



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Medicina Familiar

“Comparación del ambiente obesogénico rural y urbano en escolares”

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de la
Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Med. Cir. Maribel Pérez Aguilar

Dirigido por:

Dr. en C.S. Nicolás Camacho Calderón

SINODALES

Dr. en C.S. Nicolás Camacho Calderón
Presidente

M. en C. Genaro Vega Malagón
Secretario

M. en I.M. Lilia Susana Gallardo Vidal
Vocal

Med. Esp. Jorge Velázquez Tlapanco
Suplente

Med. Esp. Martha Leticia Martínez Martínez
Suplente

Med. Esp. Enrique Alfredo López Arvizu
Director de la Facultad de Medicina

Dr. Irineo Torres Pacheco
Director de Investigación y Posgrado

RESUMEN.

El sobrepeso y la obesidad son un problema de salud infantil que tiene implicaciones por los problemas cardiovasculares y metabólicos. El objetivo fue comparar el ambiente obeso génico en escolares de una zona rural y urbana. Material y Métodos: Estudio comparativo transversal en niños escolares de ambos sexos de 6 a 11 años. Muestra y muestreo probabilísticos, aleatorio simple. Cedula para recolección de las características socio demográfico, método de Graffar para nivel socioeconómico. Estado nutricio con las tablas de CDC. Tipología familiar con base en su integración, desarrollo y composición familiar. Recordatorio de 24 hrs para hábitos alimenticios. Se utilizó el CAF para la Actividad Física. Análisis y procesamiento de los datos se realizó con el Epi-info y SPSS. De los resultados: De 192 casos, 132 urbana y 60 rural, promedio de edad fue de 8.59 ± 1.70 años con un rango de 6 a 11 años. Predominó el sexo femenino (51.30%). Sobrepeso y obesidad en los padres hasta del 65.6%. Del estado nutricio el 60.2% de peso normal, 19.4% riesgo de sobrepeso y un 20.4% con sobrepeso y obesidad. El nivel socioeconómico nivel medio bajo del 57.6%. La tipología Familiar predominante fue la urbana, desarrollada, integrada y nuclear. Los hábitos alimenticios con ingesta de alimentos de alto contenido energético. Actividad física calculada fue de 49.04 ± 7.21 Kcal/15min. Se concluye la existencia del ambiente obeso génico en los escolares con predominio del área urbana.

(Palabras clave: ambiente obeso génico, salud infantil, obesidad, alimentos calóricos).

SUMMARY

Overweight and obesity are a child health challenge for its implications in cardiovascular and metabolic effects. The objective was to compare the obesogenic environment in urban and rural schools. Material and methods: comparative cross-section design in children of both sexes from 6 to 11 years. Probabilistic sample with random sampling. Data were collected from questionnaire of sociodemographic characteristics. Graffar method for socioeconomic status. Nutritional status with CDC tables. Family typology based on their integration, development and family composition. Reminder for 24 hrs eating habits. We used the CAF for physical activity. Analysis and data processing was performed using Epi-Info and SPSS V 17. Results: of 192 cases, 132 urban and 60 rural children, mean age 8.59 ± 1.70 years, range 6 to 11 years. Female sex predominated 51.30%. Overweight and obesity in parents up to 65.6%. Nutritional status of 60.2% normal weight, 19.4% risk of overweight and 20.4% overweight and obesity. The low average socioeconomic level of 57.6%. The predominant family type was the urban, developed, integrated and nuclear. The intake of dietary habits on foods high in energy. Physical activity was calculated to be 49.04 ± 7.21 kcal/15 min. We concluded the existence of the obesogenic environment in schools predominantly at urban area.

(Key words: obesogenic environment, child health, obesity, high energy food).

DEDICATORIA

A mi hermosa hija Karla Patricia, con todo mi amor.

Plegaria a un amigo invisible.

Mi amigo especial, te doy las gracias por escucharme. Tu sabes lo mucho que me estoy esforzando por cumplir con la fe que tu haz depositado en mí también te doy las gracias por el lugar en donde habito, nunca permitas que ni el trabajo, ni el juego, no importa lo satisfactorios o lo gloriosos que sean alguna vez, lleguen a separarme, durante mucho tiempo del amor que mantiene unida a mi valiosa familia, enséñame la forma de jugar el juego de la vida, con justicia, valor, fortaleza y confianza.

Proporcióname algunos amigos que me comprendan, y que a pesar de todos sigan siendo mis amigos, concédeme un corazón que sepa perdonar, y una mente que no tenga miedo de viajar aun cuando la senda no esté marcada.

Concédeme un poco de sentido del humor y unos cuantos ratos de ocio, en los que no tenga nada que hacer.

Ayúdame a esforzarme para alcanzar la suprema recompensa legitima del merito, la ambición y la oportunidad y sin embargo nunca permitas que me olvide de tenderles una compasiva mano de ayuda a todos aquellos que necesiten aliento o ayuda.

Concédeme la fortaleza necesaria para enfrentarme a lo que venga para que pueda ser valerosa frente al peligro, constante en la tribulación, templada en la cólera y que siempre esté preparada para cualquier, cambio de fortuna.

Permíteme mostrar una sonrisa en vez de un entrecejo fruncido, pronunciar una palabra amable de aliento, en vez de frases duras y amargas.

Concédeme que sea compasiva, con el dolor de los demás, comprendida que hay dichas ocultas en todas las vidas sin importar, lo elevadas que sean.

Consérvame siempre serena, en todas y cada una de las actividades de la vida, ni indebidamente jactanciosa, ni entregada al pecado más grave del menosprecio, hacia mí misma.

En el dolor, que mi alma se eleve con el pensamiento de que si no hubiese sombras tampoco habría rayos de sol.

En el fracaso, consérvame la fe y en el éxito, haz que siga siendo humilde.

Haz que sea juiciosa para desempeñar mi cuota completa de trabajo, y todavía más también como pueda hacerlo y una vez que haya terminado, detenme, págame el salario que sea tu voluntad, y permíteme decir, desde el fondo de un corazón amante.....un agradecido Amen.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por su amor que siempre me cuida y me acompaña en todo momento.

Al Dr. Nicolás Camacho Calderón. Mi director de Tesis, por todo su apoyo y comprensión, que mantuvo en todo momento para la realización de esta tesis.

Al Dr. Jorge Velázquez Tlapanco, por su valiosa cooperación para motivar mi tesis.

A la Dra. Lilia Susana Gallardo Vidal, por todas sus enseñanzas.

A la Dra. Martha Leticia Martínez Martínez por todo el apoyo brindado.

Al Dr. Trinidad López, por su gran ayuda, motivación y valiosos consejos.

A mi familia, compañeros y amigos durante la especialidad por compartir conmigo, buenos y malos momentos.

INDICE	PÁGINA
RESUMEN	I
SUMMARY	II
DEDICATORIAS	III
AGRADECIMIENTOS	IV
INDICE DE CUADROS	V
INDICE DE FIGURAS	VI
I.INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACION	3
III. REVISIÓN DE LITERATURA	
III.1 Aspectos Epidemiológicos del sobrepeso y obesidad	6
III.2 Prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños	9
III.3 Transición epidemiológica de la obesidad infantil en México	10
III.4 Obesidad y sobrepeso en México	12
III.5 Ambiente Obesogénico	14
III.6 Sobrepeso y obesidad y complicaciones en niños	26
III.7 Tratamiento de sobrepeso y obesidad en niños	35
IV. METODOLOGÍA	
IV.1 Diseño de la investigación	41
IV.2 Variables. Definición, universo y unidades de medida	42
IV.3 Procedimiento y prueba Piloto	43
IV.4 Análisis estadístico	43
IV.5 Consideraciones éticas	44
V. RESULTADOS	45
VI. DISCUSION	69
VII. CONCLUSIONES	74
VIII. LITERATURA CITADA	75
IX. APENDICE	83

INDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
V.1 . Distribución por sexo en los niños escolares de las zonas urbana y rural	46
V.2 Distribución del estado nutricional general de acuerdo a las tablas de CDC en niños	47
V. 3 Antecedentes de sobrepeso y obesidad en los padres de los escolares de acuerdo a las zonas rural y urbana	48
V.4 Nivel Socio-económico de acuerdo a Graffar y zona geográfica.	49
V.5. Distribución general de la tipología familiar en niños escolares con sobrepeso y obesidad	50
V. 7 Distribución de acuerdo a la clasificación y tipología familiar en los escolares	51
V.8 Distribución de acuerdo a la clasificación y tipología familiar en los escolares	52
V. 9 Alimentos en el Desayuno en niños escolares zona urbana y rural	55
V.10 Bebidas en niños escolares zona urbana y rural	56
V.11 Alimentos durante el Lunch del recreo en niños escolares zona urbana y rural	58
V.12 Bebidas durante el Lunch del recreo en niños escolares zona urbana y rural	59
V.13 Alimentos consumidos en la comida en los niños escolares de las zonas urbana y rural	61
V.14 Bebidas durante la comida en niños escolares en zona urbana y rural	62
V.15 Alimentos durante la merienda en niños escolares de las zonas urbana y rural	64
V.16 Bebidas consumidas en la merienda en los escolares de las zonas urbana y rural	65
V.17 Alimentos consumidos en la cena en escolares de las zonas urbana y rural	66
V.18 Bebidas durante la cena en niños escolares zona urbana y rural	67
Cuadro V.19 Alimentos desagradables para los niños escolares zona urbana y rural	68

INDICE DE FIGURAS	PAGINA
Figura III.1 Distribución que muestra la prevalencia de la obesidad en diferentes países	8
Figura III. 2 Esquema conceptual del Ambiente Obeso génico	17
Figura III. 3. Distribución de las bebidas y alimentos que consume el escolar	20

I. INTRODUCCIÓN.

México ocupa el segundo lugar de prevalencia mundial de obesidad, después de Estados Unidos de América. Es un problema de salud pública prioritario que exige una política nacional por su origen multifactorial. Considerada como epidemia por su magnitud e implicaciones en los costos materiales significativos para el sistema y para la sustentabilidad del régimen de pensiones, la estabilidad económica y social de la población, especialmente de los más pobres. Para el 2017 se estima que dicho gasto alcance los 77,919 millones (en pesos de 2008). El costo indirecto por la pérdida de productividad por muerte prematura atribuible al sobrepeso y la obesidad ha aumentado de 9,146 millones de pesos en el 2000 (valor actual) a 25,099 millones de pesos en el 2008.

El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para presentar enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) tales como: DM2, HAS, EVC, dislipidemias, enfermedad coronaria y cánceres. La Organización Mundial de la Salud (OMS) promovió una Estrategia Mundial de Alimentación Saludable y Actividad Física, a la cual México se adhirió en 2004 para prevenir el exceso de peso, ya que la prevalencia se triplicó en la población adulta e infantil: 39.5% de los hombres y mujeres tienen sobrepeso y en la población infantil. (Ensanut, 2008)

Se ha acuñado el concepto de “Ambiente obeso génico” en la que se engloban los aspectos de:

1. Cambios en la alimentación: Por la masificación, refrigeración, conservación industrial de producción, abaratamiento relativo de los alimentos procesados que conduce: a) Mayor consumo de productos de alta densidad energética (chatarra por su bajo contenido de nutrientes y fibra); b) Alto consumo de bebidas con azúcares simples e hidratos de carbono refinados; c) Alto consumo de grasas saturadas, mono insaturados “trans” y colesterol; d) Aumento del tamaño de las raciones de alimentos, especialmente en restaurantes y “cadenas de alimentos rápidos”; e) Menor consumo de vegetales y frutas frescas. Los escolares tienen hasta 5 oportunidades de comer en la

escuela. La ingesta durante el horario escolar llega a ser alrededor de la mitad del requerimiento diario (840 a 1259 kcal).

2. Actividad física: a) Trabajo con menor esfuerzo físico; b) Uso cada vez mayor de transporte automotor; c) Uso de ascensores y escaleras eléctricas, e) reducción del tiempo dedicado a las actividades al aire libre con entornos adecuados con incremento de la inseguridad pública, f) Incremento del uso de televisión y preferencia por juegos electrónicos. En las escuelas el recreo y la clase de educación física son las únicas oportunidades que tienen los niños para realizar actividad física una vez a la semana con 39 minutos, de las que 9 minutos en promedio son efectivas.

3. Aspectos socioculturales: a) Aceptación de la obesidad como estado de salud; b) Considerar a la obesidad como sinónimo de solvencia económica; c) El bajo nivel educativo en nutrición; d) Influencia de los medios de publicidad dirigidos hacia un consumismo irracional; e) Falta de identidad en la cultura alimentaria nacional y f) Incorporación de la mujer a la fuerza de trabajo (Calvillo, 2007; González et al., 2007; Johnson-Allan, 2007 y Barrientos-Pérez, 2010).

La relevancia del presente trabajo es para determinar la influencia del ambiente obeso génico como factor para la presentación del sobrepeso y la obesidad en escolares clínicamente sanos.

II.- JUSTIFICACIÓN

La obesidad sigue en continuo aumento alarmante, es urgente iniciar acciones encaminadas a la solución de este problema cada vez más complejo, que es debido a una multiplicidad de factores socio-demográficos, genéticos, socioculturales ya establecidos, y por ser la puerta principal de entrada, como principal factor de riesgo de mayor importancia para el desarrollo de muchas entidades patológicas, que repercuten de manera significativa en la salud de la población en general, y que tiene implicaciones desde etapas tempranas (Campos-Nonato, 2008 y Luckie D, 2009).

En el año 2001, las enfermedades crónicas degenerativas (ECD) determinaron un 60% del total de 56,5 millones de defunciones notificadas en el mundo y un 46% de la carga mundial de morbilidad. Está previsto que la proporción de la carga de ECD aumente un 57% para 2020.

Se ha previsto que para 2020 las ECD representarán casi las $\frac{3}{4}$ partes del total de defunciones, el 71% de las defunciones por cardiopatía isquémica, el 75% de las defunciones por accidentes cerebrovasculares y el 70% de las defunciones por DM2 ocurrirán en los países en desarrollo. El número de personas con diabetes en el mundo en desarrollo se multiplicará por más de 2,5 y pasará de 84 millones estimados para el 1995 a 228 millones para el año 2025 (Trowell y Burkitt, 2007. Villalobos, 2008 y Campos-Nonato, 2008).

El incremento de sobrepeso y obesidad entre la población debe ser un motivo para desarrollar mejores alternativas preventivas y terapéuticas, para esto, modificar el estilo de vida de la población es uno de los primeros pasos en revertir la actual epidemia de obesidad.

Son múltiples las complicaciones derivadas del sobrepeso y obesidad y multi sistémicas en las que destacan: DM2, dislipidemia, hipertensión arterial, cáncer y problemas ortopédicos. (Mateos, 2004, Anaya-Ocampo 2007, Rodríguez, 2008, Barrientos Pérez 2010).

A nivel mundial, los costos de las ECD en EEUU para el año de 1995 el 6,8% (equivalente a 70.000 millones de dólares) fueron para la atención primaria de estos padecimientos. Los costos directos representan una proporción considerable de los presupuestos sanitarios locales dada la morbilidad asociada a estos padecimientos. Los costos indirectos se reflejan en: a) días de trabajo perdidos. b) visitas al médico. c) pensiones por discapacidad. d) mortalidad asociada y e) morbilidad. Los costos intangibles, de carácter social están asociados a una menor calidad de vida, problemas psicológicos, discriminación, sentimientos de vergüenza, culpa y exclusión, sobre todo en la niñez y adolescencia. Los costos derivados de la inactividad física representan 24.000 millones de dólares de acuerdo a diferentes estudios (Vitela 2004; Leal, 2009; Arias, 2010; y Chávez, 2010).

Por otra parte, se ha establecido que uno de los factores predominantes, es el ambiente donde se desarrolla el padecimiento, a este medio se le ha denominado ambiente obeso génico, particularmente en la escuela y el hogar, situación que se plantea como el principal factor que contribuye a esta patología (Calvillo, 2007 y Johnson-Allan, 2007).

De acuerdo a las condiciones en que se desarrolla el sujeto, se pueden identificar ambientes saludables o negativos para fines de la salud. En el campo del sobrepeso y la obesidad, a partir de que la OMS la declaró como la epidemia del siglo XX, diversos estudios han identificado las condiciones propicias que la favorecen.

En este sentido, es importante reconocer que el abrupto cambio en los estilos de vida de la población en occidente en el que se considera el tipo de alimentación, la disponibilidad de alimentos no saludables, el entorno mercadotécnico y la realización de actividad física diversos autores la han denominado como el “ambiente obeso génico”. Este ambiente engloba los siguientes aspectos:

1. Alimentación: a) mayor consumo de productos de alta densidad energética y bajo contenido de nutrientes y fibra. b) Alto consumo de alimentos y bebidas con azúcares simples e hidratos de carbono refinados. c) Alto

consumo de grasas saturadas, ácidos grasos mono insaturados “trans” y colesterol. d) Aumento del tamaño de las raciones de alimentos, especialmente en restaurantes y “cadenas de alimentos rápidos” e) Menor consumo de vegetales y frutas frescas.

2. Actividad Física: a) Trabajo con menor esfuerzo físico, b) Uso cada vez mayor de transporte automotor, c) Uso de ascensores y escaleras eléctricas, e) reducción del tiempo dedicado a las actividades al aire libre f) preferencia por juegos electrónicos y televisión.

3. Aspectos socioculturales: a) Aceptación de la obesidad como estado de salud, b) Considerar a la obesidad como sinónimo de solvencia económica, c) El pobre nivel educativo en nutrición en todos los niveles , d) Influencia de los medios de publicidad dirigidos hacia un consumismo y e) Falta de identidad en la cultura alimentaria nacional (Johnson-Allan, 2007 y Barrientos-Pérez, 2010).

El 60% de los 10,9 millones de defunciones registradas cada año entre los niños menores de 5 años en el mundo en desarrollo está asociado a la malnutrición (Islas y Peguero, 2004, Hernández, 2004).

Fundamentada en la información anterior, se plantea la siguiente interrogante:

¿Existe diferencia del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares?

III.- REVISIÓN DE LA LITERATURA

III. 1 Aspectos epidemiológicos del sobrepeso y la obesidad.

Actualmente de acuerdo a las tasas internacionales dicen que a obesidad es una pandemia, la prevalencia se ha extendido a proporciones que no respetan género, grupo etario, condición socioeconómica, nivel cultural, religioso, región o país, y dentro de las principales afecciones físicas en la sociedad contemporánea. Esto es desastroso y fue pronosticado a su debido tiempo por los investigadores, pero las instituciones de sanidad y centros de enseñanza profesional fueron influenciados por las poderosas industrias para que no tomaran en cuenta el problema.

Ahora padecemos las consecuencias, que podíamos haber prevenido. Ahora todos tenemos la obligación de participar, pero parece que aún muchos burócratas que administran las instituciones de salud, parecen más interesados en proteger los mercantilistas intereses de los propietarios de los consorcios farmacéuticos, químicos, y agroalimentarios, que en proteger la salud de millones de seres humanos (Trowell y Burkitt, 2007; Barrientos-Pérez, 2008).

Los estudios recientes muestran que la incidencia y prevalencia de la obesidad han aumentado de manera progresiva durante los últimos seis decenios y de modo alarmante en los últimos 20 años, hasta alcanzar cifras de 10 a 20% en la infancia, 30 a 40% en la adolescencia y hasta 60 a 70% en los adultos. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2006 se encontró que el incremento más alarmante fue en la prevalencia de obesidad en los niños (77%) comparado con las niñas (47%); los resultados señalan la urgencia de aplicar medidas preventivas para controlar la obesidad en los escolares (Calvo, 2002 y Ortiz-Fernández, 2006).

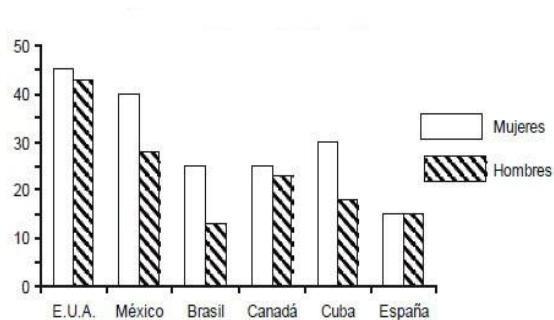
Los indicadores muestran una tendencia totalmente fuera del control en el aumento de la obesidad. Este crecimiento acelerado en un periodo corto de tiempo, es paralelo al aumento, de enfermedades vinculadas, como DM2, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, respiratorias, cáncer, trastornos musculo-esqueléticos entre otras.

La obesidad se convierte ahora en el principal problema de salud pública a nivel mundial. Se plantea que esto se debe a que el resto del mundo parece imitar a occidente en costumbres no saludables, y ahora prevalece en regiones de Sudamérica, Centroamérica, Asia, Australia y África. Este cambio internacional está relacionado con el proceso de urbanización y globalización, estableciéndose un ambiente donde hay incremento del sedentarismo, cambios en las actividades físicas y laborales, cambios en la alimentación tradicional, con aumento de estrés y modelos de vida acelerada, entre otras causas (Chopra , 2002; Barquera y Carrillo, 2008).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a la obesidad una epidemia global, refiere que en el mundo existen 1,200 millones de personas con el problema. Estima que dentro de los próximos años de las enfermedades no transmisibles serán la primera causa de morbilidad y mortalidad mundial. El papel de la dieta en la etiología de dichas enfermedades, está bien establecida (Margaret Chan 2008).

En la infancia y adolescencia constituye el trastorno metabólico más prevalente, así como la principal enfermedad no declarable. La obesidad es más prevalente en los escolares de 6 a 13 años de menor nivel socioeconómico y educacional. Al igual que en Estados Unidos y Europa. En España la prevalencia aumentado en los últimos 15 años. Así, en 1984 había un 4,9% de niños obesos de 6 a 12 años, mientras en el año 2000 este porcentaje se había triplicado en (16,2%) (Ver Figura 1) (Dalmau y Vitoria I, 2004).

Figura III. 1. Distribución que muestra la prevalencia de la obesidad en diferentes países.



Fuente: (Dalmau J y Vitoria, I 2004).

Un estudio evaluó a más de un cuarto de millón de niños escolares y se demostró que los chicos con sobrepeso crecieron con más problemas cardíacos, particularmente en los varones. Cuanto más pesaban durante la niñez, particularmente en la adolescencia, mayor era el riesgo de desarrollar problemas de corazón. Los hallazgos “sugieren que más chicos que nunca están enfrentando mayores riesgos de enfermedad coronaria en la adultez, Cerca del 17 por ciento de los varones y el 16 por ciento de las mujeres y más de 9 millones de personas en total, tienen sobrepeso (Rodríguez-Guzmán, 2006; Ríos , 2008).

Otro estudio indicó que el 25 por ciento de los chicos son actualmente obesos y que la cifra aumentará el 37% en el 2020, cuando los pacientes tendrán unos 35 años. Para las mujeres el 32% de las cuales ahora son obesas, la tasa aumentará a 44%. Esto conducirá a más casos de enfermedad cardíaca, DM1 y 2 e hipertensión a edades jóvenes y ni los tratamientos agresivos no bastarán para detener la tendencia, indican los expertos. En el 2035, la prevalencia de enfermedad cardíaca aumentara a un 16%. Se predice que la obesidad pediátrica reduciría la expectativa de vida en de dos a cinco años a mitad de siglo, con un efecto equivalente al de todos los cánceres en conjunto (Ludwig, 2004, Rodrigo 2005).

III. 2.- La prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños.

El aumento ha sido grave en todo el mundo en los niños, y está relacionado con un incremento de todas las causas de morbilidad y mortalidad en la edad adulta. Para determinar la prevalencia de obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular en la adolescencia, hay que correlacionarlos entre sí. Es frecuente que en este grupo de edad el sobrepeso y la obesidad pasen inadvertidos por los padres e incluso por el médico, y que no se le dé suficiente importancia, debido que erróneamente puede ser considerada como un estado transitorio e inherente a los primeros años de vida o incluso como normal (Meléndez G, 2008, Ríos B, 2008).

El sobrepeso y la obesidad en niños, la prevalencia global del sobrepeso (incluida la obesidad) en los niños y jóvenes de entre 5 y 17 años de edad es de aproximadamente el 10%, y la prevalencia de la obesidad solamente es del 2% al 3%. Ciertas regiones y países tienen tasas particularmente altas de obesidad pediátrica: más del 30% de los niños y los adolescentes de las Américas y aproximadamente el 20% de los niños de Europa tienen sobrepeso u obesidad, y se observaron tasas de prevalencia inferiores en África subsahariana y Asia (Pichardo-Ontiveros 2008).

El sobrepeso y la obesidad afectan a 4.1 millones de niñas y niños de cinco a 11 años de edad, lo que significa que lo padecen cuatro de cada 10 infantes. Por su parte 5.7 millones de adolescentes de 12 a 19 años de edad tienen los mismos problemas de salud y de seguir la tendencia para 2010 cinco de cada 10 niños y adolescentes padecerán sobrepeso u obesidad. (Ríos B, 2008, Villalobos, 2010).

III.3. Transición epidemiológica de la obesidad infantil en México.

Con respecto al origen étnico, los datos de los Estados Unidos indican que existen diferencias en la prevalencia de la obesidad entre niños hispanos (21,8%), afro estadounidenses (21,5%) y blancos (12,3%), y se observaron aumentos más bruscos entre los niños afro-estadounidenses e hispanos. Estudios hechos en México-Americanos se ha encontrado que la ganancia de peso está relacionada, con el cambio en los hábitos dietéticos, disminución de la actividad física, tabaquismo, concentraciones disminuidas de insulina plasmática, edad joven, y peso corporal bajo, asociado a desnutrición (O'Donnell A, 2010).

En los países desarrollados y de América Latina la transición epidemiológica y demográfica reflejan la prevalencia y aumento del sobrepeso y la obesidad en México. Este Incremento ha sido drástico en los últimos decenios, en todos los países industrializados, en vías de desarrollo. Se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública a nivel Mundial, afectando a países desarrollados y con economías emergentes, así como a poblaciones con diversidad étnica y socio demográfica muy diversa. Se considera que más del 80% de la población adulta tanto en hombres como en mujeres la padece. En México se tiene un patrón similar al de Estados Unidos, el problema es igualmente alarmante en niños y adolescentes (Ruy, 2006, Pérez, Morales y Grajales, 2006).

Los antecedentes de nuestro país pueden constatar que históricamente hasta el siglo pasado el principal problema de salud era la desnutrición. Una evidencia de esto, es el artículo publicado por Patrón Correa. Haciendo referencia en Yucatán (1908) denominado, "¿Qué es la Culebrilla?" haciendo referencia de una entidad nosológica Carrillo Gil demostró más tarde que era equivalente clínicamente Kwashiorkor y que se debía a una hipo alimentación cuantitativa y cualitativa. Tiempo después Federico Gómez (1946), En su artículo "Desnutrición", refiere que esto continuara siendo un problema de salud pública ya que se encuentra dentro de las primeras causas de mortalidad infantil. Aunado a esto se revelo que la obesidad en México va en franco aumento junto con Argentina y Colombia registraron, que más de la mitad de

su población tiene sobrepeso y más del 35% son obesos, demostrando que esta tendencia sería acumulada entre los niños en Chile, Perú, la cifra es alarmante ya que 1 de cada 4 niños de 4 a 10 años de edad, presentaba obesidad.

También la dieta y la nutrición que se observó en las últimas décadas en la población Mexicana se refiere a modificaciones en sus patrones de alimentación caracterizada por un consumo creciente de alimentos, ricos en colesterol, grasas saturadas, azúcares y sodio entre otros nutrientes. Los Antropólogos han enfatizado desde el año 2000 que, siendo todos los individuos miembros de una cultura y la cultura es una guía aprendida de comportamiento aceptables, los modos de alimentación deben ser necesariamente influidos por la cultura, por modos de alimentarse (cultura alimentaria) (Vázquez Velázquez, 2004, Fausto, 2006).

III.4. Obesidad y sobrepeso en México.

De acuerdo con las estadísticas de ENSANUT 2008. México ocupa ya el primer lugar a nivel mundial a partir de este año, en sobrepeso y obesidad superando incluso a Estados Unidos. Sin embargo, el dato preciso sobre la aparición de nuevos casos de sobrepeso y obesidad, medidos como el porcentaje de incidencia de la obesidad son escasos tanto en adultos y mucho más en niños (Pérez, 2006, Villalobos, 2010).

La incidencia acumulada en un estudio realizado en el Hospital General de la ciudad de México en adultos, fue de 1.8% para $IMC \geq 30\text{kg/m}^2$, 7.4% para IMC entre 27-29.99 kg/m^2 y 6.6% para IMC de 25 a 26.99 kg/m^2 en hombre y 6.7, 9.7 y 7.5% en mujeres respectivamente (Carraro, 2003, García-García, 2004).

Si el sobrepeso y obesidad son definidos como $IMC >25\text{ kg/m}^2$ la incidencia fue de 8.5 y 9.5% para hombres y mujeres respectivamente. Esto nos dice que es mayor en las mujeres entre los 20 y 65 años de edad. Tener el IMC previo es el principal predictor de riesgo de sobrepeso y obesidad. Estos datos son concordantes con los reportes de evolución de la prevalencia de obesidad mundial y con los estudios poblacionales en todos los grupos etarios (Luque, 2008).

Este cálculo de incidencias muestra la necesidad de realizar programas preventivos que apoyen la pérdida de peso y mantenimiento constante del mismo. Se sabe que los cambios de peso están directamente relacionados a condiciones cónicas prevalentes a fechas actuales pero puede ser importante explotar la velocidad de estos cambios de peso conociendo la verdadera incidencia de sobrepeso y obesidad en nuestra población (Sánchez-Reyes, 2001).

De acuerdo con la incidencia y prevalencia de la obesidad en los estados de la República Mexicana: 35.5-38.3% Baja California Sur (BCS), Sonora (SON), Durango (DGO), Coahuila (COAH), Nuevo León (NL), Tamaulipas (TAM), Nayarit (NAY), Tabasco (TAB), Campeche (CAMP), Yucatán (YUC),

Quintana Roo (Q.ROO). del 30.7-33% Baja California Norte (BCN), Chihuahua (CHIH), Sinaloa (SIN), San Luis Potosí (SLP), Guanajuato (GTO), Michoacán (MICH), Jalisco (JAL), Aguascalientes (AGS), Colima (COL), Distrito Federal (DF), Tlaxcala (TLAX). Y del 25.3-29.4 Querétaro (QRO), Zacatecas (ZAC), Hidalgo (HGO), Estado de México (EDO-MEX), Morelos (MOR), Puebla (PUE), Veracruz (VER), Guerrero (GRO), Oaxaca (OAX), Chiapas (CHIPS). Estos datos se reportaron solo en adultos en niños las cifras son aún muy inespecíficas (Ensanut, 2008 y Sánchez- Castillo, 2009).

III.5. Ambiente Obesogénico.

El ambiente obeso génico es multifactorial el cambio en el estilo de vida actual en el que se realiza menos actividad física con aumento del sedentarismo, por el empleo de la tecnología y nuevas formas de diversión, como videojuegos y uso de la computadora por los escolares, además de las actividades escolares que les demandan el mayor uso de este tipo de tecnologías. Aunado a este hecho, el niño consume mayor cantidad de productos no saludables, situación que Calvillo ha denominado como “obesidad pasiva” por el hecho de que el sujeto no hace consciente el tipo y cantidad de alimento que ingiere durante estas actividades (Calvillo 2007, Jhonson-Allan, 2007).

El niño es razonable, pero aprende de acuerdo a modelos imitativos, su estado de conciencia es igual a sus hábitos generados en su vida cotidiana, básicamente relacionados con su entorno en el hogar, escuela, lugares de esparcimiento y recreación (Wildman, 2001; Vázquez-Velázquez, 2007).

En el 2002 los niños y adolescentes presentaron una dieta baja en frutas, verduras y alta en frituras, sopas instantáneas, refrescos y otros múltiples alimentos azucarados, en algunos casos sustituyendo la leche y jugos naturales con estos productos (Lujambio y Villalobos, 2008).

El sobrepeso y la obesidad infantil derivan principalmente de: a) altísimo consumo de azúcar b) Disminución de la ingesta de frutas, verduras y frijol, c) Aumento drástico en el consumo de refrescos, d) Aumento del consumo de comida chatarra, e) Afectación a comunidades rurales y f) Cambios de la dieta tradicional (García-García et al., 2008, Santos y Soberón, 2010).

La obesidad en los niños es el resultado de diversos factores a los cuales han sido denominados como “ambiente obeso génico” de los cuales los más relevantes son: 1. Padres con sobrepeso y obesidad. 2. Inadecuados hábitos de alimentación en la familia. 3. La información de alimentos "chatarra" en los medios de comunicación. 4. Estimular a los niños con alimentos altos en calorías. 5. Compensación por la ausencia física de los padres a través de los

alimentos. 6. La falta de implementación de un programa de ejercicio para los niños. 7. La falta de promoción de alimentos saludables en las "tienditas" de las escuelas. 8. El aumento de los alimentos de comida rápida. 9. El tiempo que los niños están frente a la televisión, computadora o con los juegos interactivos (Serrano, 1999; Segura, 2005 y Meléndez, 2008).

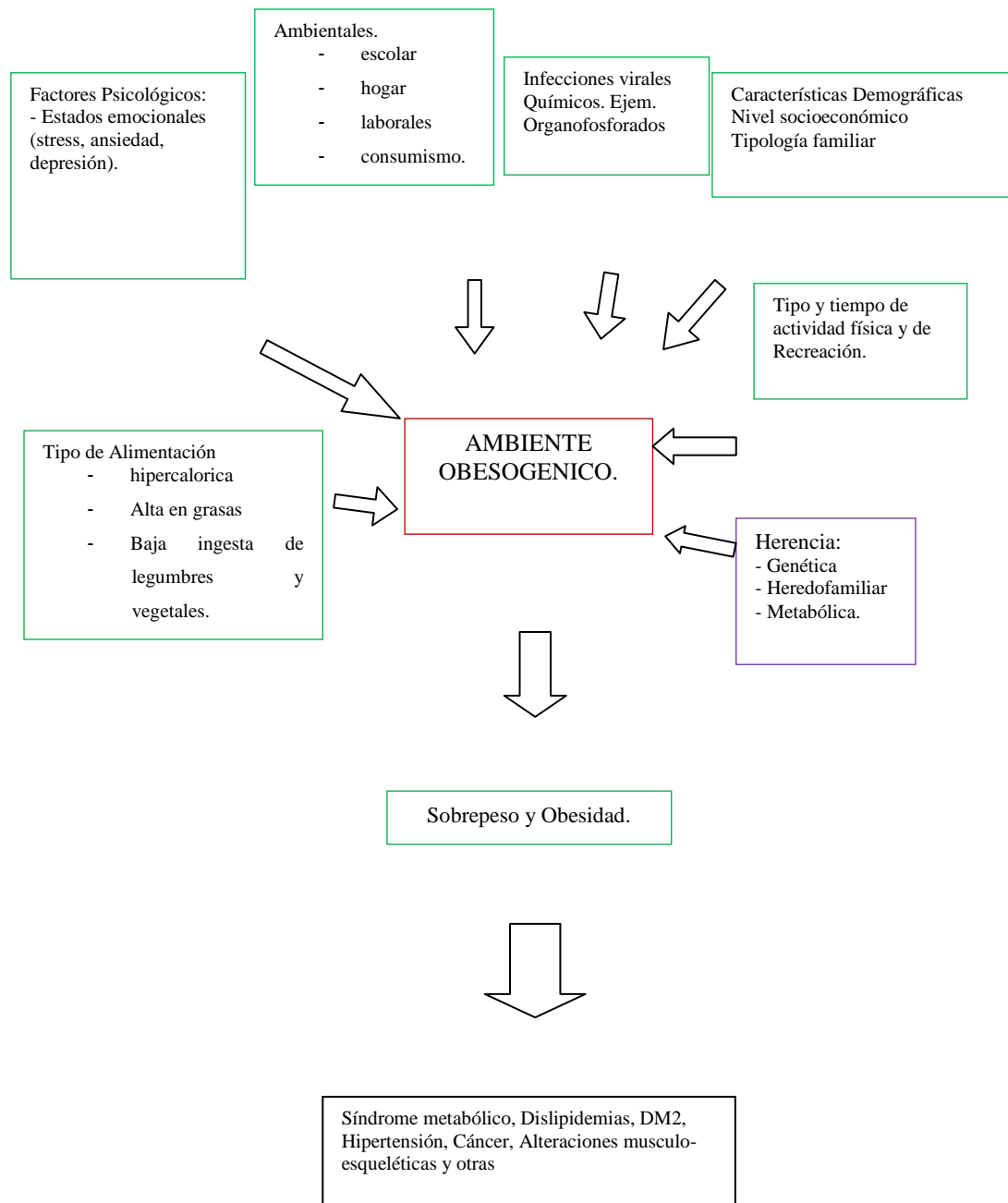
Este ambiente construido por el diseño urbano y sus equipamientos, sistema de transporte, utilización de las nuevas tecnologías, producción, comercialización y sistema de distribución de alimentos, condiciona sobremanera las elecciones que las familias e individuos hacen en relación con su alimentación y actividad física. Ejemplo: el cambio de actividades agrícolas por aquellas otras que exigen estar sentados ante una mesa más horas al día, la introducción de lo inalámbrico, como el control remoto de la TV, aumento del uso del automóvil, ascensor, la computadora y de tantos otros ingenios tecnológicos que repercuten en las personas en el coste energético equivalente a si se camina varios cientos de kilómetros al año. La inactividad conlleva a efectos reales e inmediatos nocivos, como la obesidad o la diabetes tipo 2, son posibles pero muy demorados. Con la actividad física, sin embargo, ocurre lo contrario: tiene muchos costes inmediatos y sus beneficios son demorados. Son funciones de ecología conductual que hacen probable que se desarrolle con facilidad el sedentarismo, sobre todo, cuando los recursos y dispositivos para la actividad física no están disponibles ni accesibles (Bronwyn y col. 2008 y Lujan-Sánchez, 2010).

Ver televisión es la actividad que ocupa el primer lugar en el tiempo de descanso de los niños escolares en diferentes países, así como en la ciudad de Querétaro, mientras realizan las comidas cotidianas del día, y es mayor el consumo de aperitivos a la hora de ver TV. Hay una relación importante entre el consumo de horas/TV y el grado de obesidad. Es un factor fácilmente modificable, por lo que es muy importante que los padres, educadores y profesionales de la salud, realicen una educación sanitaria respecto al uso de televisión, recomendando una mejor alimentación y actividad física (Guerrero 2006).

Los niños no están escapando a este fenómeno; los reducidos espacios de vivienda y los pocos lugares dedicados a la actividad física observan en las grandes ciudades donde se concentra la mayor parte de la población permite alimentar que los niños no practiquen actividad física indispensable; a esto tenemos que agregarle que a diferencia de países bien desarrollados en nuestras escuelas no se le da importancia al deporte como parte integral del desarrollo humano (García, 2004; Fausto, 2006).

Otro de los factores es la disponibilidad de productos denominados “chatarra” que son accesibles al niño tanto en el medio escolar como en el hogar en el que su consumo es cada vez mayor, y esto lo conduce a la obesidad incrementando así el riesgo cardiovascular (Ludwing y Calvillo, 2007).

Figura III.2 Esquema conceptual del Ambiente Obeso génico.



La Antropología entiende que son los hábitos alimentarios de una sociedad en particular, incluyendo preferencias y aversiones prácticas en torno a la adquisición, distribución y preparación y consumo de los alimentos. La transición epidemiológica produjo el paso de la cocina tradicional, de platillos diversos ligados a la capacidad de autoabastecimiento y a lo rural, a la cocina industrial, homogénea y extranjera, y rápida; si bien esto no significa que los platillos típicos desaparezcan completamente es probable que muchos de ellos formaran parte de la cocina industrial y con esto la pérdida de la identidad de esta cultura alimentaria (Fausto, 2006).

En niños y adolescentes, la comida rápida “basura o Chatarra” desplaza a la tradicional. Al agregar la leyenda a los paquetes recomendando: “Come frutas y verduras” es para mostrar un falso interés, pero en ningún lado la población tiene acceso a información veraz que explicara los daños que provoca la comida rápida (Briones, 2008).

El proceso de medicalización del comportamiento alimentario por el cual una buena parte de los motivos pragmáticos y simbólicos que articula la selección del consumo humano de alimentos se ha sustituido por otros de orden nutricional. La normalización dietética se ha concretado en particular en los contextos de relativa abundancia de alimentos, en torno de la dieta equilibrada, un patrón alimentario basado en la restricción y promoción del consumo de ciertos alimentos y nutrientes – que y cuanto comer – y en la prescripción de pautas relativas a cómo, cuándo, dónde y con quien hacerlo, y con esto no sólo regular los cuidados del cuerpo, sino promover a su vez, un cierto orden social y ético (Gracia-Arnaiz, 2007).

Los constructos de la dieta y regulación del peso corporal no sólo ofrecen información valiosa sobre la naturaleza de los posibles efectos de unas prácticas médicas centradas en pretender cambiar los desordenados estilos de vida a los que han llevado el progreso y la civilización, sino también acerca de cómo sirven para producir y mantener patrones de promoción a la salud, éstos a pesar de la diversidad cultural y económica, las poblaciones, actualmente,

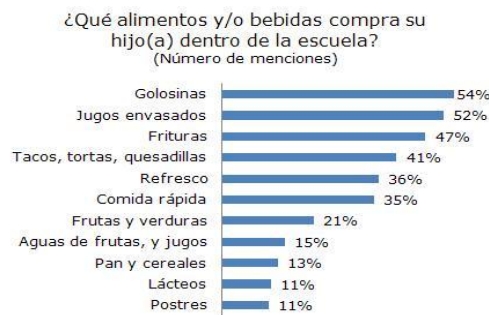
son muy similares a nivel mundial. Esta divergencia entre el conocimiento normativo y las prácticas alimentarias cuestiona la eficacia del modelo de prevención e intervención nutricional, por dos razones. Primero, es que se empieza a trabajar sobre los factores estructurales que explican la prevalencia de las enfermedades y segundo, a dar tratamiento especializado y promoción de estilos de vida saludables (Martínez, 2001).

La publicidad y mercadotecnia es otro de los factores que contribuye al “ambiente obesógeno”, ya que los niños no distinguen entre anuncios y programas, 70% de los niños entre 6 y 8 años cree que la comida rápida es sana, 50% de los niños hasta el 5 y 6 grado creen en los comerciales. A fines de los 70s se recomendó la prohibir la publicidad de alimentos azucarados dirigida a niños. En los 70's y 80's la publicidad se dirigía en especial, a las madres. En los 90's se considera a los niños como consumidores autónomos y la publicidad es dirigida a niños y promueven el “antiadultismo”, los productos están del lado de los niños y no sus padres y maestros (Schor y Born, 2005; Calvillo, 2007).

En los 70's, el mito de que un niño gordito con mejillas rojas eran un niño sano está en duda. Las mamás servían enormes raciones a sus hijos, y éstos no engordaban fácilmente porque tenían mucha actividad física. Para los 80's y 90's, los niños tuvieron menos actividades en la calle por el aumento de la inseguridad y violencia. Los niños se volvieron sedentarios frente a los video juegos o la televisión, con el agravante de que ésta no ha dejado de bombardearlos con anuncios de comida basura. La publicidad es dirigida a atraer a los niños, con los juguetes. Las madres eran el enemigo a vencer. Los niños piden, insisten y presionan a los padres para comprar alimentos porque desean el juguete que viene en ellos, y consumen el producto que traen y que no es bueno para su salud. Uno de los ingredientes de la Coca Cola Zero, en México, era el edulcorante ciclamato de sodio, prohibido en Estados Unidos desde 1969, debido a los efectos cancerígenos que puede producir, la gigantesca productora de refrescos tuvo que retirar de la fórmula el ciclamato de sodio (Díaz, 2000,; Jerry van Gelkder, 2006; Calvillo, 2007).

Aumento el consumo de los jugos, por las altas concentraciones de azúcar colocan a estas bebidas más cerca de los refrescos. La industria de jugos ha hecho creer que estos productos son similares a los jugos obtenidos directamente del exprimido o trituración de frutas, lo cual es falso. Alardean con características ajenas al producto “libre de colesterol; sin grasas saturadas”. Y adicionar sustancias que en realidad añaden como aditivos pues sirven para dar color o ajustar la acidez del líquido (ácidos cítrico, málico, tartárico), o como antioxidantes (vitamina C) (Calvillo, 2007).

Figura III. 3. Distribución de las bebidas y alimentos que consume el escolar.



Fuente: Tomado de: Calvillo, 2007.

Lo observado es la alta disponibilidad de alimentos densamente energéticos, dentro y en los alrededores de la escuela, con poca disponibilidad de frutas y verduras. Ausencia de agua potable. La mayoría de los niños compran alimentos en la escuela en lugar de llevar almuerzo. El desayuno escolar incluye alimentos como (leche entera azucarada, panes dulces). Esta ingesta durante el horario escolar puede llegar a la mitad del requerimiento diario (840 a 1259 kcal) (Briones, 2008)

La dieta del mexicano está cambiando, dejando de ser una dieta tradicional compuesta de frijol, maíz, arroz, avena, leche, frutas y verduras, para ser sustituida por productos industrializados. Se calculó el consumo de 24 litros de refresco por solo 7 litros de leche. De acuerdo a cifras del Beverages Digest y The Coca Cola Company, México representa el 11% de las ventas totales de Coca Cola a nivel mundial, mayor consumo y producción per capita de refrescos, contando con 164 plantas. Esta industria alcanzó en 2004 un volumen de ventas de 15,601 millones litros equivalentes a 2,748 millones de cajas unidad, lo que llevó al consumo per cápita anual de 148.1 litros (Gehlar

and Regmi, 2005). El dato de consumo de refresco per cápita en México es mayor y alcanza 342 litros al año, por encima de los Estados Unidos, 313 litros (Hernández, 2003; Calvillo, 2007).

La obesidad también ocurre en gente de nivel económico bajo, por diferentes razones. Los sobrevivientes de la desnutrición infantil son particularmente susceptibles a desarrollar obesidad, síndrome metabólico y otras enfermedades en la vida adulta. Las dietas en situación de pobreza se caracterizan por ser de alta densidad energética y de baja densidad en nutrientes, ya que aportan mayor volumen, saciedad y palatabilidad a un menor costo, productos que son ricos en carbohidratos y lípidos, tradicionalmente no perecederos, escasean las frutas y verduras. La población en situación de pobreza suele buscar atención ya en estadios avanzados. En cuanto a la población indígena en el 2000 se encontró que había ligeramente menos obesidad, hipertensión y diabetes mellitus; sin embargo la probabilidad de carecer de un diagnóstico oportuno fue mayor. Esto hace a esta población muy vulnerable, por otra parte la idiosincrasia respecto a su salud no es bien comprendida, así como la modificación de ciertos hábitos y costumbres culturalmente establecidos (García-García et al., 2008).

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), reportó ocho mil 765 fallecimientos por desnutrición, y más de tres mil 410 muertes por anemias. En la población de cero a 14 años de edad, se registraron mil 22 muertes por desnutrición, anemias, así como un aumento alarmante del sobrepeso y obesidad en niños entre los 9 y 10 años. Ante ello, la nutrióloga Julieta Ponce, determina que para combatir la obesidad y el sobrepeso se debe pensar en la accesibilidad alimentaria para toda la población, es decir, para las zonas rurales, marginadas y urbanas, ya que las zonas más pobres del país también han sido invadidas por productos industrializados (comida chatarra) que no siempre tienen la mejor calidad, y propicia el aumento de los índices de desnutrición (INEGI, 2008).

Anteriormente el sobrepeso y la obesidad, predominaba más en el área urbana respetando más las áreas del campo. Actualmente ya no es así debido a la existencia del llamado “ambiente obeso génico” el cual consiste en un

conjunto de factores, que promueven hábitos de vida poco saludables, principalmente, la influencia de padres con obesidad, el tiempo que los niños están frente al televisor, computadora o juegos interactivos, el aumento de establecimientos agringados de comida rápida, con el desarrollo de inadecuados hábitos alimenticios, por el incremento del consumo de alimentos de bajo contenido nutricional y altos en calorías, esto al tratar de compensar la ausencia física de los padres, por la adaptación a los cambios en la economía y la incorporación de la mujer al área laboral, así como la falta de promoción de alimentos saludables en las "tienditas" de las escuelas, falta de implementación de programas de ejercicio y apoyos para la práctica de un deporte formal (Bécque et al., 2008; Berkowitz, 2008).

Varios estudios han revelado que no existe diferencia ya entre el medio rural y urbano en cuanto al consumo de comida chatarra, colesterol y triglicéridos altos. Esto por el cambio que ha habido en la dieta tradicional con la incorporación de alimentos industrializados. Se observa que en cuanto a la frecuencia acumulada de consumo de productos "chatarra", no hubo diferencia importante entre el medio rural y el urbano. Los fritos, los pastelillos, los panes y las galletas con grasa tienen gran aceptación. Su sabor dulce y grasoso resulta atractivo y el hecho de que no es necesaria una laboriosa preparación, como sucede con el maíz y el frijol, propicia que las madres los adquirieran y aprueben para sus hijos. Por otro lado en otro estudio se observa un consumo de refresco de hasta 2 veces al día en mujeres del medio rural, lo cual hace 15 años no sucedía. En niños se ha sustituido agua por refresco y frijol por papitas (Chatuverdi et al., 1996; García, 2006).

Se señala que el origen de la obesidad y el sobrepeso es la pobreza y la ignorancia asegura que desde hace cuatro décadas las y los mexicanos perdieron identidad alimentaria y adoptaron alimentos ajenos (comida enlatada, refrescos) a nuestra dieta tradicional (frijol, maíz y frutas). Por lo tanto reflexiona: "dónde se quedaron los alimentos que se producen en este suelo, dónde están las políticas que protegen a las semillas y que crecen en esta tierra, dónde están las políticas que permiten que esta población consuma alimentos que favorecen a los productores pequeños, que hoy están padeciendo hambre en nuestro país, es un tema que afecta a 20 millones de

mexicanos que están padeciendo pobreza alimentaria”. Otros especialistas en nutrición señalan que ante la actual crisis alimentaria las niñas y niños deben regresar a los alimentos mexicanos que se preparan en sus hogares, pues en nuestro país cerca del 10 por ciento de la niñez de 0 a 5 años de edad que habitan en las zonas más pobres de la república, padecen un grado alarmante de desnutrición (Basurto-Acevedo 2001).

Por otra parte aparece información sobre que en los países se han observado gradientes socio demográficos en el sobrepeso. El sobrepeso tiende a ser más prevalente en los niños con desventajas socioeconómicas en los países desarrollados y los niños con un nivel socioeconómico más alto en los países en desarrollo. En los países en transición económica la obesidad es más prevalente entre los grupos de ingresos mayores y en las comunidades urbanas en comparación con las comunidades rurales, pero hay indicaciones de que esta carga puede trasladarse a los pobres, al menos en la población adulta (Tena- Flores, 1999; Blay, 2004).

De tal forma que las causas más frecuentes son la combinación de las condiciones siguientes: 1. Presencia de variaciones genéticas responsables de la susceptibilidad a padecer obesidad. 2. Pérdida del balance entre la ingestión de energía y el gasto que se produce con el ejercicio. En nuestra sociedad se ve favorecida por permitir que los niños consuman alimentos ricos en energía y grasas totales, 3. Falta de actividades de mediano y alto gasto energético de manera regular, es decir tres o más veces por semana. 4 Realización de actividades sedentarias por más de tres horas al día: tareas escolares viendo TV, videojuegos, o películas de entretenimiento, acompañando a esto el incremento de la cantidad de la ingesta de alimentos, entre comidas, que en lo general pertenecen al grupo denominado “chatarra” (Saavedra-Ontiveros, 2004; García et al., 2004).

Los hábitos alimenticios siguen cierto patrón cultural, están relacionados con las demostraciones de afecto, amor y socialización familiar. Existe la teoría de que muchas de las enfermedades contemporáneas del ser humano, están relacionadas con la incompatibilidad entre los estilos de vida y los ambientes que los seres humanos soportan hoy día. Debido a las condiciones en que

evoluciona el ser humano, nuestros ancestros eran cazadores y recolectores, así que muchas de las características y conductas que evolucionaron el 95% tuvo significado adaptativo, pero hoy están siendo ya perjudiciales para la salud. En el pasado los recursos escaseaban en el entorno, de tal forma que la extracción de energía era encaminada a la nutrición. Se sabe que durante los periodos de abundancia se almacena mayor cantidad de energía y poder disponer de las reservas durante los inevitables y frecuente períodos de escasez. Hoy se está expuesto a estilos de vida sedentarios por que se vive en naciones industrializadas y debido a la globalización. Se dice que la obesidad y síndrome metabólico son consecuencia de una falta de ajuste de nuestros genes de “La edad de Piedra” y nuestra vida tecnológica y cosmopolita de la futura “Era espacial”. Los efectos biológicos que tiene en el organismo ante el stress es la liberación de adrenalina y cortisol, con esto se activa el sistema regulador del hambre y la saciedad, como sistema adaptativo de defensa ante el estrés que representa un peligro social. De tal forma que la obesidad se presenta como un sistema de defensa y reacción de los sistemas de alerta como el miedo y la ansiedad. La medicina darwiniana señala que el sedentarismo, el exceso de calorías en nuestra alimentación, el abuso de hidratos de carbono de absorción rápida, de elevado índice glucémico, y el exceso de grasas saturadas son circunstancias que nos alejan de nuestro diseño, elaborado a lo largo de millones de años de evolución y en consecuencia derivan en enfermedad. Según la medicina darwiniana, nuestros genes y nuestras formas de vida ya no están en armonía y una de las consecuencias de esta discrepancia, entre otras más, es la obesidad (Campillo, 2004).

La teoría de adaptar nuestra alimentación y nuestro estilo de vida, dentro de lo posible, a las condiciones en las que prosperaron nuestros antecesores, a nuestro diseño. Esta sería la única manera de poner en paz nuestros genes paleolíticos con nuestras formas de vida de la nueva era y prevenir así el desarrollo de la obesidad. El humano, se manifiesta de manera agresiva, por la supervivencia, existe entonces un componente psicológico. El lóbulo pre frontal es muy sensible al cortisol, así se bloquea la capacidad de análisis y no se piensa con claridad, como respuesta al estrés. En el hipocampo hay bloqueo de los recuerdos y se origina una respuesta a la ansiedad, con producción de

adrenalina, y noradrenalina. La adaptabilidad en la sociedad hoy depende de la cantidad de recursos económicos y el respaldo social que estos nos pueden brindar (Tebar-Masso, 2003; Chávez, 2010).

La lucha de poderes en las familias es similar. Es proporcional la forma de relacionarse con los demás y el manejo de la ansiedad. El instinto de supervivencia y autodestrucción son muy poderosos, se presentan para los procesos evolutivos, en el humano. Un ser que no se adapta inicia con trastornos de personalidad, ansiedad, depresión y obesidad las cuales pueden ser visualizadas como el síntoma o la consecuencia de un problema de ajuste psicológico y social, que atenta contra las cualidades emocionales, percepción de propio fundamento, calidad de vida especialmente por los estigmas sociales. Sin embargo, la terapia psicológica no cura la obesidad, el esfuerzo actual tiene que ir encaminado a la prevención secundaria de la recuperación, estabilización y conservación del peso normal en adultos así como la prevención primaria en el caso de evitar la obesidad infantil (Vázquez-Velázquez, 2004).

En todos los casos es necesario identificar con precisión los factores determinantes que contribuyen al problema con gran énfasis en la comprensión de los factores básicos y subyacentes, tales como acceso a los alimentos saludables, entornos que fomenten la actividad física, y al conocimiento de la población para el autocuidado y los mecanismos involucrados en estos procesos con la finalidad de prevenir enfermedades crónico degenerativas de mayor prevalencia (Zárate y Basurto 2001; García et al., 2008).

III.6 Sobrepeso y obesidad.

La obesidad es una enfermedad inflamatoria crónica, compleja, multifactorial, significa que son muchos los elementos que intervienen en su génesis, es producto de la interacción de múltiples factores, genéticos, del balance energético, hormonal, y neurotransmisores. La mejor conocida es la insulina que interactúa con otros neuropéptidos, ya que potencia el efecto de la saciedad de la colecistoquinina y la hormona liberadora de corticotropina, suprimiendo la acción orexigénica del neuropéptido Y, y de la galanina, así como otros múltiples agentes ambientales y cambios de los estilos de vida, que incrementan los niveles de estrés de la población y generan, sedentarismo, todo esto participa en el desarrollo de la obesidad (Valenzuela-Montero, 2004; Calzada León, 2008).

La obesidad es el resultado de un balance energético alterado. Esto ocurre cuando el aporte energético proporcionado por el consumo de alimentos supera al gasto energético. El exceso de energía es almacenado en forma de grasa corporal. El almacenamiento energético es parte de la protección natural del cuerpo contra la hambruna y es fundamental para la supervivencia cuando la comida escasea. Es heterogénea en cuanto a su expresión clínica. Constituye un factor de riesgo para el desarrollo de numerosas co-morbilidades entre las que sobresalen: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia y algunas neoplasias, como el cáncer cervico uterino, cáncer de páncreas, colon, estómago. Todas ellas son las principales causas de mortalidad en nuestro país (Anaya-Ocampo, 2002).

La obesidad es el principal componente del síndrome metabólico. El análisis de este conjunto se ha venido construyendo desde distintos escenarios y obedece a distintos objetivos, necesidades e intereses. El término "síndrome metabólico" agrupa varios factores de riesgo cardiovascular, el principal de los cuales es la resistencia a la acción de la insulina, y de acuerdo a su fisiopatología la obesidad parece ser el factor desencadenante de las alteraciones metabólicas que lo caracterizan: intolerancia a la glucosa, diabetes, dislipidemia e hipertensión. Sin obesidad es difícil que exista el síndrome metabólico. Numerosos estudios han demostrado que se reduce

hasta un 70% la expresión clínica del síndrome en el paciente que logra su tratamiento de la obesidad. Es fundamental transmitir la importancia de controlar la obesidad para evitar o retardar la expresión de comorbilidades, en particular del síndrome metabólico (García-García y et al., 2008).

Los niños con obesidad presentan grados variables de discapacidad, desde restricción en la realización de movimientos básicos, problemas de rendimiento académico, problemas de autoestima, hasta limitaciones en actividades de la vida diaria, que es la forma más severa porque refleja la habilidad individual para vivir de manera independiente. Las personas se preocupan sobre el estar “gordo”, por lo común tiene varias preguntas y conceptos equivocados respecto al tema, además de que muchos médicos se encuentran reacios a comentar la “gordura” de sus pacientes, entonces la obesidad se encuentra estigmatizada de algún modo. En el caso de los niños no se diga, hasta llegar al punto inclusive de que una madre pudiera sentirse agredida si se menciona algo sobre la obesidad de su hijo (Díaz M, 2000, Vázquez, Lopez-Alvarenga, 2001).

Por lo general hasta ahora lo reportado en la literatura con respecto a la Etiología y la patogénesis, los factores relacionados son: 1. Factores Alimenticios relacionados con la ingestión de los alimentos, establecidos de acuerdo a la cultura, sociedad, demografía, economía, tipología familiar.etc 2. Factores Metabólicos, relacionados con el grado de alteración corporal predisponente, como la dislipidemia, 3. Factores de oxidación, los relacionados con el grado de actividad, ejercicio, la ingesta de agua y deficiencias en la oxigenación, por falta de ejercicio o enfermedades subyacentes 4. Factores Energéticos. Incluyen las alteraciones del sueño, 5. Factores de estabilidad emocional, los relacionados con los trastornos de ansiedad, depresión, estados de stress, traumáticos entre otros. 6. Factores del control de los depósitos corporales de grasa. Predisposición de la distribución de la grasa corporal antropoide y ginecoide, así como la acumulación visceral y extra visceral. 7. Factores relacionados con el órgano de almacenamiento energético. Hasta hace unos años no se conocía en profundidad la verdadera importancia de la dotación genética concreta de un individuo. 8. Factores Genéticos. En los últimos años se ha profundizado en los diferentes procesos biológicos tales

como el apetito, el gasto energético la adipogénesis, la capacidad de movilización lipídica etc. Descubriendo mutaciones genéticas que son responsables de una mayor acumulación de grasa corporal. Actualmente se reconocen más de 300 genes o regiones cromosómicas implicadas en la obesidad. Por otra parte existen incertidumbre y controversias en cuanto a la patogénesis de la obesidad acerca 9. Factores Ambientales. Existe una perspectiva evolucionista ambiental que incrementa el Stress por los cambios en la forma laboral, de vivienda, así como la difusión del consumismo. También se ha demostrado que ciertas Infecciones virales contribuyen al desarrollo de la obesidad. 10. Factores Químicos. Uso de Organofosforados ya que son sustancias que se depositan en el tejido adiposo. Y otros factores 11. Factores Hormonales. Conceptos relacionados con múltiples neuropéptidos adiponectina, leptina, grelina, resistina, proteína estimulante de la acilación, (ASP) angiotensinogeno, el inhibidor del activador del plasminogeno-1 (PAI-1), Interleucinas-6 (IL-6) etc. (Carraro, et al., 2003; Nogueira, 2004; Valenzuela, 2004; Print, 2007; Tejero, 2008).

El tejido adiposo dejó de ser considerado como un reservorio de energía, a partir del 2008 es considerada como un órgano capaz de generar patologías metabólicas. Es reconocido actualmente como productor de péptidos hormonales denominados adipocitocinas entre los que encontramos a la leptina, la Adiponectina, factor de necrosis alfa, ghrelina entre otros. La adiponectina existe en el plasma en tres formas estructurales de diferente peso molecular, sus concentraciones disminuyen en la obesidad, DM2 y enfermedad aterosclerosa. Sus niveles guardan relación directa con el colesterol HDL y la captación de glucosa mediada por la insulina. Los adipositos han emergido en los últimos años como un área de gran interés científico. La identificación de varios receptores para estas moléculas han permitido entender sus efectos biológicos, aunque aún quedan muchos vacíos en el conocimiento de su mecanismo de acción, se sabe que su producción y secreción, son regulados en forma dinámica por factores nutricionales y ambientales (Valenzuela, 2004; Reyes, 2007; Domínguez, 2007; Meléndez 2008).

La leptina, citoquina producida en un 95% en el tejido adiposo, se liga a su receptor en el hipotálamo e inhibe al neuropéptido Y, estimula a la POMC (propiomelanocortina) incrementando a la actividad simpática y el balance de energía, por tanto inhibe la ingesta de alimentos, regulando la homeostasis lipídica, favoreciendo la oxidación de ácidos grasos. En la obesidad sus niveles se encuentran aumentados y sus receptores disminuidos; la falla en la señalización del receptor de leptina produce un incremento en la síntesis de ácidos grasos, hipertrigliceridemia, esteatosis hepática y muscular, resistencia a la insulina, falla en las células beta y diabetes mellitus, dichas alteraciones presentes en el síndrome metabólico, la lipodistrofia y las mutaciones en el gen de la leptina, causan hiperfagia, obesidad severa y resistencia a la insulina (Valenzuela 2006, Soto, 2006 Calzada-León, 2008).

La ghrelina, péptido endógeno para el receptor secretagogo de la hormona de crecimiento, involucrada en el balance energético induciendo un aumento de peso y reduciendo la utilización de grasa, está actividad esta mediada por células del SNC y mediada por la leptina. En términos generales hay una relación inversa entre los valores de ghrelina y el IMC. En ciertos casos particulares como el síndrome de Prader Willi, los niveles son marcadamente elevados, lo que indica que la hiperfagia puede estar mediada por la ghrelina (Seaone et al., 2006). Es modificada por un ácido graso (ghrelina acilada) y que tiene efectos metabólicos diferentes cuando se encuentra acilada, como no acilada y tiene un potente efecto orexígeno (Valenzuela 2004; Jarero, 2006; Rincon, 2007).

Existen aproximadamente 30 síndromes que presentan obesidad. Se ha encontrado que existen mutaciones en los genes de la leptina y grehлина, o deficiencias de la POMC así como del receptor MC4 (MC4R) y deficiencias de la carboxidasa E y convertasa de la prohormona 1. Los casos de obesidad derivada de alteraciones cromosómicas, representa una muy pequeña proporción de los casos de obesidad y sobrepeso. La obesidad en etapas tempranas es un hallazgo de fundamental importancia principalmente en niños, que sugiere la búsqueda de otras características, como retardo en el desarrollo, dismorfias, etc. El estudio de la genética en la obesidad que los mecanismos más probables que predisponen al desarrollo de la obesidad se

encuentran en las vías que regulan el apetito y el gasto de energía (Tejero, 2008).

Es preciso valorar los controladores del potencial biológico de la obesidad ya que son conservados evolutivamente mediante mecanismos neurobiológicos, epigenéticos, ambientales y de la micro flora intestinal. Estos ejemplos muestran la necesidad de colaboración entre los investigadores de todo el espectro de la ciencia. Los objetivos. Los resultados de las investigaciones y las hipótesis que surjan de trabajos de investigación, pueden ayudar a desarrollar intervenciones para prevenir o controlar la obesidad en múltiples niveles (Matthew Huang, 2009; Calzada-León, 2008).

De acuerdo a la clasificación de la OMS el IMC (kg/m^2), las alteraciones sobre el peso son las siguientes: Desnutrición < 18.5 . Peso adecuado $18.5 - 24.9$. Sobrepeso $25.0 - 29.9$. Obesidad I $30 - 34.9$. Obesidad II $35 - 39.9$. Obesidad III ≥ 40 . El IMC es modificado en los niños. Una complicación importante del diagnóstico se relaciona con la distribución de la grasa corporal. No toda la grasa corporal se crea igual. La obesidad de gran riesgo es la central o visceral abdominal (en forma de Manzana) se asocia con perfiles metabólicos y factores de riesgo cardiovascular sustancialmente diferentes a los de la obesidad glúteo-femoral (forma de pera). Así mismo en la distribución de la grasa en los hombres es diferente comparado con las mujeres (Franch, 2008).

El sobrepeso y la obesidad afecta a sujetos de todas las edades y sexos, presentando una prevalencia estimada en adultos de un 13% para hombres y 22,7% para mujeres. Su frecuencia aumenta con la edad hasta alrededor de los 60 años en ambos sexos y es constantemente mayor en mujeres en todas las edades, especialmente en las de estrato socioeconómico bajo. Y se asocia además a limitaciones sobre las expectativas de vida, con un mayor costo de salud para la población, que tiene impacto y repercusiones familiares, socio-económicas por lo cual representa un serio problema de salud pública mundial (Zarate, 2001, Aranceta-Batrina, 2005; Bellido, 2008,).

Los riesgos relativos entre los hombres de 68 a 73 años de edad fueron de 1,8 (IC del 95%: 1,2 a 2,7; $p = 0,004$), para la mortalidad por todas las causas y 2,3 (IC del 95%: 1,4 a 4,1; $p = 0,002$), para la mortalidad por cardiopatía coronaria (Franch, 2008).

Los embarazos y la menopausia favorecen la obesidad, si no se hacen los ajustes necesarios en el balance energético, es por eso que muchas mujeres aún conservan la creencia y asocian la idea, que después de tener hijos la obesidad es algo normal. El incremento en la prevalencia de obesidad en mujeres jóvenes en edad reproductiva está asociado a problemas de fertilidad y complicaciones durante el embarazo y parto. Pre eclampsia, diabetes gestacional, macrosomía y muerte fetal son solo algunos de los problemas asociados a la obesidad materna, esto comparado con mujeres con un IMC normal, el riesgo de realización de cesárea en mujeres nulíparas con obesidad y un solo producto se incrementa 1.5 veces cuando hay sobrepeso y 2.25 veces cuando hay obesidad. Otros trastornos sensibles al aumento de peso son ovario poli quístico, cálculos biliares, osteoartritis, insuficiencia pulmonar o enfermedad de Picwick, trastornos del estado de ánimo y personalidad entre otras. Los factores psicológicos es que la mujer tiene mayor tendencia a los trastornos de la conducta alimentaria, ansiedad y depresión (Martínez-Olmos 2004; García, 2008).

El informe *Género y Salud en Cifras*, elaborado por la Secretaría de Salud (SSA) señala que en condiciones de escasez alimentaria, ganar peso suele ser lo socialmente adecuado, mientras que en condiciones de abundancia, la delgadez se convierte en una norma. Lo cual tiene mayor impacto en las niñas y mujeres, pues en los hombres la corpulencia puede representar un signo de virilidad y dominación.

La obesidad es una condición más frecuente y más estigmatizante en niñas y mujeres, puntualiza la investigación y afecta en los diferentes niveles sociales, aunque el mayor impacto se presenta en las poblaciones de desventaja social. En la adolescencia es cuando se presenta la inconformidad de las mujeres con su imagen corporal e implica un mayor riesgo de sufrir trastornos psicológicos como la bulimia, la anorexia y la depresión. Por otra

parte, la obesidad durante la maternidad implica riesgos para la salud fetal y neonatal que incluyen muertes fetales y malformaciones congénitas. También, puede provocar alteraciones hormonales pueden traer trastornos menstruales, infertilidad y abortos espontáneos, así como alteraciones metabólicas que aumentan el riesgo de hipertensión de diabetes gestacional, apunta el informe elaborado por la Secretaría de Salud (Villalobos et al., 2008).

La obesidad y sobrepeso estigmatiza a niñas y mujeres. En siete años aumentó 22.6% y 26.5% en niñas, adolescentes y mujeres. La pobreza alimentaria, la marginación y la falta de políticas públicas en salud son los principales generadores de obesidad y sobrepeso en niñas, niños y adolescentes mexicanos (Ríos et al., 2008).

Complicaciones de la obesidad en los niños.

La obesidad en la niñez se asocia con una variedad de patologías, que incluyen la deficiencia de la función pulmonar, el crecimiento avanzado y la madurez precoz, la esteatosis hepática, la colelitiasis y el asma, la inflamación sistémica de bajo grado, la apnea del sueño, la enfermedad ovárica poliquística y las complicaciones ortopédicas (Rodríguez, 2008).

El sobrepeso y la obesidad en la niñez producen una repercusión significativa sobre la salud física y psicosocial. Por ejemplo, la hiperlipidemia, la hipertensión, la resistencia a la insulina y la tolerancia anormal a la glucosa aparecen con mayor frecuencia en los niños y adolescentes obesos. La obesidad afecta casi todos los aparatos y sistemas del organismo y desencadena un sin fin de sintomatología que va deteriorando las condiciones del individuo como:

Problemas cardiovasculares: Hipertensión arterial, Insuficiencia cardíaca, Infarto de miocardio y varices.

1. Alteraciones metabólicas: Hiperglucemias, DM 1 y 2, Hipercolesterolemia.etc.
2. Problemas respiratorios: Aumento de la incidencia de catarros, bronquitis crónica, neumonía y apnea nocturna.
3. Problemas osteoarticulares: pie plano, genu valgum, desplazamiento de la epífisis de la cabeza femoral. etc.
4. Problemas digestivos: dispepsia gástrica, con acidez, flatulencia, digestiones pesadas,

colecistitis y colelitiasis, Úlcera gastroduodenal, estreñimiento, con frecuentes hemorroides Insuficiencia pancreática. 5. Problemas gonadales: Alteraciones Menstruales 6. Problemas cutáneos: Cianosis por estasis vascular y telangiectasias, estrías, rozaduras, maceración cutánea, caída de pelo, a veces hirsutismo, sudoración excesiva, úlceras y celulitis. 7. Problemas psicológicos: Inseguridad, depresión, desorden de conductas alimentarias, distorsión de la imagen corporal, tristeza, infelicidad y ansiedad. 8. Problemas sociales: Angustia, aislamiento social, dificultades para vestir, usar transportes públicos, sobreprotección familiar y rotura del núcleo familiar o de la pareja. Se sabe que los niños con sobrepeso se convierten en objetivos de agresión. Además, la obesidad en la niñez es un factor de riesgo independiente de la obesidad en la adultez (Vázquez-Velázquez, 2007).

Otros autores coinciden que la obesidad cuando se manifiesta en la infancia y persiste en la adolescencia, y no se trata a tiempo, probablemente se arrastrará hasta la edad adulta. Teniendo como consecuencias en la salud las siguientes: a) Problemas con los huesos y articulaciones y dificultades para desarrollar algún deporte u otro ejercicio físico debido al cansancio, dificultad para respirar y tendencia a la fatiga crónica, c) Alteraciones en el sueño, d) Madurez prematura. Las niñas obesas pueden entrar antes en la pubertad precoz, e) Dislipidemias, colesterol, y enfermedades cardiovasculares, f) Disturbios hepáticos, g) Desánimo, cansancio, distimias, decaimiento, g) Baja autoestima, discriminación, h) Trastornos que derivan en bulimia y anorexia nerviosas, i) Ocurrencia de diabetes y síndrome metabólico, entre otros (Moraga, 2003).

La diabetes pasó de la octava a la primera posición como causa de muerte en un periodo de menos de 20 años y en los últimos cinco años ha seguido creciendo a un ritmo superior al 3% anual. Tomando un periodo comparativo mayor, la Federación Mexicana de Diabetes señala que en 1968 esa enfermedad era la causa número 35 de muertes en el país y ahora de manera lamentable es el primer lugar (Anaya-Ocampo, 2006).

Un estudio de la Asociación Mexicana para la Prevención de la Insuficiencia Cardíaca, realizó a 230 niños de escuelas primarias del Distrito Federal detectó

que 38,7% de los niños de tercero y cuarto de primaria padecen obesidad y presentan hipertensión arterial. Hoy se cuenta con información suficiente para detectarlas desde la infancia y adolescencia, lo que permite prevenirlas, mejorar la calidad de vida a largo plazo (Rodríguez-Weber, 2008).

El riesgo de niños con sobrepeso que siguen teniendo esta afección en la adultez fue dos veces mayor, que en los niños de peso normal, con un riesgo mayor para los adolescentes y los adultos que fueron obesos durante la niñez. Existe una asociación entre la obesidad y sobrepeso en adolescentes que predice una amplia variedad de efectos adversos de la salud cuando es adulto.

El sobrepeso en la adolescencia es el indicador de riesgo más sólido que el sobrepeso en la edad adulta. Los marcadores metabólicos e inflamatorios son los marcadores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y endocrinológicas potenciales y, por lo tanto, pueden ser útiles para monitorizar el éxito del tratamiento en cuanto a la reducción de las complicaciones (Santa-Cruz, 2004).

III.8 El tratamiento del sobrepeso y la obesidad en la niñez.

El enfoque actual de investigación debe ser “global” y no reducido a una dicotomía. El análisis de aspectos genéticos, geo-demográficos, de balance energético, inflamatorios, neurológicos, humorales, antropométricos, clínicos y socio médicos, deben ser el soporte del “juicio moderno” para una mejor práctica de la medicina. Como es frecuente en las enfermedades complejas, la visión de los expertos tiene una perspectiva limitada y en el peor de los casos, excluyente de otras que son complementarias. Si no se tratara de un problema de salud pública, esta situación podría resultar deseable en aras de la pureza de los procesos de generación de conocimiento, Sin embargo dada la relevancia de estos padecimientos en la salud de la comunidad se requiere encontrar estrategias científicas que acorten los tiempos en la generación de conocimientos y que permitan diseñar modelos de prevención y tratamiento. La meta se lograra alcanzar cuando estos modelos sean operables a través de programas asistenciales y se logre disminuir la frecuencia de estas entidades (Vázquez-Velázquez 2007).

Pese a múltiples esfuerzos, el número de casos á seguirá en aumento. Es improbable que una intervención aislada pueda modificar la incidencia o la evolución natural del padecimiento. Cada país debe instruir sus propias medidas, diseñadas a partir de experiencias internacionales, pero con la flexibilidad para aplicarlas en todos los estratos de la población.

En México, desde el 2008, la Secretaria de Salud y otras instituciones como el Instituto de Ciencias Médicas “Dr. Salvador Zubirán” entre otras, crearon unidades médicas de especialidad (UNEME) que se basa en la participación de un grupo multidisciplinario entrenado exprofeso, la educación del paciente sobre su salud, la incorporación de la familia al tratamiento y la resolución de las condiciones que limitan la observancia de las recomendaciones. Esto en base a protocolos estandarizados, evaluando con sus componentes en forma sistemática mediante indicadores cuantitativos predefinidos y universales y focalizados, con un enfoque de prevención clínica, y que representan una acción terapéutica, preventiva y educativa, diseñada de una manera específica

para proporcionar un tratamiento temprano y eficaz, así como una promoción para la salud en las escuelas y los centros de trabajo, con la finalidad de continuar planeando acciones preventivas futuras. Aun con todo esto continúa siendo insuficiente, ya que el problema del sobrepeso y la obesidad no se detiene (Villalobos, 2008).

Por parte de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE) se han propuesto la formación de un grupo Académico para el estudio, prevención y tratamiento del sobrepeso y la obesidad. El grupo está elaborando documentos donde se reúnen las propuestas generales de este grupo de investigadores y clínicos de las principales instituciones de Salud. Este es el primer paso para colaborar en el desarrollo de objetivos y lineamientos comunes en el sector salud, con el propósito de comprender y así poder combatir este problema que se vuelve cada vez más complejo (Kaufer-Horwitz, 2008).

Continúa el gran interés por parte del personal encargado del área de la salud y la profesión médica de todo el mundo acerca de esta problemática. En España un grupo de investigadores propuso realizar foros internacionales de debate permanente, encaminados a promover la comunicación e intercambio y difundir los nuevos conocimientos y descubrimientos al respecto (Carraro, et al., 2003; Aranceta-Batrina, 2005).

Asimismo corresponde a las autoridades sanitarias establecer las normas oficiales mexicanas para proteger la salud del educando y de la comunidad escolar, procurando que los alimentos expendidos en las escuelas tengan un mayor aporte nutricional. Además de evitar los alimentos procesados, altos en grasas y azúcares simples. Se aprobó también, la adición al artículo 65 de la Ley General de Salud que propuso el diputado Rodrigo Reina Liceaga, para que en la llamada Ley Anti obesidad se incluya el tema del equilibrio en el consumo de proteínas en los alimentos que se consumen en escuelas del país (Liceaga, 2009).

Se requiere de un tratamiento que incida sobre los factores biológicos, socioculturales y psicológicos que la determinan y mantienen. Del conjunto de

afecciones provocadas por el sobrepeso y la obesidad, la Secretaría de Salud identifica a la “diabetes como uno de los principales retos del sistema mexicano de salud”. Están puntualizando en relación al sobrepeso y la obesidad, sobre los considerables costos sociales y médicos de la cada vez más amplia preocupación popular al respecto, así como de las terapéuticas por lo que se percibe como un exceso de gordura y con respecto a la adiposidad. Es importante hablar de números, costos y gastos directos relacionados con el sobrepeso y la obesidad. Estas cifras ponen de manifiesto la magnitud que representan las Enfermedades Crónicas (DM2, Sobrepeso y Obesidad, Hipertensión arterial, problemas Cardiovasculares) (Rubio, 2004; Romero, 2005; Marcial, 2007; Littikhuis, 2010).

Es necesario investigar el problema de la obesidad desde el punto de vista de la asociación entre todos los factores, a los que se ha denominado actualmente “ambiente obeso génico” como son socioculturales-ambientales, alimentarios, así como por los cambios en la actividad física y los procesos biológicos relacionados con el metabolismo energético. Si comprendemos cómo la obesidad resulta de la interacción entre todos estos factores celulares y sociales podremos desarrollar intervenciones que incluyan la medicina molecular y la política social (Moreno, 2004; Altamirano-Bustamante, 2008).

En función del riesgo de desarrollar enfermedad, las estrategias de prevención se dividen en tres: a) prevención universal, dirigida a todas las personas; b) prevención selectiva, dirigida a subgrupos de población con mayor riesgo de desarrollar obesidad, y c) prevención diana, cuyo objetivo son las personas con sobrepeso, para evitar que sean obesos (Dalmau y Vitoria, 2004; Fernández-Segura, 2005).

La prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno es determinante, dadas las consecuencias en la salud y sociales, significativas a corto y a largo plazo. El tratamiento se basa en reducir la ingesta calórica y aumentar el gasto energético. El objetivo principal (es la reducción del peso o desaceleración del aumento de peso) y la modalidad recomendada de la intervención es variable, depende de la edad y el nivel inicial de sobrepeso del niño, entre otras consideraciones. Para ayudar a los médicos a determinar la forma más

adecuada de tratamiento, existen normas de control del peso pediátrico en muchos países para promover la práctica adecuada, pero actualmente muchas de estas recomendaciones aún están basadas en pruebas científicas de bajo nivel (García, 2004; Barquera, 2008).

Se está considerando la posibilidad de abrir una relación entre el médico que es el que conoce las necesidades en salud y los conocimientos sobre cómo prevenir esta enfermedad, con el maestro que conoce los métodos y tiene la forma de transmitir con la creación de Slogan. “Vive sin sobrepeso, obesidad, di no, etiquetas. Di no a la violencia y la exclusión. Amate, respeto, evita la diabetes infantil, detección de factores de riesgos en niños (Hernández-Mijares, 2004).

Es importante que las estrategias preventivas diagnósticas y de tratamiento de este problema, resulten fáciles y confiables, ya que este será un problema que el médico tendrá que enfrentar en un futuro todos los días en la consulta médica, los tratamientos muchas veces no son aceptados ya que el individuo obeso no tiene conciencia de enfermedad, salvo cuando el grado de obesidad es muy importante; es más con frecuencia la gordura es vista como expresión de prosperidad y bienestar. Las personas que aceptan tratarse, pocas veces alcanzan su peso ideal y con frecuencia desertan o recaen (Martínez, 2004; Acoltzin, 2007).

Cambiar la ecología conductual implica una doble tarea de rediseño ambiental y personal en donde la información puede ser una condición necesaria para facilitar elecciones informadas pero rara vez resulta suficiente para cambiar comportamientos. El rediseño personal requiere compromiso con acciones que tengan sentido por responder a valores personales importantes, tomar decisiones para redefinir los microambientes (familia, red social) en donde uno vive y que compense (coste/beneficios favorable). El rediseño ambiental implica establecer alianzas de naturaleza sectorial e intersectorial de manera que se comprometan aquellas agencias que tienen que ver con el diseño urbano, la producción y comercialización de los alimentos, los poderes legislativos y los mediadores sociales (profesores, comerciantes, grupos organizados de la comunidad, empresarios, sindicatos.). Todo ello requiere

participación, con objetivos claros y factibles, de manera que los resultados sean un incentivo para el proceso. Y todo ello, por último, requiere también una propuesta metodológica clara y sencilla que pretendemos ir desarrollando en ulteriores colaboraciones (Barrientos- Pérez, 2008; Costa y López, 2008).

A pesar de enormes esfuerzos realizados por la profesión médica, industria farmacéutica y acciones de las diferentes instituciones de salud, las terapéuticas no son eficaces es necesario desarrollar nuevas posibilidades de preventivas, diagnósticas y terapéuticas. El Instituto Mexicano del Seguro Social y la Confederación Nacional de Pediatría de México venían advirtiendo desde hace diez años del crecimiento de esta epidemia. El IMSS lanzó una campaña en los medios para la que la gente cuidara su dieta, hiciera ejercicio y acudiera al médico. Sin embargo, las advertencias y campañas del sector salud fueron sólo eso y no se establecieron controles sobre el contenido de la comida industrializada ni la publicidad engañosa con la que se promueve. Tampoco hay información nutricional clara que advierta a la gente sobre los peligros consumir grasas, azúcares, sales y carbohidratos en exceso. Poco se sabe sobre lo dañino que pueden ser los aditivos como saborizantes y colorantes artificiales (Flores-Huerta, 2008).

Lo mismo está sucediendo con el problema de la obesidad que se ha agravado a medida que se incrementado la expectativa de vida por mejores condiciones sanitarias pero sin hábitos de ejercicio ni estilos de vida saludables. La obesidad está considerada en México dentro de las Enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), es un fenómeno complejo que tiene sus raíces en las modificaciones del comportamiento de un elevado porcentaje de la población y en factores genéticos básicamente (Barriguet-Melendez, 2008).

El problema no radica en el exceso de peso que tiene el infante, sino en las enfermedades crónicas que puede presentar a largo plazo. Las enfermedades pueden ser cardiovasculares, DM2, hipertensión arterial, ciertos tipos de cáncer y problemas en las vías respiratorias. La obesidad infantil contribuye a engrosar las cifras de mortalidad por estas enfermedades a la edad adulta, por lo que

valoró los cambios a la Ley General de Salud. La reforma a la Ley General de Salud fue turnada al Senado para su análisis y aprobación.

Por iniciativa presidencial en el 2010 se hicieron propuestas sobre el consumo de alimentos en las escuelas a fin de que se disminuyera la obesidad y el sobrepeso en la población escolar a través de acciones en las escuelas mediante la venta de alimentos saludables durante el recreo. Se requieren una mayor participación, de los padres de familia para lograr un equilibrio nutricional de sus hijos. Porque de otra forma será inútil cualquier cambio legal. La SEP determinó que el 30 por ciento de la población infantil sufre sobrepeso y obesidad. Es decir, uno de cada diez niños es obeso al llegar a los 10 años, por lo que un menor con esta enfermedad, tiene más probabilidades de presentar un mayor número de enfermedades. La reforma prevé la obligatoriedad escolar de practicar 30 minutos diarios de ejercicio físico para prevenir padecimientos de sobrepeso y obesidad que ponen en peligro la salud física y mental de los menores. A este respecto se generó el Programa Nacional de Nutrición, Control de Peso y Obesidad, con atención especial a niñas, niños y adolescentes sería coordinado por las Secretarías de Salud y de Educación Pública, los gobiernos estatales y el Consejo de Salubridad. (Barrientos-Pérez. 2008; Lujambio, 2010).

IV.- METODOLOGÍA.

IV.1 Diseño de la investigación.

Se realizó un estudio transversal comparativo en niños de 6 a 12 años de edad, de una Escuela Pública Federal del municipio de Querétaro, una en zona urbana y la otra rural

El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula para dos proporciones de acuerdo al siguiente cálculo:

$$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2) (k)}{(p_1 - p_2)^2} = \frac{(0.6) (0.4) + (0.7) (0.3)}{(0.6 - 0.7)^2} = \frac{0.39}{0.01}$$

n = 39 Escolares para zona rural y 39 para zona urbana.

El muestreo fue probabilístico aleatorio estratificado. A partir de los listados nominales de los diferentes grados de las escuelas rural y urbana se identificó a la población, posteriormente se realizó la selección de los sujetos elegibles mediante la generación de números aleatorios por el programa Stata Epi-Info V2000 del listado nominal de los diferentes grados de la escuela.

Se incluyeron escolares de ambos sexos con previo consentimiento informado con edad de 6 a 12 años de edad, hombres y mujeres, con residencia de acuerdo a la zona urbana o rural de Querétaro; que estuvieran inscritos en cualquier grado escolar, que estudiaran en el mismo lugar de residencia y que estuvieran clínicamente sanos, sin antecedentes patológicos. No hubo criterios de exclusión. Se eliminaron los escolares que presentaron sus cuestionarios incompletos en más del 80%.

IV.2 Variables

Se estudiaron variables socio demográfico (edad, sexo y el nivel socioeconómico), el estado nutricio, la tipología familiar, el ambiente obeso génico, el antecedente de obesidad en los padres y la estimación de peso y talla.

El estado nutricio se evaluó con las tablas de la CDC en niños, con los siguientes criterios: percentil del IMC por edad: Menos del 5 percentil: bajo peso. Del percentil 5 a 84: peso saludable. Del percentil 85 a 95: riesgo de sobrepeso. Percentil 95 o mayor: sobrepeso y obesidad. Se pesó a los niños con una báscula calibrada y se midió con el esta dímetro acoplado a la misma. Con el niño parado en posición recta se midió de los pies hasta la parte más alta de la cabeza, la medición se expresó en centímetros. Para el peso se le pidió al escolar tuviera el mínimo de prendas, que se descalzara y se quitara adornos de la cabeza, se puso de espaldas y se tomó la medida en kilogramos. Finalmente con una cinta métrica se midió el perímetro abdominal, a la altura del ombligo.

Para determinar el estrato socioeconómico se aplicó el Método de Graffar que identifica la realidad educativa y tecnológica de la familia y se clasifica en clase I: familias cuya suma de puntos va de 5 a 9, clase II: de 10 a 13, clase III: de 14 a 17, clase IV: de 18 a 21 y clase V: de 22 a 25.

Se determinó la tipología familiar, definiéndose como las características de la familia de acuerdo a diferentes parámetros. De acuerdo a su composición se clasificó en: nuclear, extensa y compuesta. Por su localización y servicios en rural y urbana. Por su desarrollo en: desarrollada y no desarrollada. Por su integración en integrada (cuando cumplen funciones y están ambos padres), semi-integrada cuando las funciones no se cumplen al 100% pero están ambos padres y desintegrada cuando alguno de los cónyuges no se encuentra.

Se definió como ambiente obeso génico la evaluación de la actividad física (evaluada por el CAF) y los hábitos alimenticios (con el recordatorio de 24

hs). Se interrogaron las actividades físicas y académicas que realiza el escolar por semana en la escuela y en el hogar, mediante un cuestionario que fue calificado como actividades pasivas o activas. La alimentación se clasificó como adecuada o inadecuada. La actividad física (CAF) se clasificó como sedentarismo, actividad física leve, moderada o intensa.

IV. 3 Procedimiento.

Una vez seleccionada la escuela tanto en la zona urbana como en la rural, se solicitó a las autoridades de la escuela, invitar a los padres de los escolares para explicar en qué consistía la participación de los escolares y de ellos mismo. Se solicitó la firma de consentimiento informado a los padres de los alumnos que participaron en la investigación. Se citaron a los escolares para que se les informara de la investigación y en qué consistía su participación, se procedió a realizar las mediciones y el llenado de los cuestionarios.

Se realizó prueba piloto a cinco niños de la zona rural y cinco de la urbana para verificar que los cuestionarios fueran entendidos.

IV.4 Análisis estadístico

Se realizó cálculo de los datos con medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes y análisis comparativo con el estadístico ji cuadrada para cada tipo de variables con un valor de $p < 0.05$ como significativo y un nivel de confianza del 95%. Se realizó con el apoyo del programa SPSS V10 y Epi info. Los resultados se presentan en cuadros y figuras.

IV.5 Consideraciones éticas

De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, título segundo, capítulo I, artículo 17, fracción I: El presente trabajo represento riesgo mínimo a la población escolar de estudio. Además se contempló la normatividad institucional y la contemplada en la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos.

Para el caso de la información necesaria para la realización de este trabajo de investigación se encuentra sujeto al desarrollo legal contenido en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal que enmarca las condiciones y características de uso de la información de carácter personal para fines científicos por parte de investigadores e instituciones. Más allá del estricto cumplimiento de la norma, el investigador ha reflejado mediante firma expresa, un compromiso adicional de confidencialidad y buen uso de la información solicitada a las unidades de estudio.

Todos los procedimientos de selección, envío, explotación y análisis de las bases de datos han sido manejados tanto por el investigador como por los servicios de informática de acuerdo a la mencionada ley. Entre las medidas tomadas se menciona la ausencia de carácter identificador directo de los niños, progenitores o tutores legales, así como datos relacionados con la localización de los mismos en las bases de datos.

V. RESULTADOS.

De 192 escolares desde el primer a sexto grado escolar de educación básica, el 51.3% correspondió al sexo femenino y el 48.7% al masculino. Las edades comprendidas fueron de 6 a 11 años. La media de edad fue de 8.59 ± 1.70 años.

Por la zona geográfica, en la zona urbana el 48.7% de los niños fueron del sexo masculino y el 51.3% del femenino y del turno matutino; del área rural y del turno vespertino, el 50% fueron para cada sexo (Cuadro V.1).

De acuerdo a la somatometria se encontró un estado nutricio de: desnutrición (0.5%), con riesgo de sobrepeso (19.4%), con peso normal (60.4%) con sobrepeso y obesidad (20.4%) de manera general. De la zona urbana el (0.5%) con desnutrición, con riesgo de sobrepeso el (19.1%), con peso normal (51.95), con sobrepeso y obesidad (29%). De la zona Rural con riesgo de sobrepeso el (20%), con peso normal el (78.3%) y con sobrepeso y obesidad el (1.7%) (Cuadro No.V.2).

Cuadro V.1 . Distribución por sexo en los niños escolares de las zonas urbana y rural.

		Urbano		Rural		Total
Sexo	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	
Masculino	36	27.2	30	50.0	66	
Femenino	96	72.7	30	50.0	126	
Total	132	100.0	60	100.0	192.0	

*X². P < 0.00 N.S. (0.859)

Fuente: Cedula de recolección de datos: "Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares"

Cuadro V.2 Distribución del estado nutricio general de acuerdo a las tablas de CDC en niños.							
	Urbana		Rural		Total		IC 95%
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	P < 0.05
Desnutrición	1	0.5	0	0	1	0.5	N.S
Riesgo de Sobrepeso	25	19.2	12	20.0	37	19.0	N.S.
Normal	68	51.9	47	79.3	115	61.1	0.00
Sobrepeso y Obesidad	38	28.4	1	1.7	39	20.4	0.00
Total	132	100.0	60	100.0	192	100.0	0.00
*X2. Corrección de Yates. P < 0.05 (IC 95% 0.0-0.27)							
Fuente: Tablas de la CDC en niñas y niños de 2 a 20 años en relación a “Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares “							

En la zona urbana los antecedentes de sobrepeso y obesidad materna estuvo presente en un 65% y con peso normal fue del 34% mientras que para la paterna se presentó en un 34.4% con peso normal; mientras que en la zona rural, el sobrepeso y obesidad materna se presentó en el 63.3% y con peso normal el 35%, para el sobrepeso y obesidad paterna se presentó en el 58.3% y con peso normal el 41.7% No hubo diferencia estadística (Cuadro No.V.3).

Cuadro V. 3 Antecedentes de sobrepeso y obesidad en los padres de los escolares de acuerdo a las zonas rural y urbana.						
zona		Urbana		Rural		IC 95%
OBESIDAD		Frecuencia	%	Frecuencia	%	P< 0.05
Paterna	Si	75	57.3	35	29.2	N.S
	No	56	42.7	25	20.8	N.S
Materna	Si	86	65.4	38	31.6	N.S
	No	45	34.6	22	18.4	N.S
Total. N= 384		264	100	120	100	
X2. Corrección de Yates. (OR: 0.95 IC 95% 0.52-171)						
Fuente: Tablas de la CDC en niñas y niños de 2 a 20 años y en relación a "Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares "						

El nivel socioeconómico global de acuerdo con Graffar fue de 1.6% para el nivel alto, del 15.2% nivel medio alto, de 57.6% para nivel medio bajo y el 25.7% Nivel Obrero.

De acuerdo a la zona geográfica, la urbana fue del 1.5% Nivel Alto, 14.5% Nivel Medio Alto, de 58% Nivel Medio bajo y 26% Nivel Obrero; mientras que para la zona rural fue del 1.7% de nivel alto, el 16.7% nivel medio alto, 56.7% nivel medio bajo y el 25% nivel obrero. No hubo diferencia significativa (Cuadro V.4).

Cuadro V.4 Nivel Socio-económico de acuerdo a Graffar y zona geográfica.							
Clasificación de Graffar	Zona				Total		p < 0.05
	Urbana		Rural				
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	IC 95%
Alto	2	1.5	1	1.7	3	1.6	N.S
Medio alto	19	14.5	10	16.7	29	15.2	N.S
Medio bajo	76	58.0	34	56.7	110	57.6	N.S
Obrero	34	26.0	15	25.0	49	25.7	N.S
Total	132	100	60	100	192	100.0	
X2. Corrección de Yates= 0.16 P= 0.924							
Fuente: Cedula de recolección de datos "Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares "							

La tipología familiar se clasificó de acuerdo a su geografía: la urbana 82.7% y rural 7.9%, de acuerdo a su desarrollo el 12.6% fue desarrollada, el 86.9% no desarrollada y el 0.5% semi-desarrollada. De acuerdo a su Integración el 79.6% fue Integrada, el 18.8% semintegrada y 1.6% desintegrada. De acuerdo a su composición el 9.4% fue familia compuesta, el 93.9% familia nuclear y el 8.9% familia extensa (Cuadro V.5).

Cuadro V.5. Distribución general de la tipología familiar en niños escolares con sobrepeso y obesidad.			
Tipología Familiar		Frecuencia	%
Geografía	Urbana	158	82.7
	Rural	15	7.9
Desarrollo	Desarrollada	24	12.6
	No desarrollada	166	86.9
	Semi-desarrollada	1	0.5
Integración	Integrada	152	79.6
	Semi-integrada	36	18.8
	Desintegrada	4	1.6
Composición	Compuesta	18	9.4
	Nuclear	156	81.7
	Extensa	17	8.9
Total		192	100.0
Fuente: Cedula de recolección de datos. en relación a “Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares “			

Para la zona urbana, el 12.6% fueron consideradas familias desarrolladas, el 86.9% familias no desarrolladas y el 0.5% semi desarrolladas; de acuerdo a su Integración el 96.8% fue Integrada, el 3.1% semi-integrada y el 0.5% desintegrada. Por su composición el 3.1% fueron familias compuestas, el 81.7% familia Nuclear y el 3.1% fue de familias extensas.

V.6 Distribución de acuerdo a la clasificación y tipología familiar en los escolares.						
Tipología familiar		Zona				Valor P
		Urbano		Rural		
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	IC 95%
Muestra. 192		132	100.0	60	100.0	N.S
Desarrollo	Desarrollada	24	12.6	4	3.7	N.S
	No Desarrollada	166	86.9	56	93.3	N.S
	Semi desarrollada	1	0.5	1	3.3	N.S
*X2. Corrección de Yates. 1.69 P 0.19 gl 2						0.00
Fuente: Cedula de recolección de datos. en relación a "Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares "						

Para la zona rural, de acuerdo a su desarrollo, el 3.7% fue desarrollada, el 93.3% no desarrollada y el 3.3% semi-desarrollada. De acuerdo a su Integración el 41.7% fue Integrada, el 53.3% semi integrada y el 5.0% desintegrada; mientras que por su composición, el 23.3% familia compuesta, el 55.0%, familia nuclear y el 21.7% familia extensa.

Cuadro V. 7 Distribución de acuerdo a la clasificación y tipología familiar en los escolares.

Tipología Familiar	Zona				P < 0.05
	Urbana		Rural		
Integración.	Frecuencia	%	Frecuencia	%	IC 95%
Integrada	126	96.8	25	41.7	N.S
Sem-integrada	4	3.1	32	53.3	N.S
Desintegrada	1	0.50.5	3	5.0	N.S
X2. Corrección de Yates. 73.87 gl2					
Fuente: Cedula de recolección de datos. en relación a “Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares “					

Cuadro V.8 Distribución de acuerdo a la clasificación y tipología familiar en los escolares.

Tipología familiar	Zona				P < 0.05
	Urbano		Rural		
Composición	Frecuencia	%	Frecuencia	%	IC95%
Compuesta	4	3.1	14	23.3	N.S
Nuclear	123	93.9	33	55.0	N.S
Extensa	4	3.1	13	21.7	N.S
X2. Corrección de Yates. 41.60 gl 2					
Fuente: Cedula de recolección de datos. en relación a "Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares "					

De acuerdo a los hábitos alimenticios mediante el recordatorio de 24 h y acorde al Plato del Buen Comer se obtuvo el porcentaje general en: vegetales y frutas, el segundo de cereales y tercero carnes, lácteos y alimentos de origen animal.

Durante el desayuno, (11.9% consume frutas y vegetales, el 49.9% cereales y el 93% lácteos y alimentos de origen animal.

En la zona Urbana el consumo de frutas y vegetales fue de 7.8%, el 31.5% cereales y el 56.4% carnes, lácteos así como alimentos de origen animal. En cuanto a las bebidas, el 93.1% consume lácteos y el 2.3%) consume jugos naturales e industrializados y el 1.5% agua natural.

En la zona rural; el consumo de frutas y vegetales fue de (6.7%), el (32.7%) de cereales y (37%) de carnes, lácteos así como alimentos de origen animal. En cuanto a las bebidas, el (71.7%) consume lácteos, el (28.3%) jugos artificiales, agua de fruta o sabor y (8. %) café con leche (Cuadros No. V. 8 y V. 9).

Cuadro V. 9 Alimentos en el Desayuno en niños escolares zona urbana y rural.

DESAYUNO	Zona					
	Urbano		Rural		Total	
Alimentos	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
nada	3	2.3	8	13.3	11	5.8
cereales	13	9.9	6	10.0	19	9.9
enchiladas	0	0.0	4	6.7	4	2.1
fruta	9	6.9	3	5.0	12	11.9
huevo	3	2.3	22	35.7	25	13
jugo	2	1.5	1	1.7	4	2
lácteos	71	54.2	2	3.3	73	38.2
harinas	28	21.6	14	23.3		
postre	3	2.3	0	0.0	3	1.6
Total	132	100	60	100	192	100

Fuente: Recordatorio de 24 hrs en relación a “Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares “

Cuadro V.10. Bebidas en niños escolares zona urbana y rural.

Bebida	Zona				Total	
	Urbano		Rural			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Ninguna	0	0.0	7	11.7	7	3.7
Agua natural	2	1.5	0	0.0	2	1.5
jugo artificial	7	2.3	0	0.0	7	3.6
jugo naranja	0	0.0	5	8.3	5	2.6
leche	123	93.1	43	71.7	166	86.4
leche-café	0	0.0	5	8.4	5	2.5
Total	132	100.0	60	100.0	192	100.0

Fuente: Recordatorio de 24 hrs en relación a “Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares “

Para el lunch, los alimentos de mayor consumo fueron las frituras 96.8%, el 2.6% fueron cereales, carnes, lácteos así como alimentos de origen animal, el 1.3% fueron los pastelillos, panes, tortas y el consumo de frutas y vegetales del 2.5%.

Las bebidas durante el recreo fueron el 28.2% refrescos, el 5.3% lácteos, el 38% jugos artificiales y aguas endulzadas de sabores y el 22.9% consume agua preparada de fruta.

La característica del lunch de la zona Urbana es en un consumo de frituras en un (61.7%) y de frutas y vegetales fue de (1.8%), (11.2%) de cereales y (2.3%) de carnes, lácteos así como alimentos de origen animal.

En cuanto a las bebidas, el 5.3% consume lácteos y el 40% consume jugos artificiales y bebidas de sabor y el (35%) de refrescos. En la zona rural; el consumo de frutas y vegetales fue de (1.7%), el (6.1%) de cereales con (6.5%) de pastelillos y tacos, pero un (24.4%) carnes, lácteos así como alimentos de origen animal. En cuanto a las bebidas, el (28.2%) consumo de refresco, el (2.8%) consume lácteos y el (35%) jugos artificiales y agua de sabor (Cuadro No.11 y 12).

Cuadro V.11 Alimentos durante el Lunch del recreo en niños escolares zona urbana y rural.

LUNCH ALIMENTOS	Zona					
	Urbano		Rural		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Nada	1	0.8	0	0.0	1	0.5
chicharrones	1	0.8	0	0.0	1	0.5
comedor	4	6.7	32	24.4	36	18.8
frutas	1	0.8	1	1.7	2	1.0
frituras	74	56.5	45	75.1	120	64.2
pastelillo	7	5.3	1	1.7	8	4.2
sándwich	3	2.3	1	1.7	4	2.1
tacos	3	2.3	2	3.3	5	2.6
torta	9	6.9	6	6.1	15	7.8
Total	132	100.0	60	100.0	192	100.0

Fuente: Recordatorio de 24 hrs en relación a "Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares "

Para la comida en forma general, el consumo de frutas y vegetales fue del 35.6%, el 23.7% cereales y el 79.7% carnes, lácteos así como alimentos de origen animal, el 23.1% de leguminosas. En cuanto a las bebidas, el (19.4%) consume agua de frutas o sabor y el (89.5%) consume bebidas diferentes.

Cuadro V.12 Bebidas durante el Lunch del recreo en niños escolares zona urbana y rural.

LUNCH BEBIDA	Zona					
	Urbano		Rural		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
agua fruta	30	22.9	6	9.0	36	18.8
agua natural	1	0.8	7	11.7	8	4.2
agua sabor	10	7.6	2	3.3	12	6.3
Jugo artificial	46	40	24	35.1	70	36.6
lácteos	7	5.3	6	2.8	7	3.7
refresco	37	35	21	28.2	58	30.4
Total	132	100.0	60	100.0	192	100.0

Fuente: Recordatorio de 24 hrs en relación a “Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares “

En la zona Urbana el consumo de frutas y vegetales fue de (17.5 %), el (13%) de cereales y (38.4) de leguminosas, (34.5%) de carnes, lácteos así como alimentos de origen animal.

En cuanto a las bebidas, En la zona urbana consumen el (48.3%) de refresco. En la zona rural; el consumo de frutas y vegetales fue de (18.1%), el (10.7%) de cereales y (45%) de carnes, lácteos así como alimentos de origen animal. En cuanto a las bebidas, el (8.4%) consume agua y el (41.2 %) consume refresco.

Cuadro V.13 Alimentos consumidos en la comida en los niños escolares de las zonas urbana y rural.

ALIMENTOS EN COMIDA	Zona					
	Urbano		Rural		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
arroz-carne	12	9.2	4	6.7	16	8.4
arroz-carne-vegetales	4	3.1	9	15.0	13	6.8
arroz-vegetales	9	6.9	4	6.7	13	6.8
Carne	5	3.8	0	0.0	5	2.6
carne-vegetales	4	3.1	6	10.0	10	5.2
Enchiladas	7	5.3	0	0.0	7	3.7
hamburguesa	6	4.6	0	0.	6	3.1
Pozole	3	2.3	0	0.0	3	1.6
quesadillas-vegetales	3	2.3	0	0.0	3	1.6
sincronizadas	1	0.8	1	1.7	2	1.0
sopa-carne	43	32.8	30	50.0	73	38.2
sopa-carne. Vegetales	10	7.6	1	1.7	11	5.8
sopa-vegetales	8	6.1	1	1.7	9	4.7
tacos carne	11	8.4	3	5.0	14	7.3
Vegetales	5	3.8	1	1.7	6	3.1
Total	132	100	60	100	192	100

Fuente: Recordatorio de 24 hrs en relación a "Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares "

Cuadro V.14 Bebidas durante la comida en niños escolares en zona urbana y rural.

BEBIDA	Zona					
	Urbano		Rural		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
agua fruta	26	19.8	18	30.0	44	23.0
agua mango	0	0.0	2	3.3	2	1.0
agua natural	18	13.7	4	6.7	22	11.5
agua papaya	0	0.0	1	1.7	1	0.5
agua sabor	32	24.4	5	8.3	37	19.4
Agua natural	0	0.0	1	1.7	1	0.5
leche	1	0.8	0	0.0	1	0.5
refresco	54	48.3	29	41.2	83	89.5
Total	132	100.0	60	100.0	192	100.0

Fuente: Recordatorio de 24 hrs en relación a “Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares “

Para la merienda los productos favoritos son diversos caracterizándose por ser alimentos de alto contenido en grasas saturadas como: pizza, hamburguesas, tacos, quesadillas, sopas, pollo frito, postres, pero por grupo de alimentos el consumo de frutas y vegetales fue de (20.6%), el (91.3 %) de cereales y (9.1%) de carnes, lácteos así como alimentos de origen animal. En cuanto a las bebidas, el (38.8%) consume lácteos y el (59.8 %) consume refresco.

En la zona urbana el consumo de frutas y vegetales fue de (20.6%), el (52 %) de harinas y cereal y (9.2%) de carnes, lácteos así como alimentos de origen animal.

En cuanto a las bebidas, el (16.8%) consume lácteos y el (34.4%) consume refresco. En la zona rural; el consumo de frutas y vegetales fue de (0%), el (0.8%) de cereales y (39.3%) de carnes, lácteos así como alimentos de origen animal. En cuanto a las bebidas, el (23.7%) consume lácteos y el (25.4 %) consume refrescos (Cuadro No.15 y 16).

De los alimentos que se consumen durante la cena en general el consumo es de (83.7%) de cereales y el 21.9% consume alimentos de origen animal y el consumo de frutas y vegetales fue de (0%), en cuanto al consumo general de bebidas durante la cena fue de (94.2%) de lácteos y (3.6%) de refresco, y (3.2%) de consumo de agua.

En la zona Urbana el consumo predominante fue de (51.9%) de productos de origen animal y 23.7% de cereales. En la zona rural (60%) de cereales y (40%) de carnes, lácteos así como alimentos de origen animal. En cuanto a las bebidas, el (1.3%) consume refresco y el (99.7%) consume lácteos.

Cuadro V.15 Alimentos durante la merienda en niños escolares de la zona urbana y rural.

PREFERIDOS ALIMENTO	Zona					
	Urbano		Rural		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Ninguno	1	0.8	39	66.1	40	20.9
Camarones	1	0.8	0	0.0	1	0.5
comida china	1	0.8	0	0.0	1	0.5
Frituras	11	8.4	0	0.0	11	5.8
Fruta	1	0.8	0	0.0	1	0.5
“guajolotes”	1	0.8	3	5.1	4	2.1
hamburguesa	7	5.3	2	3.4	9	4.7
hamburguesa Mc Donalds	15	11.5	1	0.5	16	7.9
Sopa “maruchan”	11	8.4	1	1.7	12	6.3
milanesa	3	2.3	0	0.0	3	1.6
pan	1	0.8	0	0.0	1	0.5
pizza	27	20.6	0	0.0	27	14.1
pollo Kentucky	8	6.1	0	0.0	8	4.2
postre	26	19.8	0	0.0	26	13.6
pozole	1	0.8	0	0.0	1	0.5
quesadillas	2	1.5	8	13.6	10	5.2
espagueti-boloñesa	1	0.8	0	0.0	1	0.5
tacos y tortas	14	10.7	6	10.2	20	10.4
Total	132	100.0	60	100.0	192	100.0

Fuente: Recordatorio de 24 hrs en relación a “Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares “

Cuadro V.16. Bebidas consumidas en la merienda en los escolares de las zonas urbana y rural.

BEBIDA PREFERIDA	Zona					
	Urbano		Rural		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
agua fruta	19	14.5	6	10.2	25	13.1
agua natural	23	17.6	14	22.5	36	18.8
agua sabor	14	10.7	5	8.5	19	9.9
café	5	3.8	5	8.5	10	5.2
jugos	4	2.3	1	1.7	4	2.1
lácteos	22	16.8	14	23.7	36	38.8
refresco	45	34.4	15	25.4	61	59.8
Total	132	100.0	60	100.0	192	100.0

Fuente: Recordatorio de 24 hrs en relación a “Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares “

Cuadro V.17 Alimento consumidos en la cena en escolares de las zonas urbana y rural.

ALIMENTOS CENA	Zona					
	Urbano		Rural		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
agua sabor	2	1.5	0	0.0	2	1.0
cereal	9	6.9	0	0.0	9	4.7
hamburguesa	1	0.8	0	0.0	1	0.5
huevo	1	0.8	0	0.0	1	0.5
huevo-embutido	2	1.5	0	0.0	2	1.0
lácteos	63	48.1	24	40.0	87	45.5
leche	2	1.5	0	0.0	2	1.0
nada	1	0.8	0	0.0	1	0.5
pan	28	21.4	32	53.3	60	31.4
pastelillo	11	8.4	0	0.0	11	5.8
pizza	2	1.5	0	0.0	2	1.0
rajas	1	0.8	0	0.0	1	0.5
sincronizadas	1	0.8	0	0.0	1	0.5
sopa	5	3.8	4	6.7	9	4.7
tacos	2	1.5	0	0.0	2	1.0
Total	132	100	60	100	192	100

Fuente: Recordatorio de 24 hrs en relación a “Comparación del ambiente obesogénico rural y urbano en escolares “

Cuadro V.18. Bebidas durante la cena en niños escolares zona urbana y rural.

CENA BEBIDA	Zona					
	Urbano		Rural		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
nada	1	0.8	0	0.0	1	0.5
agua	8	2.1	2	1.1	8	3.2
leche	120	91.6	60	100.0	180	94.2
refresco	3	2.3	0	1.3	3	3.6
Total	132	100.0	60	100.0	192	100.0

Fuente: Recordatorio de 24 hrs en relación a "Comparación del ambiente obeso génico rural y urbano en escolares "

Cuadro V.19 . Alimentos desagradables para los niños escolares zona urbana y rural.

ALIMENTOS DESGRADABLES	Zona					
	Urbano		Rural		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
aguacate	7	5.3	2	3.3	9	4.7
brócoli	10	7.6	5	8.3	15	7.9
calabazas	21	16.0	16	26.7	37	19.4
carne	2	1.5	0	0.0	2	1.0
cebolla	3	2.3	0	0.0	3	1.6
cebolla, brócoli	1	0.8	0	0.0	1	0.5
champiñones	10	7.6	1	1.7	11	5.8
chayote	10	7.6	4	6.7	14	8.4
chuleta	3	2.3	0	0.0	3	1.6
ejotes	4	3.1	3	5.0	7	3.7
elote	0	0.0	1	1.7	1	0.5
embutidos	2	0.9	0	0.0	2	0.9
espinacas	15	11.5	9	15.0	24	12.6
frijoles	4	3.1	0	0.0	4	2.1
hígado	3	2.3	0	0.0	3	1.6
huitlacoche	1	0.8	0	0.0	1	0.5
mariscos	5	3.8	0	0.0	5	2.6
moronga	1	0.8	0	0.0	1	0.5
nada	8	6.1	0	0.0	8	4.2
nopales	7	5.3	2	3.3	9	4.7
papaya	1	0.8	0	0.0	1	0.5
pescado	12	9.2	8	3.4	20	10.4
rábano	0	0.0	1	1.7	1	0.5
verduras	0	0.0	8	13.3	8	4.2
Total	132	100.0	60	100.0	192	100.0

Fuente: Recordatorio de 24 hrs en relación a “Comparación del ambiente obesogénico rural y urbano en escolares “

VI.- DISCUSIÓN

Uno de los problemas de salud infantil es el sobrepeso y la obesidad tanto en los países desarrollados y aún más en los en vías en desarrollo en los que se ha incrementado su prevalencia en la que las implicaciones para la salud son importantes (Calvo, 2002; Ortiz-Fernández, 2006; Luckie, 2009).

No obstante, se presentan aún los problemas derivados de la falta de alimento que conlleva a la desnutrición y a la muerte en los casos más severos, en el proceso denominado la transición epidemiológica (Islas y peguero, 2004; Hernández, 2004).

Por su magnitud la OMS la ha declarado como la epidemia del siglo (Chan, 2008). Tanto el sobrepeso como la obesidad son factores de riesgo para el desarrollo en edades posteriores de DM2, HAS, dislipidemia con los consecuentes problemas de salud general y cardiovascular específicamente en el que las primeras causas de muerte son el infarto agudo al miocardio, evento vascular cerebral hemorrágico en el que se conjuntan la DM2 y la HAS (Trowell y Burkitt, 2007; Villalobos, 2008; Campos-Nonato, 2008; Mateos, 2004).

Además de los factores genéticos y biológicos están interactuando los sociales, el medio ambiente tanto del hogar como los escolares. A partir de estas consideraciones se ha acuñado el término de “ambiente obesogénico” en el que en su concepto más amplio abarca aspectos culturales, económicos, sociales e industriales que han modificado vertiginosamente la salud en la población (Chopra, 2002; Barquera y Carrillo, 2008).

Dentro de éstos últimos, los industriales permiten la mayor disponibilidad de alimentos así como en cantidad, el uso de elementos que propician mayor ganancia de peso como son las grasas saturadas, el costo relativamente alto de ciertos vegetales que no son accesibles a toda la población (Calvillo, 2007; Jhonson-Allan, 2007).

Con el desarrollo industrial a la par, el incremento de establecimientos de productos de “comida rápida” ha favorecido enormemente el consumo de estos productos al ofrecen dentro de sus instalaciones juegos infantiles que a los niños les hace muy propicio el consumir estos alimentos.

Estos cambios son diferentes en un ambiente urbano y rural por la disponibilidad de ciertos productos o comercios que los ofrecen.

De acuerdo a la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil se estima que en Querétaro está entre el 25.3 y 29.4 (ENSANUT, 2008; Sánchez-Castillo, 2009).

Dentro los factores culturales están los hábitos de la familia y de la comunidad y en que se basan los alimentos que son consumidos por la familia.

De acuerdo con los resultados hubo predominio del sexo femenino en ambas poblaciones, situación que no difiere de acuerdo con la proporción de la población infantil.

De los hallazgos del estado nutricional hubo predominio de sobrepeso y obesidad en la zona urbana en relación con la rural, situación debida probablemente a las condiciones socioeconómicas y a la disponibilidad de los comercios donde se expenden productos de escaso valor nutricional así como el económico.

Destaca el hecho de que el 78.3% de los escolares de la zona rural están en peso normal y escasamente el 1.7% con sobrepeso y obesidad. Estas diferencias son relevantes por el hecho de que el ambiente en el cual se desenvuelven los escolares marcan la diferencia en su estado nutricional.

El sobrepeso y obesidad estuvo presente en más del 60% en los padres de ambos escolares de las zonas rural y urbana. Esta condición pudiera explicarse por el hecho de que son generaciones previas y la educación nutricional no es la adecuada, ya que culturalmente el consumo de alimentos tipo “antojitos” y la falta de actividad física cotidiana pudiera influir.

El nivel socioeconómico influye en estos aspectos, en el presente estudio hubo predominio del estrato medio alto y bajo lo que se traduce en cierto poder adquisitivo de alimentos considerados básicos para la familia y ocasionalmente la compra de productos no saludables a nivel familiar y el dar dinero a los escolares para la compra de un alimento en la cooperativa escolar en la que tradicionalmente es venta de alimentos tipo “antojitos o frituras como se demostró en el estudio.

Estos hábitos están relacionados con el desarrollo de la familia que fue del 86.9% con una tipología de integración del 80%. Estas características de la familia permiten que la alimentación sea hasta cierto punto uniforme y compartan los hábitos alimentarios de los miembros de la familia.

De los alimentos que consumen, el desayuno estuvo presente en los escolares donde predominó el consumo de lácteos y de origen animal como es el jamón, huevo y en forma esporádica otro tipo de carnes. Los cereales de acuerdo a la costumbre y la facilidad de servirlo por la mañana se consume en el 50% de los escolares en mayor porcentaje de los que viven en la zona urbana que en la rural donde el consumo de alimentos derivados de origen animal es menor.

Para el lunch se modifica la ingesta de alimentos, ya que el consumo de frituras es alto, del 98% de los escolares consumen alguna variedad de alimentos fritos, generalmente de origen de maíz adicionados de otros productos como son los saborizantes o chile. En mucho menor proporción fue la ingesta de vegetales y frutas. Esto esta demostrado en otros estudios donde el receso escolar permite la compra de alimentos que no son enviados por los padres y la disponibilidad del alimento en la cooperativas permite al escolar la compra de estos alimentos.

Aunado al alimento sólido, está el consumo de bebidas gaseosas y de alto contenido en azúcares como los jugos industrializados que en su conjunto es más del 50%. El 22.9% consume agua con su lunch u otro tipo de alimento. A este respecto, no existe una adecuada información sobre los riesgos de una alimentación a base de estos productos que se pueden disponer y que no

promueven una vida saludable a temprana edad (Martínez, 2001; Schor y Born, 2005; Calvillo, 2007).

También en el ámbito de la escuela se es más fácil disponer de alimentos que no requieren de mucha preparación y que son buscados por los niños, a la vez que la industria ofrece productos que se pueden preparar en horno de micro-ondas o freír para su venta, lo cual hace que se difunda su comercialización (Chatuverdi et al., 1996; García, 2006).

En la comida del medio día no se modifica en ambas zonas ya que la ingesta de alimentos está basada en carnes y cereales y pocos vegetales y frutas, para ambas zonas.

En la merienda es donde existe una gran diferencia en cuanto al tipo de alimentos consumidos, ya que predominan los “antojitos” con alto contenido calórico y la ingesta de bebidas gaseosas casi en el 60% de los escolares. Esta situación condiciona que la mayor parte de las calorías sean consumidas posterior a una actividad física muy disminuida por el hecho de que están en casa. Esto tiene relación con el tiempo que se dedica a los niños para una alimentación así como la actividad laboral de los padres en el que se prefieren los alimentos “rápidos” y disponibles para el consumo familiar por las actividades laborales maternas y paternas (Fausto, 2006; Briones, 2008).

El otro aspecto relevante fue el relacionado con la actividad física en el que por tiempo al día en minutos, los escolares de la zona urbana realizan 31.84 min mínimo con un máximo de 67.74 minutos (48.07 ± 6.7 min/día) de actividades relacionadas con el movimiento corporal a diferencia de los de la zona rural en que son de 40.12 a 84.76 minutos (51.1 ± 7.7 min/día). En cuanto al sexo los niños son los que realizan mayor actividad física relacionados con las actividades escolares y en menor proporción las extra-escolares. En este sentido tal como se ha descrito es que no existen las condiciones de la estructura social, espacios para la recreación o el deporte en el que el escolar pueda participar (Bronwyn et al., 2008; Luján-Sánchez, 2010).

De los factores que participan en el denominado ambiente obesogénico esta en los escolares de la zona urbana los videojuegos que fueron los que reportaron mayor uso de ellos (80%) en relación con los de la zona rural (40%). Esta condición promueve el sedentarismo y la ingesta de alimentos tipo “antojito” por la tarde noche en la que la actividad física disminuye importantemente por el hecho de realizar las actividades escolares.

En términos generales se puede asumir que el ambiente obesogénico está presente en la escuela y en las condiciones socioeconómicas que le permite acceder a la familia al consumo de alimentos en los establecimientos urbanos donde se consume una mayor cantidad de calorías.

VII. CONCLUSIONES

- a) el antecedente de los padres de obesidad y sobrepeso fue del 63 al 65%.
- b) Hubo sobrepeso y obesidad del 29% en los escolares urbanos a diferencia del rural (20.4%).
- c) El estrato socioeconómico en ambas zonas fue medio alto.
- d) El tipo de familia fue desarrollada.
- e) El consumo de alimentos con alto contenido en grasas y calorías fue mayor en la zona urbana.
- f) El ambiente escolar propicia la ingesta de alimentos “chatarra” en el 98% de los escolares de ambas zonas.
- g) El sedentarismo es alto de acuerdo al tiempo de actividad física no relacionada con el ejercicio.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Acoltzin, C. Rabling, E. y Marcia, L. 2007. Tratamiento de la Obesidad mediante una estrategia estructurada y sistematizada de auto vigilancia. Rev Fac Med. UNAM. 50 (3):118-120

Anaya, O. R y cols. 2006. Diabetes Mellitus y peso corporal como factores de riesgo para el desarrollo de cáncer. Arch Med Fam. 4(4): 121-126.

Aranceta B. J. Serra-Majemb L, Foz-Salac M, Moreno-Estebany B. 2005. Prevalencia de obesidad en España. Med Clin. 125(12):460-468.

Aranceta, B. J. Rodrigo, L. Ribas-B. L. y Serra, M. L. Pérez, C. 2005. Epidemiología y factores determinantes de la obesidad infantil y juvenil en España. Rev. Pediatría. Aten Primaria. 7(1):13-20.

Arias, S. 2010. Los efectos psicológicos de la obesidad en niños. Apoyo a los padres. Rev Obes Infant. 20(4):6-12.

Barquera y Carrillo. 2006. Boletín informativo del Instituto Nacional de Salud Pública y la Secretaría de Salud. INSP y la SSA. Nov: 211-216.

Barrientos, P. M. y Flores, H. S. 2008. ¿Es la obesidad un problema médico individual y social? Políticas que se requieren para su prevención. Bol Med Hosp Infant Mex. 65(2):639-651.

Becque y cols FACSM. 2007. La Actividad y el Entrenamiento Físico en los Niños Obesos. Rev Hospital División, Hamilton, Ontario, Canadá. 3: 1863-68.

Berkowitz, A. Korner, K y Zeanah. 2008. Actividad física en niños y adolescentes. "Children's Exercise and Nutrition Centre" Hospital División. Hamilton. Ontario. Canada. 14(6):1019-1024.

Briones, O.N y Cantú, M.P. 2008; Estado Nutricional de adolescentes: Riesgo de sobrepeso en una escuela secundaria pública de Guadalupe Nuevo León. México. Programa Universitario de Salud y Educación para la Vida, Universidad Autónoma de Nuevo León (México). 6(4): 71-83.

Bronwyn, K. y col. 2008. Validity and reliability of measures of television viewing time and other non-occupational sedentary behaviour of adults: a review. Obesity. obesity reviews. 10(1): 7-16.

Calvillo, A. 2007. El ambiente obeso génico promovido por la publicidad propaga diabetes: consumidores. Rev. El Poder del consumidor. 1 (2): 110-118.

- Calvo, J. 2002. Obesidad Infantil y adolescente. Un desafío para la prevención. Arch. argent. pediatr. 100(5):208-214.
- Calzada, L. R. y Altamirano, N. R. 2008. Reguladores neuroendocrinos y gastrointestinales del apetito y la saciedad. Bol Med Hosp Infant Mex. 65(3) 468-487.
- Campillo, A. J. 2004. Las Perspectivas evolucionistas de la obesidad. Especialidad en Obesidad. 3 (1):139-151.
- Campos, N. I. González, A. Barquera, S. 2008. Asociación de la obesidad y la insulinoresistencia a los factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles de México. 71(3):126-136.
- Carraro, R. Portillo, M. Garaulet, M. Martinez, J. 2003. Investigación básica de la Obesidad. Especialidades de la Obesidad. 1(2):71-73.
- Chatuverdi, S.U. Kapil, N.N. Gnanasekaran, H.P.S: Sachdev, R. M. 1996. Pandey and T. Bhanti. Nutrient intake amongst adolescent girls belonging to poor socioeconomic of rural area of Rajasthan. Indian Pedatric 33(4): 197-201.
- Chávez, R. 2010. El sobrepeso afecta el desarrollo social y emocional de niños. <http://monografias.com/obesidadinfan/obesidadinfan.shtml>
- Chopra, M. Galbraith, S. & Darnton-H. I. 2002. A global response to a global problem: the epidemic of overnutrition. Bolletin of the World Health Organization. 80 (12) 952-58.
- Cordoba, Villalobos, C. J. Aguilar S. C. Barriguete, M. J. Barquera, S. González, C. A. 2008. Plan de Prevención de las enfermedades Crónicas: Sobrepeso, riesgo cardiovascular y diabetes mellitus 2007-20-12 y sistema de indicadores en México. Endocrinología y Nutrición. 16(3):104-107.
- Corman, L. Función de la nutrición en la enfermedad y la salud. Clin Norteamerica 1998;12: 731-743.
- Costa, M y López, E. 2008. Educación para la Salud. Guía práctica para promover estilos de vida saludables. Madrid: Pirámide. 3(1): 438-44.
- Dalmau, J, Vitoria I. 2004; Prevención de la obesidad infantil: hábitos saludables. Atención Pediátrica Continua. 2 (4):250-254.
- Díaz, M. 2000. Percepción materna del estado nutritivo de sus hijos obesos. Rev. chil. pediatr. 71(4):202-209.

Domínguez, C. 2007. Adiponectina: El Tejido Adiposo más allá de la reserva inerte de energía. *Endocrinología y Nutrición*. 15 (3):149-155.

Doratioto, A. R. y Buongermino De Souza. 2001. Estado nutricional de adolescentes: "Risco de Sobrepeso e Sobrepeso em uma escola pública do município de Sao Paulo. *Cad. Saude Pública*. 17(4):941-947.

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSALUD. 2008.

Fausto, J, Valdez, L, Aldrete, R. López, Z. 2006. Antecedentes Históricos sociales de la Obesidad en México. *Medigraphic Artemisa*. 8(2):91-94.

Fernández,-Segura, M. E. 2005. Manejo práctico del niño obeso y con sobrepeso en pediatría de atención primaria. *Foro Pediátrico*. 2, (1): 61- 69.

Franch, N.J. 2008. Obesidad Abdominal y riesgo cardiometabolico. *Atención Primaria*. 40(4):199-204.

Franklin y col. 2008. ¿Cuanta Actividad Física es buena para la salud? *Epidemiología y fisiología del ejercicio*. 5(2): 441-452.

García, A. M. 2007. Comer Bien, comer mal, la medicalización del comportamiento alimentario. *Salud Pública de México*. 49 (3):236-242.

García, E. 2004. ¿Cuál es el papel del ejercicio en la prevención y tratamiento de la obesidad? *Endocrinología y Nutrición*. 12 (4):128-129.

García, G. E. 2004. ¿Cuál es el papel del ejercicio en la prevención y tratamiento de la obesidad? *Revista de Endocrinología y Nutrición*. 12(4)3:128-S129.

García, G. E. 2004. ¿Qué es la obesidad? Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología Obesidad, Diagnóstico y Tratamiento *Revista de Endocrinología y Nutrición*. 12, (4):S88-S90.

García, G. E y col. 2008. La Obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. *Salud Pública*. 50(6):530-547.

García, S. N. 2007. Leptina. *Endocrinología y Nutrición*. 15(3):132-137.

Gómez, D. H. Vázquez, J. Fernández, C. S. 2003. Obesidad en Adultos derechohabientes del IMSS Encuesta nacional de Salud 2000. *Revista Médica del IMSS*. 42(3):239-245.

Gómez, G.B. Antoranz, G.M.J. Martin, M.V. 2001. Medición de la grasa corporal mediante impedancia bio eléctrica, pliegues cutáneos y ecuaciones á partir de medidas

antropométricas. Análisis Comparativo. Revista Española de Salud Pública. Madrid España. 75 (3):221-236.

González, J. 2004. Obesidad. México: Mc Graw Hill.

Guerrero, G. 2006. Hábitos televisivos y su relación con el estado de nutrición en niños escolares de la ciudad de Querétaro. Revista Médica del centro 1 (3): 3-7.

Hanson, T. 1982. Obesidad. Editores Mexicanos Unidos.

Harris, K. Kuramoto, L. Schulzer, M. Retallack, J. 2009. Meta-análisis: Obesidad infantil Efecto de las intervenciones en la actividad física escolar sobre el IMC en niños. CMAJ 180(7):719-26.

Hellerstein, M y Parks, E. 2005. Obesidad y sobrepeso. Endocrinología básica y clínica. 21(2):839-865.

Hernández, D. Cuevas, N. L. Shamah, L. T. Monterrubio, E. Ramírez, S. CI. García, F. R, Rivera, J y Sepúlveda, A.J. 2003. Factores asociados con sobrepeso y obesidad en niños mexicanos de edad escolar. Encuesta Nacional de Nutrición Salud pública de México. 45(4):18-24.

Hernández, M.A. Morillas, A.C y col. 2004. Evaluación de la Malnutrición en pacientes obesos. Rev Clin Esp. 204(8):410-414.

Islas y Peguero. 2004. Instituto Nacional de la Nutrición. Encuesta Nacional de Nutrición. 72-79.

Jhonson, A. 2007. El nuevo concepto de “obesidad pasiva”. El ambiente “obeso génico” de la sociedad actual es, en gran parte, el responsable del problema creciente de la obesidad. Rev Britanic. 4(6) 1214-17.

Kain, J. Olivares, S y Castillo, M. 2002. Validación y aplicación de instrumentos para evaluar intervenciones educativas en obesidad de escolares. Rev. chil. pediatr. 72(4):64-72.

Leal, M. 2009. Los números de la obesidad. Artículo electrónico disponible en <http://www.gordos.com/Noticias/detalle.aspxdieta=2605>.

Liceaga, R. 2009. Ley General de Salud. Ley Anti obesidad. Artículo 65.

Luckie, D, Cortés, V e Ibarra M. Obesidad: trascendencia y repercusión médico-social Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas. 2009; 14(4):191-201.

Ludwig, D. 1930 y 1976. Niños escolares con obesidad padecen riesgo cardiovascular. Estudio Danes. Copenhague

Lujambio, I y Villalobos C. 2008. Lineamientos generales para el expendio y distribución de alimento y bebidas en los establecimientos de los planteles de educación básica. Secretaria de Educación pública. 1: 142-168.

Lujan, S. A.M. Piat, L y Abreo, G. 2010. Obesidad Infantil, La lucha contra un ambiente obeso génico. Revista de Posgrado de la VI.a Cátedra de Medicina. 197 (1):112-118.

Luque, H. Leyva, F. Palma, R. Segura, D. Ruiz, S y García R. 2008. Eficacia de una intervención terapéutica sobre el exceso de peso en atención primaria. Atención Primaria. 40 (8):407-412.

Luttikhuis, H. Baur, L. Hanneke, J. Shrewsbury, V. O'Malley C y Stolk, R. Summerbell C. 2010. Intervenciones para tratar la Obesidad Infantil. (Biblioteca Cochrane Plus). 1(1): 1745-1790.

Margaret, Chan. Tim, Evans y Cols. 2008. Informe sobre la salud en el mundo 2008 La atención primaria de salud, más necesaria que nunca. OMS 2 (1): 118-125.

Martínez, C. Ibáñez, O, Paterno, A y col. 2001. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. 2001. Asociación con factores de riesgo cardiovascular. Medicina (Buenos Aires). 61:308-314.

Martínez, R. A. 2005. Prevención integral de la obesidad infantil: El Plan Andaluz. Pediatra de Atención Primaria. 7 (1): 21-34.

Martínez, y col. Galicia. 2004. Estudio del estado nutricional en pacientes obesos ingresados en los hospitales de Galicia. Revista de Especialidades de Obesidad. 3 (1):173-184.

Martínez, O. M. Bellido, G. D y Blay, C.V. 2004. Métodos de Valoración de la grasa corporal en el paciente obeso. Esp Obesidad. 2(1):42-49.

Mateos, S. C y Zacarías, C. R. 2004. ¿Cuáles son las complicaciones médicas de la obesidad? Endocrinología y Nutrición. 4(3): 109-113.

Matthew, H. Huang, T y Stephen, D. 2009. Obesidad: Factores neuro hormonales, epigenéticos y microflora digestiva. Prev. Chronic Dis. 6(3):42-51.

Meléndez, G. 2008. Factores relacionados con sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar. First de México. Ed. Médica Panamericana 14-22.

Meléndez, G. 2008. Obesidad Infantil en México. Instituto Internacional de Ciencias. 14-19.

Moraga, F. Rebollo, M.J. Bórquez, P. C. y Castillo C. 2003. Diagnóstico y Tratamiento de la obesidad infantil. Factores pronósticos asociados a una respuesta favorable. *Rev Chil Pediatr.* 74 (4):374-380.

Moreno, B. Jimenez, A. Zugasti, A y col. 2004. Estudio multicentrico terapéutico en pacientes obesos. *Rev Esp Obes.* 2 (6): 363-366.

Must, A. P. F. Jaques, G. E. Dallal, C.J. Bajem. and W.H. Dietz. 1992. "Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents" *Harvard Growth Study of 1922 to 1935.* *New England Journal of Medicine,* 5:1350-1355.

Neovius, K. Johansson, K. Kar, M y M. Neovius. 2009. General obesidad *Endocrine Reviews.* Obesity status and sick leave: a systematic review obesity reviews. 10, 17–27. 27(7):710–718.

Nogueiras, R. Diéguez, C. 2004. Papel de los péptidos semejantes al glucagón sobre el control de la ingesta de alimentos. *Esp Obesidad* 2 (2):99-122.

Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA-2010 Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. *Diario oficial.* 2010.

O'Donnell, A. 2010. Padece México un ambiente propicio a la obesidad infantil. *Organización Editorial Mexicana.* 21(2): 36-41.

Ortiz-Fernandez y col ENS Y N INSP 2006.

Ortiz, H. L y Á. L. Cruz. 2005. Asociación del crecimiento físico con la composición corporal en escolares de Xochimilco *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 62 (6):87-98.

Palacios, R, Munguía M, y Ávila L. 2006. Sobrepeso y Obesidad en personal de salud de una unidad de medicina familiar. *Revista Médica del Instituto Mexicano Seguro Social.* IMSS 44(5):449-453.

Pérez, N.E. Morales, E.L y Grajales. 2006. Panorama epidemiológico de la obesidad en México. *Rev. Mex. Cardiológica.* 14 (2):62-6.

Rincón, J. Ghrelina, 2007. Un péptido modulador del metabolismo energético. *Endocrinología y Nutrición.* 15(3):138-148.

Ríos, B. Romero, D. Olivares, N. Osante, G. 2008. Prevalencia de obesidad infantil en un grupo de población escolar de 6 a 13 años en la ciudad de México. *Rev.Hosp.Jua.Mex.* 75(2):106-116.

Rodríguez, W. F y T. G. Sáez. 2008. Obesidad, Hipertensión arterial y diabetes Mellitus: ¿Puntos de Partida o finales de un mismo problema? *Med Int Mex.* 24 (5):342-344.

- Romero, R.H. Martínez, B.M. Pereira, C.P. 2005. Tratamiento farmacológico de la obesidad. *Revista de Especialidades de Obesidad*, 3(1):13-25.
- Rubio, M y C. Moreno. 2004. Dietas de muy bajo contenido calórico: adaptación a nuevas recomendaciones. *Revista de Especialidades de la Obesidad*. 291-98.
- Ruy, LR. 2008. El peso de la enfermedad crónica en México: retos y desafíos ante la creciente epidemia. *Salud Pública de México*. 49(1):282-316.
- Sacks, G, Swinburn B y Lawrence M. 2008. Obesity. *Obesity reviews*. 10:76–86.
- Sadaf, Farooqi and Stephen O’Rahillye. 2006. Print Genetics of Obesity in Humans I, in U.S.A. Copyright. by The Endocrine Society 10.1210/er.
- Samuel, K y Johannes A.R. 2006. Obesidad. *Medicina Interna*. 33 (1):17391761.
- Sánchez, C.C. Pichardo, O.E. López, P. 2009. Epidemiología de la Obesidad. *Gaceta Médica Mex*. 140(2):3-20.
- Sánchez, R. Berber, A. y G. Fanghänel. 2001. Incidencia de la Obesidad en una Población Mexicana. *Endocrinología y Nutrición*. 9(2):60-66.
- Santos y Soberón. 2010. Obesidad Infantil. *Fundación Mexicana para la salud*. 1: 24-43.
- Savedra, O. D. Orera, C. M. Jiménez M. A y M. E. Basilio. 2004. Mecanismos Hereditarios de la Obesidad poli génica. *Especialidades en la Obesidad*. 2 (5):279-286.
- Secretaria de Salud. 2004. Obesidad Infantil. *Boletín de Práctica Médica Efectiva*. Instituto Nacional de Salud Pública. 6(4): 2-6.
- Seoane, L. Tovar, S y J. Caminos. 2004. Ghrelina: Un péptido regulador de la ingesta. *Especialidades de Obesidad*. 2(1):31-41.
- Serrano, S, A. y Prieto G 1999. "Obesidad en los Niños", *Corazón y Salud*. (4): 946-651.
- Solis, M. 2002. Obesidad Infantil. *Academia Mexicana de Pediatría*, Conclusiones de la Reunión Nacional de Consenso sobre Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y en adolescentes.
- Tébar, M. F. Garaulet, A.M y P. D. García. 2003. Regulación de apetito. *Revista de Especialidades Obesidad*. I (2):13-20.
- Tejero, ME. 2008. Genética de la Obesidad. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 65 (1):441-450.

Tena, Flores. J.A. and Frisancho. A.R. 1997. Crecimiento antropométrico de la población en zonas rurales y suburbanas de Durango, México. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 47:105-109.

Valenzuela, M. A. 2004. Tejido Adiposo algo más que grasa corporal. Especialidad Obesidad. 2(6):327-350.

Vázquez, V. y A. J. López. Psicología y la Obesidad. 2001. Endocrinología y Nutrición. 9(2):91-96.

Vázquez, V. V. 2004. ¿Cuáles son los problemas psicológicos, sociales y familiares que deben ser considerados en el diagnóstico y tratamiento del paciente obeso? Revista de Endocrinología y Nutrición. 12, (4) Supl.3:136-S142.

Vitela, N. 2004. Sufren Obesos Discriminación. El Mexicano. 7:2E.

Wildman, L. 2001. La niñez de México. Proceso. 731:136-144.

Zarate, A. Basurto, A y Saucedo, G. 2001. La Obesidad. Fisiopatología y tratamiento. Rev Fac Med. UNAM. 44 (2):66-70.

IX. APÉNDICE

Anexo 1. CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. Recordatorio de 24 horas.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. DELEGACIÓN ESTATAL .DIRECCION GENERAL. QUERETARO. U. M. F. No 16 “Arturo Guerrero Ortiz”. ORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD. JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS. ATENCION PRIMARIA INTEGRAL POR EQUIPO DE SALUD A GRUPO Evaluación Clínica. INVESTIGADORES: Dra. Maribel Perez Aguilar. Asesor: Nicolas Camacho. UNIDAD DE INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA Y SERVICIOS EN SALUD. **“Comparación del ambiente obeso génico en niños escolares en un medio urbano y rural”.**

La información contenida en esta hoja es de uso interno y meramente estadístico, respetando la confidencialidad de los datos que en ella se manejan.

Datos de Identificación del (los) Participantes y Escuela:

Características Socio demográficas.

Nombre: _____ Sexo _____

Edad: _____

Grado, grupo: _____ Turno: _____ Maestra(o) _____

Nombre de la madre _____ Edad: _____

Ocupación: _____ Horario: _____ Ingresos mensuales Aprox: _____

Nombre del Padre _____ Edad: _____

Ocupación: _____ Horario: _____ Ingresos mensuales Aprox: _____

En mi casa viven 1-3 O 2-4 O 5-6 O 7-8 O 9-10 O 11 o más O

Somatometria. IMC. Percentil:

Peso inicial: _____ peso ideal: _____ peso deseado: _____

Talla: _____ circunferencia abdominal: _____

Geografía: 1.Urbana 2.Rural

Desarrollo: 1.Desarrollada 2. Semidesarrollo 3.No desarrollada

Integración: 1.Integrada 2. Semintegrada 3.Desintegrada

Composición: 1.Compuesta 2.Nuclear 3.Compuesta

Graffar.	A	B	C	D
1.Alto 4-6				
2.medio 7-9				
3.bajo 10-12				
4.obrero 13-16				
5.marginal 17-20				

Recordatorio de 24 horas.	Descripción de la alimentación.
Ocasión y Cantidad	
Alimento/Bebida y Cantidad	
Ingredientes de Preparación	
Qué tanto Consumió	
Donde lo Consiguió	
Donde lo consumió	
Horario	

Anexo 2. CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA (CAF) DIA.

Nombre:

No. de investigación:

Fecha:

Instrucciones: Cada rectángulo situado a la derecha de la columna de horas corresponde a un periodo de 15 minutos. Cada hora está fraccionada en cuatro periodos de 15 minutos. A partir de la lista de actividades dadas en la última página, escriba el número correspondiente a la actividad que usted practica durante cada periodo de 15 minutos. Si una actividad es practicada durante un largo periodo (por ejemplo, dormir), usted puede hacer un trazo horizontal continuo en los rectángulos que siguen, hasta que se cambie de actividad.

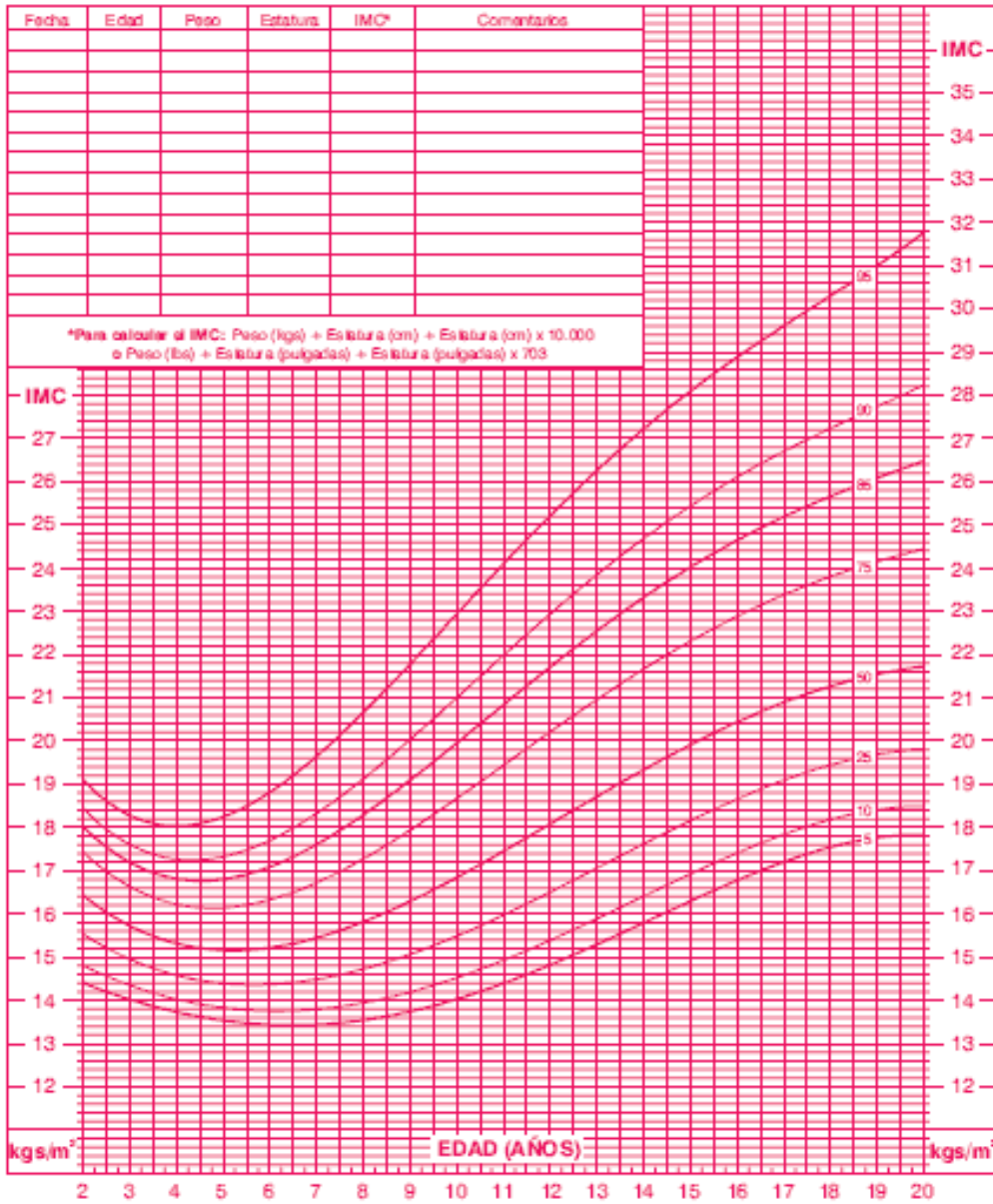
<i>Minutos</i>	<i>0-15</i>	<i>16-30</i>	<i>31-45</i>	<i>46-60</i>	<i>61 a más</i>
<i>horas</i>					
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

Anexo
ACTIVIDADES FÍSICAS

<i>Categoría de actividad</i>	<i>Ejemplo de actividades para cada categoría</i>	<i>Gasto energético aproximado (kcal/kg/15min)</i>
1	Acostado: dormido o recostado en descanso	0.26
2	Sentado: escuchando clases, comiendo, escribiendo, leyendo, escuchando radio o TV, o tomando un baño de tina	0.38
3	De pie o actividad ligera: lavarse, rasurarse, peinarse o cocinar	0.57
4	vestirse, bañarse, conducir un auto o caminar tranquilo	0.70
5	Trabajo manual ligero: de limpieza (barrer, sacudir, etc.), panadero, zapatero, mecánico, electricista, pintor, oficinista, laboratorista, peluquero, trabajador de industria o granjero (alimentar animales) conducir moto o caminar moderadamente (ir a la escuela o de compras)	0.83
6	Actividades deportivas ligeras: volibol, beisbol, golf, boliche, bicicleta (paseo) o futbol colegial	1.20
7	Trabajo manual moderado: obrero (industria o albañil), cargador, trabajo de plantación, forestal o de mina	1.40
8	Actividades deportivas moderadas: badminton, ciclismo (rápido), danza, gimnasia, caminata, natación, aeróbicos, tenis o trotar	1.50
9	Trabajo manual intenso: forestal (talar arboles), granjero o campesino (sembrar o arar los campos)	1.95
	Actividades deportivas intensas: carreras a pie, futbol, squash, basquetbol, raquetbol, salto de cuerda, boxeo	

Anexo 3. Tablas CDC. Percentil del IMC por Edad – Niñas-Rosa

2 a 20 años: Niñas Nombre _____
Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad # de Archivo _____

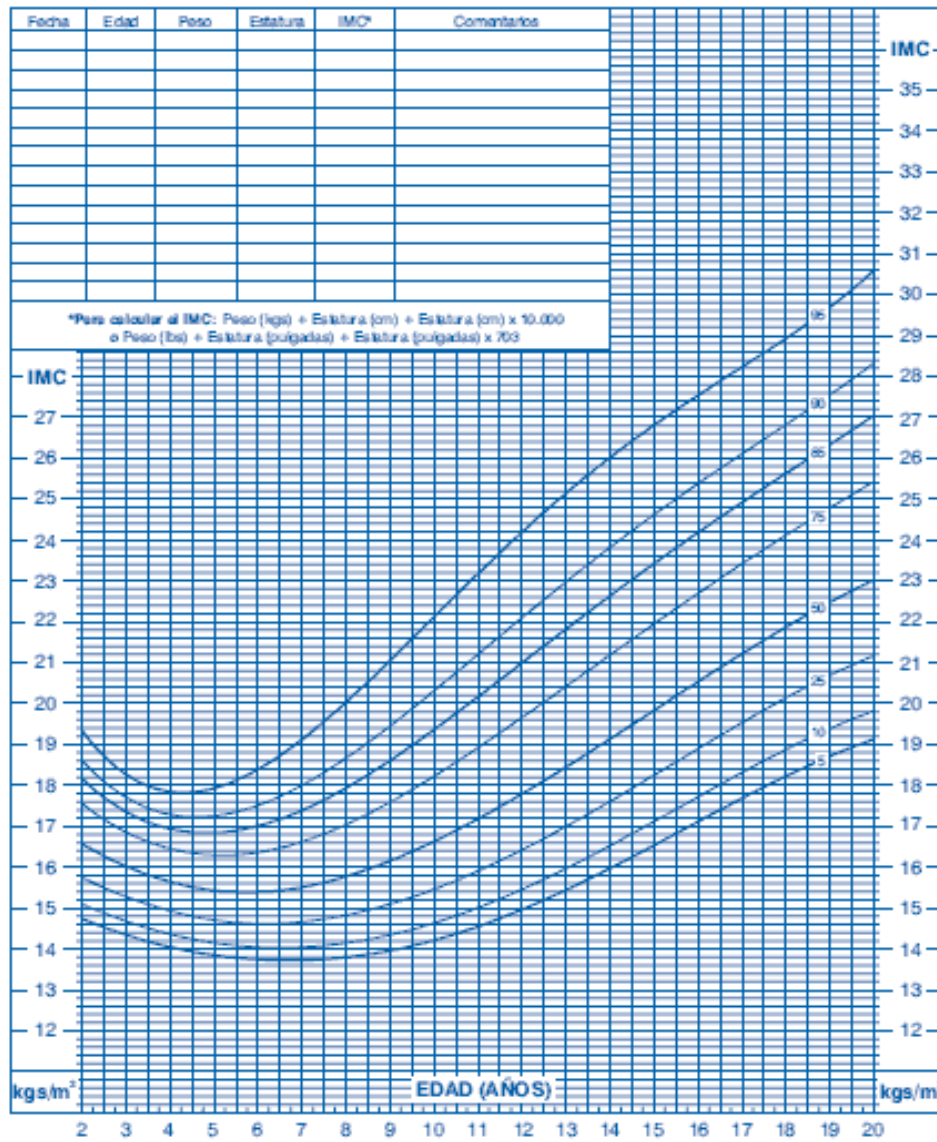


Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el
 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>


SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

Anexo 4. Tablas CDC. Percentil del IMC por Edad – Niños-Azul.

2 a 20 años: Niños Nombre _____
 Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad # de Archivo _____



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el
 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



Anexo 5. MODELO DE GRAFAR PARA MEDIR NIVEL SOCIOECONOMICO.

Profesión del Jefe de Familia.

1 Profesión Universitaria, financistas, banqueros, comerciantes, todos de alta productividad, Oficiales de las Fuerzas Armadas (si tienen un rango de Educación Superior) 2 Profesión Técnica Superior, medianos comerciantes o productores 3 Empleados sin profesión universitaria, con técnica media, pequeños comerciantes o productores 4 Obreros especializados y parte de los trabajadores del sector informal (con primaria completa) 5 Obreros no especializados y otra parte del sector informal de la economía (sin primaria completa)

Nivel de instrucción de los padres.

1 Enseñanza Universitaria o su equivalente 2 Técnica Superior completa, enseñanza secundaria completa, técnica media. 3 Enseñanza secundaria incompleta, técnica inferior 4 Enseñanza primaria, o alfabeta (con algún grado de instrucción primaria) 5 Analfabeta

Principal fuente de ingreso de la familia.

1 Fortuna heredada o adquirida 2 Ganancias o beneficios, honorarios profesionales 3 Sueldo mensual 4 Salario semanal, por día, entrada a destajo 5 Donaciones de origen público o privado.

Condiciones de alojamiento.

1 Vivienda con óptimas condiciones sanitarias en ambientes de gran lujo 2 Viviendas con óptimas condiciones sanitarias en ambientes con lujo sin exceso y suficientes espacios. 3 Viviendas con buenas condiciones sanitarias en espacios reducidos o no, pero siempre menores que en las viviendas 1 y 2. 4 Viviendas con ambientes espaciosos o reducidos y/o con deficiencias en algunas condiciones sanitarias 5 Rancho o vivienda con condiciones sanitarias marcadamente inadecuadas.

Estrato Total de Puntaje Obtenido	Estrato I 4,5,6	Estrato II 7,8,9	Estrato III
10,11,12	Estrato IV 13,14,15,16	Estrato V 17,18,19,20	

