieta, así como un marcado incremento en la ingesta de productos de origen animal, en contraste con una importante caída en el consumo de cereales básicos y fibra. Sin embargo, existen algunas excepciones, por ejemplo, uno de los países con más altos ingresos durante los últimos años en Asia, Corea del Sur, ha conservado muchos elementos de la dieta tradicional a pesar del rápido aumento de los ingresos durante el último medio siglo. Este hecho, nos hace pensar en que las dietas tradicionales de los pueblos (cultura alimentaria

originaria) se vuelven fundamentales para no aumentar el problema del sobrepeso y la obesidad, desafortunadamente en la mayoría de los países incluido México, las dietas alimentarias van cambiando y se parecen cada vez más a las de los países desarrollados de occidente.

Otro estudio reciente realizado en la Facultad de enfermería de la *Universidad Estatal de Nueva Jersey*, Condado Newark en Estados Unidos, señala que la prevalencia de la obesidad y las enfermedades relacionadas con ella, es mayor entre los hispanos latinos que en otros grupos raciales y étnicos, y que las tasas aumentan exponencialmente con el número de años que viven ahí; la evidencia sugiere que el origen de muchas enfermedades crónicas entre los grupos minoritarios desfavorecidos latinos se debe a la exposición reiterada a factores de riesgo como el estrés fisiológico y psicológico crónicos, y la inseguridad alimentaria que viven los hogares, por mencionar algunos. Es en este sentido, que D'Alonzo, K. y otros (2012), señalan que la aculturación, debe ser entendida como *"un proceso normativo que ocurre cuando una persona originaria de una cultura entra en contacto con otra distinta."*

Para efectos de este trabajo, se retoma el término aculturación, porque es evidente como las formas de alimentación, costumbres y creencias que forman parte de una cultura, impactan de forma directa en la dieta y conducta alimentaria de las personas a partir de un proceso social por naturaleza, es así que en las sociedades modernas y con los avances de las tecnologías y las comunicaciones existen procesos de aculturación y transculturación —entendida ésta última como el proceso de adoptar las costumbres alimentarias de otra cultura en la propia— que hacen que la cultura alimentaria de los pueblos originarios vaya desapareciendo para abrir paso a otra, que en la mayoría de las ocasiones prevalece y desplaza los patrones dietéticos de las culturas originarias basadas

más en granos y cereales, mismo que toman color y forma en los platillos típicos de las regiones culturales.

La población adolescente con problemas de sobrepeso y obesidad, no se encuentra exenta de estos procesos de aculturación y transculturación; de hecho, estas poblaciones son las más susceptibles de adoptar formas y patrones alimentarios distintos a los de sus progenitores y predecesores, sobre todo por la amplia exposición a los medios masivos de comunicación y debido al uso cada vez más recurrente de las tecnologías de la información y comunicación con propósitos de entretenimiento y ocio.

En la población adolescente y con los cambios morfo fisiológicos de esta etapa, la identificación del sobrepeso y obesidad no es del todo tarea sencilla, quien ha trabajado con adolescentes conoce de la inestabilidad física y de los cambios repentinos y abruptos que su misma condición y desarrollo les provee; es por ello, se observa que esta etapa se caracteriza por un periodo de labilidad física y emocional. Cada adolescente es distinto y posee su propia historia, sin embargo existen varias características y procesos de cambio conocidos que les son comunes. Es en esta etapa, donde problemas de obesidad y sobrepeso, se acentúan en adolescentes que provienen de hogares que experimentan inseguridad alimentaria leve y moderada, pero no severa.

Desde un punto de vista sociológico, Marcelo Urresti (2000), señala en el libro *Cambio de escenarios sociales, experiencia juvenil urbana y escuela*, que concibe a la adolescencia como "un largo periodo en la vida de las personas que se define en relación al lugar que uno ocupa en la serie de las generaciones; hay cierta experiencia compartida por haber venido al mundo en un momento histórico determinado y no en otro" es esta etapa de la vida la que permite a las sociedades

referenciar a las décadas con relación a los jóvenes que vivieron en esas épocas; de esta forma que se habla de los "sesentas, setentas, ochentas, noventas, etc., como si en esas épocas sólo hubieran existido adolescentes o que la moda imperante y comportamientos de los adolescentes fuesen los que marcaran patrones y estilos de vida de la población en general.

Por otra parte, desde la perspectiva del autor y para efectos de este trabajo, se considera a la adolescencia como la etapa del desarrollo humano que comienza con la pubertad y que se prolonga durante el tiempo que necesita cada joven para la realización de tarea con base en comportamientos que le permiten ser autónomas y valerse por sí mismo para su propia vida. Estas tareas son aquellas que el adolescente realiza asumiendo actitudes que están encaminadas a comportamientos que son considerados como "maduros" en los ámbitos social, económico, político y cultural. Las tareas en cuestión pueden ser definidas de distintas maneras, pero los especialistas coinciden más o menos en que la adolescencia es el momento en que se abandona la identidad infantil para asumir otra que denomino como *pseudoadulto*; es decir, el proceso para la construcción de la personalidad adulta, donde al mismo tiempo se realiza la separación física y se rompe de forma paulatina la dependencia de la familia de origen. Para Antonio Gomes da Costa (2000), las dos tareas más importantes a realizar en la adolescencia son la construcción de la identidad y de un proyecto de vida.

Desde una perspectiva biológica, la adolescencia se define como el periodo de la vida que comienza con la pubertad —aparición de caracteres sexuales secundarios— y que termina cuando el hombre o la mujer alcanza la madurez sexual que lo convierte en adulto.

La identificación del sobrepeso y la obesidad en la adolescencia están significativamente asociados con cifras de tensión arterial alta, con altos niveles de lípidos y lipoproteínas de baja densidad, con anormalidad en la insulina plasmática y con otras muchas condiciones que se consideran de alto riesgo para la aparición enfermedades de alta prevalencia y mortalidad como: diabetes *mellitus* Tipo 2 (DMT2), eventos cerebro vasculares (EVC), cardiopatías, síndrome de ovario poliquístico (SOP o de *Stein Leventhal*), entre muchas otras; es por ello, que investigaciones recientes revelan que tanto el sobrepeso como la obesidad, no deben ser tratados hasta la vida adulta, ya que las implicaciones para la salud en esta etapa adulta son mayores y en consecuencia el gasto por la atención de enfermedades secundarias al padecimiento es excesivamente costoso, implican un mayor impacto para las instituciones de salud y aumenta riesgo de muerte de las personas a mediano plazo.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

4.1 Descripción del problema

El sobrepeso y la obesidad en adolescentes escolares es una enfermedad que ha cobrado importancia nacional en los últimos años por la aparición de enfermedades relacionadas y que incrementan el número de personas con enfermedades que ocupan las diez primeras causas de morbilidad en el país.

Es importante que mediciones de talla y peso sean una constante durante el desarrollo del ser humano, con especial énfasis en aquellas etapas del crecimiento como la adolescencia, en donde existen además una serie de cambios significativos que pueden enmascarar un incremento patológico del Índice de Masa Corporal (IMC).

Para la evaluación del estado nutricional de los adolescentes, la OMS ha recomendado el uso de percentiles 85 y 95 para adolescentes con sobrepeso y obesidad respectivamente; las tablas fueron ajustadas en el año 2007⁴ y los valores se encuentran estandarizados al IMC para mujeres y hombres de 5 a 19 años de edad; estas tablas fueron construidas a partir de la metodología descrita por Onis, M. & otros. (2007), en el trabajo denominado: *Elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes*.⁵ a partir de la investigación Con

⁴ Ver Anexo: tablas WHO/OMS BMI/IMC for-age boys and girls 5 to 19 years (percentiles). 2007

⁵ Para conocer más acerca de la metodología utilizada para la determinación del IMC en niños y adolescentes de 5 a 19 años, así como la población de referencia empleada para este propósito consulte: Onís, M., Onyango, A., Borghi, E. Siyam, A, Nashidaa, C. & Siekmanna, J. (2007). *Elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes*. Bulletin of the World Health Organization 2007; 85:660-667. Disponible en línea desde http://www.who.int/growthref/growthref_who_bull_es.pdf?ua=1

esta herramienta para la valoración del sobrepeso y la obesidad, se establecen los parámetros para la identificación de la problemática en distintos contextos geográficos. La utilidad de ello estriba en que ahora se cuenta con una referencia internacional para realizar estudios e investigaciones en la población infantil y adolescente que puedan ser comparados y analizados a través de métodos estadísticos y para la determinación de patrones de crecimiento y desarrollo.

En el Sistema Educativo Nacional, los adolescentes que cursan sus estudios en centros escolares se encuentran entre los 12 y 16 años de edad. Durante esta etapa, además de enfrentar cambios físicos y biológicos propios de la edad, los adolescentes transitan por un periodo de adaptación social, por lo que sus estilos de vida cambian radicalmente: sus horarios de sueño, de alimentación, y la forma en que consumen los alimentos disponibles en la escuela y en sus hogares de origen.

Dado que la Escuela Secundaria Técnica N° 118, ubicada en la calle Emiliano Zapata s/n colonia Bosques Residencial del Sur de la delegación Xochimilco, es un centro escolar que en últimos cinco años aumentó de forma significativa el porcentaje de alumnos con sobrepeso u obesidad, según estadísticas reportadas por la Zona IV Sur de Gestión y Operación de la Dirección General de Educación Secundaria Técnica en el Distrito Federal. De acuerdo a datos oficiales de la propia Escuela, la prevalencia combinada para alumnos entre 12 y 16 años de edad en este centro fue de:

Tabla 2. Prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en jóvenes escolares de 12 a 16 años de edad de la Escuela Secundaria Técnica N° 118 en los ciclos 2010-2011 a 2014-2015.

Ciclo escolar	Porcentaje
2010-2011	33.6
2011-2012	34.2
2012-2013	34.5
2013-2014	35.1
2014-2015	35.4

Fuente: Elaboración propia con información oficial SEP-DGEST proporcionada por el Departamento de Servicios Educativos Complementarios, EST N° 118, octubre de 2014.

La tabla anterior muestra que en el último ciclo escolar, el porcentaje de alumnos con sobrepeso y obesidad creció un 0.4% por arriba de la media nacional que de acuerdo a la ENSANUT 2012 fue de 35% para individuos entre 12 y 19 años de edad. Por esta razón se decidió seleccionar este centro escolar para la realización de la investigación.

Esta problemática en los centros escolares se origina en parte por la gran cantidad de alimentos de contenido altamente calórico y de poco valor nutricional que consumen los adolescentes tanto en la escuela como en los hogares de origen, lo que refleja, la facilidad de acceso este tipo de productos y el alto consumo de calorías provenientes en su mayoría de productos denominados "*chatarra*".

Otra de las razones por las cuales se seleccionó a este centro escolar para la investigación fue que la población escolar que asiste a la EST N° 118, se convierte en un mosaico cultural multivariado en donde convergen y conviven alumnos de trabajadores y profesionistas que laboran en el Sistema de Administración Tributaria SAT de la Contaduría Mayor de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; de hogares con un nivel socioeconómico medio alto, por la propia ubicación geográfica de la escuela; y por las colonias populares cercanas que se

encuentran en el perímetro de influencia, en las cuales es evidente el grado de vulnerabilidad social y económica que se reporta a partir de los resultados de los diagnósticos del *Perfil socioeconómico de alumnas y alumnos de nuevo ingreso* que realiza el centro escolar cada año. Sólo una pequeña proporción de alumnos que provienen de zonas urbano rurales de los pueblos de Xochimilco como *Barrio 18, Xaltocan, San Gregorio, de Mixquic en Tláhuac y Tulyehualco*, asisten a este centro escolar por la necesidad que enfrentan los padres de trabajar en los alrededores de esta Escuela.

El estudio del problema de la obesidad y el sobrepeso en los adolescentes de esta escuela es importante, ya que existen casos reportados y documentados con problemas cardiovasculares, dislipidemias, hiperglucemia e hiperinsulinemia y síndrome metabólico.

Esta plenamente documentado que los adolescentes escolares con problemas de sobrepeso y obesidad, se encuentran en mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónico degenerativas, pero aún no está muy claro como se asocia este fenómeno al problema de *inseguridad alimentaria* que experimentan sus hogares de origen, así como los factores que intervienen para que los habitantes de un hogar consideren que los alimentos que consumen son suficientes en cantidad y calidad. Además, se ha documentado por la propia escuela como problemas de sobrepeso y obesidad que experimentan algunos alumnos tienen repercusiones a nivel emocional y social que han generado trastornos alimenticios, casos de parasuicidio y violencia escolar entre otros. Por ejemplo, de acuerdo a registros de la trabajadora social, que es la persona encargada de reportar los casos de indisciplina, bajo aprovechamiento, inasistencia y conductas atípicas como: salirse del salón de clases sin permiso, no entrar a clases, consumir sustancias adictivas como el cigarro, alcohol o marihuana, peleas o riñas entre compañeros, por mencionar algunos; uno de cada tres alumnos que presentaron

sobrepeso u obesidad fueron agredidos, discriminados o recibieron agresiones verbales en al menos una ocasión por sus compañeros de clase o de otros grupos en algún momento del ciclo escolar anterior.⁶

Conocer el grado de inseguridad alimentaria que experimentan los hogares de origen de los adolescentes identificados con sobrepeso y obesidad es importante, ya que a partir del grado de asociación existente entre el IMC y la Inseguridad alimentaria se pueden generar propuestas de intervención social multidisciplinaria que contribuyan a disminuir la prevalencia y a prevenir los altos costos económicos y efectos sociales que esta condición de salud representa para quienes la padecen.

Al conocer el grado de asociación existente entre el IMC y la inseguridad alimentaria de sus hogares, se podrán establecer nexos útiles para generar acciones e intervención con los hogares que tengan cierto tipo de inseguridad alimentaria como una forma de prevenir el sobrepeso y la obesidad de los niños antes de llegar al periodo de la adolescencia. Por ejemplo, si al ingreso de los alumnos de primer grado de educación básica, como parte del diagnóstico escolar se indagara el grado de inseguridad alimentaria que experimentan los hogares de los escolares, sería posible la identificación de alumnos con riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad durante su estancia en el plantel. Asimismo, los programas educativos y actividades extracurriculares centrarían su atención en los alumnos con mayores factores de riesgo mediante una intervención multidisciplinaria con el apoyo del médico escolar, del orientador educativo, del trabajador social y de los profesores de asignaturas con programas de estudio que incluyan con contenidos transversales sobre salud, ejercicio y nutrición.

⁶ Esta información fue proporcionada mediante entrevista informal por la trabajadora social de la Escuela, sólo se mostraron los registros y estadísticas. No se proporcionó mayor detalle debido las regulaciones existentes en los centros escolares de educación básica en el D.F. en materia uso y confidencialidad de los datos personales de los alumnos.

Cuando nos preguntamos ¿para qué hacer este tipo de investigación? la respuesta la encontramos en la importancia que tiene establecer modelos predictivos de sobrepeso y obesidad en adolescentes a partir del grado de IA que experimentan los hogares. Reyes, M. (2011) quien cita a Taggera, R. (2008) en su artículo *Por unas ciencias sociales más científicas*, argumenta que las ciencias sociales deben emular la metodología de las ciencias naturales —particularmente, de la física— y construir modelos que *a)* cuenten con un fuerte anclaje lógico y *b)* sean cuantitativamente predictivos.⁷ (Reyes, M., 2011:341).

El establecimiento y uso de modelos predictivos servirá como base para el establecimiento de estrategias tempranas desde los hogares que la cierto grado de IA en los hogares, con el propósito de disminuir la incidencia y prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes ya que aquellos con sobrepeso y obesidad tienen una alta probabilidad de convertirse en adultos obesos con mayores riesgos de desarrollar enfermedades mortales como la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), dislipidemias, ateromatosis, así como enfermedades vasculares, cardíacas y accidentes cerebro vasculares que ocupan actualmente los primeros lugares en las tasas de morbimortalidad en México, con la implicación y carga económica que esta problemática representa para los sistemas nacionales de salud.

Aunque existe literatura e investigaciones que relacionan al sobrepeso y la obesidad con enfermedades crónico degenerativas, existe escasa información sobre investigaciones que describan el grado de asociación existente entre sobrepeso y la obesidad con el grado de inseguridad alimentaria que experimentan los hogares y con la relación que pudiera tener el crecimiento de las tasas de obesidad con el crecimiento de la pobreza en el mismo periodo de

⁷ Para conocer más acerca de modelos predictivos en ciencias sociales consulte a Rein Taagepera, *Making Social Sciences More Scientific: The Need for Predictive Models*, Oxford University Press, Nueva York, 2008, 254 p.

tiempo. En la investigación documental realizada se encontraron dos similares; el primero de Ruan, M. & otros (2014) denominado: *La inseguridad alimentaria está asociada con obesidad en mujeres adultas*. En este estudio, se encontró que la IA leve se asoció positivamente con la presencia de obesidad en una muestra probabilística de adultos mexicanos, particularmente en mujeres. El mismo estudio destaca hallazgos similares como el realizado en Estados Unidos a través de la Encuesta de Salud de Mujeres de California conducida en 1998-1999, en este se observó que la IA se asocia con una mayor probabilidad de obesidad en población asiática, negra e hispana (RM: 1.36, $p < 0.05$) y con otro realizado en Brasil durante 2006-2007, que encontró un mayor riesgo de obesidad en las mujeres con IA moderada (RP= 1.49, $p = 0.01$).

El segundo estudio, titulado: *En escolares de la Ciudad de México la inseguridad alimentaria se asoció positivamente con el sobrepeso*, Ortiz, L. y otros (2007) encontró que la tasa más alta de sobrepeso se observó en los niños de hogares donde existía inseguridad alimentaria severa (15.8%), seguida por la de los niños que experimentaban IA moderada (10.4%), finalmente la tasa más reducida se observó en los que experimentaban seguridad alimentaria (6.9%), este patrón no se modificó después de ajustar por edad, sexo y estrato socioeconómico. El mismo estudio señala que los escolares con inseguridad alimentaria tuvieron mayor consumo de cereales con grasa y de alimentos salados y dulces de alta densidad energética. (Ortíz, L. & Otros, 2007:3).

Por ser un problema que se ha incrementado en las dos últimas décadas, la obesidad en los adolescentes se constituye en un punto a investigar por parte de todas disciplinas que se relacionan con él, incluida la de Trabajo Social, a fin de profundizar en su conocimiento en cuanto a los factores causales, determinantes sociales y relaciones de interacción para identificar posibles líneas de acción y estrategias contundentes que puedan ser establecidas en futuros programas y

proyectos sociales y en materia de política social que contribuyan al bienestar de la población y en consecuencia potenciar el desarrollo del país.

4.2 Pregunta de investigación

¿Cuál es el grado de inseguridad alimentaria en los hogares que presenta una asociación positiva mayor con el sobrepeso y obesidad de los adolescentes que asisten a la Escuela Secundaria Técnica N° 118 y que permita establecer valores que sirvan como base creación de modelos predictivos con este y otros factores de riesgo?

V. MARCO DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Justificación del estudio

Como ya se abordó en el tercer apartado de este documento, el panorama epidemiológico del sobrepeso y la obesidad en los adolescentes, implica desde el punto de vista de la planificación de acciones y estrategias de combate a pandemia que enfrenta la salud pública, el conocimiento de los factores de riesgo asociados a esta condición. El proceso mundial de transición nutricional⁸ está estrechamente relacionado con los procesos de transición demográfica y epidemiológica. En el proceso de transición nutricional coexisten factores de riesgo provocados por la transición demográfica que experimentan países como México, es decir, ante el envejecimiento de la población hacen su aparición con mayor incidencia y prevalencia enfermedades de las llamadas crónico degenerativas no transmisibles. En las poblaciones de adolescentes en edad escolar, el incremento de obesidad y el exceso de peso se debe además a riesgos adicionales a los tradicionalmente conocidos como son: la carga genética, los estilos de vida, la actividad física y el consumo energético. En los países en desarrollo el fenómeno de agudización de la pobreza superpone otro tipo de

⁸ De acuerdo a Mauricio Barria & Hugo Amigo (2006), la situación nutricional ha evolucionado en forma diferente en los países del continente. Los países han evolucionado hacia diferentes estadios de transición, observándose un incremento de exceso de peso, particularmente en mujeres adultas, en que se supera el 30% y en algunos países llega al 70%. Igualmente preocupante es la situación infantil, donde cinco países superan el 6% de obesidad. Hay una tendencia a disminuir el déficit de peso, siete de nueve países presentaron una reducción de mujeres con bajo peso y el déficit de crecimiento disminuyó generalizadamente. Se observó un aumento de la disponibilidad calórica en 17 de 20 países. La población que vive bajo la línea de pobreza ha disminuido en 9 de 13 países, aunque hay algunos que superan el 60%. Los indicadores de sedentarismo han aumentado, el parque automotriz ha subido en todos los países y algo similar ocurre con televisores y computadoras. La evolución del estado nutricional refleja una acción multifactorial donde destacan: aumento de la ingesta calórica, incremento de actividades sedentarias en un entorno más urbanizado promotor de tecnologías que limitan la actividad física y disminución de la inseguridad alimentaria producto del descenso de la pobreza aunque desigualdades sociales persisten. México han mostrado incrementos en la prevalencia de obesidad en mujeres dando cuenta que aquellos países con mayor desarrollo pero con inequidades sociales adoptan estilos de vida inapropiados que conducen a trastornos nutricionales y a veces de manera más drástica que en países de menor desarrollo económico pero más homogéneos. Para mayor información consulte Barría P., R. Mauricio, & Amigo C., Hugo. (2006). Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 56(1), 03-11. Disponible en línea desde: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000100002&lng=es&tlng=es.

riesgos que tienen directa relación con el aumento de las desigualdades sociales, el acceso a los servicios de salud y la seguridad alimentaria que experimentan los hogares.

El presente estudio, no pretende de ninguna forma agotar la complejidad del problema, sobre todo en este tipo de poblaciones, donde la adolescencia es una etapa de la vida de por sí ya compleja, sino presentar de una forma sencilla el grado de asociación que pueda existir entre un índice de masa corporal enmarcado en la clasificación de sobrepeso y obesidad de acuerdo a los parámetros de la OMS para este grupo etario y el nivel o grado de inseguridad alimentaria que experimentan los hogares. Los resultados y hallazgos encontrados, pueden ser utilizados entre otras cosas para tener una comprensión más amplia del problema y por lo tanto reflejarse en la investigación, intervención social, gestión social, formulación de políticas públicas específicas y en la toma de decisiones estratégicas.

Los factores económicos y situación de vulnerabilidad social⁹ hacen que los factores relacionados con el limitado acceso a los alimentos de alto valor nutricional se superpongan a los de la educación nutricional, pues se parte de la premisa de que se eligen los alimentos en función de su precio, el nivel de saciedad del hambre y la situación de la economía familiar, más que de el valor nutricional de los alimentos, es decir, la población conoce y sabe que alimentos pueden nutrir mejor a los miembros de la familia, pero consume y elige aquellos que la economía familiar le permite.

De no atender y desestimar el grado de inseguridad alimentaria que experimentan los hogares y la relación que existe entre este fenómeno y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes escolares, las estadísticas de estos

⁹ De acuerdo a Francisco J. Sales Heredia (2012), se entiende por vulnerabilidad social la exposición a un riesgo originado por eventos socioeconómicos traumáticos y la capacidad para enfrentarlo. De esta manera, la noción de vulnerabilidad incluye aspectos como indefensión e inseguridad, así como la disponibilidad de recursos y las estrategias para enfrentar los eventos adversos. Se trata, ante todo, de un enfoque analítico, por lo que proporciona distinciones relevantes para el análisis y el diseño de políticas. En ese sentido, se reconoce que la situación de vulnerabilidad y pobreza se evidencia en diferentes aspectos de la vida de las personas, desde el familiar hasta el laboral, social e institucional. (Sales, F., 2012:15).

padecimientos y las enfermedades consecuencia del mismo, tendrán inexorablemente un incremento como hasta ahora lo han hecho. Se espera que los resultados de esta investigación redunden en argumentar más investigación en este sentido y el vínculo estrecho que puede guardar esta condición con el incremento de la marginación, desigualdad e inequidad social, así como de la pobreza en México.

5.2 Método

5.2.1 Objetivos

5.2.1.1 General

Determinar el grado de asociación existente entre IMC clasificado como sobrepeso y obesidad de los adolescentes escolares de acuerdo a los parámetros de la OMS con el grado de inseguridad alimentaria (IA) existente en sus hogares de origen que permitan establecer líneas de acción social y estrategias preventivas focalizadas que permitan contribuir al descenso de la prevalencia de este padecimiento y que sirvan a su vez como un referente para el establecimiento de una política social en materia alimentaria y en la toma de decisiones para la implementación de programas y proyectos de intervención social.

5.2.1.2 Específicos

- Identificar la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población escolar de la EST N° 118 en adolescentes de 12 a 16 años de edad.
- Determinar las características socio demográficas de la población en estudio.
- Conocer la prevalencia de sobrepeso y obesidad por sexo en la población en estudio.
- Determinar la asociación entre el estado nutricional y el grado de IAH de los adolescentes escolares.
- Establecer la correlación existente entre el IMC y el grado de IAH de los adolescentes escolares.
- Establecer líneas de acción social y estrategias preventivas focalizadas que permitan contribuir al descenso de la prevalencia de este padecimiento y que sirvan a su vez como un referente para el establecimiento de una política social en materia alimentaria y en la toma de decisiones para la implementación de programas y proyectos de intervención social.

5.2.2 Tipo de estudio

El estudio presentado es de tipo exploratorio, descriptivo y correlacional, sin llegar a ser confirmatorio, pues existen pocos estudios en México que demuestren con evidencia científica la relación existente entre IMC y el grado de IAH.

Las investigaciones exploratorias sirven para preparar el terreno del problema o fenómeno a investigar y por lo general anteceden a las investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos. Sin embargo de acuerdo a Hernández Sampieri (2010:78), cualquier investigación puede incluir más de uno de estos cuatro alcances.

Los estudios descriptivos, siguiendo a este mismo autor (Hernández R., 2010) son la base para estudios correlacionales, y estos últimos a su vez de estudios explicativos. "...es posible que una investigación se inicie como exploratoria, después ser descriptiva y correlacional y terminar como explicativa" (Hernández R., 2010:78).

5.2.3 Hipótesis y variables de estudio

Hipótesis de investigación (Hi)

Hi: El grado leve y severo de inseguridad alimentaria en los hogares está asociado con la presencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes escolares.

Operacionalización de las variables de estudio

Dado que una definición operacional de una variable constituye el conjunto de procedimientos que describen las actividades que un observador debe realizar , las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado

(Reynolds, 1986:52; citado por Hernández S, 2010:110), especifica entonces que actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable.

Tabla 3. Operacionalización de hipótesis y variables

Hi: A mayor grado de inseguridad alimentaria en los hogares, mayor presencia de sobrepeso y obesidad de los adolescentes escolares.		
<i>Variable</i>	Inseguridad Alimentaria en los Hogares (IAH)	Sobrepeso y obesidad de los adolescentes escolares
<i>Definición Conceptual</i>	<p>Dado que la ELCSA es una escala sometida a varias pruebas de consistencia, validez y confianza que permiten determinar una medición objetiva de la IAH y no se trata solamente de la percepción subjetiva de los entrevistados como pudiera pensarse a partir de una somera revisión; para efectos de esta investigación la IAH se define como:</p> <p><i>"La disponibilidad limitada o incierta de alimentos nutricionalmente adecuados e inocuos; o la capacidad limitada e incierta de adquirir alimentos adecuados en formas socialmente aceptables."</i> (Paras P. ,2008)</p>	<p>El sobrepeso y la obesidad se definen como «una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud».</p> <p>Se define como un índice de masa corporal ubicado en entre las percentiles 85 y 95 para cada sexo de acuerdo a la edad (OMS, 2007).</p>
<i>Definición operacional</i>	<p>ELCSA está constituida por 15 preguntas (P), divididas en dos secciones: una primera con 8 preguntas (P1 a P8) referidas a diversas situaciones que conllevan a la inseguridad alimentaria, experimentadas por los hogares y los adultos de esos hogares; y una segunda sección (P9 a P15) con preguntas referidas a condiciones que afectan a los menores de 18 años en el hogar. Cada pregunta está dirigida a indagar sobre una situación diferente, por lo que se trata de preguntas excluyentes, y cada una de ellas pretende captar distintos asuntos relacionados con el constructo teórico que respalda a la ELCSA.</p> <p>Para calcular el puntaje necesario para la clasificación del nivel de la (in)seguridad alimentaria se sigue el procedimiento recomendado para el uso y aplicación de la ELCSA:</p> <p>a) Asignar un punto por cada respuesta "SI" y cero por cada respuesta "No".</p> <p>b) Sumar todas las respuestas afirmativas a las preguntas de la escala.</p> <p>c) Calcular por separado los puntajes para los hogares con menores de 18 y los hogares sin menores.</p> <p>d) Realizar la clasificación de los niveles de (in)seguridad alimentaria utilizando los puntos de corte presentados a continuación:</p>	<p>Los insumos e indicadores del sobrepeso y la obesidad pueden ser consultados en el anexo correspondiente, así como los datos que la OMS ha elaborado para tal propósito.</p> <p>El IMC en los adolescentes se mide a partir de la clasificación en:</p> <p>Delgadez extrema: cuando el IMC (kg/m²) se encuentra por debajo de -3 D.E. del puntaje Z Score para hombres y mujeres de 5 a 19 años de edad.</p> <p>Delgadez: cuando el IMC (kg/m²) se encuentra entre -2 y -3 D.E. del puntaje Z Score para hombres y mujeres de 5 a 19 años de edad.</p> <p>Normal: Cuando el IMC (kg/m²) se encuentra entre 1 y -2 D.E. del puntaje Z Score para hombres y mujeres de 5 a 19 años de edad.</p> <p>Sobrepeso: Cuando el IMC (kg/m²) se encuentra entre +1 y +2 D.E. del puntaje Z Score para hombres y mujeres de 5 a 19 años de edad.</p> <p>Obesidad: Cuando el IMC (kg/m²) se encuentra por arriba de +2 D.E. del puntaje Z Score para hombres y mujeres de 5 a 19 años de edad.</p>

Para el caso de hogares integrados por personas adultas y menores de 18 años, como fue el caso de la aplicación del instrumento a la población estudiada.

Clasificación del grado de IA de acuerdo al puntaje obtenido con la ELCSA.

Seguridad Alimentaria	IA Leve	IA Moderada	IA Severa
0	1 a 5	6 a 10	11 a 15

El puntaje es "ignorado" o considerado "missing" en todos los hogares en que cualquier pregunta de la ELCSA no fue respondida con la opción dicotómica ("Sí", "No"), incluyendo la opción "No Sabe/No Responde".

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de las fuentes originales, año 2015.

5.2.4 Población y muestra

En toda investigación, es importante que antes de definir la muestra, se clarifique la unidad de análisis del estudio y se delimite la población; en este sentido, se establece la siguiente unidad de análisis y se delimita la población sujeta a estudio.

5.2.4.1 Unidad de análisis

La unidad de análisis está constituida por adolescentes en edad escolar clasificados con sobrepeso u obesidad de acuerdo a los parámetros establecidos por la Organización Mundial de la salud de acuerdo a la determinación del IMC que asistieron a la Escuela Secundaria Técnica N° 118 del Distrito Federal, durante el ciclo escolar 2014-2015. y sus hogares de origen, considerados éstos últimos como el conjunto de individuos que comparten gastos en alimentos, independientemente de su parentesco, por lo que puede haber más de un hogar por vivienda.

5.2.4.2 Población

Para efectos de esta investigación, se consideró como población al conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selltiz et al., 1980, citado por Hernandez Sampieri R., p. 174). En este sentido, la población considerada fueron todos los alumnos de la EST 118, inscritos al inicio del ciclo escolar y que acuden de forma regular a la escuela.

5.2.4.3 Muestra

Sabiendo que a la muestra de acuerdo a Hernández, R. (2010) se le considera como "el subgrupo de la población de interés sobre la cual se recolectarán datos";

para este estudio en congruencia con el enfoque de investigación cuantitativa, se seleccionó una muestra probabilística, donde todos los elementos de la población tuvieron la misma posibilidad de ser escogidos. Se eligió este tipo de muestra ya que con ella puede medirse el tamaño del error, es decir, el objetivo fue reducir el error estándar (0.05) y un nivel de confianza del 95%, con el propósito de que los elementos muestrales tengan valores muy parecidos a los del conjunto de la población en estudio, ya que es importante dejar claro que esta investigación estudia a la población y no a los elementos de la muestra. El procedimiento para la obtención fue el siguiente:

1. Se calculó el tamaño de la muestra para asegurar que fuera representativo de la población; para ello se utilizó el programa *Decision Analyst STATS 2.0*; conociendo de acuerdo a listados oficiales, que el número total de alumnos inscritos en el ciclo escolar 2014-2015 (982 alumnos: 502 del turno matutino y 480 del vespertino), con el programa STATS se procesaron los siguientes datos en el módulo *Sample Size Determination*:
 - a. Tamaño del universo: 982
 - b. Error máximo aceptable: 0.05 (5%)
 - c. Porcentaje estimado de la muestra: 40% o 60%
 - d. Nivel de confianza deseado: 95%
 - e. $n=268$

El tamaño de la muestra seleccionada fue de $n=268$ elementos muestrales con un nivel de confianza del 95% y un 5% de error estándar.

2. Para la selección de los elementos muestrales, se utilizó el módulo *Random Number Generator* del programa *Decision Analyst STATS 2.0* con las siguientes características:
 - a. Elementos de la muestra (n): 268
 - b. Número de dígitos cada número randomizado: 3
 - c. Valor mínimo: 1
 - d. Valor máximo: 982

- e. Orden del cadena randomizada: de menor a mayor
- f. No duplicados: activo

El resultado de la cadena de números randomizados para la selección de los elementos muestrales se puede consultar en el *anexo 2* en la sección correspondiente.

5.2.3.4 Randomización

Una vez obtenido el tamaño de la muestra y los elementos muestrales conforme a la cadena randomizada, se procedió a la selección de las alumnas y alumnos a partir de un listado ordenado por grado y grupo de los turnos matutino y vespertino mediante una tabla de asignación consecutiva del alumno N° 1 al alumno N° 982. El listado se conformó con los siguientes criterios:

Tabla 4. Modelo de asignación consecutiva para la selección de las alumnas y alumnos que conformaron la muestra de acuerdo a la selección aleatoria de los elementos muestrales.

Asignación consecutiva por lista de inscritos	Alumno	Grado	Grupos	Turno
1...n	Por orden alfabético A-Z del apellido paterno	1°	A, B, C	Matutino
n...n	Por orden alfabético A-Z del apellido paterno	1°	D, E, F	Vespertino
n...n	Por orden alfabético A-Z del apellido paterno	2°	A, B, C	Matutino
n...n	Por orden alfabético A-Z del apellido paterno	2°	D, E, F	Vespertino
n...n	Por orden alfabético A-Z del apellido paterno	3°	A, B, C	Matutino
n...982	Por orden alfabético A-Z del apellido paterno	3°	D, E, F	Vespertino

Fuente: Elaboración propia, año 2015, con información de los listados de inscripción de alumnos en el ciclo escolar 2013-2014.

Resultado de lo anterior, se obtuvieron 268 alumnas y alumnos con sus respectivos hogares para formar parte de la muestra del estudio bajo los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

- Criterios de inclusión

Jóvenes adolescentes inscritos como alumnos en la EST N° 118 con las edades comprendidas en el rango establecido para el estudio y sus respectivos hogares, cuyos padres dieron el consentimiento informado por escrito y que previamente acudieron a la reunión informativa para explicarles los motivos y alcances de la investigación.

- Criterios de exclusión

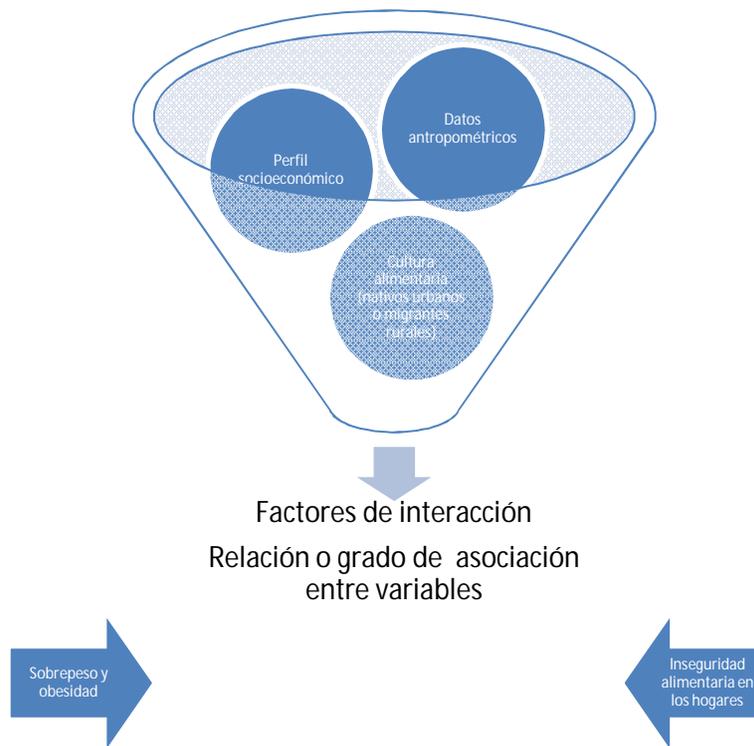
Se excluyeron del estudio los siguientes casos:

- Jóvenes adolescentes con edades fuera del rango comprendido en el estudio;
- Alumnas y alumnos quienes no presentaron el consentimiento informado por escrito firmado por sus padres o tutores, o bien que aún habiéndolo hecho, no estuvieron presentes el día de la reunión informativa donde se explicaron las características y alcances del estudio.
- Alumnas y alumnos quienes por cualquier motivo no estuvieron presentes el día de toma de mediciones o recolección de información.
- Alumnos y alumnas quienes por cualquier motivo o razón sus padres o tutores después de haber dado el consentimiento informado por escrito firmado, decidieron no aportar información relacionada con la situación de inseguridad alimentaria en sus hogares.

5.2.5 Diseño del estudio

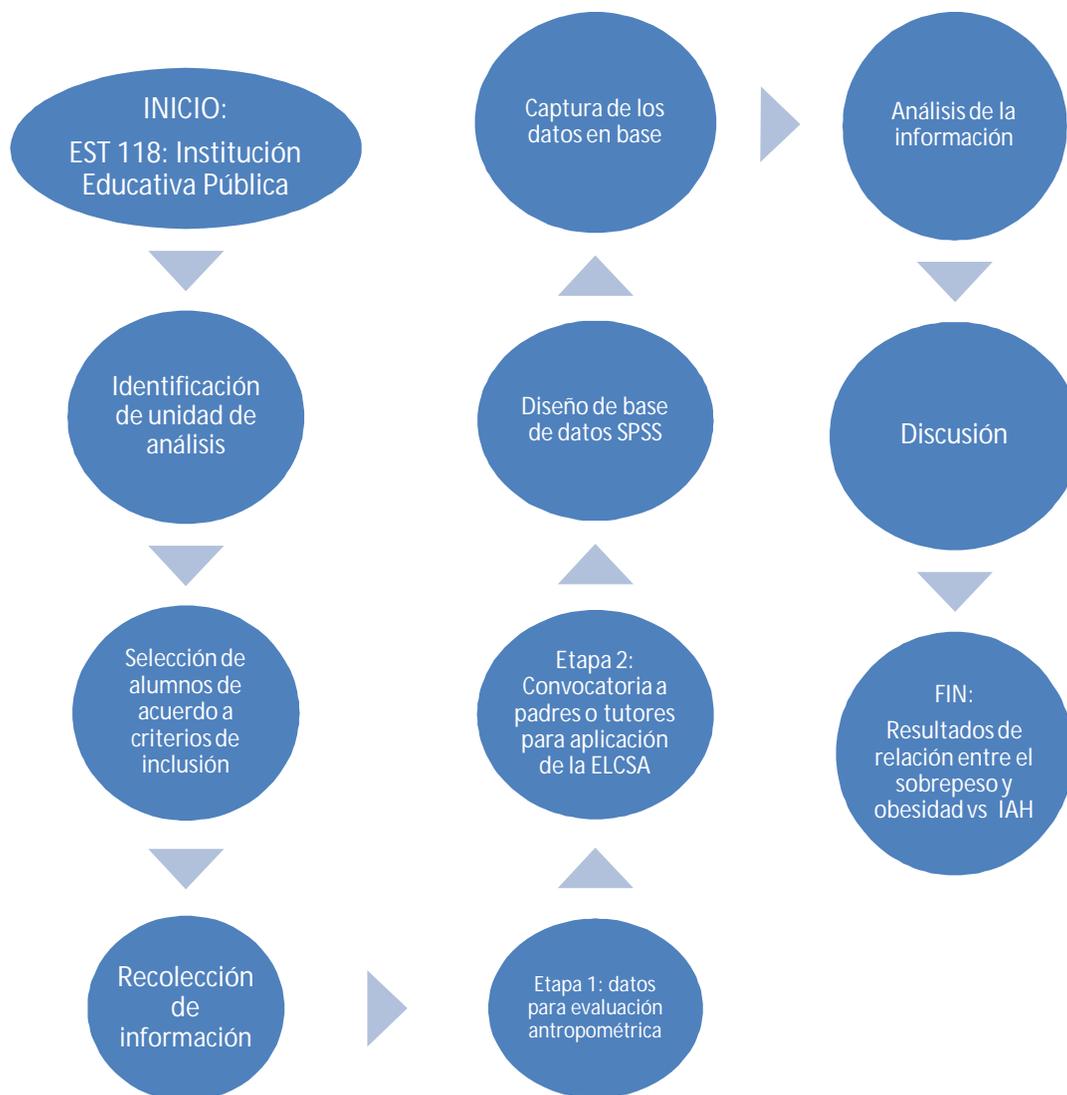
Como se señaló en apartados anteriores, el estudio es de corte transversal, bietápico, de tipo exploratorio, descriptivo y correlacional, con un enfoque cuantitativo que relaciona el grado de asociación entre las variables estudiadas.

Figura 4. Representación Gráfica del modelo de investigación



Fuente: Elaboración propia, año 2015.

Figura 5. Diseño del estudio en su proceso



Fuente: Elaboración propia, año 2015.

5.2.6 Variables

El estudio incluye las siguientes variables:

- Sobrepeso y obesidad: incluyó las mediciones antropométricas de peso, talla, edad para el cálculo del IMC de acuerdo a los parámetros

establecidos en 2007 por la Organización Mundial de la Salud para niños entre 5 a 19 años de edad.

- Inseguridad Alimentaria en los Hogares: la muestra corresponde a los hogares de las y los alumnos, la información se recogió con los padres o en su caso tutores que viven en el mismo hogar de los alumnos a través del instrumento validado a nivel internacional denominado: Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Para ello, se utilizó la técnica propuesta en la metodología de aplicación de la ELCSA, denominado taller investigativo, en la que en tres días consecutivos (un día por grado escolar) se cito a los padres a la escuela para participar en el taller; desde el punto de vista metodológico —como se anota en el Manual de uso y aplicación de la ELCSA (2010:29)— el taller comparte muchos de los requisitos del grupo focal en cuanto a las características de los actores que son convocados. La dinámica de taller se diferencia de los grupos focales, en que el proceso avanza más allá del simple aporte de información, por "... adentrarse en la identificación activa y analítica de líneas de acción que pueden transformar la situación objeto de análisis, y por avanzar hacia el establecimiento de un plan de trabajo que haga efectivas esas acciones, que generalmente involucra a los actores que allí participan." (ELCSA, 2010:29)

Los criterios que se establecieron para la participación de los padres de familia o tutores en el taller investigativo fueron:

- Que los padres o tutores vivieran en zona urbana y rural.
- Personas adultas con edades de 20 a 60 años.
- De ambos sexos.
- Responsables o conocedores de la dinámica de alimentación del hogar.
- Pertenecientes a cualquier extracto socioeconómico.
- Que declararon participar de manera voluntaria en el consentimiento informado firmado en la junta previa

- Con disponibilidad de tiempo el día que fueron convocados para permanecer durante todo el desarrollo del taller.

El objetivo del taller investigativo fue que los informantes conocieran el alcance y limitaciones de la investigación en proceso y de forma paralela que el investigador conociera con mayor profundidad los rasgos y matices de la cultura alimentaria de los hogares de los alumnos participantes.

Se aplicó el instrumento de la ELCSA a 268 padres de familia seleccionados en la muestra, excepto a nueve adultos que no eran padres de familia y tampoco tutores, pero que eran adultos que vivían en el mismo hogar y se alimentaban de la misma "olla".

No obstante el consentimiento firmado, al iniciar cada entrevista se dio a conocer el objetivo a fin de que los informantes comprendieran que sus respuestas reales eran importantes para el estudio, sin trasgredir el derecho que tienen los informantes a no seguir participando en el estudio.

5.2.7 Materiales y métodos específicos

5.2.7.1 Instrumentos, toma de datos y registro

Para la recolección de datos se utilizaron varios instrumentos:

- a. Mediciones antropométricas: Báscula digital de piso para la medición del peso marca SECA, capacidad: hasta 150 kg, Peso: 1,3 kg, con alimentación por pilas AAA de dimensiones (AxAxP) 31.5 x 4.4 x 30 cm.; la medición de la talla se obtuvo con tallímetro de báscula mecánica disponible en el servicio médico con sensibilidad de 1 mm. Las medidas antropométricas fueron tomadas por el investigador, apoyado por personal previamente

capacitado para la toma de las mediciones (médico escolar y prefectura). El peso fue obtenido en kilogramos con una báscula electrónica. Los adolescentes fueron pesados sin suéteres o chamarras y sin zapatos. La talla fue medida en centímetros y que se obtuvo con un tallímetro portátil con una sensibilidad de 1mm. Los escolares fueron medidos sin zapatos, sin gorros, ni adornos en sus cabezas, tal como lo indican los procedimientos de la OMS para la determinación del BMI. Para facilitar el proceso de medición, las mujeres fueron pesadas y medidas por separado de los varones.

- b. Mediciones sociodemográficas: para este propósito se diseñó un instrumento (cuestionario) con preguntas que incluyeron información sobre: fecha de nacimiento, sexo, grado y grupo escolar, zona de residencia (urbana, rural urbana o rural), jefatura de familia (padre, madre, ambos), grado de escolaridad del jefe de familia.
- c. Medición del índice de masa muscular (IMC) o índice de *Quetelet* para determinar el sobrepeso y la obesidad en los adolescentes: para este propósito se utilizaron los estándares modificados en 2007 por la OMS para niños y adolescentes en edad escolar de 5 a 19 años de edad y su correspondiente ubicación en los percentiles 85 para el caso del sobrepeso y 95 o más para el caso de obesidad. El cálculo del IMC se realizó con los valores obtenidos para las variables de talla, peso y edad mediante el uso del programa **WHO AnthroPlus**, que es un software de aplicación global de la Organización Mundial de la Salud, referencia 2007 para el monitoreo del crecimiento de niños y adolescentes de 5 a 19 años en edad escolar. El software cuenta con los siguientes módulos:
 - Calculadora antropométrica.
 - Examen individual
 - Encuesta nutricional

Para la toma y cálculo de las mediciones antropométricas, se siguieron los procedimientos indicados en el protocolo para la recolección de datos detallados en el manual "WHO AnthroPlus for Personal Computers Software for assessing growth of the world's children and adolescents" (*Standard growth measurement procedures, WHO AnthroPlus for Personal Computers, p. 2*).

- d. Determinación del grado de Inseguridad Alimentaria en los Hogares de los adolescentes en estudio: para esta determinación, se convocó a los padres o tutores que viven con los alumnos seleccionados en la muestra del estudio en el mismo hogar; a ellos, fue a quienes se les aplicó la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) que pertenece a la familia de las escalas de medición de inseguridad alimentaria basadas en la experiencia en los hogares con esta condición. Dicha escala ha sido validada como medición estandarizada para la determinación del nivel de inseguridad alimentaria que viven los hogares.

5.2.7.2. Tratamiento de datos y análisis estadístico

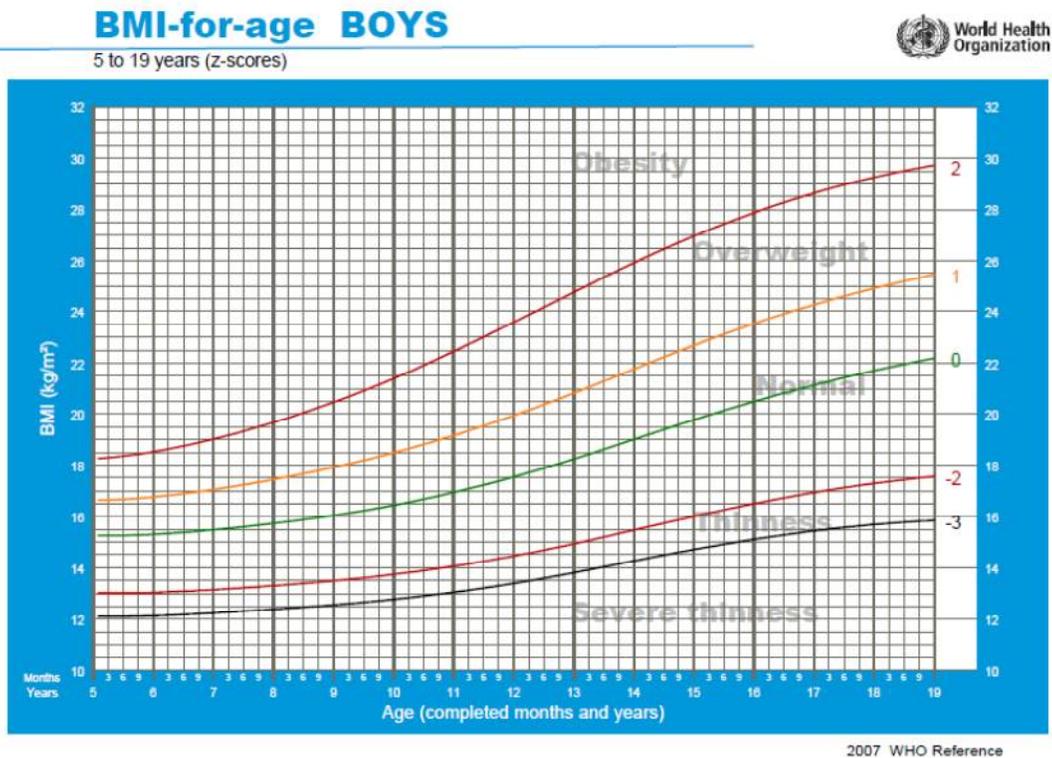
Para el caso de los datos antropométricos, se evaluaron las variables edad, sexo, talla y peso. Para el caso de la edad, se tomó en cuenta la fecha de nacimiento para ubicar a los casos en los percentiles correspondientes a los indicadores peso para la edad, talla para la edad y IMC ($\text{peso}/\text{talla}^2$) para la edad, cumpliendo con ello los lineamientos estandarizados establecidos para este tipo de mediciones. También se tomó nota de la fecha de medición para el ajuste automático considerando la fecha de nacimiento y la fecha de la evaluación antropométrica, mismo que se hizo con el apoyo del software "WHO AnthroPlus for Personal Computers Software for assessing growth of the world's children and adolescents".

Los valores fueron expresados en Z-score con +/- dos desviaciones estándar, lo que se hizo con el apoyo del software **WHO AnthroPlus software**, y los

resultados fueron trasladados al programa **IBM SPSS versión 19.0**, para su posterior tratamiento.

A partir de las mediciones, se determinó el estado nutricional de los adolescentes con la medida estadística de puntaje Z (valor observado-valor de referencia OMS 2007) para la edad y sexo respecto del IMC, lo que permitió calcular con mayor exactitud la ubicación de los valores observados respecto de la mediana de la población de referencia. Los puntos de corte utilizados para este indicador fueron los sugeridos por la OMS para menores entre 5 y 19 años: Sobrepeso: $>+1SD$; Obesidad: $>+2SD$; Delgadez: $<-2SD$; Delgadez severa: $<-3SD$.

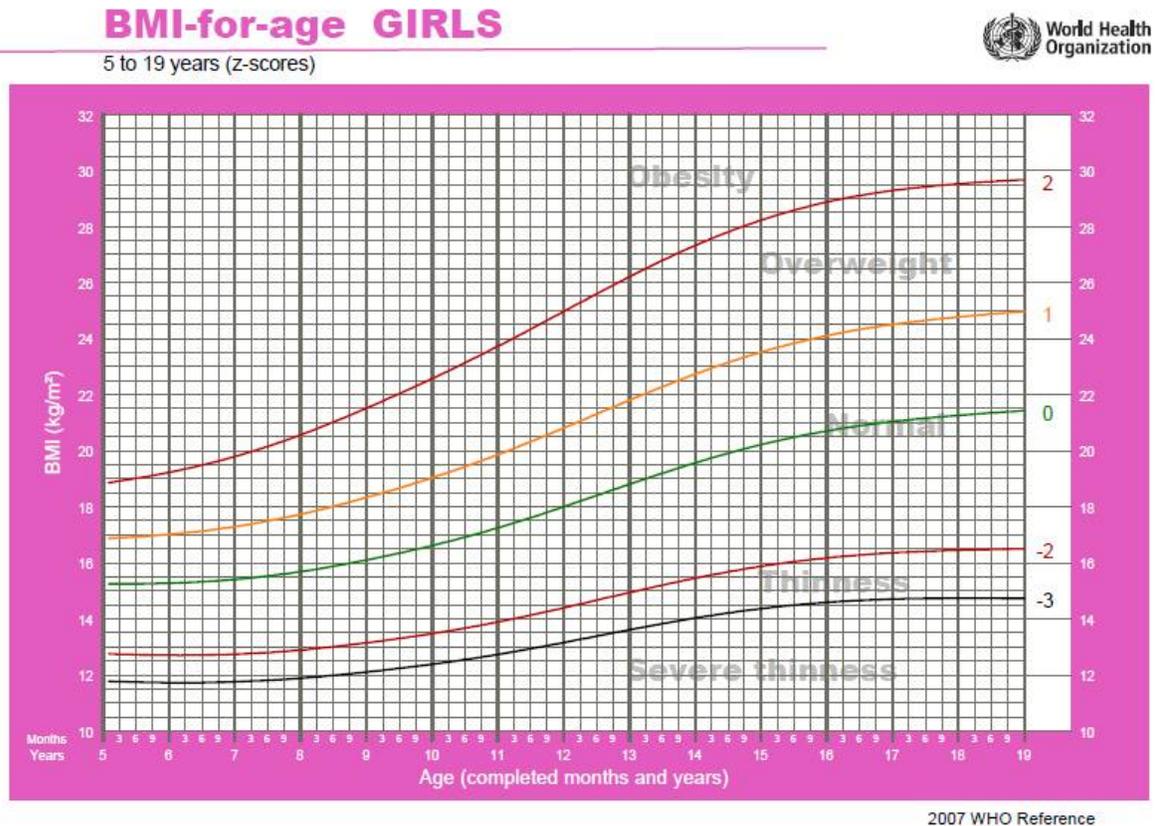
Tabla 5. Índice de masa corporal para niños y adolescentes de 5 a 19 años, puntos de corte Z



Fuente: Tomado de Organización mundial de la Salud. WHO 2011 Referencia 2007.

Del mismo modo para el caso de las mujeres:

Tabla 6. Índice de masa corporal para niñas y adolescentes de 5 a 19 años, puntos de corte Z.



Fuente: Tomado de Organización mundial de la Salud. WHO 2011 Referencia 2007.

También se determinó mediante la prueba de *Kolgomorov Smirnov* para una muestra la distribución normal de las variables talla, peso, IMC y IAH para explorar si las variables cumplían el criterio de normalidad y aplicar las pruebas estadísticas de acuerdo al tipo de distribución presentado en consistencia con el objetivo del estudio. En este sentido, se conoció el P valor y su significancia asintótica mayor o igual a 0.05 prueba paramétrica o en caso contrario si el valor de P era menor a 0.05, aplicar su homólogo no paramétrico.

Con relación a la variable sexo, se determinó cuantos son hombres y obesos y lo mismo para el caso de las mujeres. Para ello se utilizaron tablas de contingencias de 2 columnas y cuatro filas que correspondieron al grado de nutrición de acuerdo a la determinación del IMC (desnutrición, normal, sobrepeso y obesidad); en filas el nivel nutricional y en columnas el sexo.

Lo mismo se realizó para la variable IMC con las variables nivel socioeconómico e Inseguridad alimentaria en los hogares.

Puntos de corte para la clasificación de la seguridad alimentaria.

La ELCSA tiene 15 preguntas, con opción de respuestas dicotómicas (“SI” o “No”), además de “No Sabe/No Responde”. Son ocho preguntas dirigidas a los adultos de la casa o el hogar en general, y siete exclusivas para los niños y adolescentes menores de 18 años. Por lo tanto, en hogares donde hay menores de 18 años, los entrevistados responden los 15 ítemes de la escala, y en aquellos hogares donde hay solamente adultos, solo se aplican los primeros 8 ítemes.

Como los hogares en donde se aplicó la ELCSA corresponden a los hogares de los alumnos seleccionados en la muestra (menores de 18 años), entonces se aplicaron los 15 ítemes de dicha escala.

Para calcular el puntaje necesario para la clasificación del nivel de la inseguridad alimentaria se siguió el procedimiento descrito en el manual de aplicación de la escala:

- a) Asignar un punto por cada respuesta “SI” y cero por cada respuesta “No”. (no existieron casos en los que hubiera no respuesta o valores perdidos)
- b) Sumar todas las respuestas afirmativas a las preguntas de la escala.
- c) Calcular por separado los puntajes para los hogares con menores de 18 y los hogares sin menores (no existieron casos que entraran en este supuesto).

d) Realizar la clasificación de los niveles de inseguridad alimentaria utilizando los puntos de corte presentados en la tabla "*Puntos de corte para la clasificación de la inseguridad alimentaria según tipo de hogar*".

e) El puntaje es "ignorado" o considerado "missing" o valor perdido en todos los hogares en que cualquier pregunta de la ELCSA no fue respondida con la opción dicotómica ("Sí", "No"), incluyendo la opción "No Sabe/No Responde". (En esta investigación no se presentaron este tipo de casos).

Tabla 7. Puntos de corte para la clasificación de la inseguridad alimentaria según tipo de hogar

Tipo de hogar	Clasificación de la inseguridad alimentaria			
	Seguridad	Inseguridad leve	Inseguridad moderada	Inseguridad severa
Hogares integrados solamente por personas adultas	0	1 a 3	4 a 6	7 a 8
Hogares integrados por personas adultas y menores de 18 años	0	1 a 5	6 a 10	11 a 15

Fuente: Tomado de Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA)

Con relación a la formulación de hipótesis estadística, se trasladó la estructura gramatical de la hipótesis hacia su correspondiente hipótesis estadística con estructura matemática. En este sentido la hipótesis nula quedó de la siguiente forma:

(H_0) : El grado de inseguridad alimentaria en los hogares no está asociado a la presencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes escolares.

(H_1) : El grado de inseguridad alimentaria en los hogares está asociado a la presencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes escolares.

Por lo que en relación al P valor calculado se trabajó con la hipótesis nula, buscando demostrar correlación entre las variables, en correspondencia con el objetivo de la investigación.

5.2.8 Consideraciones éticas

A lo largo de toda la investigación: preparación en gabinete, aplicación de instrumentos en campo, análisis de la información y discusión de resultados, se procuraron los principios básicos del respeto a los informantes y a la información que proporcionaron, responsabilidad con el manejo de los datos, confidencialidad y anonimato de los elementos que formaron parte de la muestra sometida a análisis, e integridad disciplinar al interpretar los resultados para tener los mejores aportes dirigidos al desarrollo y bienestar social de los individuos y familias involucrados en el estudio.

En la etapa de campo, se estableció comunicación cercana con autoridades y profesores del plantel a fin de darles a conocer los alcances y beneficios de la investigación, no sólo en los individuos observados, sino como un mecanismo para establecer pautas metodológicas para la incorporación de programas y proyectos de corte social que contribuyan a mejorar o bien prevenir la presentación de la inseguridad alimentarios de los hogares y de los problemas y problemáticas resultantes.

Se invitó a los sujetos adultos a participar en razón de que son ellos los que conocen y saben de las experiencias vividas desde los hogares en función de acceso y disponibilidad de alimentos con alto valor nutricional. Se promovió en los padres de familia de los alumnos participantes en la investigación, dando a

conocer en todo momento los alcances de la investigación con participación voluntaria y mediante consentimiento informado.

5.2.9 Análisis y resultados

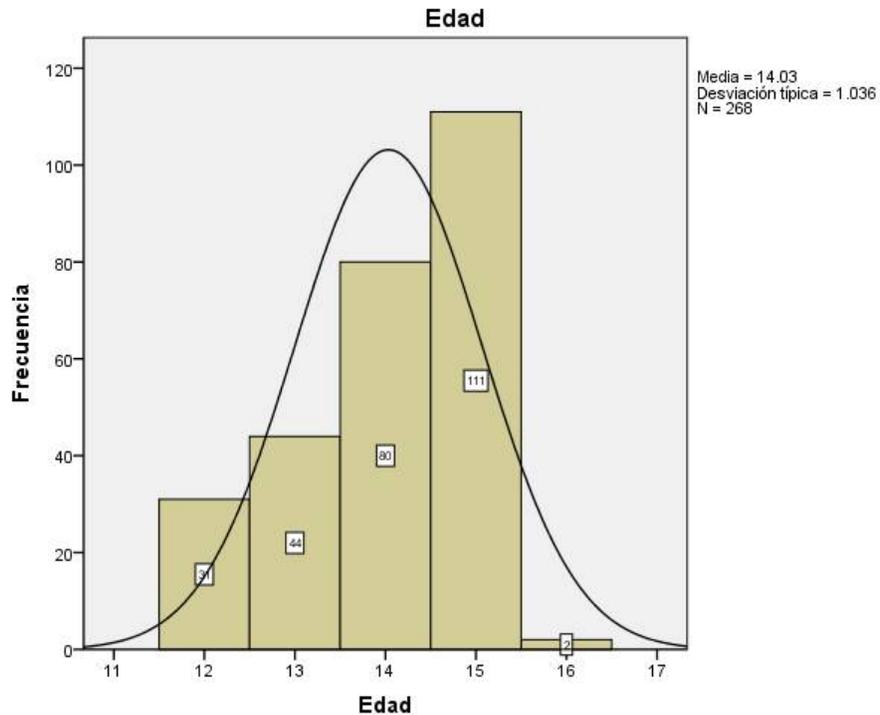
5.2.9.1 Características socio demográficas de la población estudiada.
Frecuencias de las variables: edad, peso, talla, estado nutricional, zona de residencia, escolaridad del jefe de familia y cabeza de familia.

Tabla 8. Valores estadísticos para las medidas de tendencia central, dispersión, asimetría y curtosis de las variables en estudio.

		Edad	Peso	Talla	Índice de Masa Corporal
N	Válidos	268	268	268	268
	Perdidos	0	0	0	0
	Media	14.03	58.31	1.6074	22.4756
	Error típ. de la media	.063	.571	.00447	.17448
	Mediana	14.00	57.00	1.6000	22.5466
	Moda	15	70	1.60	23.66
	Desv. típ.	1.036	9.350	.07312	2.85643
	Varianza	1.074	87.419	.005	8.159
	Asimetría	-.658	.316	.130	.361
	Error típ. de asimetría	.149	.149	.149	.149
	Curtosis	-.685	-.576	-.541	.148
	Error típ. de curtosis	.297	.297	.297	.297
	Suma	3761	15626	430.77	6023.46

Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

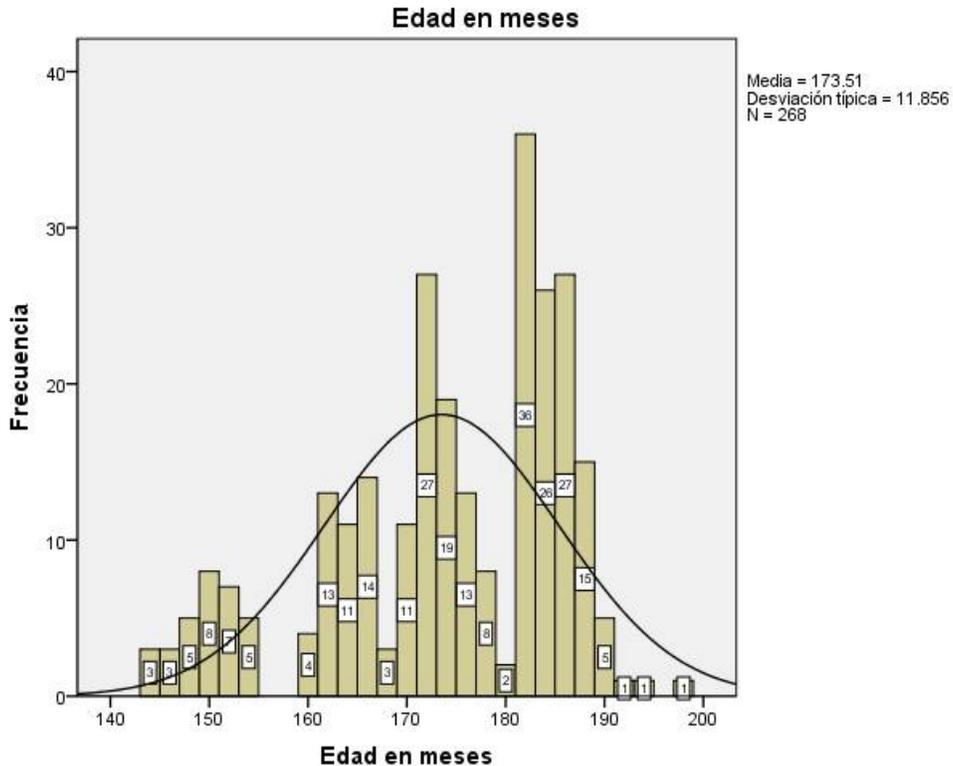
Gráfica 1. Histograma de frecuencias de la variable edad.



Fuente: Elaboración propia a partir de su procesamiento en SPSS con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

Al observar la distribución de las frecuencias de la variable edad, observamos que el promedio de las edades de la muestra es 14.03 años, con una mediana de 14 y una desviación estándar de 1.036; al tener un coeficiente de asimetría negativo decimos que la asimetría es izquierda (negativa); por lo tanto, la distribución de frecuencias de la variable no es una distribución normal. Por otra parte, la curtosis al ser negativa hace que la distribución sea platicúrtica. Dicho de otra forma, la mayor parte de los valores que toma esta variable no se agrupan en torno a la mediana y se cargan hacia la derecha como se puede observar en la gráfica y en el valor de la moda que es 15 años, que corresponde al 41.4% del total de alumnos participantes en la muestra.

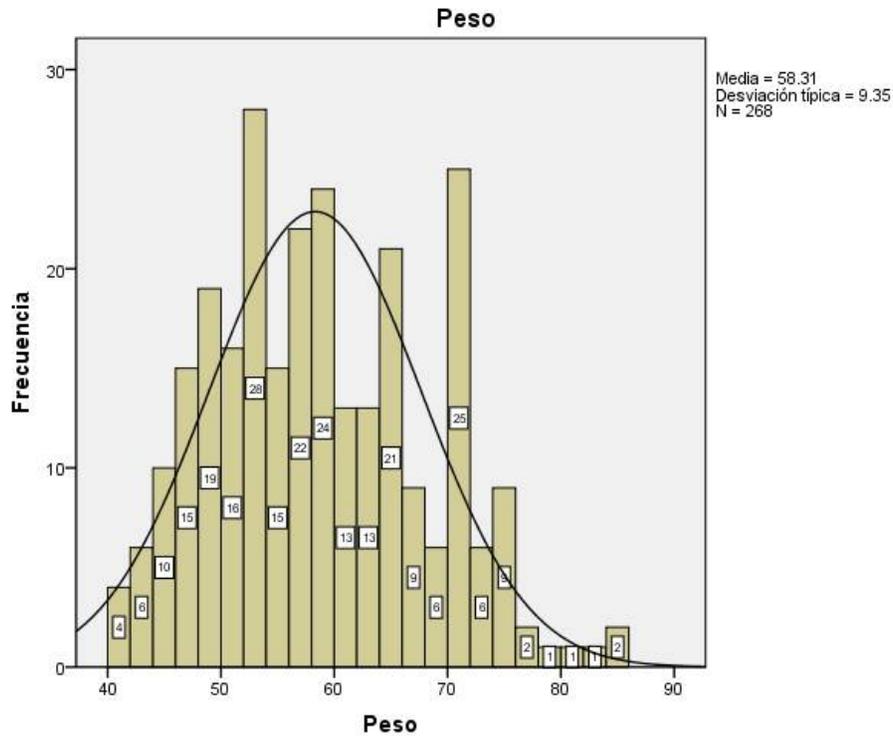
Gráfica 2. Distribución de frecuencias de la variable edad en meses de la población estudiada.



Fuente: Elaboración propia a partir de su procesamiento en SPSS con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

En consistencia con la gráfica de edad en años (gráfica 1), se observa que el 41% de los datos se agrupa en la edad de 15 años (180 meses); sin embargo, al desagregar esta variable por años y meses cumplidos, la población en esta edad se ubica en su mayoría entre los 182 y 186 meses (89 casos), como se aprecia en la gráfica 2. Esto fue particularmente importante para determinar el IMC normal al compararse la información con las tablas que presenta la OMS para el IMC para adolescentes comprendidos en estas edades.

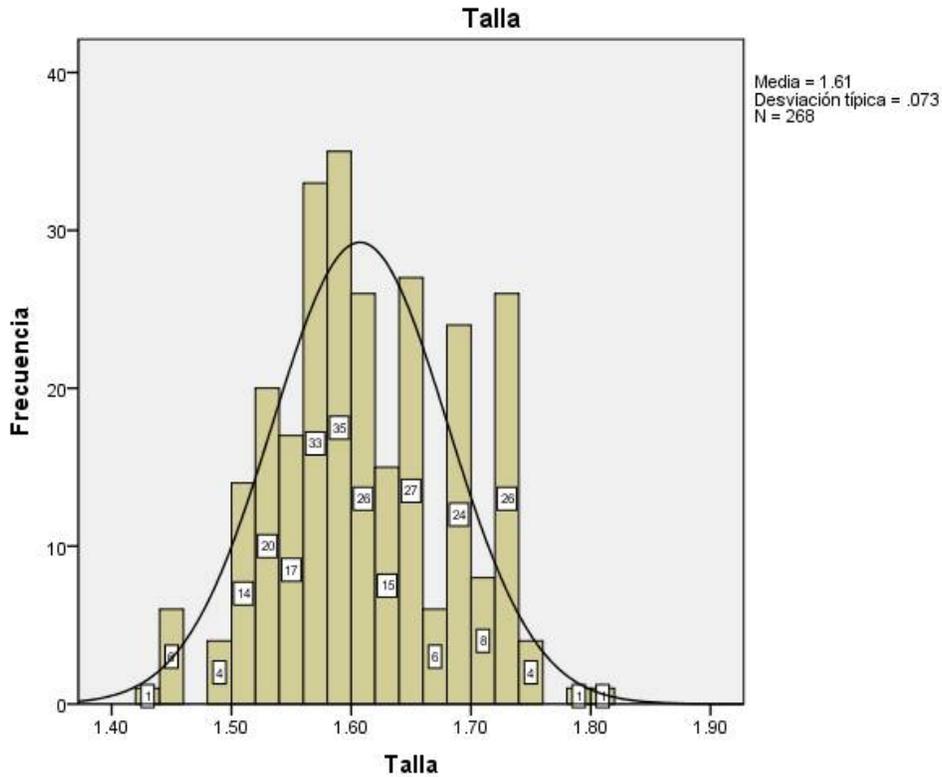
Gráfica 3. Distribución de frecuencias de la variable peso de la población estudiada.



Fuente: Elaboración propia a partir de su procesamiento en SPSS con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

El peso promedio de los alumnos se encuentra en 58.31 kilogramos con una mediana de 57.00 y un valor modal de 70 que representa un 8.6% (23 casos) con respecto del total de la población estudiada. La desviación estándar o típica σ denota el grado de dispersión que tienen los datos respecto de la media aritmética (promedio), que para el caso de esta variable es +/- 9.350 kilogramos. El coeficiente de asimetría es positivo y distinto de cero por lo que se observa que tiene una simetría derecha o positiva, por lo que valores de esta variable difieren de una distribución normal. Al ser la curtosis negativa, se trata de una distribución platicúrtica o aplanada.

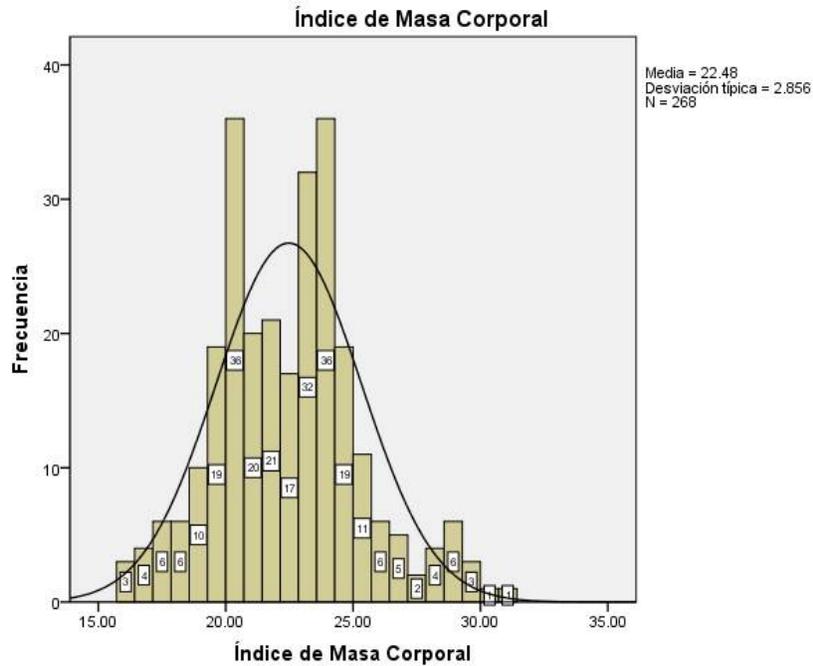
Gráfica 4. Distribución de frecuencias de la variable talla de la población estudiada.



Fuente: Elaboración propia a partir de su procesamiento en SPSS con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

La estatura promedio de los alumnos se encuentra en el 1.60 metros con una desviación estándar de 0.073 y una varianza de 0.005. El coeficiente de asimetría es distinto de cero y positivo, por lo que nos encontramos con una distribución de los datos distinta a la distribución normal. La forma de la distribución es platicúrtica.

Gráfica 5. Distribución de frecuencias de la variable IMC de la población estudiada.



Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

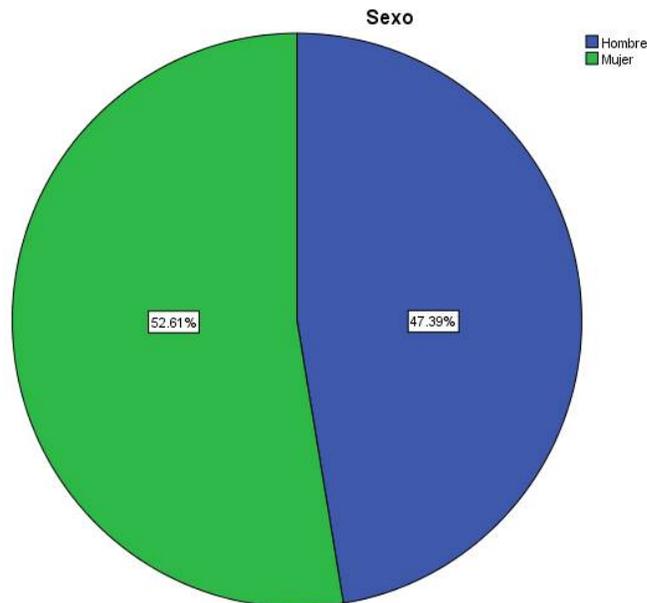
En cuanto a la variable índice de masa corporal, nos encontramos que el IMC promedio de la población es 22.47, lo que es de llamar la atención, pues este valor se encuentra oscilando alrededor del percentil 85, que de acuerdo a la OMS referencia 2007 este valor significa sobrepeso para la edad en adolescentes de los 12 a los 16 años de edad. La moda nos confirma esto, al tener el IMC un valor modal de 23.66, y dicho valor comparado con las tablas de la OMS *BMI for Boys and Girls 5 a 19 years*, se encuentra entre el percentil 85 y 95 para adolescentes entre 12 y 16 años (sobrepeso y obesidad); obsérvese la gráfica 5 con sus correspondientes casos para este valor. Por su parte la mediana se ubica en 22.54, con un coeficiente de asimetría positivo y por tanto una distribución derecha de los datos. Por su parte la curtosis a diferencia de otras variables es positiva y presenta una forma leptocurtica.

Tabla 9. Distribución de frecuencias de la variable sexo de la población estudiada.

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	127	47.4	47.4	47.4
	Mujer	141	52.6	52.6	100.0
	Total	268	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

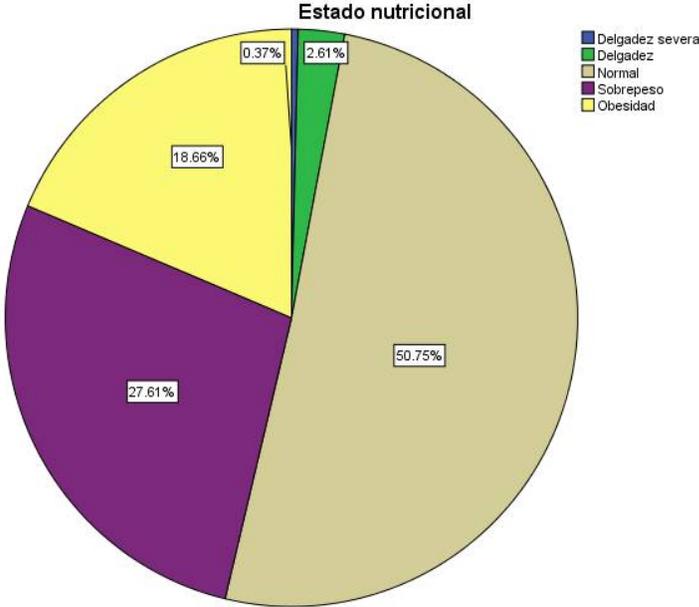
Gráfica 5. Distribución de frecuencias de la variable sexo de la población estudiada.



Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

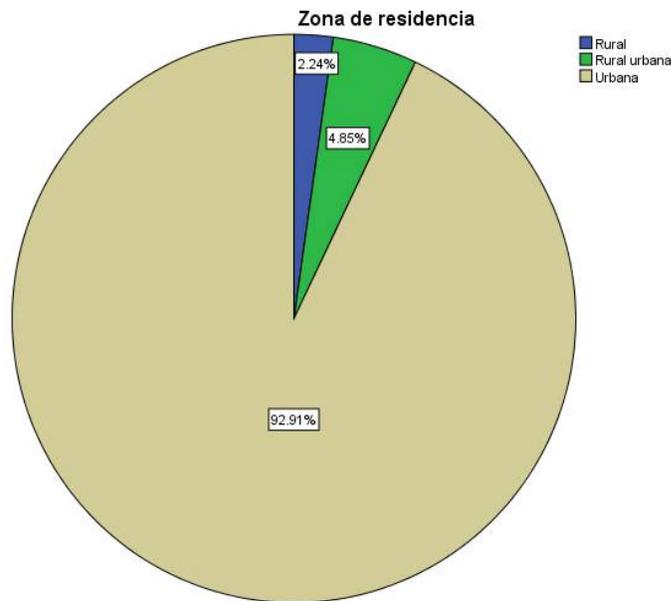
En cuanto a la distribución por sexo, encontramos que el 47% son mujeres y el 52% hombres, se observa una población equilibrada en cuanto a su distribución en número por sexo, lo que nos permite inferir valores hacia el resto de la población de la EST N° 118.

Gráfica 5. Distribución de frecuencias de la variable estado nutricional de la población estudiada.



Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

Gráfica 6. Distribución de frecuencias de la variable zona de residencia de la población estudiada.

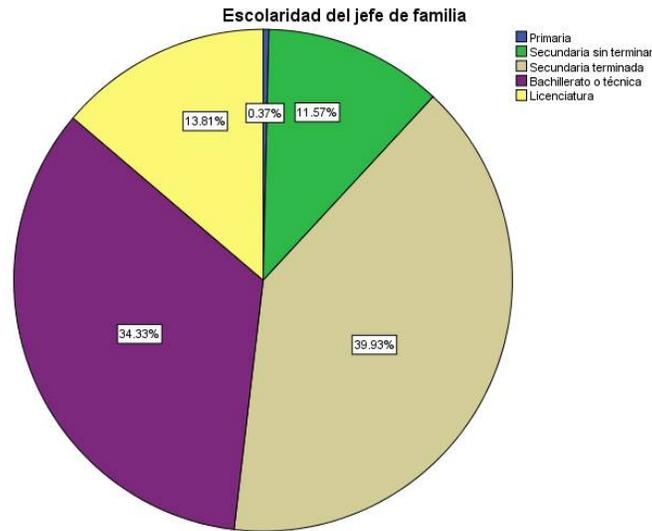


Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

Respecto del tipo de entorno del área de residencia de la población estudiada, el 93% vive en zona urbana, el 5% en zona urbana rural y el 2% en rural; cabe destacar que la clasificación en cuanto a zonas correspondió a la percepción que tienen los habitantes de estas zonas respecto de su entorno. En el taller investigativo que se llevó a cabo con los padres de familia de los alumnos seleccionados consideraron que a excepción de las zonas altas de los pueblos de Xochimilco, todos los alumnos viven en zonas urbanas.

Con un coeficiente de asimetría negativo de -4.120 para la distribución de esta variable, se trata de una distribución izquierda con una desviación estándar o típica de solo 0.130, una mediana y valor modal de 3, que corresponde al valor "urbano" en esta variable de tipo categórica. Esto nos indica que no se esperaría encontrar relación o asociación alguna entre las variables zona de residencia y valor nutricional. Dado que su curtosis es positiva presenta una forma leptocúrtica.

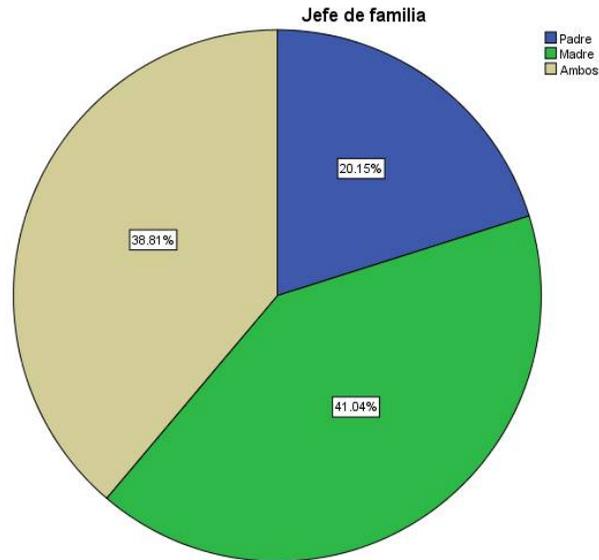
Gráfica 7. Distribución de frecuencias de la variable escolaridad del jefe de familia en la población estudiada.



Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

El 74% de los jefes de familia de los hogares de los alumnos participantes en la muestra cuentan con secundaria terminada o bachillerato, mientras que el 13% cuenta con nivel licenciatura, la distribución de los datos cuenta con una asimetría con un coeficiente positivo de 0.028, por lo tanto su asimetría es derecha, lo que indica una distribución distinta a la normal.

Gráfica 8. Distribución de frecuencias de la variable jefe de familia en la población estudiada.

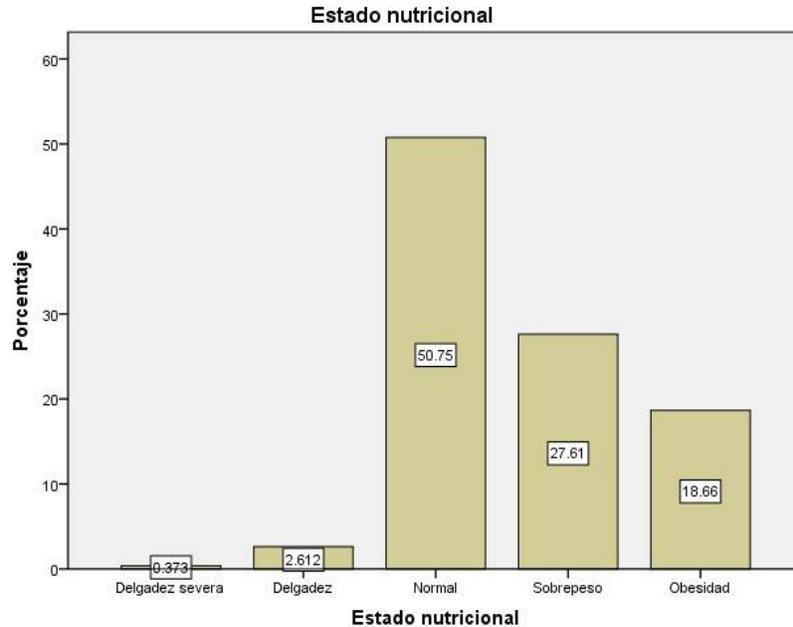


Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

Destaca en la descripción de esta variable, que el 41% de los jefes de familia de los hogares de los alumnos encuestados son mujeres, seguidos con un 39% en donde la jefatura la asumen ambos y un 20% donde consideran que la jefatura de los hogares esta a cargo de un hombre. Esto abre la posibilidad a encontrar algún grado de asociación entre las variables IMC y jefaturas de familia, y conocer en qué grado se asocia el sobrepeso y la obesidad con el sexo del jefe de familia de cada hogar.

5.2.9.2 Prevalencia de sobrepeso y obesidad combinada

Gráfica 9. Distribución de frecuencias de la variable estado nutricional en la población en estudio.



Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en hombres y mujeres de la muestra seleccionada se encuentra en 46.3%. Para el caso del sobrepeso 15% corresponde a varones y 13% a mujeres; mientras que para la obesidad el 12% son hombres y 6% mujeres. En la población estudiada, la obesidad se encuentra en una relación 2:1 en hombres y mujeres respectivamente.

5.2.9.3 Determinación de normalidad de las variables peso, talla e IMC mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov (K-S).

Tabla 10. Resultados de la prueba de normalidad K-S para una muestra.

		Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Peso	Talla	Índice de Masa Corporal
N		268	268	268
Parámetros normales ^{a,b}	Media	58.31	1.6074	22.4756
	Desviación típica	9.350	.07312	2.85643
Diferencias más extremas	Absoluta	.080	.107	.061
	Positiva	.080	.107	.061
	Negativa	-.070	-.079	-.041
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.318	1.755	.999
Sig. asintót. (bilateral)		.062	.004	.271

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014

Se determinó mediante la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*, si tienen distribución normal las variables de: peso, talla e índice de masa corporal. Se analizó mediante el programa *SPSS versión 19*, a través de la selección de pruebas no paramétricas, *K-S* para una muestra, por lo que las variables en cuestión se contrastaron con la distribución normal.

De acuerdo con los resultados de salida, se muestra en la tabla 15, que la significancia asintótica (valor de P) para cada una de las variables; cuando el valor de P es menor que 0.05, afirmamos que no tiene distribución normal. De acuerdo a los resultados, las variables peso (P valor= 0.062) e IMC (P valor=.271), no difieren de la distribución normal, por lo tanto, sólo la variable talla (p valor=.004) no cuenta con una distribución normal.

Estadísticamente, esto es especialmente importante, ya que a partir de la significancia asintótica se elige el tipo de prueba (paramétrica o no paramétrica) a la que serán sometidas las variables. Es conocido que para someter a una variable a una prueba paramétrica, debe satisfacer los siguientes requisitos:

- Ser una variable numérica
- Tener una distribución normal (prueba K-S)
- Tener homocedasticidad, es decir, que las varianzas de las variables a comparar sean aproximadamente iguales (prueba *Test de Levene*).

5.2.9.4 Tablas de contingencia para la determinación de hombres y mujeres con obesidad.

Tabla 11. Resultados de la prueba de la tabla de contingencia de las variables estado nutricional vs. sexo.

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Estado nutricional * Sexo	268	100.0%	0	.0%	268	100.0%

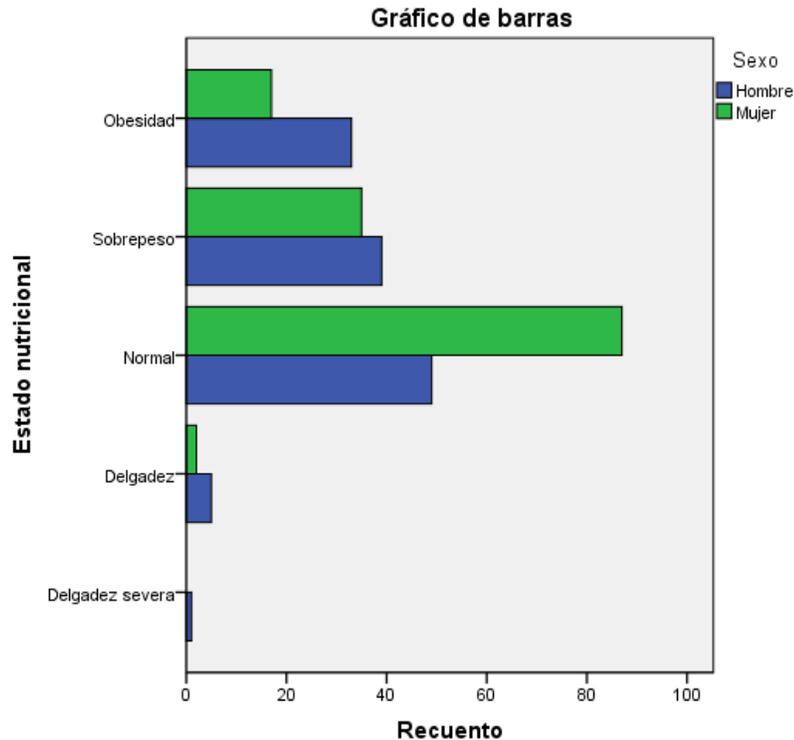
Tabla de contingencia Estado nutricional * Sexo

Recuento

		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
Estado nutricional	Delgadez severa	1	0	1
	Delgadez	5	2	7
	Normal	49	87	136
	Sobrepeso	39	35	74
	Obesidad	33	17	50
Total		127	141	268

Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

Gráfica 10. Distribución de frecuencias de la variable estado nutricional en la población en estudio.

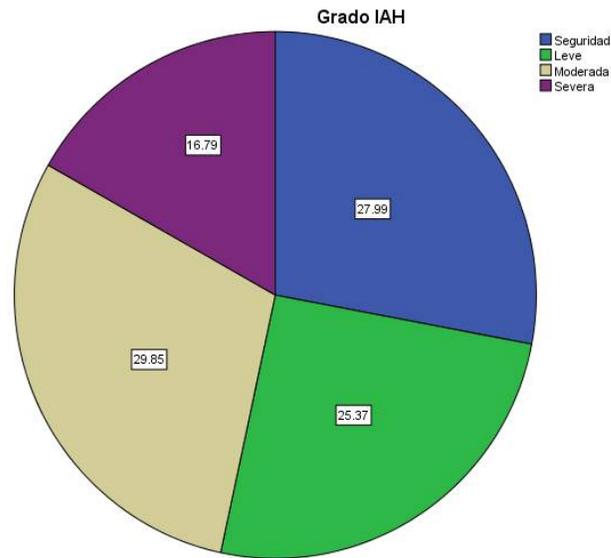


Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

Como ya se había adelantado en la prevalencia combinada, la tabla de contingencia nos muestra como las mujeres en comparación con los varones presentan un menores niveles de sobrepeso y obesidad; en la gráfica 10, se observa como el estado nutricional "normal" de acuerdo a la referencia 2007 de la OMS, es más frecuente en mujeres que en varones. Se destaca también que los casos observados en "delgadez" se presentan con mayor frecuencia en varones adolescentes que en su contraparte las mujeres, lo que nos da indicios sobre alteración de los trastornos de la alimentación con mayor prevalencia en varones que en mujeres.

5.2.9.5 Grado de inseguridad alimentaria de la muestra estudiada

Gráfica 11. Distribución de frecuencias de la variable IAH en la población estudiada.



Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

La seguridad alimentaria de los hogares, muestra su valor porcentual más bajo en el grado de severa con un 16.7%, le sigue la IAH leve con un valor de 25.3% y el nivel más alto se presenta en moderada con un valor igual a 29.8%.

Por otra parte existe un 27.9% de hogares que no presentan ningún tipo de inseguridad alimentaria.

5.2.9.6 Asociación del sobrepeso y la obesidad con el grado de inseguridad alimentaria de los hogares

Tabla 12. Resultados de la prueba de la tabla de contingencia de las variables: Estado nutricional vs IAH.

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Estado nutricional * Grado IAH	268	100.0%	0	.0%	268	100.0%

Tabla de contingencia Estado nutricional * Grado IAH

			Grado IAH				Total
			Seguridad	Leve	Moderada	Severa	
Estado nutricional	Delgadez severa	Recuento	1	0	0	0	1
		% dentro de Grado IAH	1.3%	.0%	.0%	.0%	.4%
	Delgadez	Recuento	0	3	3	1	7
		% dentro de Grado IAH	.0%	4.4%	3.8%	2.2%	2.6%
	Normal	Recuento	69	49	16	2	136
		% dentro de Grado IAH	92.0%	72.1%	20.0%	4.4%	50.7%
	Sobrepeso	Recuento	4	13	35	22	74
		% dentro de Grado IAH	5.3%	19.1%	43.8%	48.9%	27.6%
	Obesidad	Recuento	1	3	26	20	50
		% dentro de Grado IAH	1.3%	4.4%	32.5%	44.4%	18.7%
Total		Recuento	75	68	80	45	268
		% dentro de Grado IAH	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

Se realizó el procesamiento de datos mediante tablas de contingencia de las variables: estado nutricional IMC vs. grado de inseguridad alimentaria en los hogares para determinar cuántos alumnos con sobrepeso y obesidad presentan algún grado de inseguridad alimentaria en sus hogares. Se colocó en filas el estado nutricional y en columnas el grado de IAH. En la tabla de contingencia 4 x 5 observamos que el 92% de la población que tiene seguridad alimentaria en los

hogares tiene un peso normal y sólo el 6.6% de los hogares que tienen seguridad alimentaria tienen adolescentes con sobrepeso (5.3%) y obesidad (1.3%) con 4 y un caso respectivamente.

Por otra parte, el 26% y 18% de la población que presenta sobrepeso u obesidad respectivamente tienen algún grado de inseguridad alimentaria en sus hogares; es decir, el 44% de la población con sobrepeso y obesidad (percentiles 85 y 95 OMS BMI para la edad) tienen inseguridad alimentaria en sus hogares que va de leve a severa. Del total de alumnos con sobrepeso y obesidad el 22% presenta IAH moderada y el 16% IAH severa.

En el recuento total, el 47% de los alumnos seleccionados en la muestra, tienen sobrepeso y obesidad y presentan un grado moderado o severo de IA, por lo que se puede decir que el sobrepeso y la obesidad muestran predilección por los hogares que tiene IAH moderada y severa.

También se aplicó la prueba estadística o Test de Chi-cuadrado (X^2), para determinar el grado de asociación entre las dos variables de tipo categóricas ordinales, ya que observar sólo los valores numéricos no es concluyente para decir que existe asociación entre las dos variables.

La prueba X^2 arrojó los siguientes valores:

Tabla 13. Resultados de la prueba X^2 de las variables: Estado nutricional*Inseguridad Alimentaria en los Hogares.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	144.851 ^a	12	.000
Razón de verosimilitudes	168.765	12	.000
Asociación lineal por lineal	99.498	1	.000
N de casos válidos	268		

8 casillas (40.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .17

Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

Se estableció el nivel de significancia alfa <0.05 o grado de error del 5%; en este sentido, dado que el valor de significancia asintótica de X^2 es .000, un nivel muy aceptable con un mínimo de grado de error, se concluye que si existe asociación entre ambas variables y por lo tanto, no se rechaza la hipótesis alternativa:

(H_1): El grado de inseguridad alimentaria en los hogares está asociado a la presencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes escolares.

5.2.9.7 Correlación entre el IMC con el grado de inseguridad alimentaria de los hogares.

Para el estudio de la correlación entre el IMC de los adolescentes escolares y el grado de IAH, se aplicó la prueba de correlación *Rho de Spearman*, en virtud de encontrarnos ante una variable de tipo numérico y una de tipo ordinal, la prueba de *Spearman* es el equivalente no paramétrico de la correlación *R de Pearson* que es para variables numéricas.

Al comparar las medias de las variables encontramos los siguientes datos:

Tabla 14. Resultados de la comparación de medias de las variables IMC vs IAH.

Resumen del procesamiento de los casos						
	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Índice de Masa Corporal *	268	100.0%	0	.0%	268	100.0%
Grado IAH						

Informe

Índice de Masa Corporal

Grado IAH	N	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media
Seguridad	75	21.3587	1.63820	.18916
Leve	68	21.1172	2.46864	.29937
Moderada	80	23.3701	2.99658	.33503
Severa	45	24.7994	2.76403	.41204
Total	268	22.4756	2.85643	.17448

Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

Estableciendo el ritual de la significancia estadística tenemos que

(*H₀*): No existe correlación entre el índice de masa corporal de los adolescentes escolares y el grado de inseguridad alimentaria de sus hogares.

(*H₁*): Existe correlación entre el índice de masa corporal de los adolescentes escolares y el grado de inseguridad alimentaria de sus hogares.

Con un nivel de significancia α Alfa de 0.05 = 5%, se aplicó la prueba no paramétrica *Rho de Spearman*, en la que se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 15. Correlaciones no paramétricas de las variables índice de masa corporal (IMC) e inseguridad Alimentaria en los Hogares (IAH)

Correlaciones			Índice de Masa Corporal	Grado IAH
Rho de Spearman	Índice de Masa Corporal	Coeficiente de correlación	1.000	.487**
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	268	268
	Grado IAH	Coeficiente de correlación	.487**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	268	268

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

El valor de Rho calculado: .487

Valor de P calculado: .000

Estos valores dan como resultado que si existe correlación significativa entre el índice de masa corporal de los adolescentes escolares y el grado de inseguridad alimentaria que experimentan en sus hogares, dado que el p valor (.000) es muy bajo, lo que nos permite realizar esta aseveración.

Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (H_0) y no se rechaza la hipótesis de investigación (H_1).

(H_1): Existe correlación entre el índice de masa corporal de los adolescentes escolares y el grado de inseguridad alimentaria de sus hogares.

Además se interpretó el coeficiente de correlación conforme al valor "Rho" calculado:

- De .000 a .019= Muy baja correlación
- De 0.20 a 0.39= Baja correlación
- De 0.40 a 0.59= Moderada correlación
- De 0.60 a 0.79= Buena correlación
- De 0.80 a 1.00= Muy buena correlación

Dado que el valor de Rho calculado fue de .487, se ubica en un grado moderado de correlación pero muy significativo en razón del coeficiente alfa $\alpha = 0.000$

Tabla 16. Medidas simétricas para las variables Estado nutricional e Inseguridad Alimentaria en los Hogares (IAH).

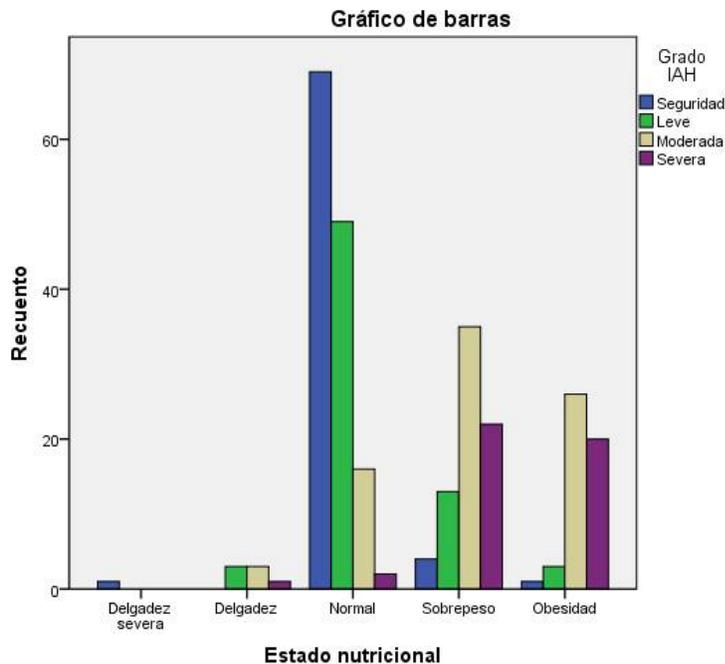
Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	.610	.039	12.570	.000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	.644	.039	13.716	.000 ^c
N de casos válidos		268			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.



Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

5.2.9.7 *Factor predictivo de la inseguridad alimentaria que experimentan los hogares en razón de la presentación de sobrepeso y obesidad en adolescentes escolares.*

Para establecer el factor predictivo de la IAH para la presentación de un estado nutricional por arriba (sobrepeso y obesidad) de los valores normales de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud referencia 2007 para niños y niñas de 5 a 19 años, se calculó el coeficiente de correlación *Tau -B de Kendall*.

Esta prueba estadística además de ser un coeficiente de correlación, es una prueba de hipótesis, tal y como lo es la correlación de *Pearson* y de *Spearman*, solo que esta es para variables ordinal vs ordinal de forma nativa, es decir, para la variable ordinal estado nutricional y la variable grado de IAH.

El propósito de esta prueba fue conocer si el grado de inseguridad que experimentan los hogares es un factor predictivo para presentación de un estado nutricional de sobrepeso y obesidad en los adolescentes escolares.

Tabla 17. Correlaciones no paramétricas de las variables inseguridad Alimentaria en los Hogares (IAH) y Estado nutricional de los adolescentes escolares.

Correlaciones			Estado nutricional	Grado IAH
Tau_b de Kendall	Estado nutricional	Coeficiente de correlación	1.000	.558**
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	268	268
	Grado IAH	Coeficiente de correlación	.558**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	268	268

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento estadístico en SPSS versión 19, con datos obtenidos de la muestra seleccionada de alumnas y alumnos de 1° a 3° grado de la Escuela Secundaria Técnica N° 118, Xochimilco, México D.F., turnos matutino y vespertino, agosto de 2014.

Se estableció un nivel de significancia alfa $\alpha=0.05$, con lo que se encontró:

- Valor Tau b de Kendall= .558
- Valor de P= .000

Por lo que se concluye que el grado de inseguridad alimentaria que experimentan los hogares es un factor predictivo de la presentación de sobrepeso y obesidad en los adolescentes escolares de la EST N° 118, al notar que existe correlación significativa entre ambas variables.

No obstante, en la interpretación del coeficiente de correlación Tau b de Kendall calculado (0.558) tenemos que:

- De .000 a .019= Muy baja correlación
- De 0.20 a 0.39= Baja correlación
- De 0.40 a 0.59= Moderada correlación
- De 0.60 a 0.79= Buena correlación
- De 0.80 a 1.00= Muy buena correlación

Existe una correlación moderada, por lo que se aprecia que la IAH no es el único factor predictivo o determinante para la presentación de sobrepeso u obesidad en los adolescentes escolares, pero si en este análisis bivariado, donde la significancia bilateral (valor de P) fue de 0.000, valor muy por debajo de 0.05.

5.3 Discusión

Los datos recopilados a través de las encuestas nacionales generalmente aportan información consistente que demuestra un crecimiento importante de la población en edad escolar que tiene una condición de sobrepeso u obesidad. Las diferencias encontradas en la clasificación de las personas en esta condición, parece no ser de gran relevancia, sin embargo, es importante contar y hacer uso de sistemas de mediciones estandarizadas a partir de protocolos establecidos que permitan en algún momento la comparabilidad de los datos en distintas poblaciones.

El análisis de frecuencias de las variables de la población en estudio, permite describir el comportamiento de la obesidad y el sobrepeso en razón del sexo, por lo que en las tablas y gráficos correspondientes, se puede apreciar una mayor prevalencia de esta condición nutricional en varones que en mujeres.

Otro aspecto a destacar es el hecho que el sobrepeso y la obesidad se presenta con mayor frecuencia en las edades más tempranas de la población en estudio es decir, entre los 12 y los 13 años de edad y comienza con una disminución importante en las poblaciones de 14 y 15 años.

Se observa también que las mujeres a partir de los 14 años presentan valores normales de peso y talla comparativamente con los varones. Aunque en la investigación se utilizaron indicadores antropométricos, el análisis de los datos se centro más en el IMC por ser uno de los índices más eficientes para valorar la obesidad y porque existen parámetros internacionales que nos permiten que los resultados puedan ser sujetos a comparabilidad en poblaciones de similares características, por lo que se hace necesario extender este tipo de investigación con esta misma metodología en una población mayor y poder contar con indicadores nacionales que nos permitan comparar la realidad en este grupo con otras países de latitudes distintas, sobre todo en poblaciones de Latinoamérica.

Se destaca que en los análisis de correlación se encontró una fuerte asociación entre la inseguridad alimentaria en los hogares y el grado nutricional de los

adolescentes escolares, en las pruebas de Chi cuadrado, Spearman y Tau B de Kendall se observó una correlación de moderada con un alto nivel de significancia; es decir, un valor de $P < 0.05$

Se encontró que los adolescentes que viven en hogares con inseguridad alimentaria de leve y moderada presentan mayores índices de sobrepeso y obesidad, en contraparte con aquellos jóvenes que tienen seguridad alimentaria en los hogares, donde la frecuencia del grado nutricional "normal" es la constante en estos escolapios.

6. Conclusiones

La Organización mundial de la Salud (OMS) considera al sobrepeso y la obesidad en adolescentes como una enfermedad crónica que durante el transcurso del tiempo puede desencadenar otras enfermedades secundarias como la diabetes mellitus tipo 2 y otros trastornos como las dislipidemias, enfermedades cerebro vasculares y cardiopatías en la edad adulta.

La prevalencia y magnitud de los trastornos asociados al síndrome metabólico que se desarrolla en edades tempranas, tiene correspondencia con elevados índices de masa corporal sobre todo a expensas de grasas, mismas que con consumidas en exceso en la dieta alimentaria de los hogares de los adolescentes; en este sentido, se coincide con los autores como Lee (2009) que afirma que **la familia y el hogar son el contexto más propicio para prevenir la obesidad infantil, adolescente y hacia una transición para la vida adulta.**

En razón de que la IAH leve presenta un grado de asociación mayor en varones adolescentes con un IMC mayor a 30 y comparativamente con aquellos hogares con IAH de grado severo; es necesario implementar acciones y estrategias de prevención dirigidas a los niños y adolescentes varones que experimentan dicho grado de inseguridad alimentaria en sus hogares.

Si bien es cierto, como ya se abordó en apartados anteriores que la obesidad es una enfermedad en constante aumento en nuestro país, existen factores de riesgo o determinantes sociales de la salud que pueden ser predictivos de la obesidad en la adolescencia y la vida adulta. Aunque la etiología de esta enfermedad es diversa, las investigaciones e intervenciones se han centrado en niños y adolescentes en edad escolar y en la escuela, con un éxito muy limitado, por ello la propuesta va en el sentido de enfocarse a los adolescentes escolares que asisten a la escuela pero clasificados de acuerdo al grado de inseguridad alimentaria que tienen en sus propios hogares de origen.

En razón de los objetivos propuestos al inicio de la investigación y en virtud de los análisis estadísticos realizados, se concluye que:

- ☒ Existe una correlación positiva significativa entre la condición de sobrepeso y obesidad con el grado de inseguridad alimentaria que experimentan los adolescentes escolares en sus hogares; en consecuencia, los hogares identificados con estos grados de IA, deben ser incorporados a programas y proyectos para la atención y prevención del sobrepeso y obesidad con personas menores de 18 años de edad.
- ☒ La prevalencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes escolares es mayor en hombres que en mujeres entre 12 y 16 años de edad, por lo tanto, en aquellos hogares con IA leve y moderada con hijos varones se deben establecer pautas de prevención en escolares desde edades tempranas y mediante programas de atención desde las escuelas.
- ☒ No existe asociación entre el tipo de entorno del que provienen los adolescentes escolares (urbano, rural y urbano rural) con el estado

nutricional que presentan; por lo tanto, es importante desarrollar más investigaciones sobre el estado nutricional, el tipo de alimentación y la cultura alimentaria familiar que tienen los escolares de distintas poblaciones, es decir, estudios comparativos.

- ☒ En la población estudiada, existe asociación significativa entre el estado nutricional de los adolescentes con el grado de inseguridad alimentaria que experimentan en sus hogares, sobre todo en aquellos que presentan un grado leve y moderado de inseguridad alimentaria; en este sentido se deben establecer programas de intervención en educación para la salud y seguridad alimentaria, así como programas socioeducativos que permitan a los hogares no solo el acceso a los alimentos, sino la selección y elección de alimentos con alto valor nutricional y bajo aporte calórico.

- ☒ Existe correlación significativa entre el IMC de los adolescentes y el grado de inseguridad alimentaria que experimentan en sus hogares de acuerdo a la percepción del jefe de familia de cada hogar, por lo que es importante determinar no sólo el grado de inseguridad alimentaria, sino valorar el estado nutricional de los integrantes de la familia en el hogar.

- ☒ Es necesario e importante realizar estudios con mayor población de similares características para demostrar que el grado de inseguridad alimentaria que experimentan los hogares de los adolescentes es un factor predictivo del desarrollo o prevalencia de sobrepeso y obesidad. También se destaca la necesidad de realizar investigaciones de nivel de riesgo multivariados para determinar que otros factores de importancia intervienen en la presentación de sobrepeso y obesidad en los escolares de estas edades. Se espera que con nuevas investigaciones sobre este tema en poblaciones más grandes, los resultados sirvan entre otras cosas para mejorar el diseño y evaluación de políticas de seguridad alimentaria y de

lucha contra el hambre en nuestro país, y sean a su vez un referente para estudios similares en otros países de América Latina.

En correspondencia con los resultados y conclusiones realizadas, se proponen las siguientes líneas de acción:

- Realizar un amplio análisis, debate y discusión en los distintos niveles de gobierno en torno al grado de asociación existente entre los hogares que experimentan inseguridad alimentaria leve y moderada y la incidencia (nuevos casos) de adolescentes con sobrepeso y obesidad identificados, que permite el establecimiento de políticas, programas y proyectos para la prevención y control de esta epidemia.
- Establecer mecanismos de identificación temprana en los hogares que experimentan inseguridad alimentaria leve y moderada para realizar acciones sociales para prevenir la aparición o prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes.
- Coordinar acciones entre los centros escolares y los padres de familia para la realización de actividades conjuntas como la implementación de talleres de salud y alimentación que contribuyan a disminuir la prevalencia de obesidad y sobrepeso en los hogares, con especial énfasis en aquellos identificados con inseguridad leve o moderada.
- Establecer una política alimentaria a nivel nacional que considere no solo programas de combate contra el hambre, sino contra la inseguridad alimentaria de los hogares, ya que los programas actuales se limitan a la mitigación y reducción del hambre, sin tomar en cuenta la calidad y frecuencia en el consumo de los alimentos. Sacar el hambre no es sinónimo de alimentación nutritiva.

- Evaluar la actual política alimentaria y los programas sociales de combate contra la pobreza y el hambre e investigar a fondo la relación que existe entre el aumento de la pobreza, la reducción de la pobreza extrema, es decir, la población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo, con el gradual aumento del sobrepeso y la obesidad en familias con algún grado de inseguridad alimentaria.

- Incorporar la medición del grado de inseguridad alimentaria de los hogares en otras encuestas nacionales aparte de la ENIGH y utilizar los resultados para la valoración y reelaboración de una política pública alimentaria para la población general y específica para niños y adolescentes en edad escolar donde prevalezca la participación activa de maestros y padres de familia.

- Realizar investigación de alto nivel para determinar los factores de riesgo y determinantes sociales de la obesidad y el sobrepeso y su asociación con la pobreza e inseguridad alimentaria que experimentan los hogares, cuyos resultados sirvan para la elaboración e implementación de modelos de intervención social que contribuyan a disminuir la incidencia y prevalencia de este padecimiento y por lo tanto a prevenir la aparición temprana de enfermedades secundarias.

7. Bibliografía y fuentes de consulta

- AMC. (2015) Academia Mexicana de Ciencias. Revista Ciencia. *La Diabetes en México*. Recuperado noviembre 20 de 2015 desde: http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=107
- Barría P., R. Mauricio, & Amigo C., Hugo. (2006). Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 56(1), 03-11. Recuperado en 25 de noviembre de 2015, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000100002&lng=es&tlng=es.
- Barquera, S., Campos-Nonato, I., Rojas, R. y Rivera, J. (2010). *Obesidad en México: epidemiología y políticas de salud para su control y prevención*. En Gaceta Médica de México. 2010;146:937-407. Instituto Nacional de Salud Pública (SSA), México.
- Berry, J. W. (1989). *Psychology of acculturation*. In J. Berman (Ed.), Nebraska symposium on motivation: Cross-cultural perspectives (Vol. 37, pp. 201–234). Lincoln: University of Nebraska.
- Berry, J. W. (1997). *Immigration, acculturation and adaptation*. *Applied Psychology: An International Review*, 46, 5–68.
- Bjerregaard, LG. Rasmussen KM. Michaelsen, KF. Skytthe, A. Mortensen, EL. Baker, JL. & Sorensen, TIA. (2014). *International Journal of Obesity* (19 de junio de 2014). Recuperado agosto 14, 2014 de: <http://www.nature.com/ijo/journal/vaop/ncurrent/full/ijo2014108a.html>
- Block & et al. (2005). *Economía y Biología Humana*. Banco Mundial, 2013, Documento de trabajo N ° 6538, 20-47.
- Bourdieu, P. (1985). *Dialogue à propos de l'histoire culturelle. Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, n° 59, pp. 86-93.
- Brigitte, L. (2006). Sociología urbana o sociología de los urbano. Estudios Demográficos y Urbanos, vol. 21, núm. 1, enero-abril, 2006, pp. 211-225 El Colegio de México, A.C. Distrito Federal, México. Recuperado noviembre 20 de 2015 desde: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31200108>
- Caballero, et. al. (2007) *Obesidad, actividad e inactividad física en adolescentes de Morelos, México: un estudio longitudinal*. Archivos Latinoamericanos de

- nutrición: Vol. 57 N°3, 2007. Recuperado noviembre 13, 2014 de: <http://www.scielo.org.ve/pdf/alan/v57n3/art05.pdf>
- Cabrera, C. & et al. (2009). *Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en adolescentes*. MediSur, Cienfuegos, v. 7, n. 2, abr. 2009. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2009000200004&lng=es&nrm=iso>. accedido en 23 nov. 2015.
- CDC. (2011) *Centros para el control y la prevención de enfermedades: Peso saludable: ¡No es una dieta, es un estilo de vida!*. Modificada el 17 de noviembre de 2011. Versión en español aprobada por *CDC Multilingual Services* – Order # 215639. Recuperado noviembre 13, 2014 de: <http://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/healthyeating/portionsize.html>
- CONEVAL. (2015). *Pobreza en México. Resultados de pobreza en México 2014 a nivel nacional y por entidades federativas*. Recuperado el 11 de octubre de 2015. desde: http://www.coneval.gob.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx
- Crosnoe, R. (2007) *Gender, Obesity, and Education*. Recuperado noviembre 19 de 2015 desde: <http://soe.sagepub.com/content/80/3/241.full.pdf+html>
- D'Alonzo, Karen T., Johnson, Shanda & Fanfan Dany. (2012). *A Biobehavioral Approach to Understanding Obesity and the Development of Obesogenic Illnesses Among Latino Immigrants in the United States.*, Recuperado Junio 05, 2015 de: <http://brn.sagepub.com/content/14/4/364.full.pdf+html>
- De Buen, N. & Morgado, E. (1997). *Instituciones de derecho del trabajo y de la seguridad social*. pp. 1-26. Recuperado junio 12, 2015 de: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/libro.htm?l=139>
- Delval, J. (s.f.). *La educación, fenómeno humano & Las representaciones de la realidad. Aprender en la vida y en la escuela*. Editorial Morata
- Díaz J. (1997). *Obesidad: Manejo nutricional*. Boletín de la Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile. Vol. 26, N° 1, p. 2. Consultado el 10 de noviembre de 2013 desde: <http://escuela.med.puc.cl/publ/Boletin/obesidad/ObesidadManejo.html>
- Engels, F. (1884). *El origen de la Familia, la propiedad privada y el Estado: Estadios prehistóricos de cultura*. Consultado el 10 mayo 2015 desde: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/bas/es/marx-eng/84of/84OF.htm>

- FAO (1996). *Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial y Plan de Acción*. Recuperado mayo 12, 2014 de: <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>).
- FIBAO (2007). *Medicina molecular: una perspectiva molecular en medicina*. Recuperado junio 15 de 2015 desde: <http://medmol.es/glosario/78/>
- Freeman-Fobbs P. (2003). *Feeding our children to death: the tragedy of childhood obesity in America*. J Natl Med Assoc. 2003;95(2):119.
- Giménez, G. (2005). *La concepción simbólica de la cultura en Teoría y análisis de la cultura*. México, Conaculta, 2005, pp. 67–87
- Giménez, G. (2005), *La cultura como identidad y la identidad como cultura*. III Encuentro Internacional de Promotores y Gestores Culturales, Guadalajara, Jalisco: 2005.
- Gomes Da costa, A. (2000). *El educador tutor y la pedagoga de la presencia en TENTI, una escuela para los adolescentes*. Buenos Aires. UNICEF/Losada.
- Hurtado G. M. (2012). *Cultura alimentaria en la sociedad*. En E-Alimentación, revistas énfasis, México 2012. Recuperado mayo 29, 2015 de: <http://www.alimentacion.enfasis.com/articulos/64093-cultura-alimentaria-la-sociedad>
- Instituto Nacional de Salud Pública, INSP. (2014). *Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes: lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las Escuelas del Sistema Educativo Nacional*. Recuperado noviembre 13, 2014 de: <http://alimentosescolares.insp.mx/>
- Instituto Nacional de Salud Pública, INSP. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados Nacionales*. Recuperado agosto 8 de 2013 desde: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
- Klünder-Klünder, Miguel, Cruz, Miguel, Medina-Bravo, Patricia, & Flores-Huerta, Samuel. (2011). *Padres con sobrepeso y obesidad y el riesgo de que sus hijos desarrollen obesidad y aumento en los valores de la presión arterial*. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 68(6), 438-446. Recuperado en 23 de noviembre de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462011000600006&lng=es&tlng=es.

- MedlinePlus (2015). *Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. Enciclopedia médica*. Versión on line, Versión en inglés revisada por: Linda J. Vorvick, MD, Medical Director and Director of Didactic Curriculum, MEDEX Northwest Division of Physician Assistant Studies, Department of Family Medicine, UW Medicine, School of Medicine, University of Washington, Seattle, WA. Also reviewed by David Zieve, MD, MHA, Isla Ogilvie, PhD, and the A.D.A.M. Editorial team. Disponible desde: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007196.htm>
- Mintz SW. (1985). *Sweetness and Power: the Place of Sugar in Modern History*. New York: Penguin
- Mora, M. (2002) *La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici*. Athenea Digital, 2 Extraído el día 27 de abril de 2015, desde: <http://www.insumisos.com/bibliotecanew/Teoria%20de%20las%20representaciones%20sociales.pdf>
- Morín, E., (2015). ¿Qué es Transdisciplinariedad? Posgrados en Complejidad. Recuperado en noviembre 25 de 2015 desde: <http://www.edgarmorin.org/que-es-transdisciplinariedad.html>
- Mozaffarian, Dariush. (2014). *Cumbre sobre el refresco Soda Summit, realizada en Washington D.C. el 5 de Junio de 2014*. Recuperado noviembre 13, 2014 de: <http://alianzasalud.org.mx/2014/06/10-de-las-muertes-por-diabetes-enfermedades-cardiovasculares-y-canceres-provocados-por-la-obesidad-en-mexico-se-deben-al-consumo-de-bebidas-azucaradas-advierde-el-dr-dariush-mozaffarian/>
- Nunes dos Santos, C. (2007). *Somos lo que comemos: identidad cultural y hábitos alimenticios*. vol.16, n.2, pp. 234-24. Recuperado noviembre 20 de 2015, desde: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322007000200006&lng=es&nrm=iso. ISSN 1851-1732.
- OCDE (2014). *Obesity update June 2014*. Recuperado agosto 14, 2014 de: <http://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2014.pdf>
- OMS. (2014). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. obesidad infantil*. Recuperado mayo 10, 2015 de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/end-childhood-obesity/faq/es/>
- OMS. (2014). *Sobrepeso y obesidad infantiles*. Recuperado junio 2, 2015 de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>

OMS. (2015) *Patrones de crecimiento infantil*. Recuperado junio 10, 2015 de: http://www.who.int/childgrowth/standards/imc_para_edad/es/

Onís, M., Onyango, A., Borghi, E. Siyam, A, Nashidaa, C. & Siekmanna, J. (2007). *Elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes*. Bulletin of the World Health Organization 2007; 85:660-667. Recuperado junio 4, 2015 de: http://www.who.int/growthref/growthref_who_bull_es.pdf?ua=1

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2012). *Escala latinoamericana y caribeña de seguridad alimentaria (elcsa): manual de uso y aplicaciones*. Comité Científico de la ELCSA. Recuperado mayo 25, 2015 de: <http://www.fao.org/3/a-i3065s.pdf>

Organización Panamericana de la Salud. PAHO. (1998). *Cambios demográficos y epidemiológicos en América Latina*. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 3(1), 41-42. Retrieved November 25, 2015, from http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49891998000100009&lng=en&tlng=es.

Ortiz-Hernández, Luis, Acosta-Gutiérrez, María Nayeli, Núñez-Pérez, Alma Elisa, Peralta-Fonseca, Nadia, & Ruiz-Gómez, Yoko. (2007). En escolares de la Ciudad de México la inseguridad alimentaria se asoció positivamente con el sobrepeso. *Revista de investigación clínica*, 59(1), 32-41. Recuperado en 25 de noviembre de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-83762007000100005&lng=es&tlng=es..

Ortiz-Hernández, L., Delgado-Sánchez, G., & Hernández-Briones, A. (2006). *Cambios en factores relacionados con la transición alimentaria y nutricional en México*. *Gac Méd Méx* Vol. 142 No. 3, 2006. Recuperado junio 18 2015, desde: <http://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v142n3/v142n3a2.pdf>

Overseas Development Institute, ODI. (2015). *The rising cost of a healthy diet Changing relative prices of foods in high-income and emerging economies*. Recuperado marzo 15, 2015 de: <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9580.pdf>

Parás, P. & Pérez Escamilla, R. (2008). *Encuesta 2008 del Barómetro de las Américas, por DATA OPM para LAPOP*. Recuperado marzo 20, 2014 de: <http://www.vanderbilt.edu/lapop/>.

Peña, M. y Bacallao, J. (2000) *La obesidad en la pobreza: Un problema emergente en las Américas*. En: *La Obesidad en la Pobreza: un nuevo reto para la*

salud pública. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica 576. 3-11.

Portes, A., & Rumbalt, R. (2006). *Immigrant America: A portrait*. (3rd ed.). Berkeley: University of California Press An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. Public Health Nutr 2002; 5 (1A): 93-103.) Recuperado agosto 8, 2014 de: <http://jn.nutrition.org/content/131/3/871S.full>

Reyes, Javier Martín. (2011). Por unas ciencias sociales más científicas. *Argumentos (México, D.F.)*, 24(66), 341-351. Recuperado en 25 de noviembre de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952011000200013&lng=es&tlng=es.

Rodríguez, R. (2006). *La obesidad infantil y los efectos de los medios electrónicos de comunicación*. Artículo de revisión en Medigraphic Artemisa. Vol VIII, N° 2 Agosto de 2006. Recuperado noviembre 10, 2014 de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/invsal/isg-2006/isg062g.pdf>

Ruan, M. & otros (2014). *La inseguridad alimentaria está asociada con obesidad en mujeres adultas de México*. Salud Pública México, 2014; Vol. 56 (sup 1):54-61. Recuperado junio 12 de 2015 desde: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v56s1/v56s1a9.pdf>

Sales, F. (2012). Pobreza y factores de vulnerabilidad social en México. Centro de estudios sociales y de Opinión Pública. México: Primera edición 2012. Recuperado Noviembre 23 de 2015 desde: www3.diputados.gob.mx/.../file/...vulnerabilidad-social.pdf

Siahpush M, Huang T-K, Sikora A, Tibbits M, Shaikh R, Singh GK. (2013). *Prolonged financial stress predicts subsequent obesity: Results from a prospective study of an Australian national sample* Obestiy. Recuperado agosto 20, 2014 de <http://www.unmc.edu/publichealth/msiahpush.htm>

Secretaría de Desarrollo Social. SEDESOL. (2013). *Sin hambre: cruzada nacional. Gobierno Federal: México. Instrucciones presidenciales de la reunión de gabinete celebrada el 21 de marzo de 2013*. Recuperado noviembre 19 de 2015 desde: http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Cruzada/15_GUIA_DE_ACCIONES_QUE_SE_DESARROLLARAN_PARA_INICIAR_LA_INSTRUMENTACION_DE_LA_CRUZADA.pdf.

Secretaría de Gobernación. SEGOB. (2014). Programa Nacional de Desarrollo Social 2014-2018. México. Recuperado noviembre 19 de 2015 desde: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343093&fecha=30/04/2014

Secretaría de Salud (2013). *Estrategia Nacional para la Prevención del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes*. México:2013. Recuperado mayo 25, 2014de:http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/estrategia/Estrategia_con_portada.pdf

Tylor, E.B. (1871). *Cultura Primitiva, 1. Los orígenes de la cultura*, Madrid:Ayuso, 1997. pp. 19-166.

Thompson, JB. (1998). *Ideología y cultura moderna*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco. Recuperado junio 2 de 2015.de:http://www.uamenlinea.uam.mx/materiales/licenciatura/diversos/THOMPSON_JOHN_B_Ideologia_y_cultura_moderna_Teoria_critica_s.pdf

Urresti, M. (2000) *Cambio de escenarios sociales, experiencia juvenil urbana y escuela*. TENTI. Recuperado agosto 20, 2014 de: <http://rieoei.org/deloslectores/898Weissmann.PDF>

Valencia-Valero, R. G. & Ortiz Hernández, L. (2014). *Disponibilidad de alimentos en los hogares mexicanos de acuerdo con el grado de inseguridad alimentaria*. UAM-X:México 2014. Artículo de revisión en: *Salud Pública Méx* 2014; Vol. 56(2):154-164. Recuperado junio 18, 2015 de: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002957>