



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA UNIDAD  
XOCHIMILCO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD**

**DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD**

**LICENCIATURA EN MEDICINA**

**“Sobrepeso, obesidad y riesgo de desnutrición en niños de 2 a 15 años en el Centro  
de Desarrollo Comunitario Jardines de Chalco”**

M.P.S.S Mónica Pamela Avila Veloz

Matricula: 2152028541

**ASESOR**

**DR ALEJANDRO ALONSO ALTAMIRANO**

<b>INDICE</b>	
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPITULO I .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 MARCO TEORICO .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>17</b>
<b>1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....</b>	<b>17</b>
<b>1.6 HIPOTESIS .....</b>	<b>17</b>
<b>1.7 METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
<b>1.7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>1.7.2 POBLACIÓN, CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>1.7.3 VARIABLES.....</b>	<b>18</b>
<b>1.7.4 DEFINICION OPERACIONAL.....</b>	<b>18</b>
<b>1.7.5 MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>18</b>
<b>1.8 RESULTADOS.....</b>	<b>24</b>
<b>1.9 ANALISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
<b>1.10 CONCLUSIÓN .....</b>	<b>30</b>
<b>CAPITULO II: DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD DONDE SE REALIZO LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>32</b>
<b>1.- DATOS HISTORICOS .....</b>	<b>32</b>
<b>2.- GEOGRAFIA LOCAL .....</b>	<b>33</b>
<b>2.1 DATOS HISTORICOS.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2 GEOGRAFIA LOCAL.....</b>	<b>33</b>
<b>2.3 MAPAS .....</b>	<b>36</b>
<b>3.- INDICADORES DEMOGRÁFICOS Y ESTADISTICAS VITALES .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1 Población total.....</b>	<b>40</b>
<b>3.2 Población y seguridad social .....</b>	<b>41</b>
<b>3.3 Densidad de población .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4 Población por localidad o delegación.....</b>	<b>41</b>
<b>3.5 Índice de envejecimiento .....</b>	<b>42</b>
<b>3.6 Migración .....</b>	<b>43</b>
<b>3.7 Tasa de natalidad .....</b>	<b>43</b>

3.8 Tasa de fecundidad .....	43
<b>4.- INDICADORES SOCIALES .....</b>	<b>44</b>
4.1 Educación .....	44
4.2 Grupos vulnerables .....	44
4.3 Vivienda.....	44
4.4 Vías de comunicación .....	46
4.5 Medios de comunicación .....	46
4.6 Nutrición.....	47
4.7 Economía .....	47
4.8 Energía eléctrica.....	47
4.9 Contaminantes ambientales .....	48
4.10 Religión .....	48
4.11 Servicios para el recreo comunitario .....	49
4.12 Hábitos y costumbres .....	49
<b>5.- DAÑOS A LA SALUD.....</b>	<b>50</b>
5.1 Mortalidad general.....	50
5.2 Morbilidad .....	51
5.3 Brotes epidemiológicos .....	51
<b>CAPITULO III DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE SALUD, INFRAESTRUCTURA, .....</b>	<b>51</b>
<b>RECURSOS FÍSICOS Y HUMANOS.....</b>	<b>51</b>
<b>1. RECURSOS Y SERVICIOS DE SALUD .....</b>	<b>51</b>
1.1 Infraestructura en Salud .....	51
1.2 Infraestructura de la Secretaria de salud.....	52
1.3 Programas de Salud.....	52
1.4 Recursos Humanos .....	52
<b>CAPITULO IV ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL SERVICIO SOCIAL.....</b>	<b>52</b>
<b>1. PRODUCTIVIDAD .....</b>	<b>52</b>
1.1 Consultas otorgadas .....	52
1.2 Planificación familiar .....	53
1.3 Control Nutricional por grupos de edad .....	53
1.4 Control de embarazo .....	54
1.5 Control de pacientes crónicos .....	55
1.6 Atención y detección de enfermedades Infecciosas .....	55
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES DEL PASANTE SOBRE SU SERVICIO SOCIAL.....</b>	<b>56</b>
<b>1. EN RELACIÓN A SU FORMACIÓN COMO PERSONA.....</b>	<b>56</b>

<b>2. EN RELACIÓN A SU FORMACIÓN PROFESIONAL.....</b>	<b>57</b>
<b>3. EN RELACIÓN A SU APORTACIÓN A LA COMUNIDAD .....</b>	<b>58</b>
<b>4. EN RELACIÓN CON SU INSTITUCIÓN EDUCATIVA.....</b>	<b>59</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>61</b>

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera actualmente a la obesidad como una epidemia global, no exclusiva de los países de altos ingresos y que impacta en todos los grupos de edad. Se estima que 1.7 billones de personas en el mundo padecen algún grado de obesidad (Deitel M, 2003/Buchwald H, 2004) y que cada año mueren 2.6 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso (OMS, 2010).

En 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso (OMS, 2006). El exceso de grasa corporal (sobrepeso y obesidad) es reconocido actualmente como uno de los retos más importantes de Salud Pública en el mundo, dada su magnitud, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la salud de la población que la padece, debido a que aumenta significativamente el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles e incrementa el riesgo de muerte prematura y discapacidad<sup>1</sup>.

El bienestar infantil depende de un conjunto de dimensiones físicas, emocionales y sociales que afectan no sólo al desarrollo y la calidad de la vida inmediata y tangible de los niños sino también su potencial en términos de desarrollo humano<sup>2</sup>.

Diversos organismos internacionales han desarrollado diversos programas de bienestar infantil como una herramienta para combatir la desigualdad social estableciendo diversos mecanismos en busca de una mayor cohesión de las políticas públicas y acciones gubernamentales dirigidas hacia el desarrollo infantil<sup>2</sup>.

Estos programas abordan determinantes que afectan de manera negativa el bienestar infantil como son la pobreza, educación deficiente, falta de acceso a servicios de salud, así como condiciones de riesgo como el embarazo adolescente, infecciones de transmisión sexual y adicciones. Sin embargo, en el país el monitoreo y vigilancia de indicadores de bienestar infantil es inconstante e insuficiente por lo cual, se requiere promover estrategias de monitoreo poblacional de los indicadores pertinentes con la finalidad de posicionar al bienestar infantil como unas de las principales metas de nuestro país<sup>3</sup>.

En la consulta el médico de primer nivel evalúa el estado de salud nutricional, el crecimiento y el desarrollo psicomotor de menores de cinco años para identificar de manera temprana y oportuna las desviaciones en su estado de salud; antes de que éstas representen graves problemas y afecten la calidad de vida. (Boletín Epidemiológico IMSS)

El control de la niña y del niño sano debe incluir actividades de promoción de la salud, de prevención de enfermedades, y de atención médica curativa y rehabilitadora. Las dos primeras acciones son fundamentales en las etapas tempranas de la vida, ya que es cuando adoptan actitudes y hábitos saludables que repercutirán en el estado de salud el resto de la vida. Las medidas de prevención y de detección precoz de riesgos, evitarán alteraciones y secuelas permanentes<sup>4</sup>.

## **CAPITULO I**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La prevalencia de sobrepeso más obesidad en la población menor de cinco años de edad se observó en 6.8% en 2018. La prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en población escolar en 2018 fue de 35.5% (3 920 010 escolares en el ámbito nacional con exceso de peso). En 2018, 33 de cada 100 niñas y 38 de cada 100 niños en edad escolar presentan exceso de peso. (*Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19*)

La prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes en 2018 fue de 38.4% (23.8% sobrepeso y 14.6% obesidad). La prevalencia de sobrepeso fue 6.3 puntos porcentuales (pp) mayor para las mujeres en comparación con los hombres (26.9 vs. 20.6%, respectivamente). (*Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19*)

Las principales comorbilidades asociadas en pacientes con sobrepeso y obesidad en edad infantil en la población mexicana son: diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial. (*Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Intercensal 2015*)

A pesar de la identificación de los múltiples factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad infantil no se ha visto reflejada una disminución significativa de estos padecimientos, por lo anterior mencionado cabe destacar que la etiología de dichas enfermedades juega un papel importante, siendo las más importantes las causas ambientales, sedentarismo, alto consumo de carbohidratos, genética y disfunción en el entorno familiar y/o escolar. (*Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19*)

### **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Debido a la alta prevalencia, costos y demanda en los servicios de salud que conlleva el sobrepeso y la obesidad infantil es importante detectar y actuar de manera temprana para una oportuna prevención y control, así mismo evitar el desarrollo de enfermedades crónicas asociadas al sobrepeso y obesidad infantil

Teniendo en cuenta lo anterior mencionado en el Centro de Desarrollo Comunitario Jardines de Chalco debido a la alta afluencia de preescolares, escolares y adolescentes se realizó este proyecto para identificar cuáles son las principales etiológicas y factores de riesgo asociados al sobrepeso y la obesidad infantil en la población aledaña a dicho centro.

### **1.3 MARCO TEORICO**

#### **SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL**

La antropometría es la medición científica del cuerpo humano, sus diversos componentes y del esqueleto. Es una palabra compuesta formada por antropo, que se refiere al ser humano (hombre), y metrología, la ciencia que trata las unidades de medida<sup>5</sup>.

Estado Nutricional

Es el resultado de la interacción, del potencial genético que puede ser susceptible de modificación y las condiciones del medio ambiente en las que se desarrolla la niña o el niño<sup>6</sup>.

#### Sobrepeso

Desviación del estado nutricional que se caracteriza por incremento de peso en relación a talla y edad. Definido con un índice de masa corporal entre el percentil 85 y 95<sup>4</sup>.

#### Obesidad

Desviación del estado nutricional que se caracteriza por incremento de peso en relación a talla y edad, que condiciona mayor morbilidad. Originado frecuentemente por el desequilibrio entre una mayor ingesta y menor gasto calórico. Definido con un índice de masa corporal por arriba del percentil 95 y que puede ser susceptible de modificación<sup>7</sup>.

#### Clasificaciones clásicas cualitativas de la desnutrición

1. *Marasmo o Desnutrición calórica*: desnutrición crónica por déficit/pérdida prolongada de energía y nutrientes. Existe importante disminución de peso por pérdida de tejido adiposo, en menor cuantía de masa muscular y sin alteración significativa de las proteínas viscerales, ni edemas<sup>8</sup>.
2. *Kwashiorkor o Desnutrición proteica*: por disminución del aporte proteico o aumento de los requerimientos en infecciones graves, politraumatismos y cirugía mayor. El panículo adiposo está preservado, siendo la pérdida fundamentalmente proteica, principalmente visceral<sup>8</sup>.
3. *Desnutrición mixta*: o proteico-calórica grave o Kwashiorkor-marasmático. Disminuye la masa muscular, tejido adiposo y proteínas viscerales. Aparece en pacientes con desnutrición crónica previa tipo marasmo (generalmente por enfermedad crónica) que presentan algún tipo de proceso agudo productor de estrés (cirugía, infecciones)<sup>8</sup>.
4. *Estados carenciales*: deficiencia aislada de algún nutriente (oligoelementos o vitaminas), por disminución de ingesta o pérdida aumentada. Generalmente se asocia alguno de los tipos anteriores<sup>8</sup>.
5. *Desnutrición oculta*: a pesar de acceso a una alimentación saludable, existe una dieta inadecuada, principalmente dada por un bajo consumo de vegetales y frutas. En los niños la falta de nutrientes surge cuando los alimentos ingeridos son hipercalóricos, pero son deficientes en otros nutrientes fundamentales para el crecimiento, como el hierro, el calcio, el fósforo o las vitaminas A y C. La predisposición a padecer desnutrición oculta también se ha observado en las mujeres embarazadas y en los adultos mayores. Se ha considerado como la desnutrición oculta de América latina a la deficiencia de hierro<sup>9</sup>.

#### EPIDEMIOLOGIA

Algunos datos de la Encuesta de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 en cuanto a sobrepeso y obesidad infantil en México son: en niñas < 5 años, del 5.8%, y en niños, del 6.5%; en escolares niñas, del 32.8%, y escolares niños, del 33.7%; en adolescentes mujeres, del 39.2%, y en adolescentes hombres, del 33.5%<sup>10</sup>.

1 de cada 20 niñas y niños menores de 5 años y 1 de cada 3 entre los 6 y 19 años padece sobrepeso u obesidad. Esto coloca a México entre los primeros lugares en obesidad infantil a nivel mundial, problema que se presenta más a menudo en los estados del norte y en comunidades urbanas<sup>11</sup>.

1 de cada 8 niñas y niños menores de 5 años padece desnutrición crónica. La desnutrición se presenta principalmente en los estados del sur de México y en las comunidades rurales más que en las urbanas; los más afectados son los hogares indígenas<sup>11</sup>.

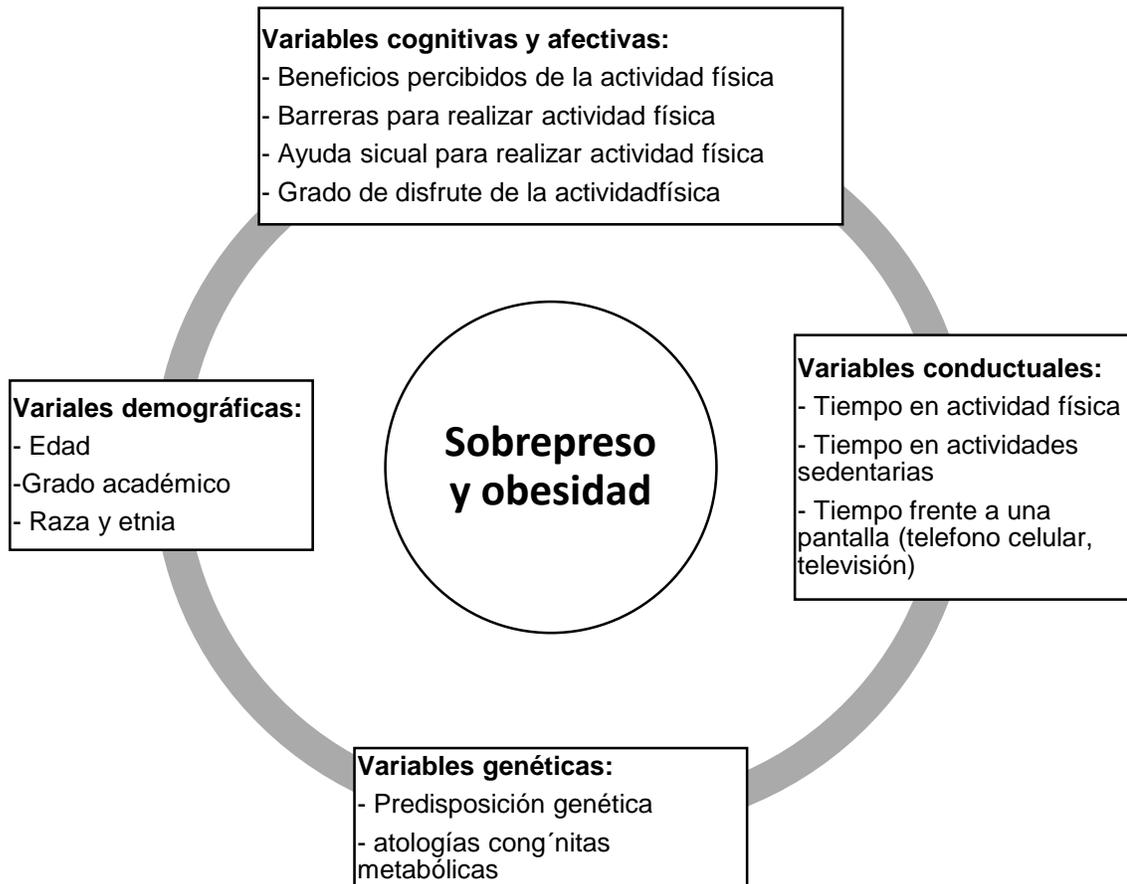
## ETIOLOGIA

El sobrepeso y la obesidad resultan de la interacción de diversos factores genéticos, ambientales, cognitivos y de estilo de vida (como se observa en la figura 1). Se ha estimado que, en México, el 6%, 28% y 62% de los casos de cáncer, diabetes y enfermedades cardiovasculares, respectivamente, son atribuibles a factores de riesgo dietético (baja ingesta de frutas, vegetales, leche y alimentos del mar e incremento de la ingesta de carne roja, carnes procesadas y bebidas azucaradas)<sup>12</sup>.

La obesidad está fuertemente ligada a circuitos neuronales que regulan la ingesta de alimentos y el gasto energético. Estas funciones fisiológicas están fuertemente interconectadas con el sistema nervioso simpático. Principalmente por los receptores beta-adrenérgicos (ADRB) que participan en el balance de peso y varios polimorfismos en los genes ADRB han sido asociados con la obesidad<sup>12</sup>.

Factores ambientales: los factores más importantes parecen ser los dietéticos y los relacionados con el gasto energético. El gasto energético, es el factor que determina en mayor medida la aparición de obesidad en niños y adolescentes es el sedentarismo y en concreto la práctica de actividades sedentarias como ver la televisión, utilizar el ordenador o los videojuegos<sup>13</sup>.

Sedentarismo: el bajo tiempo dedicado a la actividad física, el exagerado tiempo dedicado a las actividades sedentarias o los malos hábitos alimentarios son conductas que se están adoptando en gran parte de la población infantil occidental. Ejemplo de esto son el uso indiscriminado de pantallas (celulares,



portátiles, ordenadores, juegos de video) que repercute directamente en la menor cantidad de horas de actividad física en los niños junto con el consumo excesivo de azúcares y grasas saturadas repercute directamente en la alta tasa de obesidad infantil<sup>14</sup>.

Figura 1: etiología multifactorial del sobrepeso y la obesidad.

## FISOPATOLOGIA DE LA OBESIDAD

La obesidad se define como un exceso de almacenamiento de energía en forma de grasa corporal, es decir, se caracteriza por un aumento del tejido adiposo que no guarda proporción con el depósito de proteínas, ni de carbohidratos<sup>15</sup>.

Esta situación aparece como resultado del balance, entre el consumo calórico y el gasto energético del individuo. Las causas que condicionan un balance de energía positivo, es decir, un exceso de energía consumida frente al gasto realizado, parecen derivar de la combinación de factores ambientales, neuroendocrinos y una predisposición genética<sup>11</sup> donde hay hiperplasia e hipertrofia de los adipocitos, con una acumulación excesiva de lípidos en el tejido adiposo, dando como resultado una secreción anómala de adipocinas. (Moseti D, 2016)<sup>15</sup>.

Múltiples estudios se han desarrollado en busca de los genes que se relacionen o contribuyan con estas patologías, por ejemplo: un estudio realizado en niños de entre cinco y 17 años de edad pertenecientes a la ciudad de México encontró que el polimorfismo del gen MC4R (rs17782313) se asoció con la obesidad pero no con el IMC, mientras que FAIM2 (rs7138803), TMEM18 (rs7561317), GPRC5BB (rs12444979), MTIF3 (rs4771122) y TFAP2B (rs987237) fueron asociados con el IMC, al tiempo que el LRRN6C (rs10968576) solo se asoció con la categoría de sobrepeso<sup>8-11</sup>. En otro estudio realizado con 580 niños (edad de ocho a 13 años) en la ciudad de Querétaro, México, se encontró una asociación significativa con el desarrollo de obesidad y la presencia de los polimorfismos homocigoto para el alelo FTO (rs9939609) y heterocigoto para el alelo MC4R (rs17782313)<sup>12</sup>.

La presencia de factores de riesgo genético en pacientes obesos se ha asociado con una baja respuesta a tratamientos contra la obesidad y, por lo tanto, a un incremento secundario de complicaciones asociadas con esta condición<sup>16</sup>.

## DIAGNÓSTICO

El objetivo principal en la valoración de la obesidad es intentar precisar su origen, por lo mismo debemos realizar una historia clínica adecuada para identificar posibles factores de riesgo heredofamiliares y antecedentes personales patológicos y no patológicos que puedan estar relacionados (Figura 2).

Se deberán de determinar los riesgos a la salud y la posible persistencia de la enfermedad, así como la transición de sobrepeso a obesidad. Se deben identificar factores o conductas de riesgo y la posibilidad de desarrollo de comorbilidades asociadas a la enfermedad<sup>17</sup>.

El índice de masa corporal o índice de Quetelet se ha aceptado como un método indirecto para medir la cantidad de tejido adiposo en niños y adolescentes debido a que tiene una correlación satisfactoria, se calcula de la siguiente manera<sup>18</sup>.

$$\text{Índice de masa corporal: } \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

La clasificación de los niños y adolescentes que presentan peso normal, sobrepeso u obesidad se realiza de acuerdo al IMC propuesto por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Para la clasificación del IMC, se toman en cuenta la edad y el género. Los niños entre el percentil 5 y 85 se definen como niños de peso normal; entre el percentil 85 y 95, como niños con sobrepeso; y con percentil  $\geq 95$ , como niños con obesidad (Figura 3)<sup>19</sup>.

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda tanto para uso clínico como epidemiológico el uso del estándar y patrón de referencia OMS 2006 y 2007 para contrastar los valores del IMC. En niños y adolescentes de 5 a 19 años los puntos de corte de + 1 y + 2 DE para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad respectivamente<sup>17</sup>.

Los valores que provee un indicador se pueden expresar como: puntuación Z, percentiles y porcentajes de la mediana. La puntuación Z (valor observado - valor de la mediana de referencia/desviación estándar de la población de referencia) muestra la cantidad de desviaciones estándar (D.E.) que se aleja un valor del promedio, tiene signo positivo por encima del mismo y negativo por debajo<sup>20</sup>.

Si el crecimiento y estado nutricional del niño es normal (1 D.E.) se debe citar a control subsecuente con la periodicidad establecida en esta Norma y orientar sobre la alimentación, higiene, inmunizaciones e hidratación oral<sup>21</sup>.

Si el crecimiento y el estado nutricional del niño se encuentra con desnutrición leve, moderada o sobrepeso, talla ligeramente alta o ligeramente baja (2 D.E.), citar a intervalos más cortos (cada 30 días en menores de cinco años o por periodos de dos meses en mayores de esa edad). En caso de encontrar alteraciones en el crecimiento y en el estado nutricional, investigar las causas probables (diversas enfermedades, mala técnica de alimentación, entre otras) e indicar tratamiento y medidas complementarias; en caso de no corregirse las alteraciones con el tratamiento indicado, se debe referir a un servicio de atención médica especializada y, una vez resuelto el problema, continuar su control en el primer nivel de atención<sup>21</sup>.

Si el niño se encuentra con desnutrición grave u obesidad, y/o talla alta o baja (3 D.E.), se debe referir al niño a un servicio de atención médica especializada para atender el problema y una vez restablecido el estado nutricional, se continuará el control en el primer nivel de atención<sup>21</sup>.

#### Anamnesis

Interesa conocer el peso y la longitud en el momento del nacimiento, aunque generalmente no suelen diferir de los observados en niños no obesos. Otros aspectos a investigar son: tipo de lactancia, calendario de administración de alimentos no lácteos, desarrollo psicomotor, historia de traumatismos, intervenciones quirúrgicas o enfermedades que obligaron a períodos de reposo prolongado<sup>22</sup>.

Otros aspectos a valorar son: actividad física realizada por el menor junto con el tipo de deporte de su preferencia, su entorno familiar, escolar y social y la aceptación del propio menor hacia sus compañeros y familiares.

Se recomienda recabar los antecedentes heredofamiliares de diabetes, hipertensión, gota, obesidad y enfermedades cardiovasculares.

### Observar estado general

- Estado de nutrición
- Hiperpigmentación y/o hipertrofia de la piel del cuello y pliegues (acantosis nigricans)
- Hirsutismo

### Determinar

- Peso
- Talla
- Índice de masa corporal (IMC)
- Factores de riesgo
- Antecedentes familiares relevantes

Figura 2: valoración clínica, antropometría y factores predisponentes del paciente pediátrico.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de masa corporal <math>\leq</math> percentil 85</li> </ul>	<b>SIN SOBREPESO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Educación alimentaria</li> <li>➤ Actividad física</li> <li>➤ Evitar hábitos sedentarios</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de masa corporal <math>\geq</math> al percentil 75 pero <math>&lt;</math> al percentil 85</li> </ul>	<b>RIESGO DE SOBREPESO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Educación alimentaria</li> <li>➤ Actividad física</li> <li>➤ Evitar hábitos sedentarios</li> <li>➤ Control en 30 días</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de masa corporal <math>\geq</math> a percentil 85</li> <li>• Índice de masa corporal <math>\geq</math> a percentil 75 y al menos 1 de los siguientes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes de importancia</li> <li>- Acantosis nigricans</li> <li>- Hirsutismo</li> <li>- Amenorrea secundaria u oligomenorrea</li> <li>- Aumento rápido de peso</li> <li>- Preocupación por el peso</li> <li>- Patología o síndrome asociado</li> <li>- Presión arterial elevada</li> </ul> </li> </ul>	<b>SOBREPESO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Referir a consulta especializada en pediatría y nutrición</li> <li>➤ Educación alimentaria</li> <li>➤ Reforzar actividad física</li> <li>➤ Evitar hábitos sedentarios</li> <li>➤ Control en 30 días</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de masa corporal <math>\geq</math> a percentil 95</li> </ul>	<b>OBESIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Referir a segundo nivel de atención</li> </ul>

Figura 3: clasificación del estado nutricional y recomendaciones a seguir.

#### Exploración física

La adiposidad suele ser generalizada, con predominio troncular en un tercio de los casos. Ello origina una pseudoginecomastia y el enterramiento de los genitales externos del varón en la grasa suprapúbica<sup>23</sup>.

Frecuentemente se observan estrías en la piel, de color rosado o blanco, localizadas en abdomen, tórax y caderas, lo que puede plantear en casos exagerados un diagnóstico diferencial con el síndrome de Cushing<sup>23</sup>.

La de relación cintura/cadera (RCC) se ha propuesto en fecha reciente a la evaluación antropométrica del estado de nutrición y es un indicador útil en la descripción de la distribución del tejido adiposo. Así como buen predictor de alteraciones secundarias a la obesidad. El índice se calcula dividiendo la circunferencia de la cintura entre el de la cadera; se establecen con base en los siguientes puntos de corte: para hombres de 0.78 a 0.93 y otro para mujeres de 0.71 a 0.84<sup>5</sup>.

La grasa abdominal es característica del hombre y recibe el nombre de obesidad androide o de la parte superior del cuerpo. La grasa de las caderas, relación androide-ginecoide baja, es típica de las mujeres y se denomina obesidad ginecoide o de la parte inferior del cuerpo<sup>4</sup>.

#### Laboratorios

En niños y adolescentes con sobrepeso se recomienda la determinación del perfil de lípidos, transaminasas, glucosa e insulina en ayuno, particularmente en mayores de 10 años y en aquéllos con factores de riesgo. Se deben realizar las mismas determinaciones en pacientes con obesidad, independientemente de la presencia de factores de riesgo y repetirlas al menos 1 vez al año<sup>24</sup>.

En pacientes con obesidad o sobrepeso que presenten factores de riesgo o complicaciones se recomienda:

- Glucemia
- Hemograma
- Ácido úrico
- Colesterol total
- Triglicéridos
- Lipoproteínas de alta densidad (high density lipoprotein; HDL, por sus siglas en inglés)
- Lipoproteínas de baja densidad (low density lipoprotein; LDL, por sus siglas en inglés)
- Pruebas de función hepática
- Urea
- Creatinina
- Edad ósea (en aquellos que presentan talla alta o baja)
- Radiografía de cavum (ante la presencia de ronquidos y apneas)

#### COMPLICACIONES

El incremento progresivo del peso se asocia a complicaciones a corto y largo plazo entre las que destacan múltiples alteraciones que se mencionan en la Figura 3.

Pulmonares
- Intolerancia al ejercicio
- Asma
- Síndrome de apneas obstructivas del sueño
- Síndrome de Pickwick
Neurológicas
- Hipertensión intracraneal idiopática (pseudotumor cerebral)
Musculo esqueléticas
- Epifisiolisis con desplazamiento de la cabeza femoral
- Enfermedad de Blount (tibia vara)
- Torsión tibial
- Pies planos

- Aumento de riesgo de fracturas
<b>Gastroenterológicas</b>
- Esteatosis hepática/Enfermedad hepática no alcohólica
- Reflujo gastroesofágico/Hernia hiatal
- Colelitiasis
<b>Renales</b>
- Glomeruloesclerosis
<b>Endocrinológicas</b>
- Resistencia a la insulina/intolerancia a la glucosa
- Síndrome metabólico
- Diabetes tipo 2
- Hipercorticismo
- Síndrome de ovario poliquístico
- Dimorfismo sexual
<b>Cardiovasculares</b>
- Hipertensión arterial
- Dislipidemia
- Hipertrofia ventricular izquierda
- Aumento de tamaño cardíaco
- Coagulopatias
- Disfunción endotelial/estrías grasas
- Inflamación crónica
<b>Dermatológicas</b>
- Acanthosis nigricans
- Estrías
- Foliculitis
- Hirsutismo
- Intertrigo
<b>Psicosociales</b>
- Baja autoestima
- Depresión
- Trastornos de la conducta alimentaria
<b>Otras</b>
- Inflamación sistémica/Proteína C reactiva elevada

Figura 3: complicaciones del sobrepeso y la obesidad en la edad pediátrica.

## TRATAMIENTO

Para impactar en el problema de obesidad las acciones terapéuticas deberán iniciarse en el momento de identificar un problema de sobrepeso. El abordaje terapéutico del niño con obesidad en el primer nivel de atención debe ser preventivo dirigido a la modificación del estilo de vida y a mejorar el patrón de alimentación<sup>25</sup>.

### Tratamiento en el primer nivel de atención.

#### 1. Cambios en el estilo de vida

- Se deben realizar 3 comidas al día intercaladas por 2 colaciones
- Se deben establecer horarios de alimentación
- Disminuir el consumo de carbohidratos y bebidas azucaradas (Ejemplo: refrescos, jugos, comida frita-chatarra, galletas, etc.)
- Realizar actividad física 3 a 5 días a la semana, por lo menos 30 minutos.

Las modificaciones en el estilo de vida, así como las recomendaciones para mejorar los hábitos de alimentación y de actividad física deberán ser individualizadas de acuerdo a los resultados de la evaluación y considerando el entorno social, cultural, escolar y familiar de cada niño. Se recomienda que estas modificaciones sean compartidas por toda su familia debido a que es un proceso gradual y se debe alentar al menor a conservar ese estilo de vida en forma de pequeños logros y motivación<sup>25</sup>.

## 1. Tratamiento dietético

El principio de la intervención dietética se fundamenta en ajustar la energía y los nutrientes a las necesidades reales del niño. La estrategia para mantener un peso corporal, y sobre todo una masa grasa, adecuados se puede establecer a dos niveles: corrección de errores e intervención dietética activa<sup>26</sup>.

El conocimiento de los hábitos alimenticios y de la ingesta del niño en relación a sus necesidades puede orientar sobre si el origen del sobrepeso es exógeno o no. Las encuestas dietéticas de carácter cuantitativo proporcionan un conocimiento más exacto. También se puede hacer una aproximación con la historia dietética, preguntando al paciente por el tipo de alimento y cantidad aproximada ingerida en las principales comidas del día, completándolo con la frecuencia diaria o semanal de los principales grupos de alimentos<sup>27</sup>.

Las recomendaciones deberían ser: primero, desayunar todos los días; segundo, que el aporte calórico en esta comida (junto con el almuerzo de media mañana) sea cercano al 25 % de la energía total diaria.

Para evitar episodios de sobre ingesta por hambre incontrolada, el número total de comidas no debería ser inferior a 4 al día, con una distribución energética del 25 % entre desayuno y almuerzo; 30-35 % en la comida; 15 % en la merienda y el resto en la cena<sup>27</sup>.

## 2. Actividad física

Actividad física. El ejercicio físico, además de ayudar a reducir peso y parte de la grasa en exceso, aumenta la capacidad funcional del organismo. Se recomienda que sea mantenido y se practique regularmente<sup>28</sup>.

Realizar ejercicios complementarios (correr, montar bicicleta, nadar, patinar, ejercicio aeróbico, jugar a la pelota), al menos 3 días por semana y durante unos 15 a 40 min<sup>29</sup>.

El aumento del gasto energético ocasionado por el ejercicio físico breve no resulta compensado por cambios en la ingesta de energía. Si se realiza con regularidad un ejercicio físico intenso y de forma prolongada tendremos dos situaciones distintas según el grado de adiposidad. En los sujetos no obesos existirá una tendencia a balancear el gasto energético extra ocasionado por el ejercicio físico adaptando la ingesta de energía de forma adecuada para conseguir ese equilibrio en un plazo aproximado de 3 días. Por el contrario, en el obeso, probablemente por el exceso de energía almacenada, no se comprueba este mecanismo compensador<sup>30</sup>.

Para un mejor control del peso y la obesidad en los niños es fundamental que se combine una alimentación balanceada con ejercicio. Algunas pautas para conseguir mejores resultados en la actividad física son:

- Aumentar de manera gradual la actividad física, comenzando con rutinas de fácil apego.
- Evitar que el niño se avergüence de hacer ejercicio dentro y fuera de casa
- El ejercicio debe ser preferentemente diario, o con pocos días de descanso.
- Los ejercicios deben ser independientes y no depender de segundas personas.

- Se deben fomentar los ejercicios en forma de juegos llamativos.
- Los miembros de la familia deberán acompañar o estimular la actividad física del niño y detectar la presencia de dificultades en su realización.
- Los ejercicios deben ser variados y llamativos para el niño.
- Valorar el ejercicio en grupo o de manera individual.

### 3. Aspectos sociales, familiares y psicológicos

Una historia clínica detallada nos ayudara a identificar los factores implicados para desarrollar alguna de las patologías anteriormente descritas y así poder tomar una actitud ante ellas.

En los aspectos familiares se deberá tomar en cuenta:

- Sobreprotección o rigidez de los padres a la hora de la comida (fomentar la cantidad de comida ingerida o viceversa)
- Se deberá enseñar al niño acerca del valor calórico de algunos alimentos para que por sí mismo reconozca que es lo que come, como lo come y cuando.
- Se debe evitar utilizar comida como recompensa.
- Los padres deben tomar interés en el seguimiento del niño y formar parte de él.

En los aspectos sociales y psicológicos se deberá poner especial atención en:

- Adaptación al medio: indiferencia, insatisfacción con su cuerpo, depresión, ansiedad o problemas en la interacción social (bullying o discriminación).
- Se deberá considerar asistir a consulta psicológica en dado caso que el niño presente alguna de las situaciones anteriores.
- Los padres deberán mostrar apoyo emocional y motivación.

Si después de 3 a 6 meses no se ve ninguna mejoría en el IMC se aconseja pasar al siguiente nivel de tratamiento que incluye:

- Estrategias conductuales
- Monitoreo formal con visitas semanales posteriormente mensuales
- Se puede llegar a requerir algún especialista en nutrición

Según la respuesta a estas medidas se valorará él envió a segundo nivel de atención con el especialista en pediatría quien decidirá la conducta a seguir<sup>31</sup>.

El sobrepeso y la obesidad por si mismos no requieren tratamiento farmacológico; sin embargo, cuando se presentan alteraciones metabólicas secundarias se valora la necesidad de ser manejados con tratamiento farmacológicos el cual debe sr decidido y vigilado por médico especialista<sup>32</sup>.

- El orlistat es el único fármaco aprobado para el tratamiento de la obesidad en edad pediátrica. Este fármaco es un inhibidor de la lipasa intestinal y reduce la absorción de grasa y colesterol en un 30%. Se ha aprobado su uso en mayores d 12 años de edad. Los efectos adversos más comunes son: dolor abdominal, flatulencias, incontinencia fecal, grasa fecal y malabsorción de vitaminas liposolubles.
- La metformina ha demostrado grandes efectos en el descenso de eso, pero no ha sido aprobada para su uso en edad pediátrica.
- Anteriormente se recomendaba el uso de sibutramina que actúa inhibiendo la absorción de serotonina, noradrenalina y dopamina, tiene un efecto anorexígeno e incrementa el gasto calórico. En 2009 fue retirada del mercado por la FDA y la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica a causa de sus efectos adversos cardiovasculares (aumento de frecuencia cardíaca y aumento de presión arterial)<sup>33</sup>.

## Tratamiento quirúrgico

Ante el incremento en la prevalencia de la obesidad infantil junto con tratamientos médicos que no consiguen revertirla se ha planteado la cirugía bariátrica como una modalidad terapéutica. Tanto la selección de los pacientes como del seguimiento deben ser realizados por un equipo multidisciplinario de expertos que incluya gastroenterólogos, cirujanos, dietistas y psicólogos.

Se deberá obtener consentimiento informado por parte del padre o tutor en conjunto con el paciente con el fin de formalizar su compromiso con el tratamiento y condicionamiento adaptativo.

Indicaciones para la cirugía bariátrica en pacientes en edad pediátrica
1. Falla al tratamiento médico por un periodo igual o mayor a 6 meses con un programa de reducción de peso realizado en centro especializado
2. Obesidad con índice de masa corporal $>35 \text{ kg/m}^2$ asociado a comorbilidades graves (DM2, apnea obstructiva de sueño y pseudotumor cerebral)
3. Ha alcanzado un desarrollo y madurez esquelética (estadio IV de Tanner mamario y testicular)
4. Tiene la capacidad e someterse y comprender una evaluación médica, nutricional y psicológica antes y después de la cirugía.
5. Esta dispuesto a participar y adherirse a un programa de tratamiento transdisciplinario postoperatorio con énfasis en nutrición.
6. Firma consentimiento informado para ser integrado al programa de cirugía bariátrica y otra donde acepta la realización del procedimiento quirúrgico
7. Demostrar capacidad de decisión y tener red de apoyo familiar

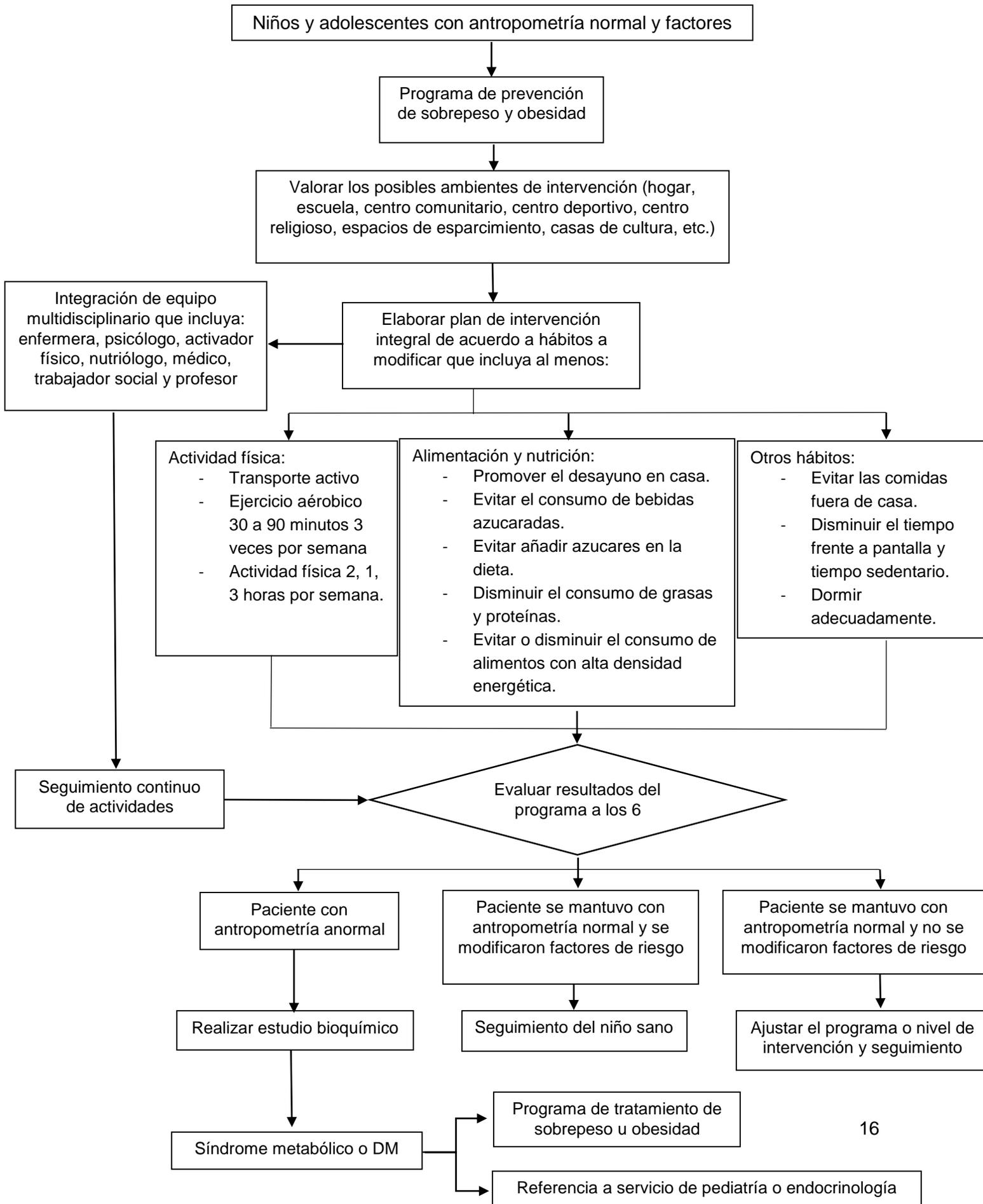
### Contraindicaciones de cirugía bariátrica:

1. Adolescentes con IMC  $<35$
2. Adolescente no desee someterse al tratamiento quirúrgico
3. Enfermedades psiquiátricas sin tratamiento o sin respuesta al tratamiento
4. Equipo multidisciplinario llegue a la conclusión de que no tiene la capacidad de adherirse a un programa de seguimiento nutricional y de cambio en el estilo de vida.
5. Ausencia de redes de apoyo familiar
6. Pacientes con anomalías congénitas del tracto gastrointestinal
7. Consumo de alcohol y droga.

La técnica quirúrgica para el control de la obesidad mórbida se divide en tres:

- Restrictivas: aquellas que reducen la capacidad gástrica
- Malabsortivas: reducen la absorción de nutrientes al aislar grandes segmentos de intestino delgado
- Mixtas: combinación de las anteriores<sup>34</sup>.

Algoritmo 1: programa de prevención de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes.



## **1.4 OBJETIVO GENERAL**

Identificar el grupo de edad pediátrica más afectada y los factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad para establecer las principales causas que llevan a una mala nutrición en el paciente pediátrico.

## **1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar cual es la edad de prevalencia en cada uno de los 3 parámetros (sobrepeso, obesidad y desnutrición)
- Identificarlos factores de riesgo más importantes que se asocien a una alimentación deficiente.
- Promover cambios en el estilo de alimentación y ejercicio para una mejor nutrición.
- Crear de manera individual un plan nutricional
- En niños menores de cinco años llevar un seguimiento de crecimiento y desarrollo de manera mensual.

## **1.6 HIPOTESIS**

El grupo escolar que representa la edad de 6 a 12 años es el grupo que presenta mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad dentro del Centro de Desarrollo Comunitario Jardines de Chalco.

## **1.7 METODOLOGIA**

### **1.7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente proyecto es de tipo teórico ya que se recopilará información de organizaciones y programas realizados en México, así como las estadísticas más actuales. Asimismo, la investigación será de tipo explicativa para establecer relaciones causa-efecto para determinar las relaciones entre las variables.

### **1.7.2 POBLACIÓN, CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

La población de la investigación está constituida por el número total de pacientes con edad entre 2 a 15 años que acudan a la consulta dentro del Centro de Atención Social Covadonga.

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Niños y niñas de 2 a 15 años de edad.
- Asistencia mensual para toma de peso y talla
- Asistencia del padre o tutor.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Niños menores de 2 años o mayores de 15 años.
- No acudir a más de 2 consultas consecutivas
- Población externa a la comunidad de Covadonga.

### 1.7.3 VARIABLES

1. Sexo
2. Edad
3. Percentiles de peso y talla
4. Comunidad
5. Ingreso familiar

### 1.7.4 DEFINICION OPERACIONAL

1. Sexo: masculino y femenino
2. Edad: 2-15 años.
3. Percentiles de peso y talla: Patrones de crecimiento infantil de la OMS (Longitud para la edad 2-5 años y peso para la edad 2-5 años) y Percentiles de estatura por edad y peso del Centro para el Control y la Prevención de enfermedades (CDC).
4. Comunidad: Covadonga
5. Ingreso familiar: aplicación de encuesta que constara de 13 preguntas, 8 preguntas de opción múltiple (a, b y c) y 5 preguntas abiertas.

### 1.7.5 MATERIAL Y METODOS

Se utilizará la técnica de encuesta con aplicación de cuestionario como instrumento para establecer el tipo de alimentación de cada familia y horas de sedentarismo. Así mismo se utilizará la historia clínica para complementar la información personal, talla familiar, antecedentes familiares y perinatales.

#### Alimentación familiar, actividad física y estudio socioeconómico.

Se realizarán un total de 11 preguntas con fines de investigación acerca de cuáles son los alimentos más consumidos en la edad de 2 a 15 años y el estado socioeconómico familiar con la finalidad de identificar posibles factores que contribuyan a una mala nutrición en los menores. Este cuestionario estará bajo la supervisión del doctor Alejandro Alonso Altamirano de la Universidad Autónoma Metropolitana.

1. Edad del menor
2. Número de personas que habitan en su hogar.
3. Dentro de su casa cuenta con los siguientes servicios básicos y de equipamiento

Agua potable	Lavadora
Energía eléctrica	Computadora
Drenaje	Teléfono celular
Instalación de gas	Televisión
Refrigerador	Horno de microondas
Estufa	

4. ¿Cuál es el trabajo del padre o tutor?
5. ¿Cuáles son los alimentos que el menor consume más por semana?

	0 a 1 veces a la semana	2 a 3 veces a la semana	4 a 5 veces a la semana	6 a 7 veces por semana
Lácteos				
Pan dulce				
Arroz o pasta				
Frijoles				
Huevo				
Carne de cerdo				
Carne de res				
Pescado				
Pollo				
Bebidas azucaradas				
Comida chatarra				
Agua				
Futas				
Verduras				

6. ¿Cómo describiría la manera de comer del menor?
  - a) Deja mucha comida
  - b) Deja solo verduras, leguminosas y cereales
  - c) Deja muy poca cantidad de comida
  - d) Come lo que le sirven en el plato
  - e) Come más cantidad de la servida en el plato

7. ¿Cuántas veces por semana se consumen alimentos hechos en la calle/restaurante?
  - a) 1 vez por semana
  - b) 2 a 3 veces por semana
  - c) 3 a 4 veces por semana
  - d) 5 o 6 veces por semana
  - e) 7 veces por semana

8. ¿El menor realiza algún tipo de actividad física?
  - a) Si
  - b) No

-Si la respuesta es "SI" indique cual:

9. El menor invierte la mayor parte del día en:

Ver la televisión
Ver su celular o jugar con él
Durmiendo
Jugando
Leer
Dibujar
Hacer tarea
Hacer ejercicio

-En relación a la pregunta anterior ¿cuánto tiempo invierte el menor en esta actividad?

10. ¿El niño o la niña alguna vez ha expresado sentimientos negativos de su peso?
  - a) Si
  - b) No
  - c) No lo se

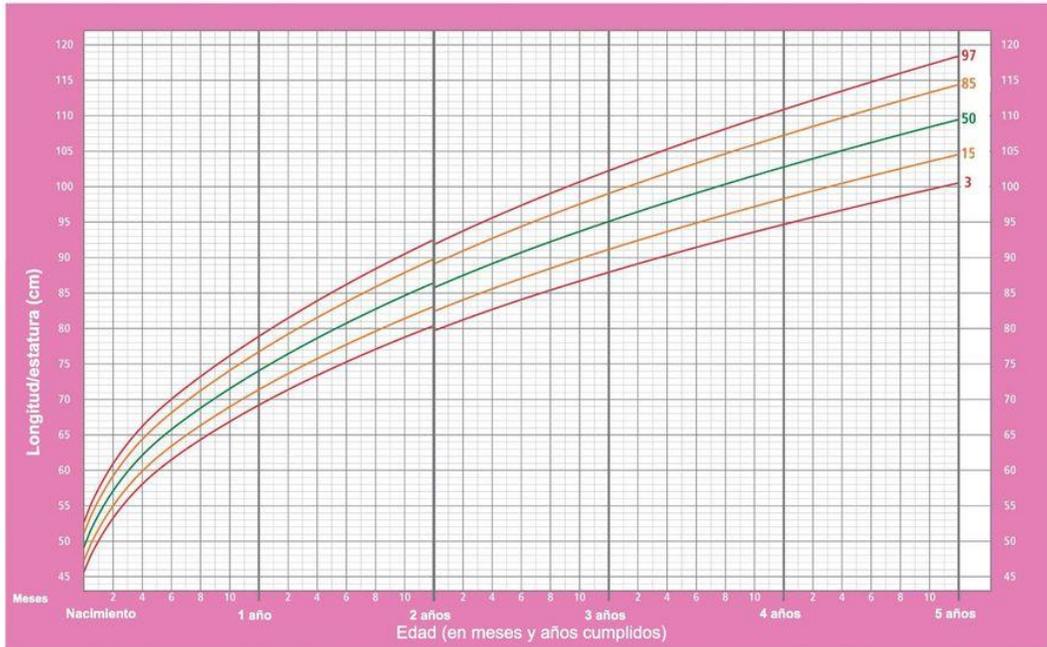
Para la vigilancia estadística se utilizarán los patrones de crecimiento infantil de la OMS:

- Longitud para la edad 2-5 años (Anexo 2 y 3)
- Peso para la edad 2-5 años (Anexo 4 y 5)

Así mismo aunado a los patrones de crecimiento infantil de la OMS también se utilizarán los percentiles de estatura por edad y peso por edad de 2 a 20 años del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) (Anexo 6).

## Longitud/estatura para la edad Niñas

Percentiles (Nacimiento a 5 años)

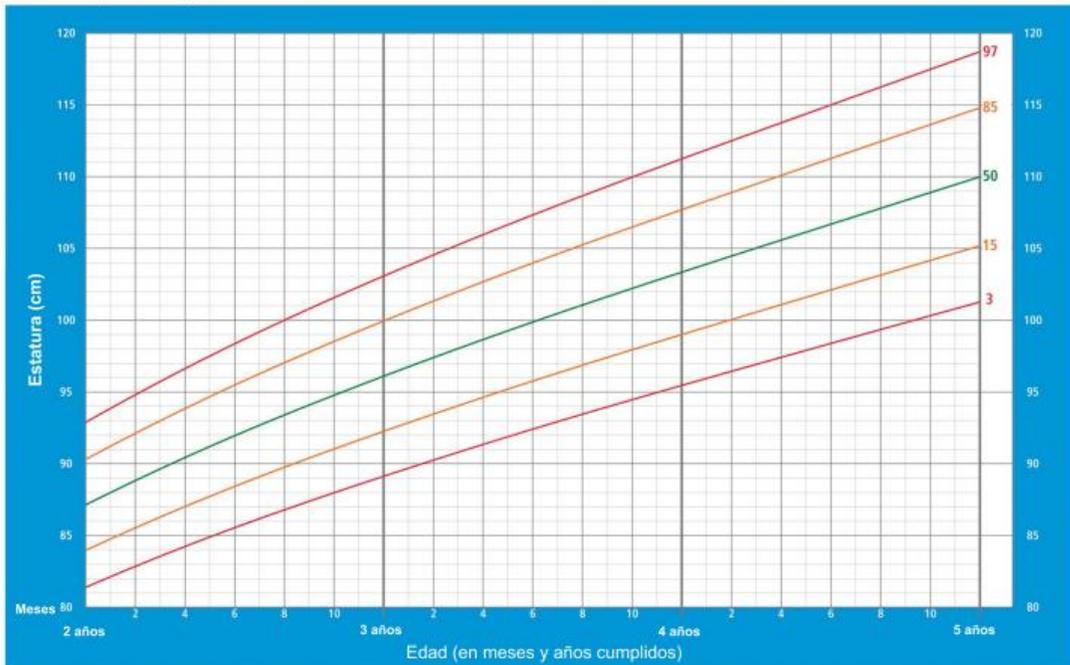


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Anexo 2.

## Estatura para la edad Niños

Percentiles (2 a 5 años)

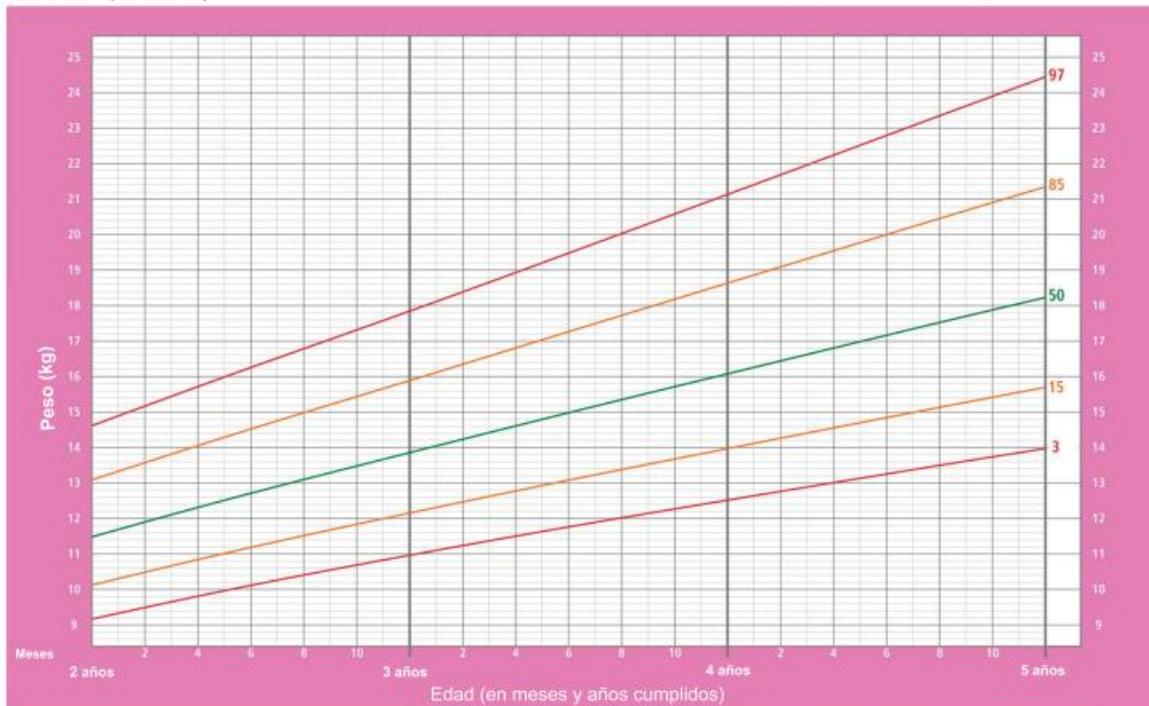


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Anexo 3.

## Peso para la edad Niñas

Percentiles (2 a 5 años)

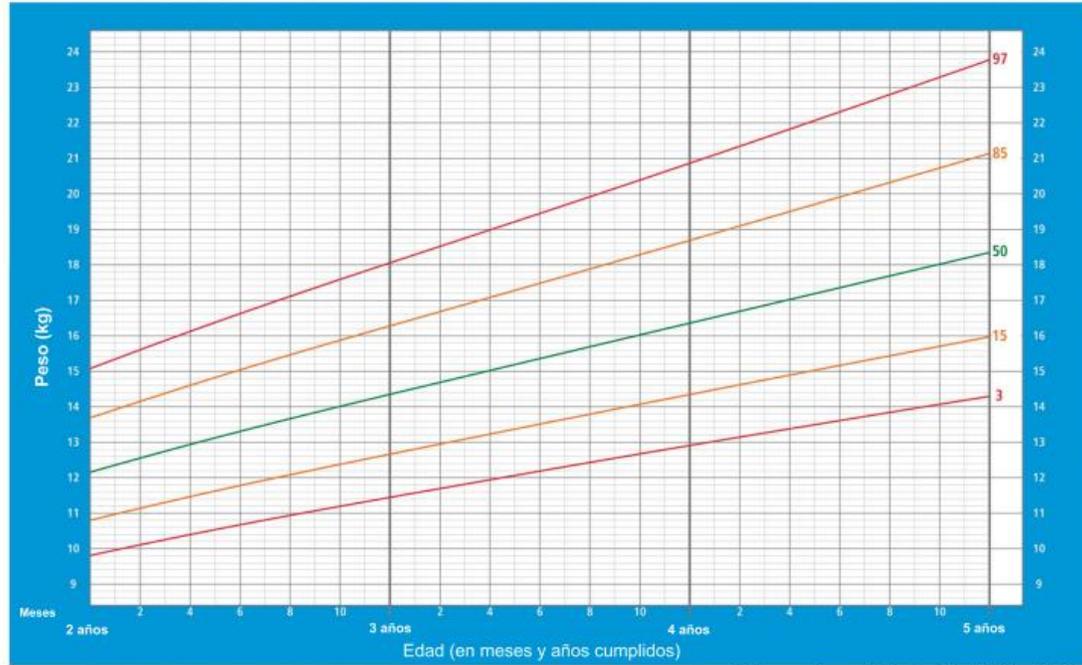
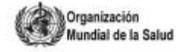


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Anexo 4.

# Peso para la edad Niños

Percentiles (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Anexo 5.

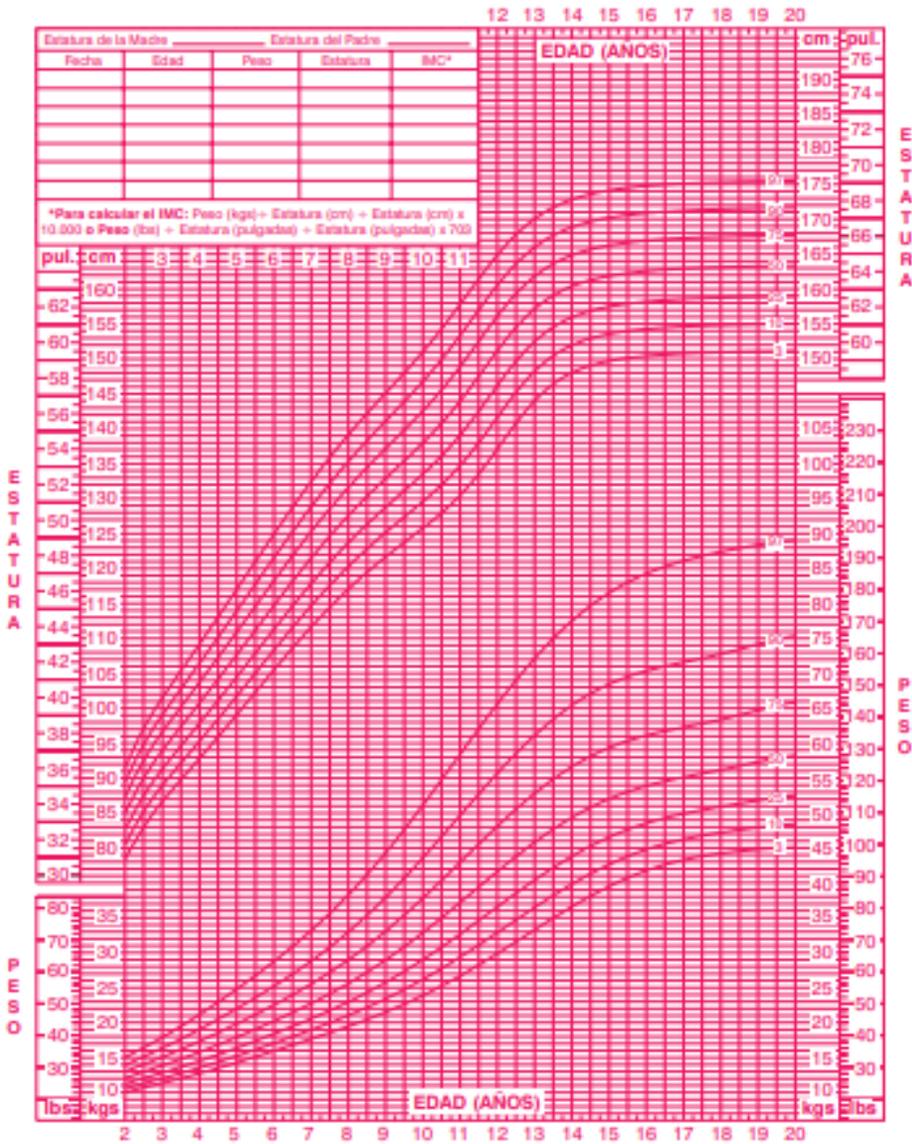


2 a 20 años: Niñas

Percentiles de Estatura por edad y Peso por edad

Nombre \_\_\_\_\_

# de Archivo \_\_\_\_\_

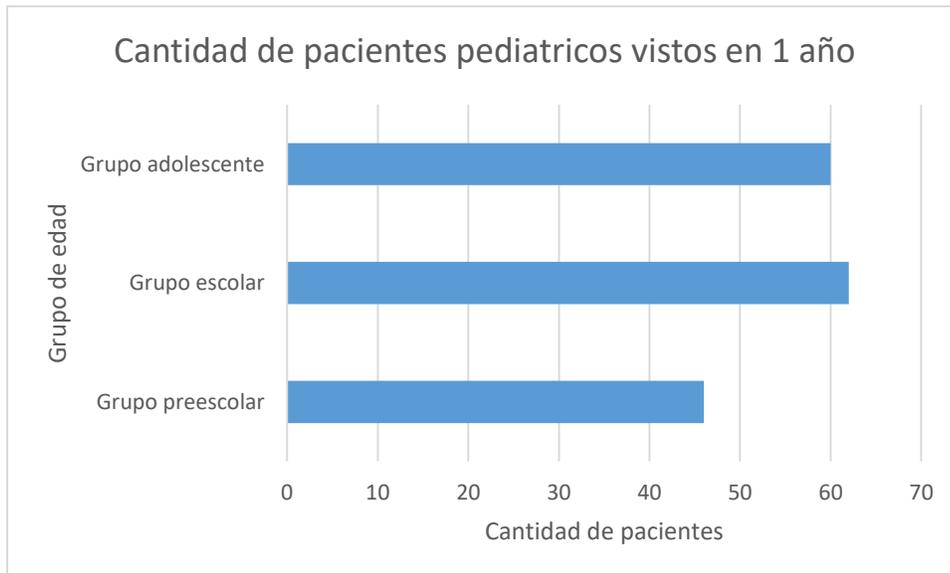


Publicado el 29 de mayo del 2000 (modificado el 21 de noviembre del 2000).  
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el  
 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthcharts>

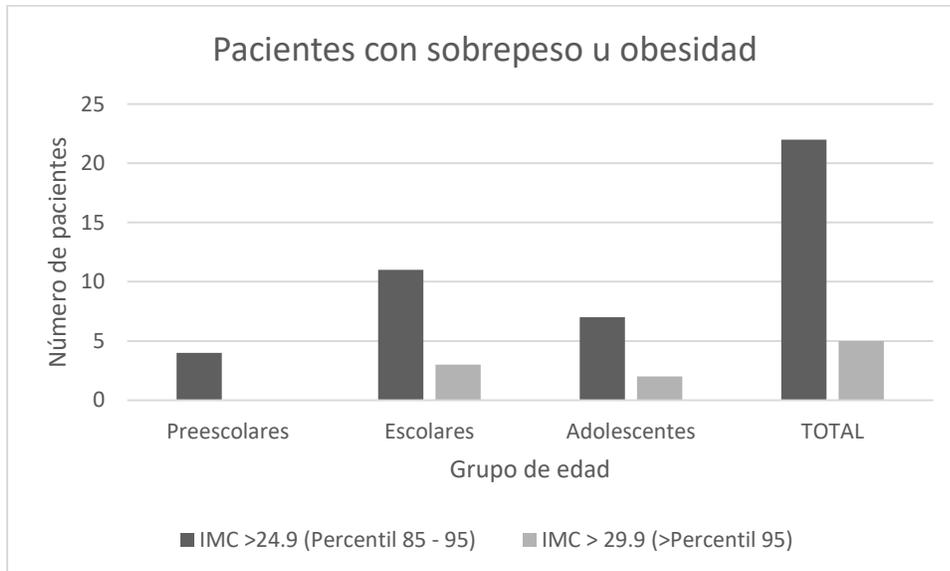


Anexo 7.

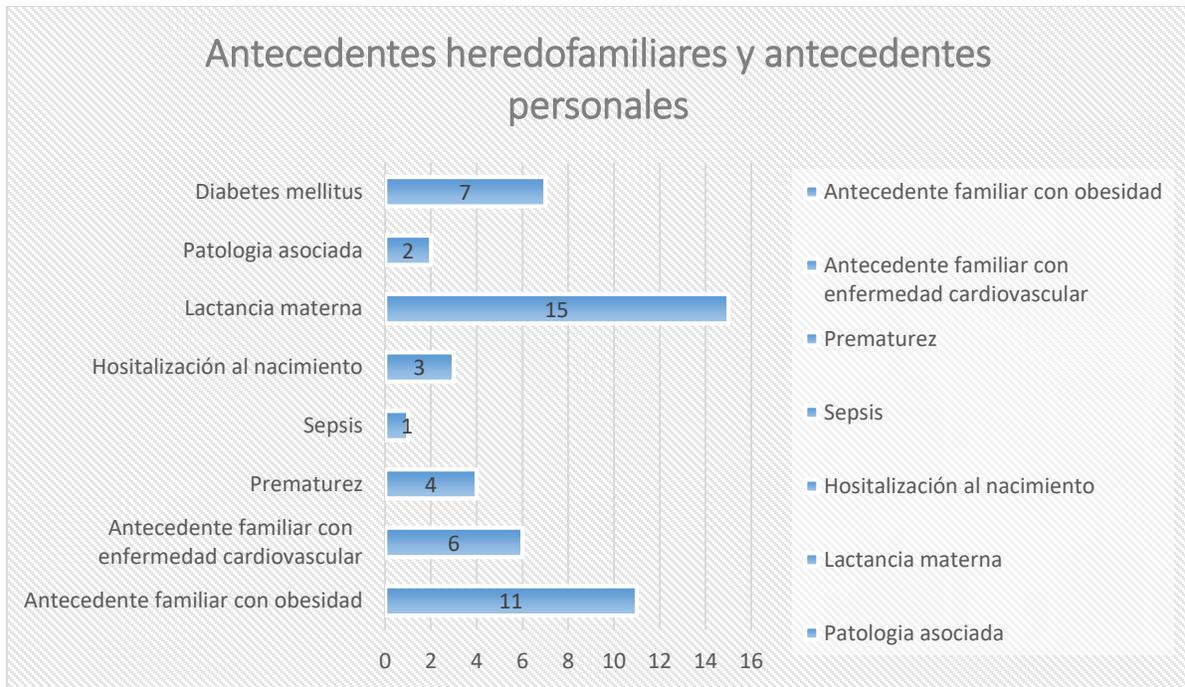
## 1.8 RESULTADOS



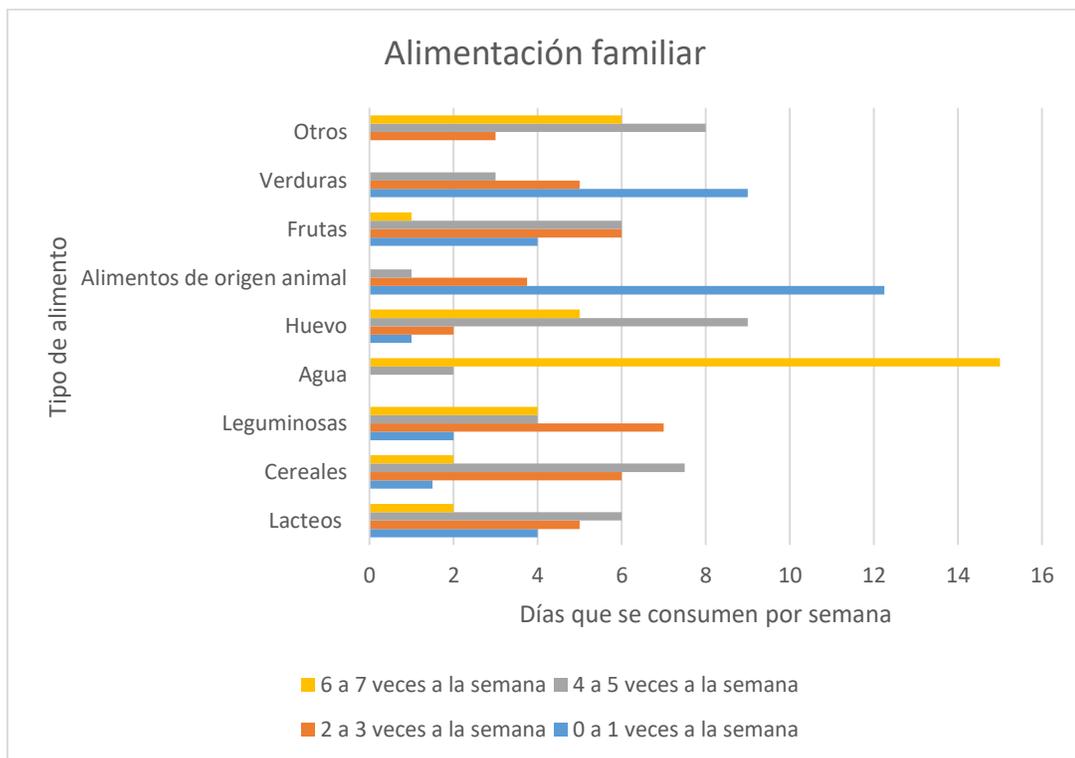
Gráfica 1: número de pacientes vistos en el año cursado.



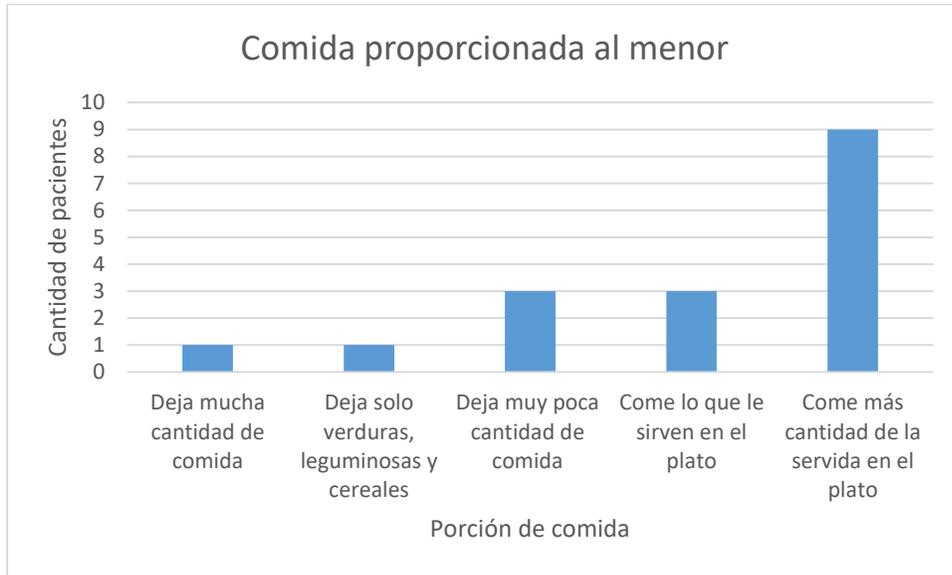
Gráfica 2: determinación del número de pacientes con problemas de peso.



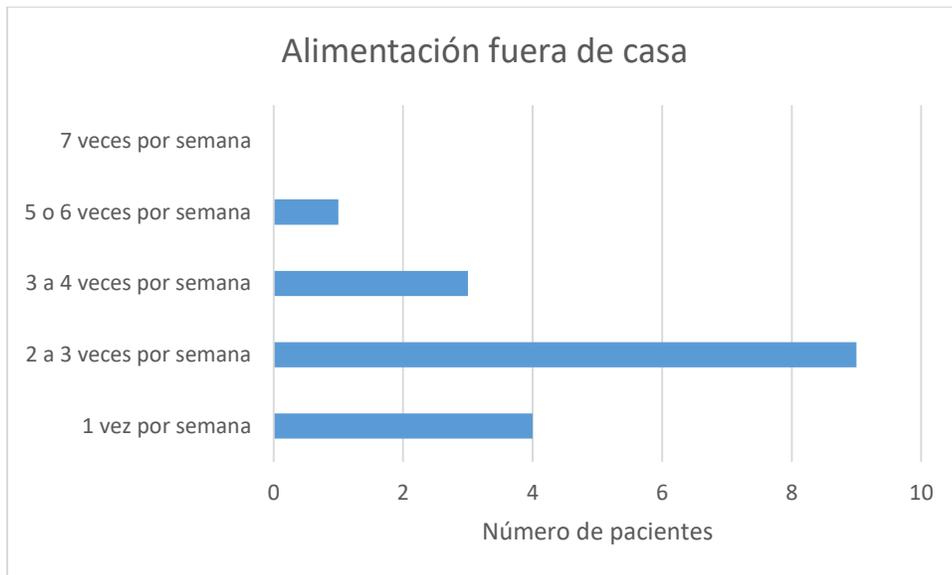
Gráfica 3: antecedentes heredofamiliares de relevancia, antecedentes personales no patológicos y patológicos.



Gráfica 4: tipo de alimentación familiar de manera semanal.



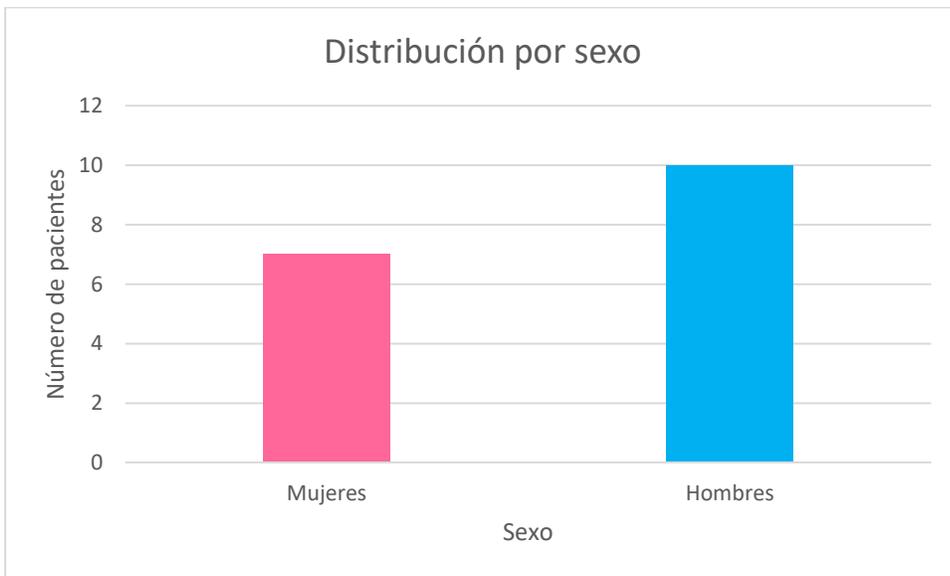
Gráfica 5: cantidad de comida que se le proporciona al menor en relación a la cantidad que el mismo come.



Gráfica 6: número de veces que el menor consume comida fuera de casa.



Gráfica 7: tiempo de inversión del niño en las actividades diarias.



Gráfica 8: distribución por sexo.

## 1.9 ANALISIS DE RESULTADOS

Se dieron un total de 168 consultas a niños entre 2 a 15 años, la mayor afluencia fue en niños de 12 y 6 años con 20 consultas, posteriormente los de 4 años con 15 consultas y la menor afluencia fue en la edad de 15 años únicamente con 6 consultas (gráfica 1).

De los 168 menores a los que se les dio consulta a todos se les tomaron medidas antropométricas para clasificarlos en los percentiles según el grupo de edad aunado a una historia clínica detallada para identificar posibles factores de riesgo hereditarios o personales patológicos.

De los 168 pacientes pediátricos que acudieron a consulta el 13.1% (22 niños) se encontraron por encima del percentil 85, el cual corresponde a sobrepeso y el 2.9% (5 niños) se encontró por encima del percentil 95 el cual corresponde a obesidad, de estos, ninguno de los 168 pacientes presento IMC <18 kg/m<sup>2</sup> (Gráfica 2).

De los datos recabados en la historia clínica de los 27 pacientes participantes se encontró que 11 de los 27 (23%) niños tienen antecedentes heredofamiliares con problemas de sobrepeso u obesidad, 6 de 27 niños (12%) tienen familiares con problemas cardiovasculares, 7 de 27 (14%) niños tienen familiares con diabetes mellitus demostrada.

En los antecedentes personales patológicos se encontró que 4 de los 27 niños (8%) nacieron de manera prematura (entre la semana 32 a 37), 1 (2%) presento problemas de sepsis neonatal secundaria a ruptura prematura de membranas, 3 de los 27 (4%) pacientes estuvieron hospitalizados debido a sepsis neonatal, insuficiencia respiratoria y peso bajo al nacer. 2 de los 27 (6%) pacientes cursan actualmente con el diagnóstico de asma y síndrome nefrótico. 15 de los 27 (31%) pacientes tuvieron un periodo de lactancia materna exclusiva con adecuado inicio de alimentación complementaria (Gráfica 3).

De los 27 menores participantes en este trabajo únicamente 17 niños acudieron a las citas mensuales para toma de peso y talla aunado a un seguimiento de la dieta y actividad física.

En cuanto al cuestionario realizado al padre o tutor se logró destacar varias respuestas las cuales se encuentran a continuación:

En la gráfica número 4 podemos observar el tipo de alimentación familiar de manera semanal, en la cual el menor es participe.

- En el grupo de lácteos se puede observar que 4 de 17 familias los consume de 0 a 1 veces por semana, 5 de 17 familias los consume 2 a 3 veces por semana, 6 de 17 familias los consume 4 a 5 veces por semana y solo 2 de 17 familiar lo consume de 6 a 7 veces por semana.
- En el grupo de cereales, en específico pan dulce se observa que solo 1 de 17 familiar restringe el consumo de pan dulce de 0 a 1 vez por semana, 5 de 17 familiar consume pan 2 a 3 veces por semana, 8 de 17 familias consumen pan 4 a 5 veces por semana y 3 de 17 familias consumen pan dulce 6 a 7 veces por semana.
- En el grupo de arroz y pasta se observa que 2 de 17 familias consumen este tipo de alimentos 0 a 1 vez por semana, 7 de 17 familias lo consumen 2 a 3 veces por semana, 7 de 17 familias lo consumen 4 a 5 veces por semana y solo 1 familia lo consume 6 a 7 veces por semana.
- En el grupo de leguminosas, en especial frijol se encuentra que 2 de 17 familias consumen 0 a 1 vez por semana, 7 de 17 familias lo consumen 2 a 3 veces por semana, 7 de 17 familiar lo consumen 4 a 5 veces por semana y 1 de 17 familias lo consume 6 a 7 veces por semana.
- En el grupo del huevo se encontró que la mayoría de las familias lo consume de 4 a 5 veces por semana (9 de 17 familias).

- En el grupo de carne de origen animal (cerdo, res, pescado y pollo) se encontró que el mayor consumo es el de pollo con 8 de 17 familias que lo consumen de 2 a 3 veces por semana, el pescado fue el menos consumido ya que 17 de 17 familias únicamente lo consumen de 0 a 1 vez por semana debido a su alto costo.
- En el grupo de bebidas azucaradas se encontró que 0 de 17 familias mantienen su consumo al mínimo (de 0 a 1 vez a la semana), 8 de 17 familias consumen estas bebidas 4 a 5 veces por semana y 8 de 17 familias lo consumen 6 a 7 veces por semana.
- En el grupo de la comida chatarra se encontró que el mayor consumo es dentro de 4 a 5 veces por semana siendo 8 de 17 familias el mayor grupo, posteriormente 2 a 3 veces por semana.
- En cuanto al agua (mínimo 2 litros) se encuentra que la mayoría de las familias lo consumen todos los días de la semana exceptuando 2 familias que lo consumen de 4 a 5 veces por semana.
- En cuanto al grupo de frutas y verduras se encuentra que 6 de cada 17 familias consumen frutas 2 a 5 veces por semana y 9 de 17 familias mantienen al mínimo el consumo de verduras (0 a 1 vez por semana).

Se realizó una pregunta en la cual se debía describir la cantidad de comida que el menor ingería en el desayuno, comida y cena. Se encontró que el 52.9% de los menores comían más cantidad de la que sus padres o tutores le servían. Únicamente el 17,6% respetaba la cantidad servida en el plato (gráfica 5).

Se realizó una pregunta en la cual el padre o tutor debía determinar el número de veces que el menor comía en puestos fuera del hogar y se encontró que el 52.9% de las familias consumen alimentos fuera del hogar 2 a 3 veces por semana. La comida más consumida fue: tacos de carnitas y birria, garnachas en general y pollo rostizado (gráfica 6).

En cuanto a la actividad física se encontró que el 76.5% de los menores no realizaba ningún tipo de actividad, el 23.5% restante realizaban fútbol y basquetbol.

Dentro del tiempo invertido por el menor día a día, se encontró que el 47.1% de los menores prefieren pasar alrededor de 4 a 5 horas diarias en el teléfono celular, sin contar clases en línea. El 23.5% de los menores prefieren pasar alrededor de 2 a 4 horas jugando (gráfica 7).

En la gráfica 8 se puede observar que hay una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en el sexo masculino con 58.82%.

De los 168 menores que acudieron a consulta al Centro de Desarrollo Comunitario Jardines de Chalco cumplieron con el criterio de inclusión de vivir dentro de la colonia, los 25 menores restantes provenían de distintas colonias como Culturas, Covadonga y Unión de Guadalupe.

Este proyecto únicamente se enfocó en niños en edad de 2 a 15 años, pero a todos los menores de 18 años se les tomaron las medias antropométricas necesarias para poder graficar el percentil en el que se encontraban y así poder determinar si los pacientes tenían sobrepeso, obesidad o desnutrición.

La historia clínica de igual manera se realizó a todo paciente quien acudía por primera vez a una consulta dentro de dicho centro, independientemente de su edad. Para los antecedentes heredofamiliares se interrogó de forma directa al familiar acompañante del menor, únicamente se tomó en cuenta las enfermedades que estuvieran diagnosticadas por algún médico.

Para los antecedentes personales no patológicos y patológicos se interrogó al familiar acompañante si dicho familiar no conocía los datos, se pedía corroborar los datos con el padre o tutor para la siguiente consulta.

De los 27 niños que se clasificaron por encima del percentil 85 se insistió a los padres o tutores la importancia de seguir con las consultas establecidas para poder prevenir algún problema de salud a corto y largo plazo. Únicamente 17 menores cumplieron con el criterio de inclusión de acudir a sus consultas de manera mensual o bimensual.

En el cuestionario realizado únicamente se tomaron en cuenta las preguntas que aportaran valor a dicha investigación. Dentro de la información relevante se encontró que la mayor incidencia de menores con sobrepeso u obesidad son en edades de 6 y 10 años.

En cuanto a los alimentos más consumidos por las familias se encontró que la mayoría de las familias tienen una dieta alta en carbohidratos y bebidas azucaradas, pocas familias tienen el hábito de consumir alimentos más saludables por semana debido al alto costo que presentan (carne de pescado, res, verduras y frutas). 8 de 17 familias se dedica a ser comerciante, por lo tanto, crearon el hábito de llevar a los menores a vender junto con ellos, debido a las largas jornadas de trabajo el índice de alimentos consumidos en la calle aumento, siendo este mínimo 2 a 5 veces por semana.

Los malos hábitos alimenticios, el alto consumo de carbohidratos y bebidas azucaradas aunado a que el 76.5% de los pacientes no realiza ninguna actividad física se ve reflejado en el aumento de peso del menor de edad.

## **1.10 CONCLUSIÓN**

El incremento en la prevalencia de desnutrición, sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo ha crecido de manera alarmante. La prevención de estas condiciones debería ser una de las prioridades de salud pública con articular énfasis en estimular los hábitos saludables de vida en todos los grupos etarios.

Los factores de riesgo más relevantes como se ha visto es sin duda un alto consumo de alimentos altos en grasas y carbohidratos, consumo de bebidas azucaradas y aumento en el sedentarismo secundario a un uso prolongado del teléfono celular y el no acudir a clases presenciales.

Cada uno de los factores involucrados tienden a mantenerse a lo largo de la infancia y la adolescencia hasta llegar a la vida adulta, por ello se debe informar a las familias acerca de la importancia de crear niños sanos y fuertes para prevenir enfermedades como las antes mencionadas y promover los buenos hábitos alimenticios dentro de toda la familia.

Las complicaciones psicosociales parecen ser una de las consecuencias visibles relacionadas al sobrepeso y la obesidad. Dentro de este grupo de estudio no se identificó este tipo de problemas más que en 1 solo adolescente de 15 años de edad, pero tampoco se descarta la posibilidad de que más adelante pueda presentar alguno de estos problemas.

En este caso como personal de primer nivel de atención del Centro de Desarrollo Comunitario Jardines de Chalco nos enfocamos a detectar y clasificar cuando un niño tiene sobrepeso, obesidad o desnutrición. Se enfatizó acerca de la importancia de prevenir y promover los buenos y malos hábitos que se van generando a lo largo de la infancia. Se recomendó a los padres de familia involucrarse con su hijo y formar parte de estos hábitos para así tener un mayor impacto.

La mayor limitación que se tuvo al realizar este trabajo fue la época de pandemia que se vive actualmente y las restricciones de clases de manera presencial.

Para tener mayor afluencia de niños se estuvieron realizando carteles que se colocaron en lugares estratégicos (tiendas, minisúper y mercados) junto con múltiples publicaciones realizadas en páginas web como Facebook de la colonia Jardines de Chalco. En estos carteles se explicó de manera detallada la importancia de mantener a un niño dentro de su peso normal y la importancia de realizar las consultas médicas en los meses establecidos por las Guías de práctica clínica.

En base a los resultados obtenidos podemos confirmar nuestra hipótesis, ya que el grupo de edad más afectado por el sobrepeso es el grupo escolar con un 40.7% y obesidad en un 11.1% en relación a la población estudiada anteriormente.

## **CAPITULO II: DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD DONDE SE REALIZO LA INVESTIGACIÓN**

### **1.- Datos históricos**

Los chalcos descienden de los toltecas, los fundadores de Chalco Atenco fueron los acxotecas, quienes llegaron en el siglo XII provenientes de la Gran Tollán, como lo describe Chimalpahin. En tiempos prehispánicos la región fue conocida como el Chalcayotl, una confederación de estados, de la cual el altepetl de Chalco fue una de sus cuatro capitales. (*Gobierno del Estado de México. Monografía Municipal de Chalco, Toluca, México 1999. pág. 1.*)

En la época novohispana las haciendas de Chalco fueron grandes productoras de maíz y un granero reconocido de la capital virreinal. El tianguis del viernes de Chalco tuvo una gran fama durante las épocas colonial e independiente, su éxito comercial coincide con el establecimiento de la Cabecera de Doctrina de Chalco en 1650, cuando inicia la construcción del templo y del monasterio de Santiago Apóstol. (*Gobierno del Estado de México. Monografía Municipal de Chalco, Toluca, México 1999. pág. 1.*)

Chalco surge como municipio en 1824 al mismo tiempo que México emerge como nación independiente y soberana. La Constitución Federal de los Estados Unidos Mexicanos de ese año incluye a Chalco como Municipio Libre y consagra su erección el 31 de enero de ese año, hace exactamente 195 años. (*Gobierno del Estado de México. Monografía Municipal de Chalco, Toluca, México 1999. pág. 1.*)

Para el año de 1895 es desecado el Lago de Chalco, desapareciendo los pocos pescadores que había, posteriormente estas tierras sirvieron como tierras de labor.

Porfirio Díaz permitió los grandes latifundios. Los hacendados de Chalco fueron poderosos terratenientes que movieron por ferrocarril las cosechas comerciales de maíz y pulque rumbo a la capital mexicana, pero también fueron la causa principal de la miseria campesina. Muchos campesinos de Chalco se unieron a las tropas de Emiliano Zapata. Al triunfo de la revolución, la Reforma Agraria dotó a los 16 ejidos de Chalco con tierras expropiadas a las haciendas. (*Gobierno del Estado de México. Monografía Municipal de Chalco, Toluca, México 1999. pág. 1.*)

En 1955 Fidel Castro y Ernesto “Che” Guevara, llegaron a Ayotzingo a recibir entrenamiento militar y fueron recibidos por Erasmo Rivera propietario del rancho San Miguel. El campamento estuvo situado en dos parajes, primero en el monte Ayaqueme y después en el cerro Ticícalo, hasta donde les llevaba comida tres veces a la semana Eulogio Ruiz “El Ovejas”, vecino de Ayotzingo. (*Gobierno del Estado de México. Monografía Municipal de Chalco, Toluca, México 1999. pág. 1.*)

Este hecho histórico vincula a Ayotzingo como uno de los elementos principales del triunfo de la Revolución Cubana, que ocurrió cuando entraron triunfantes en la Habana el 1 de enero de 1959, después de tomar el Cuartel Moncada. (*Gobierno del Estado de México. Monografía Municipal de Chalco, Toluca, México 1999. pág. 1.*)

En esta región prosperó la cuenca lechera de Chalco, de los años 30 a los años 70 del siglo XX. Rancheros de origen español introdujeron la ganadería de reses finas importadas de Holanda. Los ranchos declinaron por el alto costo del agua, el crecimiento de la Ciudad de México y la política de expulsión de los ranchos de la Cuenca de México del gobierno federal. (*Gobierno del Estado de México. Monografía Municipal de Chalco, Toluca, México 1999. pág. 1.*)

El cierre de ranchos coincidió con la creación de las nuevas colonias y unidades habitacionales que han creado la nueva demografía municipal. Para 1979 en los terrenos desecados del lago de Chalco da comienzo el asentamiento humano más grande de Latinoamérica conocido como Valle de Chalco; es por eso que la Cabecera Municipal es elevada a la categoría de Ciudad, en marzo de 1989. Después en 1994 los habitantes de la región del Valle de Chalco luchan por su separación en busca de una identidad y mejores condiciones de vida, para ello se creó el municipio 122 denominado Valle de Chalco Solidaridad. (*Gobierno del Estado de México. Monografía Municipal de Chalco, Toluca, México 1999. pág. 1.*)

## **2.- GEOGRAFIA LOCAL**

### **2.1 Datos históricos**

El territorio municipal de Chalco se encuentra ubicado en la parte oriente del Estado de México, con una altitud de 2,240 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m), por el lado oriental se encuentra dentro de la zona montañosa que corresponde a la Sierra Nevada, asimismo la parte sur del Municipio pertenece a la Sierra Chichinautzín en donde se presentan dos vértices: El cerro Ayaqueme con 2,940 m.s.n.m y otros sin denominación a 3,080 m.s.n.m.

El Municipio muestra una tendencia a crecer por su alto crecimiento poblacional que se viene registrando desde el año 2000 con 217,972 habitantes hasta el año 2015 con 343,701 habitantes. La extensión territorial del municipio de Chalco es de 229.64 Km<sup>2</sup>. (*Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021*)

### **2.2 Geografía local**

La superficie actual del municipio es de 229.64 Km<sup>2</sup>, que representa el 1.02% del territorio estatal que es de 21,196 Km<sup>2</sup>, y pertenece a la Región I Amecameca de acuerdo con el Dictamen de la División Regional del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de México. (*INAFED, enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*)

Sus límites y colindancias son los siguientes:

- Al norte con el municipio de Ixtapaluca;
- Al sur con los municipios de Tlalmanalco, Cocotitlán, Temamatla, Tenango del Aire y Juchitepec;
- Al oeste colinda con la Ciudad de México, con parte de las Alcaldías Milpa Alta y Tláhuac y con el Municipio de Valle de Chalco Solidaridad
- Al este con el municipio de Tlalmanalco.

#### **2.2.1 Localización**

El Municipio de Chalco forma parte de la Región I Amecameca, localizada al oriente del Estado de México y la conforman además de Chalco, los municipios de Amecameca, Atlautla, Ayapango, Cocotitlán, Ecatzingo, Juchitepec, Ozumba, Temamatla, Tenango del Aire, Tepetlixpa, Tlalmanalco y Valle de Chalco Solidaridad, Sus colindancias son:

- Al norte con el Municipio de Texcoco, perteneciente a la Región III Chimalhuacán, también del Estado de México.
- Al sur con el estado de Morelos.

- Al oriente con el estado de Puebla.
- En tanto que al poniente limita con la Delegación Tláhuac, de la Ciudad de México (CDMX).

Aquí es importante destacar que esta colindancia integra a la Región I Amecameca a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). (*INAFED, enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*)

El Municipio de Chalco, para su organización territorial y administrativa, está integrado de la siguiente manera:

<b>1 Cabecera Municipal</b>
Chalco de Díaz Covarrubias
<b>4 Barrios:</b>
La Conchita, San Francisco, San Antonio y San Sebastián.
<b>17 Colonias:</b>
Agrarista, Casco de San Juan, Covadonga, Culturas de México, Ejidal, Emiliano Zapata, San Miguel Jacalones I, San Miguel Jacalones II, Jardines de Chalco, La Bomba, Nueva San Antonio, Nueva San Miguel, Nueva San Isidro, Santa Cruz Amalinalco, Tres Marías, Unión de Guadalupe y Fraternidad Antorchita.
<b>13 Pueblos:</b>
La Candelaria Tlapala, San Gregorio Cuautzingo, San Juan y San Pedro Tezompa, San Lorenzo Chimalpa, San Lucas Amalinalco, San Marcos Huixtoco, San Martín Cuautlalpan, San Martín Xico Nuevo, San Mateo Huitzilzingo, San Mateo Tezoquipan Miraflores, San Pablo Atlazalpan, Santa Catarina Ayotzingo y Santa María Huexoculco.
<b>12 Conjuntos Urbanos</b>
Paseos de Chalco, Volcanes de Chalco, Portal de Chalco, Rancho Amigo, Los Álamos, Los Héroes Chalco, Villas de San Martín, Hacienda San Juan, Pueblo Nuevo, San Marcos, Hacienda Guadalupe y Bosques de Chalco I y II.
<b>2 Subdivisiones de Condominio</b>
Zona Industrial, Granjas Chalco y Santa Cruz.
<b>Fuente: Bando Municipal de Chalco 2019.</b>

## 2.2.2 Orografía

Dentro del municipio se caracterizan tres zonas: La Sierra Nevada, la Planicie y la Sierra Chichinautzin. La zona montañosa de la parte oriente del Municipio de Chalco corresponde a la Sierra Nevada. La topografía es accidentada y las pendientes son altas. Esta geoforma se presenta a partir de la cota 2,450. Los vértices más importantes son: Papayo (3,640 metros sobre el nivel del mar); Ixtaltetlac (3,280 m.s.n.m.), La Teja (3,620 m.s.n.m.) y el Coyote (3,480 m.s.n.m.). Comprenden una superficie de 7,127 hectáreas, que representan el 30% del territorio municipal. En las faldas de la Sierra Nevada se presenta una topografía menos accidentada, con pendientes del 15 al 24%. Esta zona cubre una superficie de 2,400 hectáreas y representa el 10% del total del territorio municipal. Se ubica entre los 2,240 a 2,500 m.s.n.m., aproximadamente y se caracteriza por la existencia de barrancos. La planicie es la geoforma que abarca el mayor porcentaje de la superficie municipal. Aquí se encontraba el Lago de Chalco. Al norte lo limitaba la Sierra de Santa Catarina y tenía comunicación con los Lagos de Texcoco y Xochimilco. (*INAFED, enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*)

Estos lagos se fueron modificando bruscamente, debido a la acción antrópica, dando lugar a una planicie absoluta, actualmente ocupada por asentamientos humanos, tierras de cultivo y cuerpos de agua. Representa el 49% de la superficie municipal con 11, 470 hectáreas. Otra zona característica, está representada por la parte sur del municipio, que pertenece a la Sierra Chichinautzin, de la cota 2,260 a la 3,260 m.s.n.m. en la cual se presentan dos vértices: El Cerro Ayaqueme (2,940 m.s.n.m), y otros sin denominación (3,080 m.s.n.m.). Este lomerío cubre el 11% de la superficie municipal. Presenta una pendiente general del 5 al 15%, es una zona muy irregular, de alta peligrosidad y algo muy importante

es que es una zona de recarga de acuíferos. (INAFED, *enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*)

- Relieve

El Municipio de Chalco tiene tres características de relieve:

1.- Zona Accidental.- Representa el 33% del territorio que se localiza al sur del Municipio, así como los cerros de Tlapipi, el Papayo, el Pedregal de teja, Coletto e Ixtlaltetlac, sus pendientes son altas, por lo que el crecimiento urbano en esta zona es limitado, aunque de alguna manera las localidades aquí asentadas comienzan a extenderse hacia la zona montañosa, teniendo como consecuencia la difícil accesibilidad por parte de los habitantes, además de hacer más difícil y costosa la prestación de servicios públicos (agua potable, energía eléctrica, drenaje, escuelas y otros).

2.-Zona Semi-plana.- Representa el 20% de la superficie ubicándose al oeste de San Martín Cuautlalpan y Santa María Huexoculco, dando origen a la formación de pequeños valles inter montañosos.

3.-Zona Plana.- Representa el 47 % del territorio municipal y tiene lugar al oeste del Municipio.

### 2.2.3 Hidrología

El Municipio de Chalco pertenece a la región, hidrológica 26 Alto Pánuco que comprende a la cuenca del Río Moctezuma, y a la subcuenca de los Lagos de Texcoco y Zumpango, ocupando un 98.46% de la superficie municipal; a la hidrológica 18 que se integra de la cuenca del Río Atoyac; a la subcuenca del Río Atoyac – San Martín Texmelucan y representa el 1.54% de la superficie municipal. Las corrientes de agua, se ubican todas en esta región y corresponden a Amecameca, Santo Domingo, San Rafael – Miraflores y el Cedral. Sus principales ríos son el de La Compañía y el Amecameca. Otros escurrimientos son el Santo Domingo y Miraflores-San Rafael, afluentes del Río de la Compañía, y el Cedral, entre otros. (*Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021*)

El primero conduce las aguas residuales provenientes de las actividades industriales del Municipio de Tlalmanalco. Para el riego de las zonas agrícolas de la parte sur del Municipio, se aprovechan los drenes del Río Amecameca. La Comisión Nacional del Agua refiere 5 aspectos problemáticos dentro del territorio municipal como son: 1.- Obstrucción de los escurrimientos superficiales en el Canal de la Compañía; 2.- Barrancas ocupadas por asentamiento irregulares en Huexoculco; 3.- Represa mal habilitada al oriente de Tlapala; 4.-Debilitamiento del bordo en la Colonia Agrarista por los pasos para atravesar el campo; y 5.-El azolve de los canales provoca el desbordamiento de los mismos, ocasionando inundaciones en el Valle de Chalco por la pendiente que se presenta en relación con el territorio chalquense. (*Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021*)

### 2.2.4 Clima

El clima del municipio de acuerdo a la clasificación de Köppen es Cwbg, templado subhúmedo con verano largo, lluvia invernal inferior al 95%, isoterma, y la temperatura más alta se manifiesta antes del solsticio de verano. En la región elevada hacia el este, el clima es C(E)wg, semifrío-subhúmedo, con precipitación invernal menor al 5%, el verano es largo, es isoterma y la temperatura más elevada se registra antes del solsticio de verano. (*Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021*)

La temperatura media anual es de 15.6°C, en el verano la temperatura promedio máxima alcanza los 31°C y la mínima promedio es de 8.2°C en invierno. La temperatura mensual más elevada es en abril, mayo, junio, julio y agosto, las medias mínimas son en diciembre, enero y febrero que determinan la existencia de algunas heladas. Algunas bajas temperaturas se han registrado en el verano en algunos días de julio o agosto por la disminución de la humedad del aire, siendo así que en el día encontramos temperaturas altas y por la noche se presentan vientos fríos. Los meses secos son: enero, febrero y marzo, aunque se registran algunas lluvias extemporáneas, en mayo, junio, agosto y septiembre las cuales son abundantes. (*Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021*)

### 2.2.5 Flora

La flora está determinada por los tipos geográficos de la localidad, la vegetación que se identifica dentro del territorio es: El pastizal halófito que representa el 12.7%, está adaptado a las condiciones de alcalinidad de los suelos salinos, al extremo noroeste del municipio, sitio de recepción de los escurremientos y el pastizal inducido, que surge al eliminar los estratos arbóreos y arbustivos, para favorecer el desarrollo de pastos con el fin de emplearlos para ganado. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

El bosque representa el 25.7% del territorio, se ubica al oriente del municipio, entre las cotas 2,300 a 2,500 m.s.n.m., mezcladas con pastizal inducido. Las especies que se han plantado son: Pino, ciprés y eucalipto. El bosque de encino se localiza en las faldas de la Sierra Nevada. Está constituido por distintas especies de encino, son utilizados para la fabricación de carbón, situación que ha propiciado la eliminación de esta especie. El bosque de pino se encuentra en el rango que va de 3,000 a 4,000 m.s.n.m., y se ubica en las principales elevaciones, existen: Pinos, ahile y sauce. El estrato arbustivo presenta una elevada diversidad, predominando los géneros bacharis y senecio. Está compuesto por especies dentro de las cuales predominan las gramíneas con géneros como festuca, muhlenbergia y stipa. El bosque de oyamel abarca los rangos de los 3,100 a los 3,500 m.s.n.m. La composición florística está constituida por diversas especies como escobilla, jarilla y sauce, en la arbórea las principales especies que se explotan son las de pino y oyamel. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

### 2.2.6 Fauna

Principalmente, la fauna silvestre se localiza en la zona boscosa del municipio. La fauna migratoria se localiza al interior de la zona agrícola en canales y drenes. Dentro del territorio municipal, la fauna que principalmente existe son:

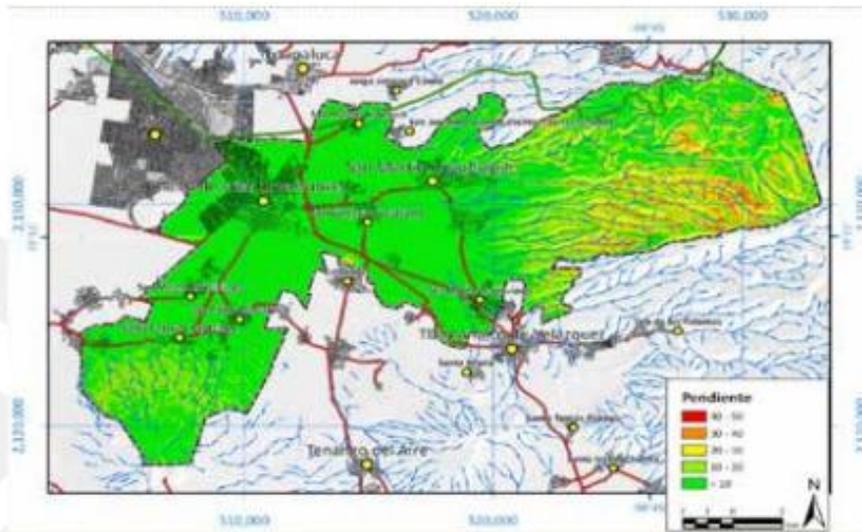
- Mamíferos.- Identificándose cuatro especies predatoras, como el zorrillo, cacomixtle, hurón y tejón.
- Roedores.- Ejemplares como el conejo, ardilla, tusa y liebre; felinos como gato montés y coyote; y las especies en peligro de extinción entre las que destaca el cola blanca y el gato montés.
- Aves.- Especie de rapiña, (águila, ardilla, gavilán, búho enano, tecolote y lechuza).
- Canoras.- Como el cenizote, cardenal, gorrión, azulejo, tórtola, canario, calandria y ruiseñor.

Insectos.- Abejas y mariposas, • Animales domésticos.- Vacas, cerdos, gallinas, ovejas, asnos y mulas. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

### 2.3 Mapas

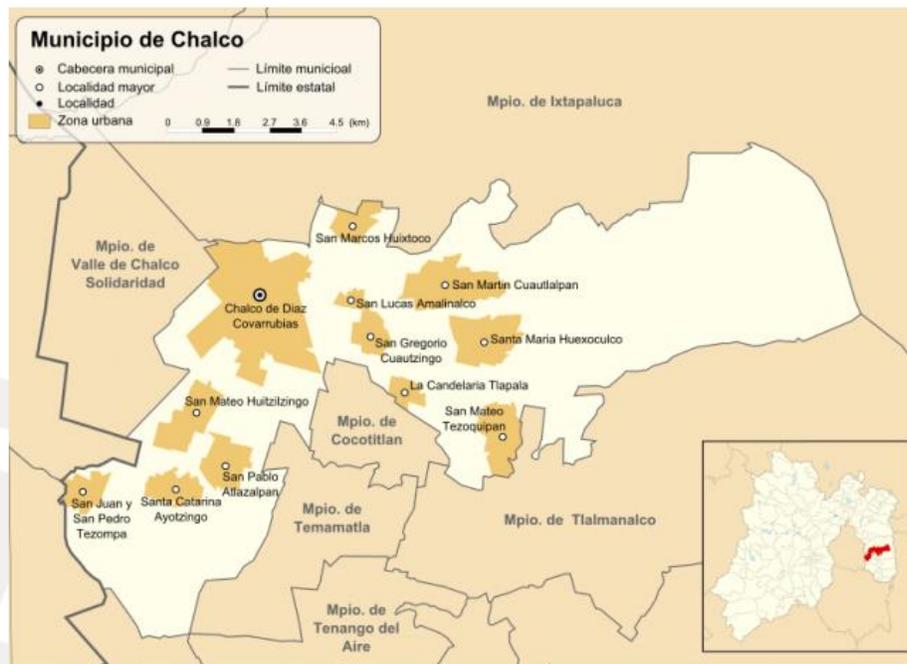
- **Localización por región:**





Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Chalco, Estado de México, 2014.

### 2.3.1 Mapa del estado

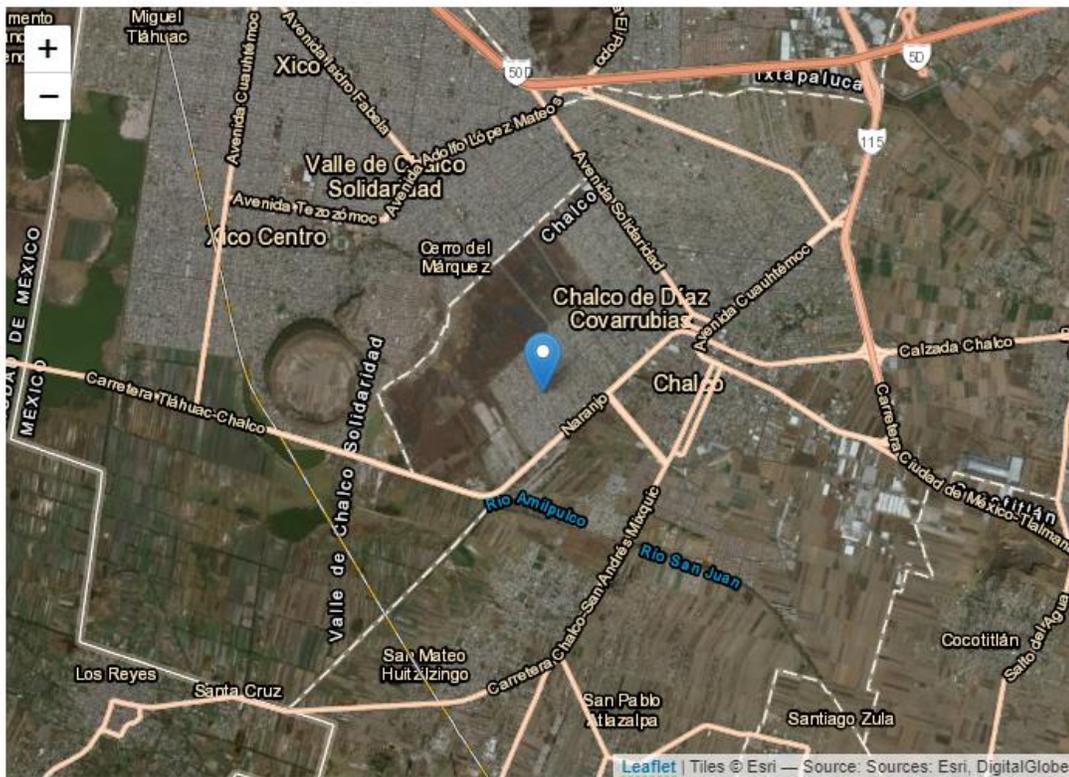


Fuente: Gobierno de Chalco 2019-2021

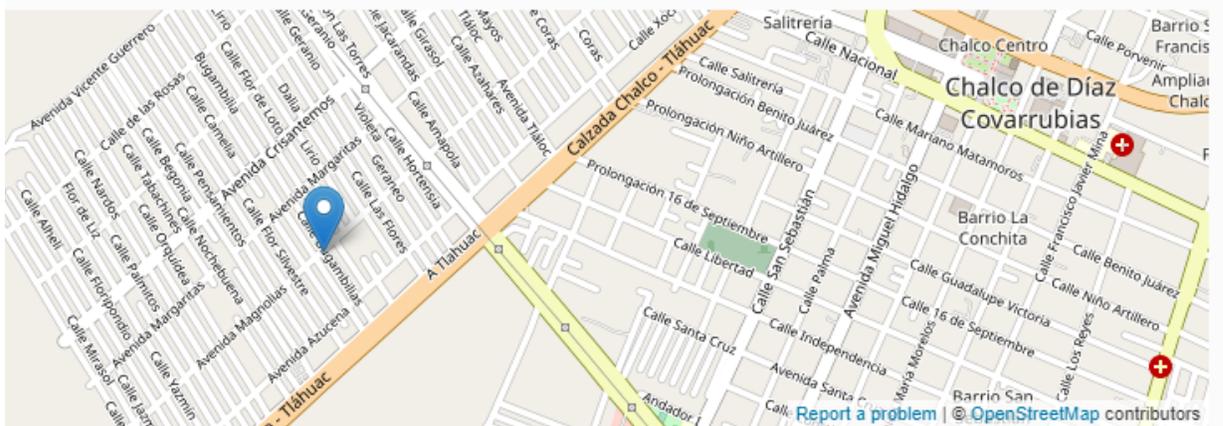
### 2.3.2 Mapa del municipio o delegación



### 2.3.3 Mapas de características geográficas



### 2.3.4 Croquis de la comunidad o zona



## 3.- INDICADORES DEMOGRÁFICOS Y ESTADÍSTICAS VITALES

### 3.1 Población total

De acuerdo a la Encuesta Intercensal 2015, Chalco tiene 343,701 habitantes, del total, 176,328 son mujeres, equivalente al 51.3% y 167,373 son hombres, es decir el 48.7%. En 2020, la población en Chalco fue de 400,057 habitantes (48.3% hombres y 51.7% mujeres). En comparación a 2010, la población en Chalco creció un 29%. (*Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021*)

### 3.2 Población y seguridad social

A) Población Analfabeta De acuerdo a datos 2015 del IGECEM, en el Municipio de Chalco, 6,356 personas, es decir, el 2.61% de la población de 15 años y más se encuentra en condición de analfabetismo, porcentaje que se encuentra muy por debajo del porcentaje de los de la Nación que es de 5.5% y el estado de México de 3.37%.

B) Población que Habla Lengua indígena Con base en los datos de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, 51,177 personas, es decir, el 14.89% de la población del municipio de Chalco se consideran indígenas; así mismo se muestra en la siguiente tabla a los 7,688 habitantes que durante el año 2015, hablaban alguna lengua indígena, esto representa el 2.4 % de la población total.

### 3.3 Densidad de población

El Municipio muestra una tendencia a crecer por su alto crecimiento poblacional que se viene registrando desde el año 2000 con 217,972 habitantes hasta el año 2015 con 343,701 habitantes. Su densidad poblacional es alta: 1,497 habitantes por kilómetro cuadrado, proporción dos veces mayor al promedio estatal. (*Censo y población de vivienda. INEGI 2015*)

### 3.4 Población por localidad o delegación

En el siguiente cuadro se puede observar la dinámica del municipio de Chalco, donde se aprecia que el 54.4% de la población se encuentra asentada en las colonias céntricas y periféricas de la Cabecera Municipal Chalco de Díaz Covarrubias, y el otro 40.56% de los habitantes en el resto del territorio que comprende sus pueblos y fraccionamientos. (*Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021*)

Nombre de la Localidad	Población					Participación porcentual				
	Total	0 a 5 años	6 a 14 años	15 años o más	No especificado	Total	0 a 5 años	6 a 14 años	15 años o más	No especificado
Total del Municipio	310 130	37 585	58 516	211 136	2 893	100	12.12	18.87	68.08	0.93
Chalco de Díaz Covarrubias	168 720	20 266	31 931	115 348	1 175	100	12.01	18.93	68.37	0.70
La Candelaria Tlapala	5 506	665	1 100	3 649	92	100	12.08	19.98	66.27	1.67
San Gregorio Cuautzingo	13 138	1 509	2 560	8 913	156	100	11.49	19.49	67.84	1.19
Instituto Damián (Ex-Hacienda San Juan de Dios)	1	0	0	0	1	100	0.00	0.00	0.00	100
San Juan Tezompa	11 819	1 454	2 184	8 131	50	100	12.30	18.48	68.80	0.42
San Lucas Amalinco	3 626	391	649	2 529	57	100	10.78	17.90	69.75	1.57
San Marcos Huixtoco	12 229	1 527	2 429	8 127	146	100	12.49	19.86	66.46	1.19
San Martín Cuautlalpan	23 501	3 249	4 332	15 638	282	100	13.82	18.43	66.54	1.20
San Mateo Huitzilzingo	15 389	1 885	2 990	10 355	159	100	12.25	19.43	67.29	1.03
San Mateo Tezoquipan	9 904	981	1 619	6 925	379	100	9.91	16.35	69.92	3.83
San Pablo Atlazalpan	11 236	1 363	2 086	7 750	37	100	12.13	18.57	68.97	0.33

Nombre de la Localidad	Población					Participación porcentual				
	Total	0 a 5 años	6 a 14 años	15 años o más	No especificado	Total	0 a 5 años	6 a 14 años	15 años o más	No especificado
Santa Anita [Granja]	33	4	9	20	0	100	12.12	27.27	60.61	0.00
Huixtomatitla (Tepalcates)	44	5	11	28	0	100	11.36	25.00	63.64	0.00
El Naranjo	11	0	0	0	11	100	0.00	0.00	0.00	100.00
Albert Einstein [Colegio]	5	0	0	0	5	100	0.00	0.00	0.00	100.00
Colonia Calle Santa Cruz Amalinalco	66	9	8	49	0	100	13.64	12.12	74.24	0.00
Rancho Elodia	26	2	3	21	0	100	7.69	11.54	80.77	0.00
Barrio de Guadalupe	2 136	38	45	2 029	24	100	1.78	2.11	94.99	1.12
Colonia San José Axalco	312	42	72	192	6	100	13.46	23.08	61.54	1.92
Camino al Monte	190	21	44	116	9	100	11.05	23.16	61.05	4.74
Ampliación de San Pedro	282	47	55	177	3	100	16.67	19.50	62.77	1.06
El Recodo de San José Axalco	1 032	140	224	659	9	100	13.57	21.71	63.86	0.87
Las Colonias	41	4	6	31	0	100	9.76	14.63	75.61	0.00
Paso del Oyamel	4	0	0	0	4	100	0.00	0.00	0.00	100.00
Los Hornos	139	21	36	82	0	100	15.11	25.90	58.99	0.00
Kilómetro 39 Carretera México - Cautla	3	0	0	0	3	100	0.00	0.00	0.00	100.00
Margarita Morán	140	18	34	88	0	100	12.86	24.29	62.86	0.00
Paraje Altamirano	118	16	24	78	0	100	13.56	20.34	66.10	0.00
Paraje San Javier	21	3	5	13	0	100	14.29	23.81	61.90	0.00
Localidades de una vivienda	27	5	5	17	0	100	18.52	18.52	62.96	0.00
Localidades de dos viviendas	24	3	6	15	0	100	12.50	25.00	62.50	0.00

Fuente: IGECEM. Dirección de Estadística elaborado con información del Censo General de Población y Vivienda 2010.

### 3.5 Índice de envejecimiento

Conforme a la tabla que se muestra a continuación se puede observar que en el año 2000 el mayor número de personas se concentraban en el grupo de 5 a 9 años con un total de 26,204 y la agrupación con menor número era el de 80 a 84 años con 479. (*Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021*)

De acuerdo a cifras del IGECEM, hay 13,762 adultos mayores de 65 años y más en el municipio de Chalco, esto equivale al 4.0 de la población total. (*Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021*)

Grupos Quinquenales de Edad Según Sexo, 2000, 2010 y 2015												
Grupos Quinquenales de edad	2000				2010				2015			
	Total	Hombres	Mujeres	M	Total	Hombres	Mujeres	M	Total	Hombres	Mujeres	M
Total	217972	107500	110472	97	310130	151403	158727	95	343701	167373	176328	95
0-4 años	23429	11756	11673	101	31172	15776	15396	102	29272	14924	14348	104
5-9 años	26204	13378	12826	104	32550	16475	16075	102	33621	17402	16119	108
10-14 años	25010	12262	12748	96	32379	15763	16616	95	33193	16972	16221	105
15-19 años	21993	10935	11058	99	33390	16082	17308	93	30979	15207	15772	96
20-24 años	19116	9298	9818	95	27881	13784	14097	98	32064	15274	16790	91
25-29 años	18009	8541	9468	90	24849	11897	12952	92	27530	12695	14835	86
30-34 años	16529	7849	8680	90	25029	11794	13235	89	27355	12808	14547	88
35-39 años	14688	7209	7479	96	25092	11970	13122	91	28745	13542	15203	89
40-44 años	10908	5484	5424	101	20718	9981	10737	93	24267	10906	13361	82
45-49 años	7611	3864	3747	103	16433	8110	8323	97	21939	10281	11658	88
50-54 años	54411	2695	2746	98	12726	6302	6424	98	17999	9818	8181	120
55-59 años	3846	1892	1954	97	8543	4240	4303	99	12668	5902	6766	87
60-64 años	3048	1461	1587	92	5865	2854	3011	95	9800	4409	5391	82
65-69 años	2216	1015	1201	85	3927	1887	2040	93	5777	3105	2672	116
70-74 años	1565	756	809	93	2897	1384	1513	91	3268	1572	1696	93
75-79 años	1133	566	567	100	1772	815	957	85	2617	1163	1454	80
80-84 años	479	222	257	86	1127	473	654	72	1145	729	416	175
85 o más	582	229	353	65	887	364	523	70	955	495	460	108
No especificado	16165	8088	8077	100	2893	1452	1441	101	607	169	438	39

Fuente: IGECEM. Dirección de Estadística con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010. Encuesta Intercensal, 2015.

### 3.6 Migración

En Chalco la inmigración ha sido permanente debido a la cercanía con la Ciudad de México y las ventajas de la oferta de empleo, educación y calidad de vida que ofrece el municipio. Para el año 2010, observamos que la población no nativa que radica en el municipio es de 134 mil 378 personas (inmigración), mientras que 26 mil 894 personas nacidas en Chalco radican en otra entidad (emigración), valores que indican un Saldo Neto Migratorio positivo de 107 mil 484 personas. (*Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021*)

### 3.7 Tasa de natalidad

En el año 2014 se registró un total absoluto de 7,070 nacimientos en el municipio de Chalco, en ese mismo año hubo un total de 1,230 defunciones. Para el año 2015 nacieron 6,852 niños mientras que hubo 1,226 defunciones. Finalmente, para el año 2017 se registraron total de 6,732 nacimientos siendo la menor cifra de los últimos 3 años registrados, en el caso de las defunciones fue el año con más registro, aumentando 198 más que el año anterior. (*Censo de población y vivienda INEGI 2017*)

### 3.8 Tasa de fecundidad

Tasa de natalidad es de 21.71 nacimientos por cada mil habitantes. (*Censo de población y vivienda INEGI 2020*)

## **4.- INDICADORES SOCIALES**

### **4.1 Educación**

En el año 2017, el universo de alumnos era de 114,788, del total, 103,137 pertenecen a la modalidad escolarizada; el mayor número se concentra en el nivel primaria con un total de 45,700 alumnos, lo que equivale al 31.5% de alumnos; el segundo rubro es secundaria, con un total de 23,132, equivalente a 20.1%; inmediatamente se localiza el sector de preescolar con 14,683 alumnos, lo que equivale a 12.7%. Enseguida, los alumnos de nivel medio superior son 13,900, lo que equivale al 9.6%. La modalidad no escolarizada alberga 11,651 personas y por último se encuentran los alumnos de nivel superior con 5,722, equivalente a 4.98%. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

A pesar del incremento de personas en los niveles de profesional y posgrado, se establece que el nivel de escolaridad en el municipio de Chalco es bajo, pues el grado promedio de escolaridad en el municipio es de 8.6 y a nivel estatal de 9.1%. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

Para el año 2017, el número total de alumnos en el sistema educativo municipal de Chalco es de 114,748, del total, 83,515 se encontraba en nivel básico que comprende preescolar, primaria, secundaria. En lo que refiere al sistema medio superior, fue un total de 13,900 alumnos; el grado superior se integra de 5,722 universitarios y finalmente, el sistema no escolarizado se compone de 11,651 personas. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

### **4.2 Grupos vulnerables**

#### **Población Infantil de 0 a 14 Años**

El total de niñas y niños es de 29,272; 14,348 niñas y 14,924 son niños, equivalente al 8.5 por ciento del total de la población durante el año 2015, de este porcentaje surge la necesidad de tener una amplia cobertura de planteles de educación básica, ya que es la etapa donde los infantes desarrollan sus habilidades y destrezas. Existe un elevado riesgo en esta población, por lo que es necesario prevenir condiciones desfavorables. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

#### **Población Joven de 15 a 29 Años**

En el municipio hay 122,504, 35.6 de total de población dentro del rango de 15 y 29; en el caso de los hombres, hay un total de 110,842, lo que equivale al 32.2 por ciento dentro de este rubro. El desarrollo de los jóvenes es relevante para el crecimiento de un país, ya que son la parte medular de una sociedad económicamente activa, que contribuye al desarrollo de sus países, estados y comunidades, el Gobierno debe generar las oportunidades para insertarlos en el campo laboral, cultural y deportivo para gestar un desempeño óptimo de sus habilidades. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

#### **Población Adulta 60 Años o Más**

De acuerdo a cifras del IGECM, hay 13,762 adultos mayores de 65 años y más en el municipio de Chalco, esto equivale al 4.0 de la población total, por ello es importante atender al grupo de adultos mayores que existe en nuestro municipio, con acciones que garanticen la cobertura de sus necesidades y bienestar en temas de salud y pensiones. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

### **4.3 Vivienda**

Del total de domicilios registrados en el municipio, el 55% se concentra en la cabecera, lo que equivale a 48,710 hogares; de los 48,710 hogares de Chalco Centro, el 80.3 por ciento cuenta con servicio de

agua, el 82.4 por ciento con drenaje y el 82.7 con servicio eléctrico. San Lucas Amalinalco es el pueblo de Chalco que tiene el menor número de viviendas con 957 lo que equivale al 1.1 de viviendas del total del municipio. San Martín Cuautlalpan es el poblado de los 11 que tienen Chalco con más viviendas con 14,725, sin contar las colonias del municipio y su cabecera local. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

#### **4.3.1 Organización familiar**

De acuerdo a la información obtenida en la encuesta intercensal 2015, el municipio de Chalco cuenta con un total de 88 mil 452 viviendas y una población de 343 mil 611, con un promedio de 3.9 ocupantes por vivienda; la densidad promedio de vivienda por metro cuadrado es de 385.17

#### **4.3.2 Disponibilidad de agua**

A través Organismo Público Descentralizado para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Chalco, se suministra el agua en bloque con calidad para su uso y consumo humano en las comunidades de difícil acceso, de reciente creación o carentes de infraestructura hidráulica y que son reconocidas como áreas prioritarias de atención cuyo déficit promedio de escasez es del 100%, como la Colonia Unión de Guadalupe, San Juan y San Pedro Tezompa, Santa Catarina Ayotzingo, San Pablo Atlazalpan, San Martín Cuautlalpan y Santa María Huexoculco. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

El tipo de análisis que se efectúa para determinar la calidad del agua en el municipio de Chalco, es a través de la NOM-127-SSA1-1994 y NOM-230-SSA1-2002, consiste en estudiar muestras de agua en la cual se determina el pH y cloro residual. Las pruebas se efectúan de manera semanal teniendo como objetivo determinar la calidad del agua, que cumpla con los límites máximos que permite la normatividad vigente. De la misma manera, otro tipo de análisis es el de la norma NOM127-SSA1-1994, que se le realiza a cada pozo de manera anual. Los estudios son realizados por instituciones educativas a nivel superior y por instituciones de salud públicas.

#### **4.3.3 Eliminación de excretas**

Las aguas residuales deben de ser tratadas antes de ser vertidas a la naturaleza por dos razones fundamentales: En primer lugar, para defender la salud pública y el medio ambiente y en segundo lugar, para reutilizar esa agua tratada para otros fines. El tratamiento de aguas servidas es aquel donde se disminuye la cantidad de contaminantes que tienen las aguas conducidas por los sistemas de drenaje y alcantarillado. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

En el municipio de Chalco, dentro de las principales fuentes contaminantes, se tienen los desechos de las industrias y establecimientos de servicios, así como de viviendas y ranchos que desembocan en su gran mayoría en los ríos La Compañía y Amecameca. En cuanto a los acuíferos, la principal afectación que se presentan en la zona se debe especialmente a la falta de infraestructura para su conducción, así como el depósito final de contaminantes domésticos especialmente del rubro sanitario. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

Chalco tiene una planta de tratamiento de nivel primario con una capacidad instalada total de 1.60 litros por segundo, en donde son tratados 1.6 millones de metros cúbicos, para ello se cuentan con permiso de la Comisión Nacional del Agua, para realizar las descargas de 10 millones de m<sup>3</sup> de aguas residuales en el canal La Compañía, que es el principal cuerpo receptor de aguas residuales del municipio. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

#### **4.3.4 Eliminación de basura**

Los residuos sólidos generados durante el año 2015 en el municipio de Chalco, por diversas actividades (domiciliarias, comerciales y servicios especiales), asciende aproximadamente a 265 toneladas diarias; de esta forma se determina que cada habitante del municipio de Chalco genera 0.771 kilogramos al día. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

##### **Barrido Manual y Mecánico**

El municipio no cuenta con la infraestructura requerida para mantener limpias en su totalidad las calles y vialidades, por lo que el barrido se efectúa de manera manual en las calles y avenidas principales, beneficiando a las siguientes comunidades: Colonia Centro, Barrio San Antonio, Barrio San Sebastián, Barrio La Conchita, Barrio San Francisco, colonia Casco de San Juan, colonia Ejidal, colonia La Bomba y colonia San Miguel Jacalones II. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

##### **Recolección de desechos**

Para el servicio de recolección de los residuos sólidos, el municipio de Chalco llevó a cabo la concesión del servicio de recolección, tratamiento y disposición final con la empresa de Transportes Especializados EGSA, S.A. de C.V. Esta empresa atiende con 16 unidades, 14 de tipo compactadora, con una capacidad de almacenaje de 9 toneladas y 2 como apoyo adicional de tipo compactadora, con una capacidad de almacenaje 3 toneladas y media. Tratamiento y Disposición Final Actualmente no se realiza la transferencia y separación de residuos sólidos, debido a la falta de equipo necesario, la ausencia de cultura y concientización de la población, así como la carencia de un programa integral de separación de residuos. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

#### **4.4 Vías de comunicación**

En el municipio de Chalco la red carretera está conformada por 75.0 kilómetros, mismos que comprenden carreteras troncales federales, alimentadoras estatales con 63 Km y 11 Km caminos rurales. De acuerdo con ello, el porcentaje lo conforman las alimentadoras estatales, mismas que representan el 84.0% del total de la longitud de la red carretera, en segundo lugar, se encuentran los caminos rurales con un 14.7% y el 1.3% lo compone la red troncal federal pavimentada. En la subregión del Municipio de Chalco, el sistema vial lo conforma seis vialidades de carácter regional:

- Carretera Federal México-Puebla (carretera federal 150);
- Autopista de Cuota México-Puebla;
- Carretera Federal México-Texcoco (carretera federal 136);
- Carretera Federal México-Cuautla (carretera federal 115);
- Calzada Ignacio Zaragoza
- Calzada Ermita-Iztapalapa.

Por otra parte, dos vialidades más complementan la estructura vial del Municipio, estas son las carreteras Chalco- Tláhuac y Chalco-Mixquic, vialidades que permiten la interrelación del municipio con el sur de la Ciudad de México. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

#### **4.5 Medios de comunicación**

El sistema de transporte está conformado por 22 rutas, que integran 1,902 combis, 298 microbuses y 217 autobuses. Los traslados hacia los municipios de Amecameca y Ozumba se realizan a través de 11 rutas, con una infraestructura vehicular de 235 microbuses y 535 autobuses para esta región. Además, se fortalece con taxis, mototaxis y bicitaxis agrupados en la Cabecera Municipal, los padrones registran 896 taxis y 450 unidades de bici taxis. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

## **4.6 Nutrición**

A nivel municipal, se destaca que existen 103,890 personas en carencia alimentaria lo que representa 26.2 % de la población con un promedio de 2.7 a nivel municipal. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

### **4.6.1 Alimentos más frecuentes**

Una de las carencias más importantes de niñas y niños es el acceso a una alimentación adecuada, nutritiva y suficiente.

En el rubro de carencia alimentaria a nivel municipal, se destaca que existen 103,890 personas en carencia alimentaria lo que representa 26.2 % de la población con un promedio de 2.7 a nivel municipal. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

### **4.6.2 Obtención de alimentos**

El abasto en Chalco, se caracteriza por la distribución y venta de productos principalmente en mercados y tianguis; en este rubro, es necesario señalar que, el Municipio de Chalco no cuenta con una Central de Abasto, ni centro de acopio. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

Asimismo, dentro del municipio se encuentran 53 mercados móviles, de los denominados tianguis, con un registro de 6,138 comerciantes, mismos que se instalan en las diferentes comunidades a lo largo de la semana, siendo el más representativo el que se instala en la Cabecera Municipal el día viernes, que remonta a la Época Prehispánica y hasta la fecha constituye el sitio de intercambio más importante de la región. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

## **4.7 Economía**

Conforme a cifras proporcionadas por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, el municipio de Chalco, en el año 2015, registró una población de 216, 025 personas en condición de pobreza, equivalente al 62.8 por ciento del total y 34, 667 pobladores en condición de pobreza extrema, cifra que representa el 10.08 por ciento. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

Según información estadística, la Población Económicamente Activa del municipio de Chalco, en 2015, se dedicaba a las actividades primarias en un porcentaje de 3.17%; a las secundarias en 25.55%; al comercio 25.67%; a los servicios en 44.72% y actividades no específicas 0.89% de la población. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

## **4.8 Energía eléctrica**

Como parte de la rehabilitación, modernización y operación de la infraestructura de alumbrado público, el municipio de Chalco implementó, en el año 2014, el Programa de Sustitución de Lámparas, de convencionales a luminarias LED. El objetivo fue impulsar la eficiencia energética a través de la sustitución de los sistemas de alumbrado público municipal, lo que constituyó una oportunidad para el gobierno, debido a que se contribuyó a promover la reducción en gasto de energía eléctrica en un 40%, ahorros económicos y la obtención de resultados positivos en cuidado del medio ambiente. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

En el municipio de Chalco, de acuerdo con datos de la Comisión Federal de Electricidad, para el año 2017 había un total de 101,224 usuarios, de los que 90.9% de los contratos son domésticos y el 9.1% son para la industria y los servicios relativos. La tarifa promedio por rango a utilizar es de la siguiente manera: Para la tarifa 01 de \$0.793 a \$2.802, para la tarifa DAC \$4.324, para la tarifa 02 \$2.583 a \$3.431 y para la Tarifa OM \$1.482. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

De acuerdo a datos del INEGI, en el año 2015, el 99.7% de las viviendas del municipio de Chalco contaba con energía eléctrica. El volumen de megawatts por hora que se consumió en el municipio del 2007 al 2015 mostró un incremento del 28.2% durante este periodo, este aumento se debe principalmente al crecimiento de usuarios o viviendas en 58.9%.

La cobertura con la que cuenta el municipio de Chalco en materia de alumbrado Público es del 85%, sin embargo, en el municipio existen zonas que carecen del servicio, principalmente en la periferia de los pueblos, así como en algunas colonias donde la mancha urbana ha aumentado considerablemente. Las principales problemáticas en cuanto al alumbrado público son: Deterioro, falta de mantenimiento, vandalismo y obsolescencia. La Dirección de Servicios Públicos considera que se tiene un 15% de déficit en luminarias. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

#### **4.9 Contaminantes ambientales**

En el municipio la contaminación del aire se debe principalmente al crecimiento del parque vehicular, la contaminación que se produce por medio de fuentes fijas como la Zona Industrial de Chalco, localizada al sureste de la Cabecera Municipal y la quema de polímeros y químicos en las ladrilleras ubicadas, en su mayoría, al oriente del Municipio. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

La contaminación de los mantos acuíferos se debe a las descargas de aguas negras hacia estos, la problemática se acentúa por que únicamente se cuenta con dos plantas tratadoras de aguas residuales con una mínima capacidad instalada. Dentro de las principales fuentes contaminantes, se tienen los desechos de las industrias y establecimientos de servicios, así como de viviendas y ranchos que desembocan en su gran mayoría en los ríos de La Compañía y Amecameca. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

En cuanto a la contaminación del suelo es causado por muchos factores, entre ellos, el uso cada vez más amplio de agroquímicos en el campo, en especial de herbicidas y plaguicidas con alto poder tóxico y este aumenta toda vez que los desechos son arrojados en caminos o barrancas, lo que provoca daños al subsuelo. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

#### **4.10 Religión**

La principal fiesta de Chalco se lleva a cabo el 25 de julio, día en el que se venera a Santiago Apóstol, los domingos anteriores a esta gran fiesta se realizan recorridos con la imagen del Santo Patrono por las localidades cercanas al centro; incluida una de noche en donde se pueden apreciar las calles adornadas con festones, tapetes artísticos de aserrín pintado y alfalfa formando figuras, juegos pirotécnicos y música. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

Otra fiesta religiosa que ha tomado poco a poco importancia es la celebrada en el poblado de La Candelaria Tlapala el día 22 de noviembre, día en que se celebra a Santa Cecilia, patrona de los músicos. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

#### **4.11 Servicios para el recreo comunitario**

En lo que respecta a los 13 pueblos del municipio, todos cuentan con canchas deportivas, de futbol o basquetbol, así como plazas cívicas o jardines vecinales. Sin embargo, casi la mitad del equipamiento no cuenta con instalaciones adecuadas, ya que el resto de las áreas son campos deportivos improvisados o canchas deterioradas. Por otro lado, existen 3 campos deportivos privados en excelentes condiciones. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

El Deportivo Solidaridad es considerado el espacio deportivo emblemático de Chalco, cuenta con 8 canchas de usos múltiples, juegos infantiles, campo de futbol soccer con pasto sintético, pista de atletismo sintética, gradas, palapas, 4 cajones de frontón, 1 de frontón largo y 2 canchas de futbol rápido, este espacio es utilizado por un aproximado de 450 personas diarias. El Parque Tizapa de la colonia Casco de San Juan, cuenta con juegos infantiles y áreas verdes; a pesar de que sus condiciones no son óptimas, alberga cerca de 500 usuarios por día. El municipio cuenta actualmente con 41 instalaciones deportivas, ubicadas en las 46 comunidades. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

En materia de parques y jardines, el municipio cuenta con un importante número de áreas verdes para recreación y convivencia de la población; tres parques, uno de cobertura regional, denominado Parque Recreativo Las Fuentes, que cuenta con juegos infantiles, áreas verdes, albercas, asadores, palapas y cancha deportiva para el óptimo esparcimiento de la población. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

#### **4.12 Hábitos y costumbres**

##### **4.12.1 Fiestas civiles, religiosas más importantes**

Chalco se caracteriza por ser un municipio de costumbres y tradiciones de gran arraigo, así se identifica por la riqueza de sus festividades y tradiciones, ya que se realizan más de 40 festividades religiosas anualmente en territorio municipal, de las que destaca La Feria de Santiago Apóstol en el mes de julio; otros eventos de trascendencia y que se realizan cada año destacan los siguientes:

- Feria del Libro (abril)
- Festival Internacional Folclor (agosto)
- Festival Cultural “La Magia del Mictlán” (28 octubre al 01 de noviembre);
- Intercambio Cultural a nivel regional y nacional (noviembre)
- Las exposiciones artísticas que se presentan en el Patio Central del Palacio Municipal, Además, podemos mencionar como riqueza cultural de Chalco:
- Las Construcciones Históricas como iglesias, capillas y haciendas del siglo XVI al XIX.
- La Casa de Cultura Chimalpahin, que alberga al Señor Murciélagos (Tzinacantecuhli), monumento encontrado en territorio chalquense.
- El Museo de Cartonería en la localidad de Ayotzingo. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

## 5.- DAÑOS A LA SALUD

### 5.1 Mortalidad general

Principales causas de mortalidad general en el Estado de México:

1. Enfermedades del corazón (enfermedades isquémicas del corazón).
2. Diabetes mellitus.
3. Tumores malignos.
4. Enfermedades del hígado (enfermedad alcohólica del hígado).
5. Accidentes de tráfico (vehículo automotor)

Principales causas de mortalidad Nacional:

1. Enfermedades del corazón
2. Diabetes mellitus
3. Tumores malignos
4. Accidentes de tráfico
5. Enfermedades del hígado.

(Estadística básica municipal de Chalco. Gobierno del estado de México 2019)

#### 5.1.1 Mortalidad por grupos de edad y causas

Rango de edad	Hombres	Mujeres
15 a 24 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidentes de tráfico</li> <li>- Agresiones</li> <li>- Lesiones autoinflingidas</li> <li>- Tumores malignos (leucemia)</li> <li>- Enfermedades del corazón (Enf. Hipertensivas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidentes de tráfico</li> <li>- Agresiones</li> <li>- Lesiones autoinflingidas</li> <li>- Tumores malignos</li> <li>- Enfermedades del corazón</li> </ul>
25 a 34 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agresiones</li> <li>- Accidentes de tráfico</li> <li>- Enfermedades del corazón</li> <li>- Enfermedades del hígado</li> <li>- Tumores malignos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tumores malignos (cuello de útero y leucemias)</li> <li>- Accidentes de tráfico</li> <li>- Agresiones</li> <li>- Enfermedades de corazón</li> <li>- Diabetes mellitus</li> </ul>
35 a 44 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermedades del hígado</li> <li>- Agresiones</li> <li>- Accidentes de tráfico</li> <li>- Diabetes mellitus</li> <li>- Enfermedades del corazón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tumores malignos (de mama y cuello del útero)</li> <li>- Diabetes mellitus</li> <li>- Enfermedades del corazón</li> <li>- Accidentes de tráfico</li> <li>- Agresiones</li> </ul>

#### 5.1.2 Tasa de mortalidad

De acuerdo al último censo de población realizado por el INEGI se registraron 1277 defunciones en el año, lo que genera una tasa de mortalidad de 4.11 fallecimientos por cada mil habitantes.

## **5.2 Morbilidad**

### **5.2.1 Principales causas de morbilidad enfermedades transmisibles**

Las principales causas de morbilidad lo ocupan:

1. Infecciones respiratorias agudas.
2. Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas.
3. Infección de vías urinarias.
4. Gingivitis y enfermedades periodontales
5. Otitis media aguda.

*(Estadística básica municipal de Chalco. Gobierno del estado de México 2019)*

### **5.2.2 Principales causas de morbilidad enfermedades no transmisibles**

1. Ulceras, gastritis y duodenitis.
2. Hipertensión arterial sistémica
3. Diabetes mellitus tipo 2
4. Obesidad
5. Asma y estado asmático.

*(Estadística básica municipal de Chalco. Gobierno del estado de México 2019)*

## **5.3 Brotes epidemiológicos**

La inundación con las aguas negras en la zona residencial, el hacinamiento en los albergues, el difícil acceso al agua potable y a comida limpia, y el inadecuado manejo de las excretas, propiciaron el surgimiento de infecciones intestinales. *(Estadística básica municipal de Chalco. Gobierno del estado de México 2019)*

El Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE) recibió 1550 muestras de hisopos rectales en medio de transporte Cary-Blair provenientes de Chalco con problemas gastrointestinales detectando a la bacteria E. Coli. *(Estadística básica municipal de Chalco. Gobierno del estado de México 2019)*

## **CAPITULO III DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE SALUD, INFRAESTRUCTURA, RECURSOS FÍSICOS Y HUMANOS**

### **RECURSOS Y SERVICIOS DE SALUD**

#### **1.1 Infraestructura en Salud**

Chalco presenta un marcado rezago en infraestructura hospitalaria, lo que obliga a la población a trasladarse a otros municipios y a la Ciudad de México para atención de segundo y tercer nivel.

El municipio cuenta con 28 unidades médicas, 24 de ellas prestan el servicio de consulta externa, 2 de hospitalización general y 2 de hospitalización especializada. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

## **1.2 Infraestructura de la Secretaría de salud**

De las 28 unidades médicas existentes, 20 pertenecen al sistema de salud ISEM, lo que equivale al 71.4 por ciento; el segundo lugar pertenece al IMSS con 4 unidades, equivalente al 14.2 por ciento; enseguida, el DIFEM con 2 unidades, equivalente al 7.1 por ciento y por último se encuentra el ISSSTE y el ISSEMyM, con 1 unidad respectivamente, lo que equivale al 3.5 por ciento cada una. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

## **1.3 Programas de Salud**

Es importante conocer los alcances y el funcionamiento de los servicios de salud en cada comunidad del municipio, con el propósito de mejorar tanto el servicio como la infraestructura con la que se cuenta, así como incrementar la atención a los derechohabientes, generando una amplia cobertura para todo los chalquenses en los servicios de salud y un modelo de prevención de enfermedades. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

El municipio de Chalco tiene una población de 343,701 habitantes al año 2015, del total, 253,004 tienen seguridad social lo que equivale al 73.6 por ciento del total de población. El 23.4 por ciento restante no cuenta protección institucional de la salud. La institución que cuenta con mayor número de derechohabientes en el territorio municipal es el Seguro Popular con 154,091 personas, lo que equivale al 60.9 por ciento de los afiliados a alguna institución médica. En segundo lugar, el Instituto Mexicano del Seguro Social tiene 123,510 chalquenses inscritos. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

## **1.4 Recursos Humanos**

La Organización Mundial de la Salud OMS señala que el umbral mínimo aceptable en la relación médico-habitantes es que exista un doctor por cada 1000 habitantes. Chalco tiene un médico por cada 777 pobladores, por lo que su nivel es óptimo. *(Plan de desarrollo municipal Gobierno de Chalco 2019-2021)*

# **CAPITULO IV ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL SERVICIO SOCIAL**

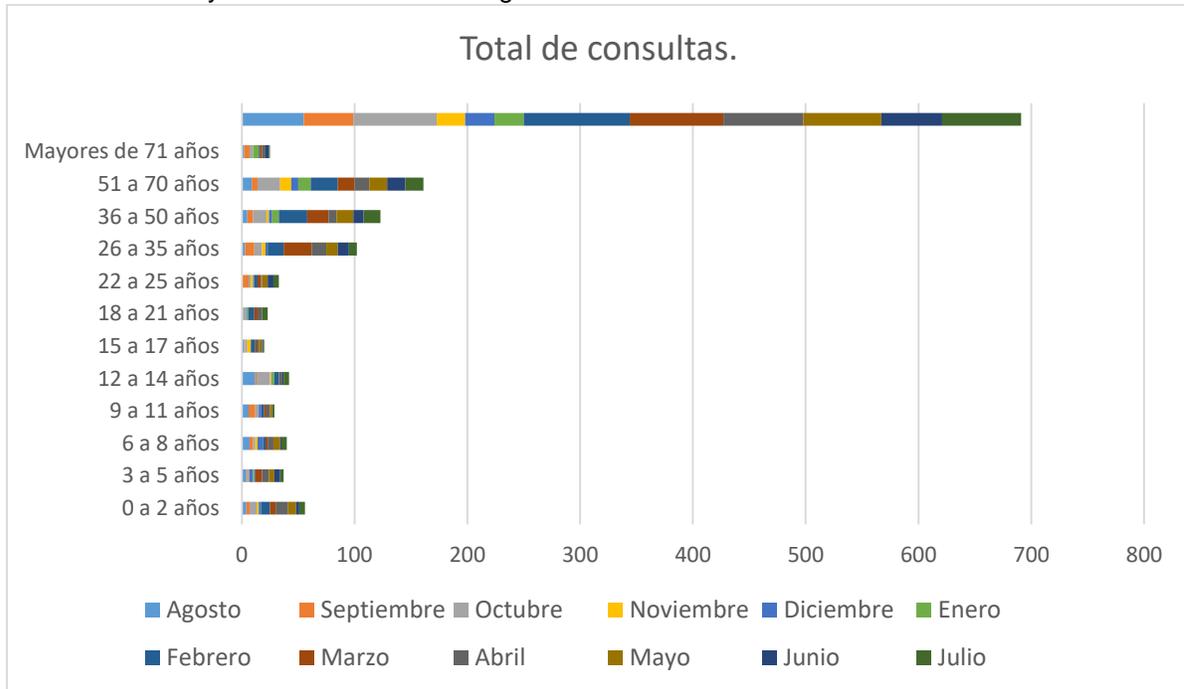
## **1. PRODUCTIVIDAD**

### **1.1 Consultas otorgadas**

En el año de servicio social realizado en el Centro de Atención Social Covadonga que comprende de agosto del año 2020 a julio del año 2021 se otorgaron un total de 691 consultas.

- En la edad de 0 a 2 años se otorgó un total de 58 consultas.
- En la edad de 3 a 5 años se otorgaron un total de 37 consultas
- En la edad de 6 a 8 años se otorgaron un total de 40 consultas
- En la edad de 9 a 11 años se otorgaron un total de 29 consultas
- En la edad de 12 a 14 años se otorgaron un total de 42 consultas
- En la edad de 15 a 17 años se otorgaron un total de 20 consultas
- En la edad de 18 a 21 años se otorgaron un total de 23 consultas.

- En la edad de 22 a 25 años se otorgaron un total de 33 consultas.
- En la edad d 26 a 35 años se otorgaron un total de 102 consultas.
- En la edad de 36 a 50 años se otorgaron un total de 123 consultas.
- En la edad de 51 a 70 años se otorgaron un total de 161 consultas.
- En mayores de 71 años se otorgaron un total de 25 consultas.



## 1.2 Planificación familiar

Se dieron pláticas de manera individual a toda mujer en edad fértil acerca de los múltiples métodos de planificación familiar y a toda mujer con paridad satisfecha.

Se dieron recomendaciones acerca de cuál sería el método indicado para cada una según la edad, factores de riesgo y economía.

Se hablo acerca de que cada quien tiene derecho de decidir de manera libre y responsable, sobre el número de hijos que desea tener y el momento en que los tendrá.

## 1.3 Control Nutricional por grupos de edad

En los menores de 2 años se les comento a los padres acerca de la importancia de la lactancia materna exclusiva, acudir a sus consultas en los meses establecidos para llevar un registro del peso y la talla según el mes de edad. Así como instruir acerca de la alimentación complementaria y como ir introduciéndola.

En las edades de 2 a 15 años se les puso mayor énfasis para la realización de este proyecto. Se tomaron medidas antropométricas cada mes para evaluar el grado de sobrepeso y obesidad que podrían llegar a presentar y las medidas a tomar según el caso con dietas individuales y fomentar la actividad física.

En los grupos de 16 a 25 años se evaluaron según los riesgos de presentar alguna comorbilidad como diabetes e hipertensión. Se promovió la alimentación saludable con un descenso en la ingesta de los alimentos con alto contenido de carbohidratos, las bebidas azucaradas, la alta ingesta de sal y nitritos y evitar el tabaquismo, alcohol y drogas.

En los grupos de 26 a 50 años sin comorbilidad asociada se dieron recomendaciones de mejorar los hábitos alimenticios y fomentar el ejercicio. A los pacientes con comorbilidad asociada se dieron recomendaciones específicas según la enfermedad de cada uno, si la enfermedad estaba relacionada con el sobrepeso y la obesidad se recomendaba el realizar estudios de laboratorio de manera mensual hasta llegar a bajar o normalizar los parámetros alterados.

En los mayores de 51 años las recomendaciones principalmente fueron mejoras los hábitos alimenticios, disminuir el número de comidas fuera de casa, disminuir la ingesta de sal y bebidas azucaradas, así como fomentar la ingesta de frutas y verduras de manera rutinaria con ejercicio no intenso por lo menos 30 minutos 3 a 5 veces por semana.

#### **1.4 Control de embarazo**

En el Centro Comunitario Jardines de Chalco se llevó el control del embarazo de 12 pacientes. En las cuales según la semana de embarazo a la que acudieran se les pediría los siguientes estudios para llevar un adecuado control de su embarazo.

- Menos de 14 semanas de gestación:
  - Historia clínica completa
  - Evaluación de edad gestacional por fecha de última menstruación.
  - Evaluación de presión arterial y peso materno.
  - Verificación de esquema de vacunación.
  - Entre la semana 11 a 13.6 ultrasonido.
  - Biometría hemática, grupo y Rh, glucosa, examen general de orina, VDRL y prueba rápida VIH.
- 14 a 24 semanas de gestación:
  - Altura uterina
  - Movimientos fetales
  - Evaluación de presión arterial y peso materno
  - Ultrasonido estructural entre las semanas 18 y 22.
  - Determinación de proteinuria.
- 24 a 28 semanas de gestación:
  - Altura uterina.
  - Movimientos fetales
  - Evaluación de presión arterial.
  - Curva de tolerancia a la glucosa.
  - Examen general de orina.
- 28 a 34 semanas de gestación:
  - Altura uterina
  - Movimientos fetales
  - Toma de presión arterial
  - Ultrasonido obstétrico para evaluación de crecimiento
  - Examen general de orina

También se dieron pequeñas clases en la que se les comentaba acerca de la importancia del control del embarazo, poner especial atención en los datos de alarma que se repetían en cada consulta y posterior al nacimiento la importancia de la lactancia materna, control del niño sano y vacunación.



### **1.5 Control de pacientes crónicos**

Se tuvo un total de 197 pacientes con enfermedades crónico degenerativas debidamente diagnosticados, a cada uno de estos pacientes se le realizó una historia clínica detallada para saber cuántos años llevaban con su enfermedad, que tratamiento tenían, si realmente llevaban un adecuado control de su enfermedad y si tenían complicaciones asociadas a su patología de base.

Se les pidió de manera individual y según su estado económico la realización de exámenes de laboratorio para determinar si estaban dentro de los parámetros normales o no.

Se dieron recomendaciones en el cambio del estilo de vida para todos los pacientes asociado a la realización de actividad física según su condición y patología de base para un mejor control de su enfermedad y la prevención de complicaciones.

### **1.6 Atención y detección de enfermedades Infecciosas**

Para la prevención de las enfermedades infecciosas como diarrea, enfermedades respiratorias, enfermedades periodontales, dermatitis, etc. Se dieron las siguientes recomendaciones de manera general, poniendo mayor énfasis en los menores de edad.

1. Esquema de vacunación completo.
2. Lavado de manos con frecuencia.
3. Evitar consumir alimentos fuera de casa y dentro cocinarlos de manera adecuada.
4. Vacunación a animales que convivan con el paciente.
5. Protección ante prácticas sexuales de riesgo.
6. Uso de cubre bocas en espacios cerrados y alta afluencia de personas.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES DEL PASANTE SOBRE SU SERVICIO SOCIAL.**

### **1. EN RELACIÓN A SU FORMACIÓN COMO PERSONA**

En cuanto a mi persona el servicio social me hizo ver la cantidad de personas que necesitan atención médica debido a un mal control de su enfermedad, un mal diagnóstico, tratamientos innecesarios, desinterés por la salud, entre otros. Por lo cual es necesario explicar de manera detallada la importancia de una buena salud o en su defecto un buen control de la enfermedad para evitar complicaciones de la misma, siempre aunado a una buena relación médico-paciente.

Aprendí a realmente poder comunicarme con mis pacientes y sus familiares para poder explicarles de una manera individual y entendible para cada uno dependiendo de la edad y grado escolar para que ellos mismos entiendan acerca de su enfermedad y las posibles complicaciones que pudieran llegar a tener a lo largo de su vida.

En lo personal aprendí a trabajar por mi cuenta, a no necesitar de otra persona para sentirme más cómoda dando consulta, a confiar en mis decisiones, diagnóstico y tratamiento. De igual manera a transmitir esa confianza a mis pacientes y sus familiares.

A pesar de todo lo estudiando en la carrera y las practicas realizadas en un principio sentía que realmente no tenía el conocimiento suficiente para estar por mi cuenta, poco a poco me fui adaptando a mi ambiente y los temas no dominados los volví a estudiar más a detalle individualizando a cada uno de mis pacientes para darles el seguimiento y tratamiento adecuados.

El estar en una comunidad fuera de la ciudad me hizo dar cuenta de la gran cantidad de personas que no cuentan con algún tipo de seguro médico y la falta de insumos y atención que se presta a dichas comunidades por lo que hay que dar apoyo a que este tipo de proyectos crezca y se extienda a diferentes comunidades y estados.

Este proyecto me ayudo a ver la importancia de tener distintos centros de atención en puntos estratégicos de cada colonia para así poder abarcar una gran cantidad de población. Lo malo es que no todas las personas aprovechan este tipo de atención o no le dan el seguimiento adecuado, aunque se les brinde la atención gratuita.

En cuanto a mi personalidad y la forma de tratar a mis pacientes creo que mejoro mucho debido a que al principio me cohibía y no podía expresar lo que quería de manera adecuada, al poco tiempo mi manera de expresarme con las personas mejoro de manera exponencial al transmitir mayor seguridad al momento de dar el diagnóstico y tratamiento y transmitir esa confianza para que el paciente regresara a seguir su tratamiento y control.

Junte los conocimientos otorgados por la universidad junto con los conocimientos recientemente adquiridos al momento de estar estudiando para realizar el examen nacional para aspirantes a residencias médicas para así poder tener un enfoque más completo sobre cada patología.

Como futura profesionista en el área de la salud me siento conforme con mi rendimiento dentro de este proyecto, crecí en mi persona y en la manera en la que trato a mis pacientes y sus familiares, así también crecí como doctora queriendo aún ser mejor cada día, seguir aprendiendo, adquirir mayor experiencia y en un futuro no muy lejano poder estudiar alguna especialidad.

## 2. EN RELACIÓN A SU FORMACIÓN PROFESIONAL

En cuanto a mi formación profesional tuve que aplicar todo el conocimiento adquirido dentro de todos los años estudiando en la universidad, junto con mi año de internado y las practicas realizadas para dar una consulta de calidad y transmitir esa información obtenida a lo largo de los años.

Se retomaron muchos temas antes vistos junto con las Guías de Práctica Clínica y las Normas Oficiales Mexicanas para poder aplicar ese conocimiento de una mejor manera en cada consulta e individualizar cada caso siempre dentro de los parámetros establecidos por dichas guías y normas.

Abandone la zona de confort de tener a alguien más supervisando mis pasos y decirme si lo que hacía estaba bien o no para seguir evolucionando de manera individual y profesional siguiendo con el miedo de fallar, pero seguir aprendiendo de esos errores y no volver a cometerlos por una primera o segunda ocasión.

Ser un profesional íntegro y honesto es uno de los principales valores que aprendí dentro de este proyecto, a no dejarme caer dentro de la rutina y de la mala praxis, así como ser persistente y trabajar constantemente en ser mejor cada día.

Trabajar en equipo fue una de las cosas aprendidas dentro de este tiempo, la ayuda de mis compañeros médicos fue fundamental para tomar decisiones en grupo, apoyarnos para donación de medicamento y cubrir los medicamentos básicos y más utilizados por los pacientes de bajos recursos. Así como también apoyarnos de nuestros compañeros enfermeros/as quienes también realizaban su servicio social, ayudarles en su práctica y compartir el conocimiento adquirido día a día.

La puntualidad es una de las mejores características que tengo como profesional y debido a la alta demanda de pacientes era necesario cumplir con el horario establecido y a veces extender un poco el mismo para cumplir con esa demanda.

La honestidad y sinceridad es otro de mis puntos clave debido a que son valores que se van obteniendo poco a poco, un profesionista con dichos valores da la oportunidad de saber sus puntos fuertes y débiles dentro de un tema determinado, en este caso la consulta y el motivo de consulta por el que acude el paciente, si el motivo sobrepasa el entendimiento del médico habrá que referir a ese paciente a un segundo nivel o a un médico con más experiencia.

El ir creciendo de manera profesional me dio la oportunidad de tomar mejores decisiones, iniciar proyectos pequeños dentro de comunidad como el descrito en este trabajo y de impulsar a los pacientes y a sus hijos a tener un mejor estilo de vida.

El compromiso que se tuvo con este proyecto fue más allá de solo realizar el servicio social para concluir una carrera, fue un compromiso con cada paciente de dar una consulta de calidad y poder resolver el problema principal por el que acudieron. Así mismo también cumplir con el compromiso realizado con los coordinadores médicos, a la población alrededor del Centro Comunitario, con mi persona, mi familia y con mi universidad.

El proyecto Chalco me ayudo de manera profesional y personal a seguir creyendo en mis metas y virtudes, seguir viendo hacia adelante y al mismo tiempo hacia atrás para observar el camino recorrido día a día y como se va mejorando, seguir trabajando y estudiando para tener un mejor conocimiento de las enfermedades y como tratarlas, seguir trabajando en lo personal para no olvidar que tratamos a los familiares y amigos de otras personas.

### **3. EN RELACIÓN A SU APORTACIÓN A LA COMUNIDAD**

Se otorgaron un total de 691 consultas gratuitas a la comunidad de Covadonga y colonias aledañas al centro comunitario siendo estas Jardines de Chalco, Carretera Chalco-Tláhuac, Culturas, Tres Marías y Unión de Guadalupe, de este número muchos pacientes recibieron medicamento gratuito el cual fue donado por otros miembros de la comunidad. Estas donaciones se realizaron al hacer distintos tipos de anuncios como carteles y publicaciones vía internet fomentando este tipo de actividades para beneficio de la población de bajos recursos.

Debido a que en el centro comunitario se contaba con el servicio de psicología y dentista de igual manera se fomentó de manera multidisciplinaria una buena salud bucal y mental aunado a un adecuado control de enfermedades.

Debido a la pandemia que está en curso se decidió la suspensión de actividades físicas y recreativas como son el spinning, danza, aerobics y manualidades. Así mismo bajo el número de pacientes debido al confinamiento y la falta de clases presenciales de las escuelas cercanas a dicho centro.

Cada consulta otorgada dentro del centro de salud se hizo con las medidas preventivas necesarias para minimizar el riesgo de contagio, siempre tomando signos vitales y medidas antropométricas con posterior limpieza de cada uno de los aparatos utilizados. Se realizaba historia clínica de cada paciente que acudía por primera vez a dicho centro resaltando los antecedentes de relevancia y se creaba un archivo de dicho paciente para su posterior seguimiento si es que era necesario, dicho archivo se realizaba de manera digital para su facilidad de acceso.

A cada uno de los pacientes se les dio una consulta digna, de calidad y siempre atendiendo sus necesidades, tratando de explicar el padecimiento de manera concisa pero clara y de igual manera explicar el tratamiento otorgado, la necesidad de cumplir con dicho tratamiento y las recomendaciones sugeridas para una mejoría pronta.

Otra de las maneras que se contribuyó con la comunidad fue participar en 5 campañas de vacunación realizadas dentro de Chalco: primera y segunda dosis de adultos mayores, primera y segunda dosis de 40 y mayores y primera dosis de 30 y mayores en la cual tuve la oportunidad de conocer más acerca de la planeación que se implementaba para realizar dicha campaña de vacunación, conocer más acerca de las fichas técnicas y retribuir a la sociedad aclarando dudas sobre la vacuna otorgada y cumplir con la vigilancia recomendada. Dichas actividades se realizaron en el centro deportivo Solidaridad y en la plaza cívica Tzinacantecuhli.

En estas campañas se nos dio la oportunidad de trabajar con diferentes instituciones como son el DIF y secretaria de salud con las cuales se crearon lazos profesionales que nos ayudaban a poder referir a nuestros pacientes y realizar múltiples estudios de manera más rápida, así mismo atender a los pacientes que no alcanzaban fichas para consulta. Gracias a esta comunicación, en lo personal, se dio la oportunidad de organizar diferentes campañas de vacunación para niños y adultos que se realizaban por personal de dichas instituciones quienes se ocupaban de informar a la población y llevar los insumos y vacunas requeridas.

El compromiso con el proyecto era otorgar consultas gratuitas a la población seleccionada el cual se logró de manera satisfactoria y se alcanzaron metas mayores a las esperadas de manera personal, se creó un vínculo médico-paciente y una confianza sólida en la mayoría de los pacientes atendidos en el Centro Comunitario que se espera persevere mientras el proyecto siga y que este no se olvide ni se deteriore en los próximos años, debido a que muchas de las personas que acudían eran personas de escasos recursos que no tenían un trabajo o un sueldo fijo y por lo tanto no contaban con seguro social o con algún otro tipo de seguro, de igual manera recordar siempre la empatía que debemos tener con

los pacientes y la capacidad de ayudar y curar siempre que esté dentro de nuestras posibilidades como personal de salud.

De mi parte agradezco al personal del Centro de Desarrollo Comunitario Jardines de Chalco y a mis pacientes el privilegio de haber podido convivir con grandes personas, aprender de ellas y poder transmitir un poco del conocimiento obtenido durante este año.

#### **4. EN RELACIÓN CON SU INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

Mi formación educativa dentro de la Universidad Autónoma Metropolitana fue una de las mejores experiencias dentro del aspecto académico y social, cada uno de los trimestres cursados fue de gran aprendizaje y formación personal y profesional.

Conocí a grandes maestros, doctores, especialistas y grandes personas en general dentro de todo mi recorrido académico y prácticas que me ayudaron a adquirir el conocimiento necesario poco a poco y con práctica además de apoyarme de manera personal, profesional y psicológicamente.

El acudir de una ciudad pequeña a una tan grande como lo es la Ciudad de México fue un cambio muy radical, acudir a una institución desconocida (para mí) que posteriormente me daría cuenta de cuanta influencia, demanda y reconocimiento no solo a nivel nacional, sino internacional tenía esta institución. Fue una grata sorpresa poder formar parte de una universidad tan reconocida y más aún poder ser egresada de la misma.

No siempre obtuve el mejor puntaje en todos mis trimestres, debido a múltiples circunstancias, aun así, siempre fue constante el aprendizaje y la dedicación al tiempo de estudio en cada trimestre cursado, siempre obtuve una excelente educación por parte de mis docentes quienes transmitían su conocimiento de manera vivaz.

Una parte fundamental dentro de la educación en esta institución es la capacidad de estudiar por uno mismo, poder lograr obtener el conocimiento de distintos medios y terminar uniendo todo este conocimiento dentro de las clases y en la práctica médica.

Otra de las mejores enseñanzas que me ha dejado esta institución es poder realizar múltiples trabajos de investigación a lo largo de la carrera debido a que nos ayuda a conocer las distintas fuentes de información que hay dentro y fuera de internet y así mismo recolectar la información más importante, sintetizarla y poder plasmarla en forma de proyectos.

Siendo egresada de esta institución estoy orgullosa por cada paso que he logrado, cada tropiezo, cada meta alcanzada, cada fracaso y aprendizaje. Ya que al salir de esta institución es un paso más dentro de mi vida, aún falta culminar con mayor conocimiento y poder realizar una especialidad para así poder realizar más metas que se han ido formando a lo largo de mi vida.

Agradezco de manera infinita a todos los maestros y doctores que tuve a lo largo de mi formación académica ya que sin ellos no sería la profesionista que soy en este momento, una de las cosas más importantes que me enseñaron fue que a pesar de cada fracaso o tropiezo que se tenga en la vida siempre hay un aprendizaje mayor y no hay que rendirse por los fracasos que se presentan a lo largo de la carrera y dentro de la vida.

De igual manera agradezco al doctor Alejandro Alonso Altamirano por haberme brindado la experiencia de realizar mi servicio social dentro del Proyecto Chalco ya que dentro de él aprendí muchas cosas y aprendí a conocerme mejor como doctora y persona.

Como último agradezco a mi casa abierta al tiempo, la Universidad Autónoma Metropolitana el abrirme las puertas para poder realizar y culminar mi licenciatura como médico cirujano.

## BIBLIOGRAFIA

1. Cano E., Meoño E. & Mendoza I.,. (2012). Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena. Guía de Práctica Clínica, Actualización 2012, 82. 2021, enero 18, De Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica Base de datos.
2. Filipa de Castro, Betania Allen-Leigh, D en Antrop. (2013, enero 25). Indicadores de bienestar y desarrollo infantil en México. Scielo, 55, 9. 2012, noviembre 30, De Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública Base de datos.
3. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2019). Niños, alimentos y nutrición: Crecer bien en un mundo cambiante. Octubre, de Oficina de Perspectivas y Políticas Mundiales de UNICEF Sitio web: <https://www.unicef.org/mexico/media/2436/file/Resumen%20ejecutivo%20espa%C3%B1ol.pdf>
4. Diamond J., Mendiola K., Ocampo A., Pacheco S. & Salazar T. (2015, diciembre 02). Control y seguimiento de la salud en la niña y el niño menor de 5 años en el primer nivel de atención. Guía de práctica clínica, Actualización 2015, 74. 2021, enero 18, De Catalogo maestro de guías de práctica clínica Base de datos.
5. Castillo Hernández José, et al. Valoración del estado nutricional. Revista Médica de la Universidad Veracruzana / Vol. 4 núm. 2, Julio - Diciembre 2004.
6. Andrea Zárate Vergara, Ulfran Castro Salas, Irina Tirado Pérez. (2017). CRECIMIENTO Y DESARROLLO NORMAL DEL PREESCOLAR, UNA MIRADA DESDE LA ATENCIÓN PRIMARIA. 2021, enero 17, de Revista Pediatría Electrónica Sitio web: [http://www.revistapediatria.cl/volumenes/2017/vol14num2/pdf/CRECIMIENTO\\_DESARROLLO\\_NORMAL\\_PREESCOLAR.pdf](http://www.revistapediatria.cl/volumenes/2017/vol14num2/pdf/CRECIMIENTO_DESARROLLO_NORMAL_PREESCOLAR.pdf)=(
7. Sergio Gerardo Weisstaub. Evaluación antropométrica del estado nutricional en pediatría. Rev. bol. ped. v.42 n.2 La Paz jun. 2003.
8. P. Ravasco, H. Anderson. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutr. Hosp. vol.25 supl.3 Madrid oct. 2010.
9. Olivares R, et al. Efecto de la Desnutrición Oculta Prenatal Sobre la Histología del Esplenio Callosal. *Int J Morphol* 2007; 25: 723-7.
10. Shamah Levy T, et al. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Rev Sal Pub Mex* 2018;6(3):244-56.
11. UNICEF. Salud y Nutrición. UNICEF, 2016. Sitio web <https://www.unicef.org/mexico/salud-y-nutrici%C3%B3n>.
12. **A. Pérez-Herrera, M. Cruz-López**, et al. Situación actual de la obesidad infantil en México *Nutr. Hosp.* vol.36 no.2 Madrid mar./abr. 2019 epub 20-Ene-2020.
13. Luis A. Moreno Aznar, Margarita Alonso Franch. Obesidad de tipo orgánica. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHPN-AEP*, capítulo 6, 2015.
14. Cigarroa I, Sarqui C, Zapata-Lamana R. Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. *Rev Univ. salud.* 2016;18(1):156-169.
15. Ana María Castro, Andrea Alejandra Toledo-Rojas<sup>a</sup>, Lilia E Macedo-De La Concha, Virginia Inclán-Rubio. La obesidad infantil, un problema de salud multisistémico. *Revista médica del Hospital General de México.* Vol. 75. Núm. 1. Enero 2012. 41-49.
16. Pigeyre M, et al. Recent progress in genetics, epigenetics and metagenomics unveils the pathophysiology of human obesity. *Clin Sci* 2016; 130:943-86.
17. Enrique Romero Velarde, et al. Guías clínicas para el diagnóstico, tratamiento y prevención del sobrepeso y obesidad en pediatría. Comité de Nutrición. Confederación Nacional de Pediatría, A.C. *Pediatría de México* Vol. 14 Núm. 4, 2012.
18. Perea Martínez A et al. Evaluación, diagnóstico, tratamiento y oportunidades de prevención de la obesidad. *Acta Pediátrica de México.* Volumen 35, Núm. 4, julio-agosto, 2014.
19. Núñez I. Evaluación nutricional en niños: parámetros antropométricos. *Gastrohup* 2010; 12:103-6.
20. Sergio Gerardo Weisstaub. Evaluación antropométrica del estado nutricional en pediatría. *Rev. bol. ped.* v.42 n.2 La Paz jun. 2003.

21. NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993, Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. 11-28-94 [http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia\\_2015/Archivos/SS\\_0001\\_0006\\_19941128\\_V00\\_000019.pdf](http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2015/Archivos/SS_0001_0006_19941128_V00_000019.pdf)
22. Diana Wollenstein Seligson, et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en un hospital privado de la Ciudad de México. Rev. Mex. De pediatría. Vol. 83, No. 4, 2016 pp 108-114
23. Alonso Franch M. Obesidad. En: Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNP-AEP. España: Asociación Española de Pediatría; 2014.
24. Calzada LR, et al. Recomendaciones de la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica, A. C. para el tratamiento de obesidad en niños y adolescentes. Acta Peditr Mex 2006; 27: 279-288.
25. Organización Mundial de la Salud. 2012 Base de datos mundial sobre crecimiento infantil y malnutrición del UNICEF, la OMS y el Banco Mundial. Joint child malnutrition estimates – levels and trends. Ginebra, Organización Mundial de la Salud. 2021, enero 18. Sitio web: <http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2012/en>
26. J. Dalmau Serra, et al. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. Vol. 66. Núm. 3. páginas 294-304. Marzo 2007
27. Valoración del estado nutricional. En: Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría. Tomo 5. Gastroenterología, Hepatología y Nutrición. Madrid: AEP. 2002. p. 375-82.
28. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. Vol. 66. Núm. 3. páginas 294-304. Marzo 2007
29. Zayas Torriente G, et al. Obesidad en la infancia: Diagnóstico y tratamiento. Rev. Cubana Ped vol.74 num.3 Ciudad de la Habana jul.-sep. 2002
30. Gortmaker SL. Papel de la actividad física en la obesidad de los niños y adolescentes de los países industrializados. Nestl Nutrition Workshop Series Pediatric Program, 49 (2002), pp. 36-9.
31. Comité Nacional de Nutrición. Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. Arch Argent Peditr 2011;109(3):256-266.
32. Freemark M. Farmacoterapia de la obesidad infantil: un método basado en evidencia, conceptual approach. Diabetes Care 2007;30(2):395.
33. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. Obesidad. Arch Argent Peditr 2005;103(3):262.
34. Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018.