

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



---

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**HÁBITOS ALIMENTARIOS COMO INDICADOR DE RIESGO  
PARA LA OBESIDAD Y LA SALUD BUCODENTAL  
EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A :**

**GABRIEL YAÑEZ LENDIZAVAL**

**TUTORA:**

**MTRA. MARÍA CRISTINA SIFUENTES VALENZUELA**

**ASESORES:**

**MTRO. JAVIER DE LA FUENTE HERNÁNDEZ**

**MTRA. LEONOR OCHOA GARCÍA**



**CD. UNIVERSITARIA,**

**MÉXICO, D.F. 2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**A Dios**

**A mi papá y mamá**

**A mis hermanos Víctor, Daniel, Adriana, Alejandra.**

**A mi abuelita, tíos, primos, sobrinos y amigos**

**A todos aquellos pacientes que confiaron**

**En mí, sin ellos no lo hubiera logrado.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por todo, por que sin el no somos nada.

A la Universidad Nacional Autónoma de México

A la Facultad de Odontología mil gracias por todo.

A la Doctora Cristina Sifuentes Valenzuela, Dra. Leonor Ochoa García,

Dr. Javier de la Fuente Hernández, por dirigir este proyecto

A los profesores por enseñarme el arte de la Odontología

# ÍNDICE

	PÁG
<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2 MARCO TEÓRICO</b>	<b>3</b>
2.1 Obesidad	3
2.1.1 Aspectos históricos de la obesidad	3
2.1.2 Antecedentes	4
2.1.3 Sobrepeso	5
2.1.4 Obesidad	5
2.1.5 Etiología de la obesidad	7
2.1.6 Factores genéticos	8
2.1.7 Clasificación de la obesidad	8
2.1.8 Obesidad y riesgos para la salud	9
2.1.9 Deposito de grasa en el cuerpo	10
2.1.10 Valoración de la obesidad	10
2.2.1 Factores alimentarios en escolares	12
2.2.2 Alimentos cariogénicos	13
2.2.3 Dieta como factor de riesgo cariogénico	14
2.3 Caries	14
2.3.1 Etiología de la caries dental	15
2.3.2 Antecedentes	16
2.3.3 Criterios de diagnóstico para la determinación del estado de salud dental	17
2.4 Placa dental	18
2.4.1 Antecedentes	18
2.4.2 Concepto de placa bacteriana	18
2.4.3 Clasificación de la placa dental	19
2.4.5 Métodos de cepillado	20
2.4.6 Frecuencia del cepillado dental	21

<b>3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>22</b>
<b>4 JUSTIFICACIÓN</b>	<b>23</b>
<b>5 OBJETIVOS</b>	<b>24</b>
5.1 Objetivo general	24
5.2 Objetivos específico	24
<b>6 HIPÓTESIS</b>	<b>25</b>
<b>7 MATERIAL Y MÉTODO</b>	<b>26</b>
7.1 Tipo de estudio	26
7.2 Población de estudio	26
7.3 Selección de la muestra	26
7.3.1 Criterios de inclusión	26
7.3.2 Criterios de exclusión	26
7.4 Operacionalización de variables	27
7.5 Metodología	31
<b>8 RECURSOS</b>	<b>33</b>
8.1 Recursos humanos	33
8.2 Recursos materiales	33
<b>9 ANÁLISIS DE LA ESTADISÍCO</b>	<b>34</b>
<b>10 ASPECTOS ÉTICOS</b>	<b>35</b>
<b>11 RESULTADOS</b>	<b>36</b>
<b>12 DISCUSIÓN</b>	<b>43</b>
<b>13 CONCLUSIONES</b>	<b>46</b>
<b>14 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>47</b>
<b>15 ANEXOS</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

Los cambios en la dieta y los estilos de vida son el resultado de la industrialización, el desarrollo económico y la globalización del mercado en los países en vías de desarrollo. Durante los últimos años los estilos de vida han cambiado, se han adoptado dietas altas en grasas polisaturadas, azucaradas, carbohidratos refinados y poco consumo de fibras, y se ha disminuido la actividad física por las horas de ocio dedicadas a ver televisión por parte de los niños en edad escolar<sup>1</sup>.

En tales estilos de vida, la televisión juega un papel importante ya que en la elección de los alimentos la publicidad que promociona en el consumo de dulces, refrescos y comidas rápidas con alto contenido en grasa, los niños son persuadidos a consumir dichos alimentos, creando conductas repetitivas que más tarde se convierten en hábitos perjudiciales para la salud<sup>2</sup>.

Los hábitos alimentarios están directamente relacionados con la obesidad y la caries dental. La boca es la puerta de entrada de todos los alimentos que consumimos y que se ven reflejados en la salud general del individuo<sup>3</sup>. Para poder conocer los hábitos alimentarios y su influencia en el desarrollo de la obesidad y la caries, consideramos conveniente realizar un estudio en población escolar, que, nos permita identificar si existe vinculación entre la obesidad y la caries.

La obesidad en la niñez es considerada como un problema de Salud Pública, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Nutrición en 1999, el 27% de niños y el 28% de niñas en edad escolar presentaron problemas de obesidad<sup>4</sup>, situación que se ha incrementado como lo indica la Encuesta Nacional efectuada en 2006, mostrando la prevalencia de obesidad en los niños con un 77% y del 47% en las niñas<sup>5</sup>. De la misma manera, la caries dental es un problema de salud pública, que se ha convertido en una de las enfermedades de mayor prevalencia de acuerdo a la Encuesta Nacional de Caries Dental 2001<sup>6</sup>.

Por tal motivo se realizó un estudio trasversal descriptivo, a la población de estudio se eligió por conveniencia, se determinó el tipo y la frecuencia del consumo de alimentos como factores asociados a la obesidad y a la caries dental, aplicando para ello un cuestionario (anexo 9); se midió y se pesó a cada niño para determinar si presentaba sobrepeso u obesidad a través del índice de Masa Corporal (IMC). Asimismo, para identificar el estado de salud bucal, se levantó el índice ceod, CPOD. Finalmente, se evaluó si existe relación entre la obesidad y el número de dientes con caries, a partir de los hábitos alimentarios como factor etiológico en común.

## **2 MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Obesidad**

#### **2.1.1 Aspectos históricos de la obesidad**

A través de la historia, la imagen de la gordura u obesidad ha sido asociada con la abundancia, basta con recordar la imagen de la Venus de Willendorf, figura del paleolítico que representa a una mujer obesa con los senos hipertróficos y un enorme vientre repleto y descendido. Por otro lado en las culturas posteriores al neolítico algunas esculturas babilónicas, egipcias o de diosas hindúes (Buda), contribuyen a dar testimonio del mito de la abundancia representada en los cuerpos voluminosos<sup>7</sup>.

En la mitología griega el Dios supremo del Olimpo Zeus, aparece unido al cuerno de la abundancia, que tenía la propiedad de ofrecer manjares suculentos y de ser inagotable, destacando la abundancia como símbolo de poder y riqueza<sup>7</sup>.

Por otro lado la religión católica menciona que uno de los siete pecados capitales es la gula, porque se come en exceso cayendo en la glotonería cuando otras almas son privadas de alimento, basta señalar a Dante Alligeri en su libro la Divina Comedia en el pasaje del infierno donde describe que en una sala del infierno se encuentran los glotones y todos aquellos que cayeron en el pecado capital de la gula y su castigo son las llamas tormentosas del infierno<sup>8</sup>.

Una parábola del “Nuevo Testamento del Evangelio según San Lucas”, menciona que existió un hombre muy rico que comía los manjares más exquisitos, vid y pan en exceso y abundancia, esto nos demuestra que el exceso de comida se asociaba a la clase y posición social, cayendo en el pecado de la gula<sup>9</sup>.

Fue Hipócrates en el siglo V antes de Cristo, el que menciona la relación entre la obesidad y el impacto en la salud, cuando afirmaba “quienes por naturaleza engordan demasiado, son más propensos a una muerte repentina que los

delgados”<sup>10</sup>. No obstante, en la edad media la glotonería fue un culto, ya que la falta de alimentación y la hambruna, eran asociadas a la enfermedad y a las pestes que afectaban a vastos sectores de las comunidades. El culto al apetito se moderó durante la época del renacimiento y, posteriormente, en los inicios de la modernidad, y es solo en las últimas décadas cuando la delgadez comenzó a tener prestigio social frente a la obesidad<sup>10</sup>.

En la actualidad aún se le rinde culto a la obesidad, tan es así que una tribu actual del este de África, los Bayankole, preparan a las niñas en edad de casarse (alrededor de los 8 años), manteniéndolas sin realizar ningún tipo de ejercicio en el interior de las casas y obligándolas a tomar leche recién ordeñada durante más de un año, para que engorden hasta el grado de un volumen y corpulencia que casi les impide caminar: es ese el estado ideal de las niñas casaderas para esa comunidad<sup>10</sup>. Estos antecedentes nos refieren como la cultura es un factor determinante para la prevalencia de la obesidad.

### **2.1.2 Antecedentes**

En México la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 <sup>4</sup> mostró que el 25.7% de niños y 28.6 de niñas en edad escolar (6 a 12 años) presentaron sobrepeso y obesidad (IMC por arriba del percentil 85). La distribución nacional muestra una prevalencia de sobrepeso u obesidad mayor en la región norte (25.9%), seguida de la Ciudad de México con 25.1% y refirió una menor prevalencia en la región sur. Posteriormente en la Encuesta Nacional de Nutrición del 2006, se identificaron cifras de incremento, reportando una prevalencia de obesidad en los niños de 77% y en las niñas del 47%.<sup>5</sup>

Los resultados obtenidos, en un estudio efectuado en 1998 por Hernández acerca de la prevalencia de obesidad en niños en edad escolar en dos zonas de la Ciudad de México, la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre 10 y 15 años fue de aproximadamente 24%<sup>11</sup>.

Asimismo, un estudio efectuado en 2007 por Santiago Vázquez, para determinar la frecuencia de sobrepeso y obesidad, así como factores de riesgo asociado en niños de 6 a 12 años de edad adscritos a la Unidad de Medicina Familiar del Seguro Social, Clínica No. 33 en la Ciudad de México, mostró que 21% de los niños eran obesos y 20% presentaba sobrepeso, concluyendo que hay un incremento de la obesidad y sobrepeso en una proporción mayor en el sexo masculino, igualmente entre los factores de riesgo asociados se identifican los malos hábitos alimentarios, antecedentes de peso elevado al nacer y sedentarismo<sup>12</sup>.

### **2.1.3 Sobrepeso**

Se refiere a la condición en que el peso real excede al límite superior esperado para la estatura<sup>13</sup>. Sin embargo, se ha señalado que no necesariamente es un indicador de obesidad, ya que el peso corporal alto puede deberse a otros factores como el desarrollo de la musculatura y el esqueleto, a la acumulación de líquidos e incluso tumores. Hallazgo de sobrepeso obliga a realizar una exploración física cuidadosa y a cuantificar la grasa corporal<sup>14</sup>.

### **2.1.4 Obesidad**

La obesidad, es una enfermedad crónica caracterizada por el almacenamiento en exceso de tejido adiposo en el organismo, y es considerada un problema de salud pública, acompañada de alteraciones metabólicas, que predisponen a la presentación de trastornos que deterioran el estado de salud, asociada en la mayoría de los casos a patología endocrina cardiovascular y ortopédica principalmente, así como a factores biológicos, socioculturales y psicológicos<sup>13</sup>.

La obesidad es un trastorno del equilibrio energético, que se propicia cuando la energía de los alimentos supera de manera crónica al gasto energético y el exceso de calorías se almacena como triglicéridos en el tejido adiposo. El equilibrio entre la ingestión y el gasto energético está controlado por mecanismos neuronales y hormonales<sup>15</sup>.

El aumento progresivo de la prevalencia de obesidad guarda relación directa con la mayor disponibilidad de nutrimentos (nutrientes), la presencia de malos hábitos alimentarios y la realización de menor trabajo físico (tanto para efectuar tareas cotidianas como actividades deportivas), debido al aumento de las horas dedicadas a actividades sedentarias, al tiempo destinado a ver televisión, a los videojuegos y al uso de la computadora<sup>5, 16</sup>.

Las personas obesas están sujetas con más frecuencia a desarrollar enfermedades degenerativas crónicas, incluyendo enfermedades del corazón y del sistema circulatorio, trastornos renales, diabetes, gota, desórdenes del hígado y la vejiga, así como artritis degenerativa. A medida que la obesidad aumenta, también se incrementa el trabajo de la respiración, debido a la actividad mecánica adicional de mover la caja torácica, el diafragma y la parte abdominal<sup>15</sup>.

Un exceso de 20% en el peso corporal representa una amenaza para la salud. Los efectos adversos de la obesidad están relacionados, no solamente con el peso corporal sino también con la distribución de la grasa almacenada. La grasa central o visceral representa un riesgo mucho mayor para la salud que el exceso de grasa en el tejido subcutáneo<sup>16</sup>.

### **2.1.5 Etiología de la obesidad**

La obesidad es el resultado de un desequilibrio entre el consumo de energía y el gasto energético, lo que resulta de una acumulación progresiva de la energía sobrante en forma de triglicéridos en el tejido adiposo, ocasionando tanto un aumento en el número de adipositos como en su volumen, y produciendo modificaciones funcionales en su metabolismo, los cuales son las causas de la perpetuación del tejido adiposo y de la obesidad<sup>16</sup>.

Los procesos energéticos en el cuerpo humano, como los de otras máquinas, están gobernados por leyes de termodinámica. Si el cuerpo humano consume menos energía en forma de calorías en los alimentos, de lo que gasta en los procesos metabólicos, entonces se presenta un balance energético negativo y la persona bajará de peso. Contrariamente, entre mayor sea la ingesta calórica en comparación con el gasto de energía el resultado será un balance positivo de energía y un aumento de peso corporal. En términos simples la obesidad es causada por esta última condición de desequilibrio energético<sup>17</sup>.

La obesidad está dada por diferentes factores entre los que se destacan los genéticos y trastornos de la homeostasis, nutricionales u hormonales y anomalías metabólicas en el propio adiposito. Estos factores de manera individual o en conjunto, son capaces de modificar el equilibrio nutricional, definido como el conjunto de mecanismos fisiológicos implicados en la ingestión, digestión, absorción, almacenamiento y utilización de los nutrimentos con la finalidad de permitir un crecimiento óptimo<sup>18</sup>.

### **2.1.6 Factores genéticos**

En un estudio realizado por Hirsch y Leibler<sup>17</sup> se identificaron varios genes de la obesidad, los cuales en algunas personas pueden mantener un punto fijo no saludable. Asimismo, Levin cita una posibilidad que indica que las personas con una susceptibilidad genética a la obesidad pueden estar predispuestas a anomalías de la función neuronal<sup>18</sup>.

Los factores genéticos que se han implicado en el desarrollo de la obesidad incluyen, la predisposición a alimentos dulces y de alto contenido de grasa, función limitada de las hormonas insulina y el cortisol, disminución de niveles de hormona del crecimiento humana y concentraciones bajas de leptina plasmática, así como, la incapacidad de los nutrientes u hormonas sanguíneas, para suprimir el centro del control del apetito<sup>19</sup>.

### **2.1.7 Clasificación de obesidad**

La obesidad se puede clasificar en exógena o esencial y secundaria. La exógena o esencial, es la más frecuente y representa el 95% de todos los casos en la obesidad infantil. La secundaria corresponde al 5%. Asimismo, existe otra forma de denominarla desde el punto de vista cuantitativo y se clasifica en androide y ginecoide. La primera también llamada visceral, central o de tipo de manzana, que tiene como característica el acumulo de grasa a nivel troncal o central; y la llamada ginecoide, periférica o tipo pera; presenta la grasa a nivel periférico preferentemente en la cadera y en la parte superior de los muslos.<sup>20</sup>

### **2.1.8 Obesidad y riesgos para la salud**

La obesidad de acuerdo con Casanueva y Col, está asociada a las siguientes afectaciones sistémicas:

a) Diabetes. En México, la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (1993) informó que la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 se incrementa en forma importante con el aumento de IMC.

b) Trastornos vesiculares. Las enfermedades de la vesícula biliar (colelitiasis y colecistitis) se relacionan con el exceso de peso debido a los cambios del metabolismo hepático, las cuales inducen a una mayor excreción de colesterol hacia las vías biliares.

c) Cáncer. El aumento en la producción de compuestos estrógenos, debido a la conversión de la androstendiona en estriol en el tejido adiposo por aromataza, puede explicar en parte este aumento de riesgo de cáncer.

d) Trastornos psicológicos. Afecta a los individuos a este nivel, dado que la apariencia corporal y la aceptación en su grupo social, influyen en la autoestima y auto aceptación.

e) Trastornos de sueño. Se presenta apnea del sueño, por la obstrucción intermitente de las vías aéreas por las noches, provoca sueño irregular y se reduce la oxigenación. Para compensar esta situación, aumenta la somnolencia durante el día, así como la hipoventilación siendo más frecuente en hombres.

f) Alteraciones respiratorias. Cuando la función pulmonar se ve afectada se produce una reducción del volumen respiratorio de reserva y el volumen residual, lo cual causa que el pulmón se colapse.

g) Hipertensión. El riesgo de padecer esta enfermedad aumenta hasta tres veces en las personas con obesidad extrema (IMC de 40), hasta dos veces en las personas con obesidad moderada (IMC de 32.5) y 60% en las personas con obesidad leve (IMC de 27.5)<sup>21</sup>.

### **2.1.9 Depósito de grasa en el cuerpo**

El depósito de grasa puede ocurrir de dos formas: como hiperplasia (aumento en el número de células grasas) o hipertrofia (aumento en la cantidad de grasa en cada célula). Las primeras investigaciones apoyaron la teoría de que la hiperplasia era la principal causa en el desarrollo de obesidad en la infancia, mientras que la hipertrofia era la causa primaria en la edad adulta<sup>21</sup>. Sin embargo, Pi-Sundeyer observó recientemente que en humanos, el número de células adiposas puede continuar en aumento siempre que se presente un exceso en la ingesta de energía<sup>22</sup>.

La predisposición genética a heredar un mayor número de células grasas facilita el desarrollo de la obesidad, no obstante, también pueden existir personas sin una predisposición genética que se vuelven obesas por un balance energético positivo almacenado como grasa<sup>22</sup>.

### **2.1.10 Valoración de la obesidad**

El parámetro que se utiliza con más frecuencia en estudios epidemiológicos para valorar el sobrepeso u obesidad es el Índice de Masa Corporal (IMC), que se calcula con la siguiente fórmula<sup>23</sup>.

$$\text{IMC} = \text{peso en kilogramos} / \text{talla (m}^2\text{)}$$

El cálculo del IMC es considerada como la medición más útil para determinar la existencia de obesidad en un individuo. De la misma manera, puede utilizarse para estimar la prevalencia de obesidad dentro de una población y los riesgos relacionados con ella.

El IMC determina la frecuencia de obesidad, sin embargo, no establece la diferencia entre el peso asociado con el músculo y el relacionado a la grasa corporal, lo que dificulta la identificación de la distribución de grasa en el cuerpo, que tiene influencia con los riesgos a la salud. No obstante, la OMS establece los siguientes criterios para definir y clasificar al sobrepeso y la obesidad, los cuales varían según la edad y sexo, como se muestra en el siguiente cuadro<sup>23</sup>.

Cuadro 1

**Clasificación de sobrepeso y obesidad de la OMS de acuerdo al IMC y su relación en comorbilidades en niños**

Clasificación	IMC ( kg./m <sup>2</sup> )	Riesgo
Peso bajo	<18	Bajo
Normal	18-25	Promedio
Sobrepeso	25-30	Aumentado
Obesidad	30-35	Moderado
Obesidad II	35-40	Alto
Obesidad III	>=40	Grave

Fuente: Obesity and overweigh. world Health Organization.

<http://www.who.int/whr/2003/en/>

### **2.2.1 Factores alimentarios en escolares**

La dieta es un factor determinante en el crecimiento y en la función del organismo. Puede ser modificada por el individuo dependiendo de los hábitos que desarrolle, y a su vez puede ser influenciada por factores sociales, psicológicos, culturales, educacionales, políticos y económicos del entorno donde se desenvuelve<sup>3</sup>.

De acuerdo a Calzada León, la etapa escolar comprende desde los años en los que inicia la escuela hasta el comienzo de la pubertad, generalmente hasta los 12 años de edad. Durante el periodo escolar, se produce una desaceleración en la velocidad del crecimiento lineal, con respecto a la que tuvo durante el primer año de vida y la que tendrá posteriormente durante la adolescencia<sup>16</sup>.

La conducta alimentaria de cada niño se deriva de sus propias características físicas, sociales y psicológicas. En esta etapa se forman los hábitos y actitudes que predominarán toda la vida<sup>24</sup>.

El enfoque de modificación en la dieta para que los escolares tengan mejor salud, deberá contemplar que la dieta del niño sea adaptada a sus características y necesidades, controlando la cantidad y la frecuencia de ingesta de manera balanceada<sup>25</sup>. “Una relación alimentaría sana apoya el desarrollo del niño y contribuye a que se formen actitudes positivas con respecto a su persona y al mundo que lo rodea; lo cual ayudará a distinguir una dieta recomendable y a regular en forma conveniente la cantidad de alimentos ingeridos<sup>25,26</sup>”.

La dieta de acuerdo a Casanueva es un conjunto de alimentos y platillos que se consumen cada día que constituyen la unidad de la alimentación. Para el autor es recomendable que en una dieta correcta se tomen en cuenta los siguientes aspectos<sup>21</sup>:

1.-Que sea completa, esto es que contenga todos los nutrimentos y que en cada comida se incluyan diversos alimentos.

2.- Que sea equilibrada, es decir que los nutrimentos guarden las mismas proporciones entre sí.

3.-Que sea inocua y que su consumo habitual no implique riesgo para la salud.

4.-Que sea suficiente, es decir, que cubra las necesidades de los nutrimentos, de tal manera que los niños crezcan y se desarrollen de manera correcta.

5.-Que sea variada, esto es, que incluya diversos alimentos de cada grupo en las diferentes comidas.

6.-Que sea adecuada de acuerdo a los gustos, la cultura de quien la consume así como que se ajuste a sus recursos económicos, sin que ello signifique que se deban sacrificar sus necesidades<sup>21</sup>.

### **2.2.2 Alimentos cariogénicos**

Una dieta rica en carbohidratos fermentables es un factor de riesgo para la aparición de la caries dental. En la actualidad, la dieta diaria ha tenido un incremento en la ingesta de carbohidratos fermentables, que incluyen almidones procesados y carbohidratos sintéticos. Sin embargo, existe un amplio rango de edulcorantes no cariogénicos que contribuyen al control de la enfermedad de caries, así como ciertos alimentos con propiedades anticariogénicas. La ingesta de alimentos y los hábitos de la dieta son algunas de las actividades de mayor complejidad en el ser humano. Se sabe que los patrones de consumo de azúcar son establecidos a edades muy tempranas y que con el tiempo, estos se vuelven resistentes al cambio. La caries dental en niños, en parte, se le atribuye a una higiene bucal deficiente y a una dieta inadecuada. Debido a que la dieta es uno de

los factores etiológicos externos más importantes de la caries, es conveniente que se identifique el tipo y cantidad de alimentos que se consume complementariamente al realizar el examen clínico del paciente.

### **2.2.3 Dieta como factor de riesgo cariogénico**

Se define dieta cariogénica a aquella de consistencia blanda, con alto contenido de hidratos de carbono, especialmente azúcares fermentables como la sacarosa, que se deposita con facilidad en las superficies dentarias retentivas<sup>5</sup>. Aunque la caries dental es una enfermedad infecciosa, el rol de la dieta diaria en la adquisición de la infección y el desarrollo de la enfermedad es crítico. El papel de la sacarosa en la caries dental, esta apoyado por un gran número de datos obtenidos en Europa durante la Primera y Segunda Guerra Mundial. Tras estos períodos de disponibilidad restringida de azúcar, se registró una intensa reducción en la incidencia de caries<sup>6, 7</sup>.

## **2.3 CARIES**

La caries dental es una enfermedad infecciosa multifactorial caracterizada por la destrucción de los tejidos duros dentarios, provocada por la acción de los ácidos producidos por los microorganismos que integran la placa dental<sup>26</sup>. Estudios hechos por la OMS revelaron que la caries dental sigue siendo un problema constante en los países desarrollados como Estados Unidos de América, afectando del 60 al 90% de los niños en edad escolar<sup>26</sup>.

En la cavidad bucal se encuentran por lo menos 300 especies de bacterias diferentes que habitan en ella, pero se ha encontrado una relación hacia ciertos microorganismos causantes de caries que producen ácidos a partir de la fermentación de azúcares y que son capaces de tolerar concentraciones elevadas de ácido<sup>27</sup>. La formación de una lesión cariosa es el resultado final de una

compleja serie de fenómenos bioquímicos, microbianos dinámicamente entrelazados, que por fermentación de hidratos de carbono de la dieta producen ácidos que se difunden a través de los intersticios interplasmáticos de la capa superficial más resistentes que desmineralizan en forma local y progresiva el esmalte de un diente susceptible<sup>27</sup>.

### **2.3.1 Etiología de la caries dental**

El potencial cariogénico de algunos alimentos ha sido utilizado durante años para justificar la caries en los niños, aunque la acción en ese sentido de caramelos, chicles, y cualquier alimento que contenga azúcares (sacarosa, glucosa, fructuosa, lactosa y maltosa) o elementos que puedan ser desdoblados a estos serán capaces de formar ácidos cuando los microorganismos de la placa están presentes “cuando se ingiere un alimento que contiene alguno de los mencionados azúcares, se inicia la formación de ácidos y desciende el nivel pH. Este es un hecho definitivo en la producción de caries y, por tanto, la frecuencia con el ataque ácido tiene lugar, por lo que será un elemento que deberá valorarse al estudiar la cariogenicidad de la dieta”<sup>27</sup>.

Las características clínicas de la caries dental permiten identificar que existe pérdida de la continuidad del esmalte, además de haber cambios en los tejidos duros, aparece la mancha blanca que es conocida como el proceso que lleva a la desmineralización, cuando la caries se desarrolla lentamente o se detiene la superficie puede pigmentarse y observarse más amarilla e incluso marrón<sup>28</sup>.

### 2.3.2 Antecedentes

La caries dental es una de las enfermedades infecciosas de mayor prevalencia en el hombre y aunque algunos estudios en la pasada década han indicado una significativa reducción de prevalencia en algunos países del mundo, esta enfermedad continúa manteniéndose como uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial<sup>28</sup>. En los Estados Unidos Mexicanos se ha convertido en un problema de salud pública como lo muestra la encuesta nacional de caries realizada por la Secretaría de Salud en el 2001 lo que significa que es necesario prevenirla en sus inicios para evitar problemas futuros<sup>3</sup>.

En 1980, la Secretaría de Salud realizó una encuesta de morbilidad bucal en escolares en el Distrito Federal, tomando una muestra de 3,835 niños y niñas. A través de los índices de CPOD y ceod (dientes cariados, perdidos y obturados en dentición permanente y temporal) se midió la prevalencia y la severidad de la caries, determinando que el 95.5% de la población escolar entre 6 y 14 años de edad padece caries dental a los 6 años<sup>29</sup>.

En el periodo de 1987-1989, la Secretaría de Salud realizó el levantamiento de índices de caries en varios Estados de la República; éste integró la línea basal de caries dental del programa de fluoración de la sal de mesa. Los resultados de este estudio muestran que el número de dientes temporales afectados en escolares de 5 a 10 años de edad fue mayor a 3 en casi todos los estados; en el caso de los dientes permanentes, el promedio varía de 0.6 en Yucatán a 2.4 en Tabasco, para la misma edad<sup>29</sup>.

Asimismo, en el estudio realizado por esta Secretaría en el periodo de 1996-2000 la prevalencia de caries dental a los 6 años de edad en 21 Estados de la República fue de 61.8% refiriendo un alto porcentaje en comparación con otros países como Suecia, en donde se reportó en 1999, una prevalencia del 28% y en EUA, en 1991, un 46.8%<sup>29</sup>.

De la misma manera, mientras que en 21 Estados de la República, el promedio del índice CPOD, a los 12 años de edad, es de 2.23, en Suecia se reportó de 0.9 en 1999, y en Jamaica, de 1.1 en 1995, lo que pone en evidencia el rezago de salud bucal en nuestro país<sup>29</sup>.

### **2.3.3 Criterios de diagnóstico para la determinación del estado de salud dental**

Uno de los indicadores comúnmente usado para determinar el índice CPOD en la población de estudio es la codificación de la OMS. Los códigos numéricos para dientes permanentes y los alfabéticos en dientes primarios<sup>3</sup>, indicadores que nos permiten determinar las condiciones de salud-enfermedad en las que se encuentran los dientes y sus tejidos duros.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido cinco niveles de severidad: muy bajo (0.0-1.1), bajo (1.2-1.6), moderado (2.7-4.4), alto (4.4-6.5), muy alto (6.6 y más). De acuerdo con esta clasificación y con los datos proporcionados por la encuesta en escolares realizada por la Secretaría de Salud en 2001, los niños de 12 años presentaron un nivel CPOD de 5<sup>6</sup>.

Para poder realizar nuestra ficha dental es necesario tomar en cuenta que todas las instituciones de salud, tanto públicas como privadas, deben contar por ley (NOM 168-SSA1-1998)<sup>30</sup> con formatos para elaborar la historia clínica de los pacientes, por constituirse en un documento médico legal y confiable que nos ampara ante situaciones legales así como para que pueda respaldar en estudios de investigación epidemiológica.

## **2.4 Placa dental**

La placa dental se le asociado como factor etiológico de las enfermedades bucales<sup>31</sup>, por consiguiente consideramos conveniente identificar este factor para determinar el estado de salud bucal a través del índice de placa bacteriana.

### **2.4.1 Antecedentes**

La placa dental fue estudiada y descrita por primera vez a fines del siglo XX por Williams, Miller y Black, quienes la definieron como una estructura orgánica firmemente adherida al diente, constituida por diversos microorganismos, ( entre 200 y 300 especies) y encontrando que los productos de su metabolismo son los responsables de causar enfermedad<sup>32</sup>. Asimismo, Jan Lindhe (en el año 2000) describe a la placa o biopelícula como: la comunidad microbiana relativamente indefinible asociada a la superficie dentaria o cualquier otro material duro no descamable<sup>33</sup>.

Norman O. en 2004 describió a la placa bacteriana como una biopelícula bacteriana adquirida de forma natural que se desarrolla en los dientes y que puede estar asociada a la caries, así como enfermedades periodontales<sup>34</sup>.

### **2.4.2 Concepto de placa bacteriana**

La placa bacteriana es un depósito microbiano natural, representa una verdadera biopelícula que se compone de bacterias organizadas en una matriz compuesta principalmente por polímeros bacterianos extracelulares y productos salivales o exudados gingivales o ambos<sup>33</sup>, constituyéndose en un elemento esencial para el desarrollo de enfermedades periodontales por la agregación de bacterias que se adhieren a los dientes u otras superficies bucales. En la placa bacteriana también encontramos algunas células epiteliales e inflamatorias; presenta una estructura microscópica definida, con las células bacterianas ordenadas en grupos o en columnas de microcolonias<sup>35</sup>.

### **2.4.3 Clasificación de la placa dental**

La placa dental de acuerdo a su localización se clasifica en supragingival o subgingival. La primera se refiere a aquellas agregaciones microbianas que se encuentran en las superficies dentales; sin embargo, es posible que se extiendan hasta el fondo del surco gingival donde está en contacto con la encía marginal y la subgingival es la que se ubica en el surco gingival o bolsas periodontales<sup>33, 35</sup>.

La placa supragingival, se relaciona con la corona del diente y es visible ya que la película desempeña una parte activa en la adherencia selectiva de las bacterias a la superficie dentaria y es el primer material celular que se adhiere. Las bacterias que predominan son cocoides con cantidad de células epiteliales y leucocitos polimorfonucleares<sup>33</sup>.

La placa subgingival es aquella que está por debajo de la placa supragingival y causante de provocar enfermedad periodontal. Las bacterias que predominan son cocos, bacilos y filamentos gran positivos y negativos, espiroquetas y diversas bacterias flageladas en especial en la extensión apical de la placa<sup>33</sup>.

### 2.4.5 Métodos de cepillado

Se han desarrollado muchos métodos, algunos se relacionan con el nombre de su creador, como los casos de Bass, Stillman, Charters, o bien por la acción que desempeña: movimiento giratorio o vibratorio<sup>32</sup>.

Stillman:

Fue originalmente diseñado para dar estimulación gingival. El cepillo se coloca a 45 grados al ápice del diente, con una parte del cepillo descansando en la encía y la otra en el diente; se efectúan movimientos vibratorios con una pequeña presión de las cerdas para estimular la encía, repitiendo la operación en todas las áreas de la boca<sup>32</sup>.

Charters:

Es una técnica de presión vibratoria para limpiar las áreas interproximales. Las cerdas del cepillo son colocadas sobre el borde gingival en un ángulo de 90 grados con respecto a la superficie bucal y son manipuladas suavemente en los espacios interproximales. Empezando con una acción vibratoria<sup>32</sup>.

Bass o técnica de cepillado sulcular

Fue la primera técnica en dedicarse a la remoción de la placa y restos alimenticios en la encía; con la combinación de un cepillo suave y pasta dental. El cepillo es colocado en la encía en un ángulo de 45 grados hacia el ápice del diente, después las cerdas son suavemente presionadas para penetrar en el surco. Una vibración descrita de ida y vuelta horizontal causa presión en las cerdas para limpiar adecuadamente, esto es recomendado 10 veces en cada área<sup>32</sup>.

## Métodos de cepillado modificado

Las técnicas de Stillman, Charters y Bass han sido modificadas con el objeto de realizar un mejor cepillado para lograr sus objetivos: remover y destruir la placa bacteriana, limpiar los dientes que tengan restos de alimento o manchas y estimular los tejidos gingivales. En los métodos de Stillman y Charters las cerdas del cepillo son colocadas aproximadamente igual que en el método original y se empieza con una acción de pulso, después el cepillo es presionado lentamente en círculos. Un movimiento vibratorio continuo se usa simultáneamente<sup>32</sup>.

### **2.4.6 Frecuencia del cepillado dental**

Durante muchos años el odontólogo, instruyó a sus pacientes para que se cepillaran los dientes después de cada comida para eliminar la retención de placa bacteriana. Sin embargo, la Asociación Dental Americana (ADA) ha modificando esta recomendación, afirmando que los pacientes deben cepillarse con regularidad.<sup>34</sup>

### **3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente, las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición 1999 y 2006, reportan un incremento de casos de niños con obesidad, e identifican como factor predisponente a los hábitos alimentarios.

El consumo excesivo de alimentos ocasiona un desequilibrio entre el consumo de energía y gasto energético, lo que trae como consecuencia una acumulación progresiva de la energía sobrante en forma de triglicéridos en el tejido adiposo, ocasionando obesidad por el aumento en el número de adipositos como en su volumen y produciendo modificaciones funcionales en su metabolismo<sup>16</sup>, situación que se ha incrementado como lo indica la Encuesta Nacional 2006, donde refiere que 77% de los niños y un 44% de las niñas presentan este problema.

Si los malos hábitos alimentarios se constituyen en factores de riesgo para los problemas de obesidad de la población y estos también pueden estar asociados en la producción de la caries dental por el consumo excesivo de azúcares refinados y procesados, así como por la dieta muy blanda, consideramos conveniente formularnos como pregunta de investigación: ¿Son los hábitos alimentarios indicadores de riesgo para la obesidad y la caries dental en la población infantil?

#### **4 JUSTIFICACIÓN**

La obesidad es una enfermedad caracterizada por la acumulación de tejido adiposo en el organismo de etiología multifactorial, que constituye un factor de riesgo en la producción de enfermedades sistémicas como diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares, principalmente.

En México se presenta una alto índice de obesidad de acuerdo con la Encuesta Nacional de Nutrición 1999, en donde mostraron que el 25% de niños y 28% de niñas en edad escolar, presentaron sobrepeso y obesidad, situación que se ha intensificado como lo muestra la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2006, la cual mostró el incremento de la obesidad en un 77% y 47% en niños y en niñas respectivamente. De la misma manera la caries dental se sigue presentando de manera significativa en los niños en edad escolar como lo indica la encuesta nacional de caries dental 2001.

Tanto la obesidad como la caries dental se han constituido en problemas de salud pública, las cuales están asociados directamente a los hábitos alimentarios con alto valor calórico relacionado al consumo de carbohidratos.

Por lo que consideramos importante identificar en una población escolar cuales son estas conductas alimentarias predominantes y su asociación con la obesidad y al estado de salud bucodental.

## **5 OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

Determinar los hábitos alimentarios como indicador de riesgo para la obesidad y la salud bucodental en niños de 8 a 10 años.

### **5.2 Objetivos específicos**

**5.2.1** Determinar el consumo de alimentos azucarados de la población de estudio y por género.

**5.2.2** Determinar el tipo de alimentos que se consumen con más frecuencia.

**5.2.3** Determinar el estado de salud bucodental a través del índice CPOD y ceod, y la presencia de placa.

**5.2.4** Conocer si se cepillan o no los dientes y el número de veces al día.

**5.2.5** Determinar el índice de masa corporal (IMC) y su relación con la caries dental de la muestra.

## **6 HIPÓTESIS**

**Hi 1:** Los niños y niñas con obesidad presentan mayor número de dientes cariados.

**Ho 1:** Los niños y niñas con obesidad presentan menor número de dientes cariados.

**Hi 2:** Existen diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de cepillado bucal por sexo.

**Ho 2:** No existen diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de cepillado bucal por sexo.

## **7 MATERIAL Y MÉTODO**

### **7.1 Tipo de estudio**

Transversal

### **7.2 Población de estudio**

La población de estudio estuvo constituida por 50 escolares de ambos sexos entre 8 y 10 años de edad, inscritos en la Primaria Tlamachticalli en el turno vespertino, ubicada en la Delegación de Coyoacan, en el Distrito Federal.

### **7.3 Selección de la muestra**

Se obtuvo una muestra por conveniencia la cual incluyó a un total de 50 escolares de la escuela primaria Tlamachticalli en el turno vespertino, de los grados tercero y cuarto.

#### **7.3.1 Criterios de inclusión**

- Escolares de ambos sexos que tenían entre 8 y 10 años.
- Escolares que sus padres autorizaron la participación en el estudio.
- Escolares inscritos en el turno vespertino.

#### **7.3.2 Criterios de exclusión**

- Escolares que se encontraban bajo tratamiento médico.
- Escolares que al momento de revisarlos presentaban aparatología ortodóntica fija que no permitía la exploración de los órganos dentarios.
- Escolares que no desearon participar.

## 7.4 Operacionalización de variables

Variable: **sexo**

Definición operacional: características fenotípicas y genotípicas del individuo<sup>36</sup>.

Escala: Categórica nominal

Categoría:

1. Masculino

2. Femenino

Variable: **edad**

Definición operacional: Unidad de tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento de la evaluación<sup>36</sup>.

Escala: cuantitativa

Categoría: años cumplidos

Variable: **estatura**

Definición operacional: longitud desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza en el momento de medir<sup>37</sup>.

Escala de medición: cuantitativa

Categoría: cm.

Variable: **peso**

Definición operacional: peso medido en kilogramos, tomando como punto de comparación unidades determinadas, al momento de pesar al niño<sup>37</sup>. (Ver anexo 1)

Escala de medición: cuantitativa

Categorías: Kg.

**Variable: IMC**

Definición operacional: El cálculo del IMC es considerada como la medición más útil para determinar la existencia de obesidad en un individuo. De la misma manera, puede utilizarse para estimar la prevalencia de obesidad dentro de una población y los riesgos relacionados con ella.

Escala de medición: categórica

Categoría: De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, se medirá en bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad.<sup>23</sup> (Anexo 2)

**Variable: hábitos alimentarios**

Definición operacional: son aquellos alimentos (azúcares, dulces y caramelos, bebidas azucaradas, masas azucaradas, masas no azucaradas) que son consumidos regularmente por los escolares. cabe destacar que el universo de estudio es inmenso por lo que solo se estudiarán los alimentos contenidos en 5 grupos, ordenados de acuerdo a la cantidad de azúcar contenido en ellos.<sup>27,21</sup> para clasificar los alimentos nos basamos en la categoría de Lipari y Andrade, 2002 que es un modelo ya establecido.<sup>44</sup> (anexo 3 )

Escala de medición: cualitativa

Categoría:

1. Nunca,
2. Dos o más veces a la semana
3. Una vez al día
4. Dos o más veces al día

**Variable:** Riesgo cariogénico

Definición operacional: Es el riesgo de padecer caries por la frecuencia en la que se consumen los alimentos.<sup>37</sup> (anexo 4)

Escala de medición: Cualitativa

Categoría:

1. 0-4 muy bajo
2. 4-9 bajo
3. 9-12 Moderado
4. 12-15 elevado

Variable: **índice ceod**

Definición operacional: Índice que se utiliza en dentición temporal, utilizando letras en minúscula, ceod significa el promedio de dientes cariados, indicados para extracción y obturados en la boca del niño<sup>38</sup>. Los códigos utilizados para la dentición primaria son los ya establecidos en los métodos básicos de investigación de salud oral de la Organización Mundial de la Salud<sup>37</sup>. (Anexo 5)

Escala de medición: cuantitativa

Categoría: promedio de dientes cariados, indicados para extracción y obturados.

Variable. **CPOD**

Definición operacional: Índice que se utiliza en dentición permanente, empleando letras mayúsculas. El CPOD significa el estado de salud bucal y representa los dientes cariados, perdidos y obturados.<sup>38</sup> Los códigos utilizados para la dentición permanente son los establecidos en los métodos básicos de investigación de salud oral de la Organización Mundial de la Salud. (Anexo 5)

Escala de medición: cuantitativa

Categoría: es el promedio de dientes cariados, perdidos y obturados.

Variable: **IHOS**

Definición operacional: Índice que se utiliza para calcular la cantidad de placa bacteriana que cubre la superficie dentaria. (Anexo 6)

Escala de medición: cualitativa

Categoría:

1. Buena
2. Regular
3. Deficiente

Variable: **Cepillado dental**

Definición operacional: Higiene de las superficies dentales por parte de los escolares.

Escala de medición: cualitativa

Categoría: 1 si

2 no

Variable: **Frecuencia de cepillado dental**

Definición operacional: número de veces de higiene de las superficies dentales por parte de los escolares.

Escala de medición: cuantitativa

Categoría: Número de veces al día

## 7.5 Metodología

Para la realización del estudio se diseñó un formato con los siguientes apartados:

I Datos generales del niño: peso, talla, sexo e IMC.

II Identificación de hábitos alimentarios: descripción y frecuencia en que se consumen algunos alimentos.

III Examen bucal: odontograma, para la obtención de los índices CPOD, ceod e índice de placa dentobacteriana.

IV Frecuencia de cepillado dental, cuantas veces se cepillan.

1.-En la primera etapa se diseñó el contenido del cuestionario, el cual se validó con una pequeña muestra. Igualmente, por escrito se solicitó la autorización al director de la Escuela Primaria Tlamachticali, dependiente de la SEP, Delegación Coyoacan DF, para llevar a cabo este estudio.

En la segunda etapa se realizaron las siguientes actividades:

1.-Se solicitó la participación de 50 niños inscritos en el 3º y 4º año de primaria con edades comprendidas de 8 a 10 años, del turno vespertino.

2.-Se aplicaron los cuestionarios para conocer los hábitos alimentarios.

3.-Para el examen bucal, se realizó a través de la inspección con espejo plano No.5 y explorador, usando barreras biológicas. Iniciando por el cuadrante superior derecho, en el siguiente orden: molares, premolares, caninos e incisivos. Deslizándolo el explorador por las fosetas y fisuras para encontrar superficies reblandecidas, si el explorador se atoraba lo marcamos como cariado.

Continuamos con el cuadrante superior izquierdo e inferior, de izquierda a derecha.

4.- Por medio de una entrevista se solicitó información a los menores respecto a la frecuencia del cepillado.

5.- Para determinar el IMC se midió y se peso a cada niño, anotando los resultados obtenidos en el expediente clínico y con base en los datos recolectados se identificó si presentaba bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad.

## **8 RECURSOS**

### **8.1 Recursos humanos**

Un pasante. Realización del proyecto de tesis

Tutora del proyecto. Organización y revisión de tesis.

Asesora. Apoyo y revisión de la tesis

Niños y niñas. Población de estudio

### **8.2 Recursos materiales**

Consumibles

Hojas

Cuestionario

Plumas

Lápices

Computadora, procesador Windows office 2007, Excel 2007

Báscula

Regla métrica en cm

Equipo de exploración (espejo plano no. 5, sonda de la OMS)

Guantes

Campos

Calculadora científica Casio 200

Vasos desechables

## **9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó un análisis descriptivo para cada una de las variables del estudio (edad, sexo, IMC, hábitos alimentarios, IHOS, CPOD, ceod y frecuencia de cepillado).

Se utilizó la prueba t-student para conocer si existían diferencias significativas en la distribución de CPOD por sexo.

Con la finalidad de establecer asociación entre la IMC y el número de caries se utilizó la prueba de ANOVA a un nivel de confianza del 95%.

## **10 ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo a la declaración de Helsinki (la Asociación Médica Mundial en 1964 en Finlandia) que establece los principios éticos exigidos para las investigaciones médicas en seres humanos: esta investigación se hará apegada al principio de preservar siempre la integridad del ser humano no dañándolo y respetando siempre la vida<sup>41</sup>.

## 11 RESULTADOS

Se entrevistó un total de 50 alumnos de los cuales el 64% (n=32) corresponde al sexo femenino y 36%(n=18) al masculino. El promedio de edad para el total de la población fue de  $9.18 \pm 0.82$ ; para las niñas fue de  $9.00 \pm 0.90$  y para los niños  $9.28 \pm 0.77$ . No identificando diferencias estadísticamente significativas

(t-student=0.84, p=0.36)

Con respecto al peso de los escolares la media general fue de  $33.60 \pm 7.68$  Kg., siendo mayor en las niñas con un valor de  $34.28 \pm 8.96$  kg en comparación con los niños (32.39) Kg. (t-student=4.93, p=0.03)

La media de la estatura de la población fue de  $136.42 \pm 8.06$  cm, reportando las niñas una estatura mayor de  $137.00 \pm 8.70$  cm, en comparación con los niños ( $135.39 \pm 6.90$  cm.)

student=3.34, p=0.07

**Tabla 1. Media y desviación estándar del peso (kg) y estatura (m) por sexo.**

	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	media	D.E.	Media	D.E.	media	D.E.
Peso	34.28	8.96	32.39	4.60	33.60	7.68
altura	137.00	8.70	135.39	6.90	136.42	8.06

Fuente: Escuela Primaria Tlamachticalli

En la tabla 2. Se observan los índices de masa corporal ( $X^2=1.576$ ,  $p= .455$ ) en donde se muestra que el mayor porcentaje 58%(n29) registran un bajo peso, el 40% (n 20) se encuentra dentro de los parámetros conocidos como peso normal, y solo el 2%(n 1) presenta obesidad.

**Tabla 2. Frecuencia y distribución del IMC por sexo.**

		Sexo					
		Femenino		masculino		Total	
		n	%	n	%	n	%
IMC	Bajo Peso	20	62.5	9	50.0	29	58.0
	Normal	11	34.4	9	50.0	20	40.0
	Obesidad	1	3.1	0	.0	1	2.0
	Total	32	100.0	18	100.0	50	100.0

Fuente: Escuela Primaria Tlamachticalli

En cuanto al consumo de alimentos, se observaron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de dulces y caramelos, bebidas azucaradas y masas no azucaradas. (Tabla 3) Para el consumo de dulces y caramelos la mayoría de los niños reportó consumirlos una vez al día (40%), en contraposición con un 8% de estos que mencionó no consumirlos nunca.

**Tabla 3. Frecuencia y distribución de hábitos alimentarios**

Consumo	Nunca		dos o más veces a la semana		una vez al día		dos o más veces al día		Total		X <sup>2</sup>	P
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Azúcares	10	20.0	14	28.0	19	38.0	7	14.0	50	100.0	6.4	.090
Dulces y caramelos*	4	8.0	8	16.0	20	40.0	18	36.0	50	100.0	14.3	.003
Bebidas azucaradas*	9	18.0	10	20.0	25	50.0	6	12.0	50	100.0	17.3	.001
Masas azucaradas*	6	12.0	17	34.0	19	38.0	8	16.0	50	100.0	10.0	.019
Masas no azucaradas*	5	10.0	18	36.0	20	40.0	7	14.0	50	100.0	13.8	.003

Fuente: Escuela Primaria Tlamachticalli

Respecto al riesgo cariogénico se observó que el 42% de la población estudiada tiene un riesgo moderado de caries, de igual manera el otro 42% presenta un riesgo bajo a caries. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el nivel de riesgo cariogénico ( $X^2$  1.48, p.686).

**Tabla 4. Riesgo cariogénico**

	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
riesgo a caries	n	%	Recuento	% de sexo	Recuento	% de sexo
Muy bajo	3	9.4	1	5.6	4	8
Bajo	15	46.9	6	33.3	21	42
moderado	12	37.5	9	50.0	21	42
Elevado	2	6.3	2	11.1	4	8
Total	32	100.0	18	100	50	100

Fuente: Escuela Primaria Tlamachticalli

En la tabla 5. Se observa la media y desviación estándar del estado de la dentición donde el promedio de dientes sanos para el total de la muestra fue de  $15.68 \pm 3.98$  dientes, para los dientes cariados el promedio general fue de  $0.52 \pm .86$ , para los perdidos fue de  $.02 \pm .14$  y el promedio general para el CPOD fue de  $0.62 \pm 1.10$ . En cuanto a la distribución de dientes obturados se encontraron diferencias estadísticamente significativas donde el promedio general fue de  $.08 \pm .34$ , siendo las mujeres las únicas que presentaron esta condición con un valor de  $.12 \pm .42$  (t-student=7.358, p=.009)

**Tabla 5. Media y desviación estándar del estado de la dentición permanente por sexo.**

	Sexo				Total		t-student	p
	Femenino		Masculino		Media	D.E.		
Estado de la dentición	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.		
Sanos	16.5	3.7	14.2	4.1	15.6	3.9	.0	.9
Cariados	.50	.9	.5	.7	.5	.86	.07	.7
Perdidos	.03	.1	.0	.0	.02	.14	2.3	.1
Obturados	.12	.4	.0	.0	.08	.34	7.3	.0
CPOD	.65	1.2	.5	.7	.62	1.10	1.6	.2

Fuente: Escuela Primaria Tlamachticalli

En la siguiente tabla 6 se observa la media y desviación estándar del estado de la dentición donde el promedio de dientes sanos para el total de la muestra fue de  $5.54 \pm 3.74$  dientes, para los dientes cariados el promedio general fue de  $1.52 \pm 1.54$ , para los perdidos fue de  $.14 \pm .49$ , para los dientes obturados  $.40 \pm .88$ . El promedio general para el ceod fue de  $2.06 \pm 2.12$ .

**Tabla 6. Media y desviación estándar del estado de la dentición temporal por sexo.**

	Sexo						t-student	P
	Femenino		Masculino		Total			
Estado de la dentición	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.		
Sanos	4.9	3.3	6.6	4.1	5.5	3.7	1.4	.2
Cariados	1.4	1.5	1.6	1.5	1.5	1.5	.0	.9
Perdidos	.09	.3	.22	.6	.1	.4	3.3	.0
Obturados	.31	.6	.55	1.1	.4	.8	3.0	.0
ceod	1.8	2.0	2.4	2.2	2.0	2.1	.2	.6

Fuente: Escuela Primaria Tlamachticalli

Respecto a la frecuencia y distribución del cepillado del Índice de Higiene Oral simplificado (IHOS), el 72% (36), registraron un índice de higiene oral bueno, mientras que el 8% (4) tiene un nivel deficiente y solo el 10% tiene un nivel regular. ( $X^2=521$ ,  $p= 0.77$ )

**Tabla 7 Frecuencia y distribución del nivel de placa por sexo.**

Sexo	nivel	Femenino		Masculino		Total	
		Media	%	Media	%	Media	%
Nivel de placa	Bueno	24	75.0	12	66.7	36	72.0
	Regular	6	18.8	4	22.2	10	20.0
	Deficiente	2	6.3	2	11.1	4	8.0
Total		32	100.0	18	100.0	50	100.0

Fuente: Escuela Primaria Tlamachticalli

En la tabla 8 podemos observar que el 82 % (41) de la población estudiada contestó que sí se cepillaban los dientes, mientras que el 18% no lo hacían. En cuanto al sexo no se observan diferencias estadísticamente significativas. ( $\chi^2=1.82$ ,  $p=0.17$ ).

**Tabla 8 higiene bucal**

Cepillado dental	Sexo				Total		Media	D.E
	Femenino		Masculino		recuento	%		
	media	%	media	%				
Si	28	87.5	13	72.2	41	82.0	1.91	1.02
No	4	12.5	5	27.8	9	18.0	1.67	1.28
Total	32	100.0	18	100.0	50	100.0	1.82	1.11

Fuente: Escuela Primaria Tlamachticalli

## DISCUSIÓN

Es importante destacar que este estudio se llevó a cabo en una muestra de la población estudiantil de la escuela primaria Tlamachticalli, por lo que los resultados obtenidos no pueden ser inferidos a otras poblaciones de escolares. Igualmente, cabe mencionar que el mismo se realizó en una colonia popular ubicada en la Delegación Coyoacán, al sur de la Ciudad de México por lo tanto, los datos alcanzados podrían variar de acuerdo a la ubicación del estudio y nivel socioeconómico.

En la actualidad, la obesidad se considera un problema de salud pública a nivel mundial que se ha incrementado de forma alarmante en los países desarrollados y en desarrollo<sup>47, 48</sup>, es una enfermedad que aumenta notoriamente en la población infantil, estudios como las encuestas nacionales de nutrición 1999, reporta que el 27% de los niños y el 28% de las niñas presentaban obesidad<sup>4</sup>. La misma encuesta (2006) reportó que el 77% de los niños presenta obesidad y las niñas 47%<sup>5</sup>. Es por eso que se consideró conveniente identificar la prevalencia de obesidad infantil en una muestra escolar en la Ciudad de México. Este estudio mostró que la prevalencia de obesidad fue casi nula (2%) ya que sólo un niño presentó esta condición, 58% de los escolares registró bajo peso y el 40% se ubicó dentro del peso normal, cifras que se contraponen con lo identificado por Santiago Vázquez, 2007<sup>12</sup>, quien reportó que el 21% de los niños de edad escolar eran obesos, así como con los resultados obtenidos por Zelocuatecatl Aguilar (2005) en donde se mostró que el 18.1% población escolar presentaba obesidad.<sup>49</sup>

México de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se encuentra entre los países con un alto índice de caries dental que afecta a más del 90% de la población mexicana<sup>48</sup>. Rodríguez Sánchez (2007) realizó un estudio en la Ciudad de México con escolares e identificó un CPOD promedio de 4.83 y un ceod de 6.73<sup>50</sup>. Datos que difieren a lo obtenido en nuestro estudio al identificar un índice CPOD en la población escolar de  $0.62 \pm 1.10$  y un ceod de  $2.06 \pm 2.12$ , en

correspondencia con lo reportado por Melgarejo Castrejón (2009) quién identificó un índice CPOD de  $0.48 \pm 1.06$  y el ceod de  $2.08 \pm 2.42$ , en el estudio efectuado en la comunidad rural de San Felipe del Progreso<sup>51</sup>, así como con lo publicado por Pacheco, en 2007, quien mostró un CPOD de  $0.29 \pm 0.72$  y un ceod de  $2.08 \pm 2.54$  en la población indígena de San Miguel Suchixtepec, Miahuatlán, Oaxaca<sup>52</sup>.

Es primordial mencionar que el bajo índice de caries observado en nuestro estudio podría ser porque la escuela cuenta con consultorio dental y constantemente se realizan campañas preventivas para mejorar el estado de salud bucal de esta población.

Con los datos antes mencionados podemos resaltar que este estudio mostró que los hábitos alimentarios no se constituyen en un factor de riesgo para el desarrollo de la caries, ya que al analizar los datos estadísticos se identificó que la población tiene un consumo elevado de alimentos azucarados 38% en correspondencia con los hallazgos mostrados por Jiménez Arribas<sup>45</sup> quien en un estudio efectuado en escolares identificó un alto consumo azucaradas y de dulces en escolares, no obstante que en su estudio si se muestran índices elevados de caries, lo que refiere que la caries es una enfermedad multifactorial y puede ser asociada a otros factores, así como que la dieta es uno de los factores mas difíciles de evaluar ya que esta condicionada a cada familia a sus costumbres y estilos de vida.

Con respecto al Índice de Placa Dentobacteriana e Higiene Oral, en nuestro estudio se observó un índice bueno ya que la placa bacteriana no cubría más de un tercio de la superficie dental expuesta. Resultados que difieren con el estudio efectuado por Estrada Galarza (2007)<sup>54</sup>, quién observó en una población enclaustrada en una casa hogar en la Delegación Tlalpan México DF., un Índice de Higiene Oral Regular<sup>53</sup>, así como con lo reportado por Melgarejo Castrejón (2009)<sup>52</sup> quien identificó que los niños tenían una regular higiene bucal. El bajo índice de placa puede deberse que los niños asisten a la escuela en el turno vespertino por lo que antes de ir a la escuela se cepillan sus dientes.

En 2007 Estrada Galarza, observó en una población enclaustrada en una casa hogar en la Delegación Tlapan México DF., un índice de higiene oral regular<sup>53</sup>, comparando resultados con una comunidad rural en el estado de México Melgarejo Castrejón 2009 observo que los niños tenían una regular higiene bucal<sup>52</sup>.

La *American Dental Association*, recomienda cepillarse como mínimo dos veces los dientes al día para remover la placa bacteriana, es fundamental recalcar que nuestro estudio se observó que el 82% de los niños se cepillaban los dientes dos veces al día, dato que concuerda con lo establecido con la ADA,<sup>54</sup> porcentaje diferente a lo reportado por Pérez Guzmán (2006) al identificar que solo el 20% de los niños se cepillan los dientes 2 veces al día,<sup>57</sup> así como por Estrada Galarza<sup>55</sup>, ya que el identificó que la población de escolares se cepillan 3 veces, sin embargo, en este estudio, existen coincidencias con nuestros resultados respecto al porcentaje de la población que realiza el cepillado al identificar esta actividad en el 70%.

## **CONCLUSIONES:**

Con los datos obtenidos podemos concluir que:

1.- Es importante realizar mayor número de trabajos de investigación que permitan aportar datos respecto a otros factores que se encuentran asociados a los problemas de salud que presenta la población de este estudio, que puedan a partir de su representatividad incidir en programas específicos de atención primaria, dado la multiplicidad de factores que influyen en su desarrollo.

2.- Se deben impulsar programas multidisciplinarios (médicos, dentistas y/o nutriólogos) que permitan obtener información respecto a los factores de riesgo asociados, no solo a las enfermedades bucales sino también vinculadas a la salud general de los niños. Tal característica deberá ser considerada para la propuesta e instrumentación de programas de intervención.

3.- No obstante, los datos obtenidos respecto al mínimo porcentaje 2% de obesidad, diferente a los datos reportados en los estudios nacionales, podemos inferir que tal discrepancia podría derivarse por la influencia del bajo nivel socioeconómico como un factor asociado, que aunque no fue motivo de este estudio, su presencia se puede inferir por el bajo peso (una media de 33.60 Kg.) de acuerdo al Índice de Masa Corporal. Por lo que se sugiere impulsar mayores estudios que identifiquen otras variables asociadas.

4.-Con relación a los bajos índices de caries ( $0.62 \pm 1.10$  y  $2.06 \pm 2.12$ ) y a la alto consumo de alimentos azucarados, podemos concluir, que si bien este factor representa un riesgo para el desarrollo de la caries, éste no se ha hecho evidente, refiriendo la multiplicidad de factores que pueden influir para controlar su desarrollo, como puede ser en nuestro caso el porcentaje tan alto de alumnos que se cepillan los dientes.

## 14 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Orden A. Torres F.M. Evaluación del estado nutricional en escolares de bajos recursos económicos en el contexto de la transición nutricional. Arg. Pediatría, junio. 2005. 103; 205-211
2. Polettil O. L. Sobrepeso, obesidad, hábitos alimentarios, actividad física y uso de tiempo libre en escolares de corriente. Habana Cuba. Rev. pediatría. V 79 n. 2007
3. Cruz Pérez M. Hábitos alimentarios y obesidad en una población escolar del D.F. México, Tesis licenciatura ENEO. UNAM. 2007
4. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición México D.F; 1999
5. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición México D.F; 2006
6. Secretaria de Salud. Encuesta Nacional de Caries Dental. México 2001
7. Massa C. La imagen propia en la obesidad infantil: Valladolid; Universidad de Valladolid 1999. pag24
8. Dante Alighieri. Divina Comedia. El infierno. 1ª Ed. México DF: Tomo; 2003. Pág. 95
9. La Sagrada Biblia. Nuevo Testamento. Colombia: Ed. Programa Educativo Visual.1989. Lucas VI
10. Porti M. Obesidad infantil. 1ª ed. Buenos Aires; Grupo Imaginador; 2003, pág. 29-35
11. Hernández B., Cuevas- Nasu L. Factores asociados al sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar. encuesta nacional de nutrición 1999. México; Salud Publica México Vol. 45 suplemento 4. 2003
12. Santiago M. Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 12 años de edad adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 33 IMSS. Tesis posgrado. FM. UNAM. 2007
13. Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA-1998 Manejo integral de la obesidad
14. Secretaria de Salud. Manual del manejo nutricional de enfermedades crónicas no trasmisibles. México D.F. 2008

15. Stanley L. / Ramzi S. Cotran. Manual de patología estructural y funcional 6a ed. México ; ed. Mc Graw- Hill Interamericana; 2000
16. Calzada León R. Obesidad en niños y adolescentes. 1ª ed. Academia Mexicana de Pediatría. México 2003
17. Melvin W. Nutrición para la salud, condición física y deporte. 2ª ed. México: MacGraw-Hill Interamericana. 2005
18. Esquivel R. Nutrición y salud. 2ª ed. México: ed. Manuel Moderno 2005
19. Ballabriga Á. Nutrición en la infancia y en la adolescencia. Madrid: ed. Ediciones Ergom. S.A. 1998
20. Paredes R. Sobrepeso, Obesidad en el niño y el adolescente. UNAM. Facultad de Medicina: agosto 2007
21. Casanueva E., Kaufer M, Pérez. Nutriología Médica. México; ed. Panamericana 2001
22. Lorenzo M. Nutrición Pediátrica. 1ª ed. Rosario Argentina: ed. Corpus Libro 2000
23. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993. Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y el adolescente. México 1993
24. Pérez A. Manual de dietas normales y terapéuticas 5ª ed. México: ed. Ediciones Científicas La Prensa Mexicana 2005
25. Tomas R. Cariología prevención, diagnóstico y tratamiento. 1ed. Latinoamérica; Ed. Actualidades Médico Odontológicas 2000.
26. W. Ketterl. Odontología Conservadora. Cariología mediante obturación 1ª ed. Colombia; ed. Ediciones científicas y técnicas SA; 1997
27. Jiménez S. Implementación de un programa de educación para la salud bucal en niños de 3º y 4º de primaria. México. FO. UNAM. 2003
28. Shuster G. Dental caries. In: oral microbiology and infectious disease. 3<sup>th</sup> ed. B.C. decher Inc; 1990. Pp. 479-516.
29. Secretaria de Salud. Programa de acción en salud bucal. 2001-2006. México D.F. 2001
30. Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA-1998 Manejo del historial clínico

31. Norma O. Odontología Preventiva Primaria 3ª ed; México; ed. Manual Moderno 2005
32. Zimbrón A. Odontología Preventiva, conceptos básicos. Manual Moderno. México 2000
33. Lindhe J. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 3ª ed: Medica Panamericana: España 2000
34. Norman O. Harris. Odontología Preventiva Primaria. 2ª ed.: Manual Moderno. New Jersey 2004
35. Robert J. Genco. Periodoncia 1ª Ed.: Interamericana- McGraw-Hill, Inc. USA. 1993
36. Ochoa L. Factores e indicadores de riesgo para caries en atención primaria. Tesis de maestría. México: UNAM, FO. 2004
37. Lipari A y Andrade P. Factores de Riesgo Cariogénico. Revista Chilena de Odontopediatría, 2002 (13):7-8
38. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental. 4ª Ed.; Ginebra; 1997
39. García-Conde J. Metodología de la investigación Clínica. ed. Médica. España 2003
40. Hernández-Aguado I. Manual de Epidemiología y Salud Pública para Licenciaturas y Diplomaturas en Ciencias de la Salud. ed. Médica Panamericana. España 2005
41. 18ª Asamblea Medica Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964. disponible en [www.wma.net/s/policy/pdf/17c.pdd](http://www.wma.net/s/policy/pdf/17c.pdd)

42. Albert L. Lehninger. Principios de bioquímica. Ed. Omega S.A. Barcelona 1995
43. Soria Hernández. Revista pediátrica México 2008;0 29(1): 21-24
44. Lipari A y Andradre P. Factores de Riesgo Cariogénico. Revista Chilena de Odontopediatría, 2002 (13):7-8
45. Jiménez Arribas. Fuentes de consumo de azúcar en adolescentes de la Ciudad de México. Tesis de Licenciatura. México: UNAM, FO. 2003
46. Zelocuatecatl Aguilar,\*Ortega Maldonado,\*de la Fuente Hernández Asociación entre el índice de masa corporal y las condiciones bucales en escolares. Revista Odontológica Mexicana. Vol. 9, Núm. 4 Diciembre 2005 pp 185-190
47. Bowen WH, Pearson SK. Efecto de la leche en la cariogénesis. Asoc Arg. Odont Niños 24 83): 13-15; 1995.
48. *Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud.* 37ª Sesión del Subcomité de Planificación y Programación del Comité Ejecutivo. Washington, D.C., EUA.
49. Zelocuatecatl Aguilar, Ortega Maldonado, de la Fuente Hernández Asociación entre el índice de masa corporal y las condiciones bucales en escolares. Revista Odontológica Mexicana. Vol. 9, Núm. 4 Diciembre 2005 pp 185-190
50. Rodríguez Sánchez. De la Fuente. Programa educativo para la salud bucodental dirigido a escolares de nivel primaria en Ecatepec, estado de México 2007. México, Tesis licenciatura Facultad de Odontología. UNAM. 2007
51. Melgarejo Castejon. Diagnostico de salud bucodental en escolares de la comunidad Mazahua. Tesis licenciatura Facultad de Odontología. UNAM. 2009

52. Pacheco, A., Diagnóstico de Salud bucodental en escolares zapotecos de Oaxaca, Tesis, UNAM, 2008
53. Estrada Galarza Perla. Evaluación del índice gingival y conocimiento sobre autocuidado de la salud bucodental en niñas de 8 a 13 años : "Casa hogar las nieves" Tlalpan 2005. Tesis, UNAM, 2005
54. *American Dental Association*. <http://www.ada.org/>
55. Pérez Guzmán Emma. Índice ceo (s) y CPO (S) por superficie de una muestra de escolares de la Delegación Coyoacan. México, DF. Tesis, UNAM 2006

## 15 ANEXOS

### Anexo 1. Determinación del peso en los niños

El peso se obtuvo directamente al momento de subir al niño a la báscula, el dato obtenido lo comparamos con el parámetro establecido por la Academia Mexicana de Pediatría. Ver tablas

Peso en kilogramos

Edad	Bajo	Promedio	Alto
8 años	22.1	24.5	26.9
9 años	24.3	27.0	29.7
10 años	27.0	30.0	33.0

Academia Mexicana de Pediatría, tabla de talla y peso.

Niñas

Peso en kilogramos

Edad	Bajo	Promedio	Alto
8 años	21.8	24.2	26.7
9 años	24.1	26.8	29.5
10 años	27.4	30.4	33.4

Academia Mexicana de Pediatría, tabla de talla y peso.

### Anexo 2. Obtención del IMC, índice de masa corporal

El parámetro que se utiliza con más frecuencia en estudios epidemiológicos para valorar el sobrepeso u obesidad es el Índice de Masa Corporal (IMC), que se calcula con la siguiente fórmula <sup>23</sup>.

$$\text{IMC} = \text{peso en kilogramos} / \text{talla (m}^2\text{)}$$

Es decir el peso expresado en kilogramos dividido entre la altura al cuadrado, esto nos da un resultado que comparamos con medidas ya establecidas por la: Obesity and overweight. world Health Organization. (Ver tabla 9)

Tabla 9. Clasificación de sobrepeso y obesidad de la OMS de acuerdo al IMC y su relación en comorbilidades en niños

Clasificación	IMC ( kg./m2)	Riesgo
Peso bajo	<18.5	Bajo
Normal	18.5-29.9	Promedio
Sobrepeso	25-29.9	Aumentado
Obesidad	30-34.9	Moderado
Obesidad II	35-39.9	Alto
Obesidad III	>=40	Grave

Fuente: Obesity and overweigh. world Health Organization.

<http://www.who.int/whr/2003/en/>

### Anexo 3 hábitos alimentarios

Santos y col, demostró que una dieta con alto contenido de azúcar cambia la composición química y microbiológica de la placa dental, lo cual podría explicar los diferentes patrones de caries observados en dentición primaria. de la misma manera los azúcares son la primera línea de energía.

Los alimentos se agruparon en cinco categorías, es decir de acuerdo al contenido de azúcares los clasificamos en 5 categorías que engloban a los principales alimentos.

Grupo	Variedad de alimentos
Azúcares:	Jugos en polvo sin diluir, miel, frutas secas, frutas en almíbar, turrón, cereales azucarados, azúcar para endulzar 1 o 2 cucharadas.
Dulces y caramelos	Chicles, caramelos, helados, paletas, mermelada, chocolates, caramelos masticables, barras energeticas, bombones.
Bebidas azucaradas	refrescos, Jugos de caja, jugos de fruta, malteadas, esquimos, té, leche con 2 o más cucharadas de azúcar
Masas azucaradas	Pasteles dulces, biscochos, pan de dulce, pay, churros, donas.
Masas no azucaradas	Pan blanco (bolillo, telera) pan de caja, pan integral galletas avena

### Riesgo cariogénico

Se define dieta cariogénica a aquella de consistencia blanda, con alto contenido de hidratos de carbono, especialmente azúcares fermentables como la sacarosa, que se deposita con facilidad en las superficies dentarias retentivas. Lipari y Andrade innovaron el cuestionario de consumo de alimentos y establecieron la siguiente categoría.

0= nunca

1= 2 o mas veces a la semana

2= 1 vez al día

3= 2 o mas veces al día

Se suman los números los valores marcados en la historia clínica y se comparan con los valores ya establecidos en la tabla inferior.

### Riesgo cariogénico

0-3.99	Muy bajo
4-8.99	Bajo
9-11.99	Moderado
12-15	Elevado

## **Anexo 4 Índice CPOD/ceod**

Los criterios para el diagnóstico y codificación son:

### Código

**0 DIENTE SANO:** Un diente es considerado sano si no muestra evidencia de caries clínica tratada o sin tratar. Las etapas de la caries que preceden a la cavitación, así como otras condiciones similares a las primeras etapas de la caries, se excluyen, porque no pueden diagnosticarse con precisión. Así los dientes con los siguientes defectos, en ausencia de otros criterios positivos, deben ser codificados como sano:

- Manchas blancas o blanquecinas.
- Decoloración o manchas rugosas.
- Cavidades pigmentados o surcos y fisuras del esmalte, pero no presentan una base reblandecida perceptible, esmalte socavado, o reblandecimiento de las paredes.
- Áreas oscuras, brillantes, duras y fisuras del esmalte de un diente con fluorosis de moderada a severa.
- En caso de lesiones dudosas se registrará el diente como sano.

**1 DIENTE CARIADO:** Se considera que la caries está presente cuando una lesión en un surco, o fisura o sobre una superficie lisa (vestibular, lingual) presenta tejido reblandecido perceptible en la base, esmalte socavado o una pared reblandecida. También deben ser incluidos en esta categoría los dientes con restauración temporal. En las caries proximales el examinador debe asegurarse de que la sonda penetre en la lesión. Cuando exista alguna duda, no debe registrarse la caries como presente.

**2 DIENTE OBTURADO CON CARIES:** Un diente es catalogado como obturado con caries, cuando contiene una o más restauraciones permanentes y una o más áreas cariadas. No se hace distinción alguna entre caries primaria y secundaria, esto es, aunque una lesión esté o no asociada físicamente con la(s) restauración(es).

3 DIENTE OBTURADO SIN CARIES: Los dientes son considerados como obturados sin caries cuando están presentes una o más restauraciones definitivas y cuando no hay caries secundarias (recurrentes) y otras áreas del diente con caries primaria. Se consideran también en esta categoría los dientes con corona colocada debido a caries previa. Un diente al cual se le ha colocado una corona por otras razones, no relacionadas a caries, por ejemplo, por trauma o por soporte de prótesis, se codifica como soporte de prótesis o corona especial con el número 7.

4 DIENTE PERDIDO DEBIDO A CARIES: Esta categoría es usada tanto para dientes temporales como permanentes, extraídos por caries. Para la dentición temporal este código debe ser aplicado sólo en sujetos que están en una edad en la que la exfoliación normal no explica su ausencia.

En algunos grupos de edad, puede ser difícil distinguir entre dientes no erupcionados (código 8) y dientes extraídos. El conocimiento básico de la cronología de la erupción dentaria, el estado del diente contralateral correspondiente, la apariencia de la cresta alveolar en el área del espacio dentario en cuestión, y el estado de caries de otros dientes en relación a la caries dental, pueden proporcionar pistas útiles para hacer un diagnóstico diferencial entre los dientes no erupcionados y los extraídos. Se debe enfatizar que el código 4 no debe ser usado para los dientes considerados ausentes por cualquier otra razón que no sea caries.

5 DIENTE PERMANENTE PERDIDO POR OTRAS RAZONES: Este código se usa para dientes permanentes considerados como ausentes por razones congénitas o extraídos por razones ortodónticas, o debido a un trauma, etc. Esta clasificación también se usa para dientes permanentes considerados como extraídos debido a enfermedad periodontal.

6 FISURA OBTURADA: Se usa este código par dientes en los que un sellador de fisura ha sido colocado en la superficie oclusal, o para dientes en los que la fisura oclusal ha sido preparada para resina. Si un diente con sellador está cariado, debe ser codificado con el código 1 (cariado).

7 SOPORTE DE PUENTE O CORONA ESPECIAL: Se usa esta clasificación para indicar que un diente forma parte de una prótesis fija, es decir es un soporte de prótesis. Este código también puede usarse para coronas colocadas por otras razones que no sean caries. Los dientes faltantes sustituidos por un puente se codifican con los códigos 4 ó 5, como otros dientes perdidos.

8 DIENTE NO ERUPCIONADO: Esta clasificación, se restringe a dientes permanentes y se usa sólo para un espacio dental con un diente permanente no erupcionado pero sin presencia del diente temporal. Desde luego, los dientes clasificados como no erupcionados se excluyen de todas las estadísticas relacionadas con caries.

9 DIENTES EXCLUIDOS: Esta clasificación se utiliza para cualquier diente que no pueda ser examinado.

## Anexo 6 Índice de dientes cariados perdidos y obturados (CPOD).

El índice CPOD describe la cantidad-prevalencia- de la caries dental en un individuo. El índice CPOD es un medio para expresar numéricamente la prevalencia de caries y se obtiene al calcular el número de dientes (D) cariados (C), perdidos (P) y obturados (O). Se usa para obtener una estimación ilustrada de cuanto de la dentición, hasta el día del examen, se ha afectado por la caries dental.

Se calcula para 28 dientes permanentes si se excluyen los terceros molares o para 32 dientes si se usa la recomendación de la OMS. Se contabilizan: el

Número de dientes con lesiones cariosas (no se incluye la lesión incipiente), el número de dientes que han sido extraídos, y los dientes con obturaciones o coronas. Para la dentición primaria, que consiste de un máximo de 20 dientes, la designación correcta es ceod en la que la “e” indica diente extraído.

COMPONENTE CARIADO: incluye todos los dientes clasificados con los códigos 1 y 2.

COMPONENTE PERDIDO: comprende los dientes con el código 4 en individuos menores de 30 años de edad y los dientes codificados 4 y 5 para individuos de 30 años y mayores.

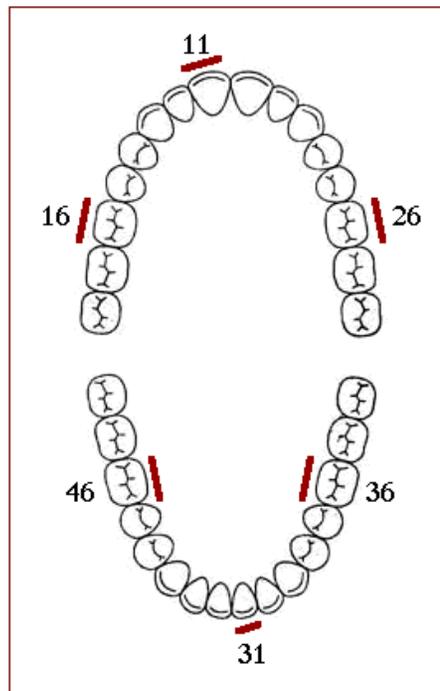
COMPONENTE OBTURADO: contiene sólo los dientes con código 3.

## Anexo 5 Índice de higiene oral simplificado

Green y Vermillion crearon el índice de higiene oral simplificado. Este permite valorar de manera cuantitativa los diferentes grados de higiene bucal. Para ello se miden dos aspectos, pero en nuestro estudio solo se midió el nivel de placa

- La extensión coronaria de residuos o índice de residuos.
- La extensión coronaria de cálculo supragingival.

Se examinan seis superficies: en la porción anterior, la superficie labial del incisivo central superior derecho (11) y del incisivo central inferior izquierdo (31); en caso de faltar alguno de estos, se tomará en cuenta los dientes centrales del lado opuesto (21 ó 41). En la porción posterior, se examinarán las superficies vestibulares de los primeros molares superiores y las superficies linguales de los primeros molares inferiores.

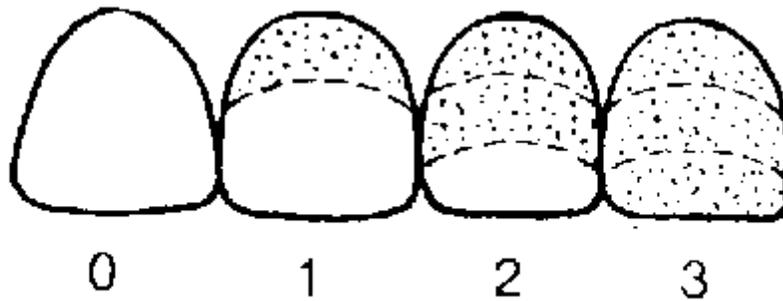


Se asignan valores de acuerdo con los puntajes de los residuos y cálculo.

Los datos de cada persona o de una comunidad pueden obtenerse al calcular las medias del índice y los resultados se valoran según la siguiente escala:

- 0.0-1.2 Buena higiene bucal.
- 1.3-3.0 Regular higiene bucal.
- 3.1-6.0 Mala higiene bucal.

Valor	Criterios para placa
0	No hay presencia de restos blandos o manchas.
1	Restos blandos que cubren no más de un tercio de la superficie dental expuesta o presencia de manchas extrínsecas sin restos blandos a pesar del área cubierta.
2	Restos blandos que cubren más de un tercio pero menos de dos tercios de la superficie dental expuesta.
3	Restos blandos que cubren más de dos tercios de la superficie dental expuesta.



Anexo 6

México D.F, a 1 de Septiembre de 2008

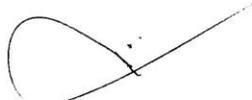
**C.D. EDGARDO BONILLA GONZALEZ**  
SUPERVISIÓN DE CLÍNICAS DENTALES  
DEL SECTOR 31 DE LA DIRECCION DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTE

Por medio de la presente me permite solicitar a usted su apoyo para que le permitan al pasante **GABRIEL YANEZ LENDIZAVAL**, alumno de la Facultad de Odontología llevar a cabo su trabajo de tesis en la Escuela Primaria TLAMACHTICALLI.

La investigación consistirá en la aplicación de una encuesta a niños de ambos sexos de 8 a 10 años en donde se conocerán el consumo de alimentos cariogénicos, el levantamiento de índice CPOD y ceod así como el Índice de Masa Corporal, con el propósito de identificar como influyen sus hábitos alimentarios en su salud bucal y general.

Sin otro particular, y en espera de contar con su apoyo me es grato enviarle un cordial y atento saludo.



**MTRA. MARÍA CRISTINA SIFUENTES VALENZUELA**  
Tutora de la Tesis



*Recibo Original  
2008 Septiembre 02*

*Edgardo Bonilla González*

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
COORDINACIÓN SECTORIAL  
EDUCACIÓN PRIMARIA  
SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN  
Departamento de Gestión Escolar  
MEXICO, D. F.



Anexo 7

México D.F; a 18 de Noviembre de 2008.

**PROF. CESAR RAMÍREZ CID DE LEÓN**  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA**  
**PRIMARIA TLAMACHTILCALLI**  
**CLAVE DE TRABAJO 42-2120-222-31-X-014**

**PRESENTE**

Por medio de la presente me permite solicitar a usted su apoyo para que le permitan al pasante **GABRIEL YAÑEZ LENDIZAVAL**, alumno de la Facultad de Odontología llevar a cabo su trabajo de tesis en la Escuela Primaria TLAMACHTILCALLI.

La investigación consistirá en la aplicación de una encuesta a 75 niños de ambos sexos de 8 a 10 años en donde se conocerán el consumo de alimentos cariogénicos, el levantamiento de índice CPOD y ceod así como el Índice de Masa Corporal, con el propósito de identificar como influyen sus hábitos alimentarios en su salud bucal y general

Sin otro particular, y en espera de contar con su apoyo me es grato enviarle un cordial y atento saludo

**MTRA. LEONOR OCHOA GARCÍA**  
**Asesora de Tesis**

*Recibí original*

*8 de Noviembre de 2008*

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
ESCUELA  
PRIMARIA TLAMACHTILCALLI  
42-2120-222-31-X-014  
08DPR00008

## Anexo 8 Carta de consentimiento a los padres

Carta de consentimiento informado

Folio: \_\_\_\_\_

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLÒGIA  
INVESTIGACIÓN HÁBITOS ALIMENTARIOS

Estimado padre de familia o Tutor por la presente me es grato solicitar el permiso para que su hijo(a) \_\_\_\_\_ Alumno(a) de la escuela primaria \_\_\_\_\_ grupo: \_\_\_\_\_ turno \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

Participe en las actividades de salud, se harán con el propósito de recabar información en los niños(as) para identificar sus hábitos alimentarios y la repercusión de estos en la salud bucal y general.

Las actividades consisten en:

1.- Se aplicará un cuestionario para conocer que alimentos consumen tanto en casa y fuera de ella así como en la escuela, la aplicación del cuestionario se hará en hora y fecha determinada por el profesor.

2.- Revisar al niño(a) en el consultorio dental para valorar el estado de salud bucal, esto se hará mediante el uso de abatelenguas, espejos bucales, explorador para ello se usarán guantes de látex y campos. Al niño se le pedirá que mastique una pastilla reveladora hecha a base de colorante vegetal sin pasarla y que la escupa para determinar la presencia de placa bacteriana y al final que se enjuague, es importante que usted sepa que la solución reveladora hace que la boca y dientes se pongan color rosa esto desaparecerá al enjuagarse con agua.

3.- Se medirá y se pesará a su hijo para determinar el índice de masa corporal e identificar si presenta sobrepeso u obesidad.

4.- Se le entregará un reporte del estado de salud dental, peso, talla. El Índice de masa corporal.

Con base a la información antes mencionada yo padre de familia o tutor \_\_\_\_\_ se me a informado acerca de las actividades a realizarse en beneficio de la salud de mi hijo(a) y por lo consiguiente autorizo para que mi hijo(a) \_\_\_\_\_ Participe en dichas actividades.

Firma del padre o tutor: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del P.C.D. \_\_\_\_\_

**Anexo 9 historia clínica**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
INVESTIGACIÓN DE HÁBITOS ALIMENTARIOS**

**Apartado I**

Datos personales

Nombre: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_  
 Peso: \_\_\_\_\_ Estatura \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_  
 Sobrepeso: \_\_\_\_\_ obesidad: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_

**Apartado II**

Instrucciones: Marcar con una palomita en el cuadrado del alimento la cantidad de veces que lo consumes, si tienes duda pregunta al aplicador, por favor no rayes ni taches fuera del cuadro

Grupo	Variedad de alimentos	nunca	2 o más veces a la semana	1 vez al día	2 o más veces en el día
Azúcares:	Jugos en polvo sin diluir, miel, frutas secas, frutas en almíbar, turrón, cereales azucarados, azúcar para endulzar 1 o 2 cucharadas.				
Dulces y caramelos	Chicles, caramelos, helados, paletas, mermelada, chocolates, caramelos masticables, barras energéticas, bombones.				
Bebidas azucaradas	refrescos, Jugos de caja, jugos de fruta, malteadas, esquimos, té, leche con 2 o más cucharadas de azúcar				
Masas azucaradas	Pasteles dulces, biscochos, pan de dulce, pay, churros, donas.				
Masas no azucaradas	Pan blanco (bolillo, telera) pan de caja, pan integral galletas avena				

### Apartado III

#### EXAMEN BUCAL ÍNDICE CPOD, ceod

		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65		
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75		

0	DIENTE SANO
1	DIENTE CARIADO
2	DIENTE OBTURADO CON CARIES
3	DIENTE OBTURADO SIN CARIES
4	DIENTE PERDIDO POR CARIES
5	DIENTE PERDIDO POR OTRAS CAUSAS
6	FISURA OBTURADA
7	SOPORTE DE PUENTE CORONA
8	DIENTE SIN ERUPCCIONAR
9	NO APLICABLE

Presencia de placa bacteriana.

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

<b>17-16</b>	<b>11-21</b>	<b>26-27</b>
<b>47-46</b>	<b>41-31</b>	<b>36-37</b>

### Apartado IV

Cepillado dental: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ N. veces \_\_\_\_\_

## Anexo 10 Reporte final a los padres de familia

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
INVESTIGACIÓN DE HÁBITOS ALIMENTARIOS

México, D. F. a

de 2008

### Estimado Padre de Familia p r e s e n t e

Por este conducto le informamos que su hijo(a) \_\_\_\_\_ que participó contestando el cuestionario, en la exploración bucal así como la medición de talla y peso, se obtuvo la siguiente información:

#### Estado de salud bucal

Presencia de placa bacteriana \_\_\_\_\_

Dientes cariados (con caries) \_\_\_\_\_

Dientes perdidos \_\_\_\_\_

Dientes obturados (rehabilitados con amalgama, resina o corona)

#### Medidas antropométricas

Peso \_\_\_\_\_

Talla (altura) \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

Sobrepeso: \_\_\_\_\_

Obesidad: \_\_\_\_\_

Por su colaboración muchas gracias

**Gabriel Yañez Lendizaval**