



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**“ZARAGOZA”**

**CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA**

**FORMATO III**

**TESIS**



**TEMA:**

**Relación de Índice de Masa Corporal con Caries en Población Infantil**

**Nombre de los Tesistas:**

**Ana Valeria Barajas Pérez**

**Víctor Antonio López López**

**Director de la tesis**

---

**TOMAS CAUDILLO JOYA**

**Asesor de Tesis:**

---

**MTRA. MARIA DEL PILAR ADRIANO ANAYA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## **Agradecimientos**

Gracias a dios que me puso en este camino, en esta universidad y me dio esta hermosa vocación.

Agradezco el apoyo incondicional de mis padres Efraín Barajas y Yolanda Pérez, fue un camino muy largo y cansado, pero siempre estaban sosteniendo mi mano y dándome ánimos, papá y mamá los amo.

Fátima Quintero Barajas eres lo más importante de mi vida y a ti te agradezco que hayas llegado a mi vida, que me hayas dado la fuerza y la voluntad de lograr mis objetivos, te amo.

Mis hermanos Faby, Anita y Efra no puedo más que agradecerles por siempre ayudarme y apoyarme incondicionalmente, los amo.

A mi amado esposo Eduardo Quintero, eres el amor perfecto y quien siempre me impulsa, gracias por tu apoyo y confianza.

A mi mejor amiga Anahí Ugalde, tu ayuda, tu apoyo, tu paciencia y tu confianza en mi jamás las olvidare ni dejare de agradecer por ello.

A los doctores Tomas y Pilar dios los puso en mi camino gracias por la motivación y por no dejar de creer en mí.

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer a mis padres Virginia López y Marco Antonio López (q.e.p.d.) por haberme apoyado, cada uno de diferente forma. Quiero que se sientan orgullosos de mí.

Agradecer a mi esposa Guadalupe Gualito porque es una persona súper especial en mi vida sabes que Te amo y que me has hecho cambiar tantas acciones que he realizado y ser mejor persona, además de estar feliz en la vida por ser la madre de mi hijo Gael Antonio que es mi motor y mi inspiración sabes que los amo.

Agradezco a mi hermano Alejandro que aunque no nos llevamos de la mejor manera siempre me ha ayudado en situaciones adversas y agradezco tu apoyo.

A mi facultad la FES Zaragoza por haberme brindado educación universitaria.

A los doctores Pilar y Tomas por tanta paciencia a lo largo del servicio social y de la realización de esta tesis.

## **INDICE**

Índice.....	4
Introducción.....	5
Justificación.....	8
Marco Teórico.....	9
Planteamiento del Problema.....	36
Objetivos.....	37
Metodología.....	38
Resultados.....	45
Discusión.....	49
Conclusiones.....	51
Referencias Bibliográficas.....	52
Anexos.....	59

## **Introducción**

El estado de salud de la población es reflejo del desarrollo económico y cultural de una sociedad<sup>1</sup> la alimentación y nutrición constituyen derechos fundamentales que constan en la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Son requisitos básicos para la promoción y protección de la salud, y permiten un correcto crecimiento y desarrollo humano con calidad de vida y ciudadanía.<sup>2</sup>

La cantidad y calidad de los alimentos consumidos son fundamentales para el equilibrio de la salud humana. La nutrición tiene influencia en el desarrollo cráneo-facial, enfermedades de la mucosa bucal y caries dental, defectos del esmalte y enfermedad periodontal, pero sobre todo en la prevención, control y tratamiento de las enfermedades de la cavidad bucal.<sup>2</sup>

La obesidad es una enfermedad crónica que se ve influenciada por diferentes factores como los metabólicos, genéticos,

sociales o culturales. El exceso de peso en los niños y las niñas se ha incrementado, en los últimos años, debido al aumento del sedentarismo y una dieta alta en carbohidratos y azúcares. Este tipo de dieta está relacionado, directamente, con la formación de la caries dental y del aumento en el Índice de Masa Corporal.<sup>3</sup>

En México la obesidad y el sobrepeso han incrementado su prevalencia en los últimos años incluyendo a niños y adolescentes. Estos trastornos de la nutrición están ligados a factores socioculturales como el estilo de vida y la cultura alimentaria, que predisponen a diferentes enfermedades, incluyendo la caries dental.<sup>3</sup>

La identificación de los hidratos de carbono como factor de riesgo para el desarrollo de obesidad, funge a su vez, como factor de riesgo para el desarrollo de lesiones cariosas. En donde el problema, no radica sólo en la cantidad que se ingiere, sino también, en la frecuencia con que se consume y el

tiempo que permanecen la boca, así como los malos hábitos higiénicos que se tengan.<sup>4</sup>

En México, los estudios realizados entre la asociación de la caries dental y la obesidad en la población escolar son escasos, lo que hace necesario su investigación, ya que por su magnitud y trascendencia son considerados problemas de Salud Pública.<sup>6</sup>

Es por ello que presentamos esta investigación con el propósito de identificar la asociación del índice de masa corporal y la caries dental, en la población de la escuela primaria “Mariano Hidalgo” en el turno matutino en la delegación Iztapalapa, ubicada en la zona oriente de la ciudad de México.

## **Justificación**

Es reconocido en la etiología de la caries dental su origen multifactorial en donde intervienen factores tanto biológicos como sociales. Es de nuestro interés el estudiar si existe asociación entre la caries dental y el Índice de Masa Corporal en la población infantil en los escolares de 6 a 12 años de la escuela primaria Mariano Hidalgo ubicada en la delegación Iztapalapa, con el propósito de ampliar los marcos teóricos explicativos en su etiología así como generar propuestas de promoción de la salud para su control.

## **Marco teórico**

La obesidad es considerada una enfermedad crónica que se ve influenciada por diferentes factores como los metabólicos, genéticos, sociales o culturales. El exceso de peso en los niños y las niñas se ha incrementado en los últimos años, entre los factores de riesgo que intervienen se encuentran el aumento del sedentarismo y una dieta alta en carbohidratos, este tipo de dieta está relacionado, directamente, con la formación de la caries dental y del aumento en el Índice de Masa Corporal (IMC).<sup>3</sup>

El desequilibrio entre la ingestión y el gasto energético como consecuencia del consumo de dietas con alta densidad energética y bajas en fibra, y de bebidas azucaradas, en combinación con una escasa actividad física es el determinante principal de sobrepeso y obesidad; El sobrepeso y la obesidad pueden considerarse como el resultado de cambios en la dieta y estilos de vida que caracterizan a la “transición nutricional”,

los cuales acompañan al desarrollo económico, el incremento de la urbanización y la globalización de los sistemas de comida.<sup>7</sup>

En este sentido, la obesidad y el sobrepeso se consideran como alteraciones sistémicas de primer orden en lo relacionado con el riesgo de producir otros eventos importantes de salud pública. Actualmente, se les identifica como un exceso de grasa corporal debido a diversas condiciones: psicológicas, bioquímicas, metabólicas, anatómicas y sociales; dentro de los factores etiológicos reportados están la disminución de actividad física, un estilo de vida sedentario, la gran popularidad de las nuevas tecnologías, así como los cambios en los hábitos alimentarios. En los últimos 10 años la prevalencia de obesidad tuvo un crecimiento de 10 % a 50 %, en el 2005 la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó a nivel mundial 1 600 millones de individuos con sobrepeso y al menos 400 millones obesos. A nivel de Latinoamérica la prevalencia estuvo por encima del 20 % en 17 de 20 países,

las estimaciones indican que existe gran variabilidad en la ocurrencia de esta alteración con un rango de 9,9 % a 35,7%. Esta situación sugiere que los casos se encuentran en aumento, por lo que es necesario contribuir al control de esta enfermedad desde edades tempranas, ya que la prevalencia en niños y adolescentes incrementó en los últimos 20 años, considerándose un problema de salud pública por las consecuencias sanitarias que ocasiona y por el aumento del riesgo inmediato y a largo plazo para desarrollar múltiples enfermedades como hipertensión, hipercolesterolemia, resistencia a insulina, diabetes, arterioesclerosis, cáncer, desórdenes respiratorios, obesidad adulta y consecuencias en el crecimiento y desarrollo.<sup>8</sup>

La obesidad ha sido definida como una enfermedad crónica multifactorial (genético, ambiental, psicológico entre otros.) Se define también como una acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, hipertrofia general del tejido adiposo, forma parte del Síndrome Metabólico, el cual es un factor de riesgo conocido para enfermedades crónicas como:

enfermedades cardíacas, diabetes, hipertensión arterial, ictus y algunas formas de cáncer.<sup>5</sup>

La Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC) y la World Cancer Research Fund (WCRF) sugieren que existe evidencia convincente de la relación entre obesidad y neoplasias de: Esófago (adenocarcinoma), páncreas, cáncer colo-rectal (CCR), cáncer de mama (CM) en postmenopáusicas, endometrio, renal, y probablemente cáncer de vesícula.<sup>28</sup>

En el siglo XIX en el año 1830 Adolphe Quetelet crea un método para poder medir, calcular y correlacionar el riesgo de problemas de salud con el peso a nivel poblacional, así fue como se desarrolló el IMC. Esta es una medida de asociación entre el peso y la talla del individuo que se utiliza frecuentemente para poder identificar el sobrepeso y la obesidad de las personas.<sup>3</sup>

El IMC se obtiene dividiendo el peso del individuo en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Sin embargo, para poder obtener el IMC en un niño o niña se debe dar una interpretación diferente. Para esto el IMC se traslada a una tabla estándar de percentiles en la cual se utiliza la edad y el sexo. Es por esto que se considera que el niño o la niña con un IMC equivalente a percentiles menores de 5 tienen bajo peso, pero posee un peso ideal y saludable si está entre 5 y menor a 85, en cambio de 85 a menos de 95 es clasificado como sobrepeso y riesgo de obesidad. Los niños y las niñas con IMC mayor al percentil 95 se consideran obesos.<sup>3</sup>

La causa exacta de la obesidad en niños aún no está determinada claramente ya que son muchos los factores que influyen en ella. La dieta tiene un papel principal en esta epidemia de obesidad de los últimos años, se puede establecer desde edades tempranas de la vida y que es difícil de revertir, por lo que su prevalencia incrementa conforme aumenta la edad.<sup>3</sup>

Se han realizado diversos estudios en donde se asocia el IMC con la presencia de caries dental, en donde los investigadores han encontrado un resultado positivo a dicha asociación.

Caudillo, T. (2014) y colaboradores estudiaron la asociación de la caries dental y el índice de masa corporal en una población escolar de la Ciudad de México, de seis a doce años de 20 primarias ubicadas en las cuatro regiones educativas de la delegación Iztapalapa, del total de escolares, 10.5% tuvo bajo peso, con un promedio de caries dental de 2.3. El 49.6% reportó peso normal, con 2.8 dientes cariados. El 21.1% con sobrepeso y 3.1 dientes cariados, 9.5% con obesidad y 3.1 dientes cariados, 9.3% con obesidad endógena y 3.2 dientes cariados, respectivamente, encontrando asociación entre la caries dental con el IMC.<sup>6</sup>

Adriano, M. (2012) y colaboradores hicieron un estudio titulado Caries dental su relación con el Índice de Masa Corporal, en el que buscaron identificar el Índice de masa corporal de la población escolar de seis a doce años de la delegación Milpa Alta y su asociación con la caries dental, En una muestra por

conveniencia de 4780 escolares de las edades de seis a doce años de 19 primarias de la delegación Milpa Alta. Al comparar el índice de Masa Corporal con los promedios de caries dental, los escolares que presentaron desnutrición grave tuvieron un promedio de 1.7, los desnutridos 2.1, normales 2.3, con sobrepeso 2.7, obesos 2.8, obesos graves 2.7. Los escolares con obesidad tuvieron los promedios más elevados (2.7), de caries dental y los más bajos los desnutridos (2.1).<sup>10</sup>

Martínez, B. (2010), estudió el comportamiento de la caries dental en escolares obesos y normopesos realizó una investigación observacional, analítica y de corte transversal en escolares de 8 a 13 años de edad, en la escuela primaria Renato Guitart, y en la secundaria Jesús Fernández Rodríguez, pertenecientes a Santa Marta, municipio de Varadero, durante el período de noviembre de 2008 a febrero de 2009. En una muestra de 649 niños. Se comprobó que el número de normopesos (62,7 %) fue mayor que el de los obesos (37,3 %). Fueron determinadas diferencias estadísticamente significativas entre sanos y con experiencia anterior de caries,

tanto en normopesos como en obesos. Con relación a los dientes cariados, los mayores valores se registraron en los obesos, con un 24 % en comparación con los normopesos, 6,9 %, y se determinaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.<sup>11</sup>

Otro estudio realizado en 2006 por la Escuela Dental de la Universidad de Arizona, relacionando el IMC con las caries dentales en 178 niños entre ocho y 11 años que participaban en el programa Smile Kentucky, se usaron las variables de edad y género. Los resultados del estudio indicaron que la frecuencia de caries en molares permanentes aumentaba considerablemente a medida que aumentaba el IMC, inclusive después de ajustar los datos a la edad y al género. Las conclusiones en este caso fueron “Un IMC elevado se asocia a una incidencia creciente de caries dental en molares permanentes”.<sup>6</sup>

Brenes, M. (2013) realizó el estudio Relación del Índice de Masa Corporal, riesgo cardiovascular y el CPOD, en niños y

niñas entre los 7 y 12 años de la Escuela de Excelencia Mercedes Sur, Heredia Costa Rica. Para este estudio se tomó como muestra una población de 68 niños y niñas entre las edades de los 7 a los 12 años de la Escuela de Excelencia Mercedes Sur de Heredia. Se les evaluó el peso, la altura, la circunferencia de la cintura y se les revisaron 2 órganos dentales, el 11 y el 36. Según el estudio se logró encontrar que los pacientes con mayores grados de sobrepeso y riesgo de sobrepeso, presentaron un índice de CPOD más elevado en comparación con aquellos de peso ideal. Los pacientes entre los 9 y 10 años presentaban la mayor prevalencia de sobrepeso y riesgo de sobrepeso, y los niños y las niñas entre los 11 y 12 años tenían índices de CPOD superiores. Se puede concluir que un índice de CPOD mayor indica una relación con el IMC alto, debido a la ingesta de alimentos contribuyentes al aumento de peso.<sup>3</sup>

Tejeda, L. (2015) y colaboradores, realizaron un estudio en donde el objetivo era Identificar la existencia de asociación

entre obesidad con el índice de caries en escolares. Realizó un estudio observacional y trasversal en 425 escolares de 6 a 11 años de Tampico, Cd. Madero, Altamira. Considerando el índice de masa corporal se clasificaron dos grupos obesidad y peso normal. Se utilizó el índice CPO y ceo de acuerdo a los criterios de la OMS. El pH salival, fue obtenido en reposo y sin estimulación con tiras reactivas. Se aplicaron las pruebas de Chi cuadrada alfa los resultados fueron que, no se encontró diferencia estadísticamente significativa en el índice CPO ( $p=.18$ ) y ceo ( $p=.23$ ) de escolares con obesidad y peso normal. Se encontró que la obesidad no se relaciona con la caries dental, observando una alta prevalencia de caries en escolares con peso normal.<sup>12</sup>

García, M. (2013) y colaboradores realizaron el estudio que tuvo como objetivo determinar la relación de Caries Dental y el ÍMC en los preescolares. Material y métodos: se realizó un estudio trasversal con una muestra de 348 preescolares del municipio de Tepatitlán Jalisco, midiéndose el ÍMC, Índice de

caries dental, el índice de higiene oral simplificado y los momentos de azúcar/día. Se observó que en los 348 niños se encontró una prevalencia de caries del 75.3% con solo un  $0.4 \pm 0.05$  de dientes obturados; el 56.3 % estuvieron dentro del peso normal y 43.7% se encontraron con problemas de nutrición. Los niños que presentaron índice de caries más alto fueron los eutróficos y los de obesidad grave presentaron más lesiones cariosas. No existe una relación significativa entre la caries dental y el índice de masa corporal en el grupo estudiado.<sup>13</sup>

Zelocuatecatl, A. (2005) y colaboradores en un estudio de Asociación entre el índice de masa corporal y las condiciones bucales en escolares para determinar la distribución de masa corporal por edad y sexo (IMC) en una población de escolares de 11 a 15 años y su asociación con las condiciones bucales, se realizó un estudio transversal analítico con un muestreo por conveniencia. El sobrepeso se evaluó a través del IMC en 587

escolares, al asociar el IMC por el número de dientes cariados, no se encontró significancia estadística.<sup>14</sup>

Silva, X. (2013) realizó un estudio para estimar la prevalencia de caries, gingivitis y maloclusiones en escolares de Ciudad Victoria, Tamaulipas y determinar su relación con el estado nutricional, realizó un estudio transversal comparativo en 402 escolares entre 7 y 12 años de edad los cuales contaban con la medición de su composición corporal, seleccionados aleatoriamente del listado del estudio «Obesidad en la población menor de 30 años de Tamaulipas: efectos sobre la salud, tratamiento y prevención» que se lleva a cabo en este hospital. Previo consentimiento por escrito, a todos ellos se les realizó un examen bucal, determinando la presencia de caries dental, gingivitis y maloclusiones según la OMS. Para el análisis estadístico, la base de datos electrónica se transfirió al programa STATA versión 9.0. El 50 % de los escolares nunca había acudido a una consulta dental, 36.2% tenían sobrepeso y obesidad, la prevalencia de caries fue de 87%.<sup>1</sup>

Bellagamba, H. En su estudio de investigación del estado de IMC en niños y adultos jóvenes suecos su investigación fue diseñada como un análisis longitudinal de la asociación entre sobrepeso y obesidad y caries dental entre 3, 6, 15 y 20 años de edad. Los resultados son que en adolescentes y adultos jóvenes con sobrepeso o con obesidad, tienen estadísticamente mayor prevalencia de caries que una persona joven con peso normal. A los 6 años la desigualdad de caries dental entre niños obesos es 2.5 veces mayor que aquella para caries entre niños de 6 años de edad de peso normal. A los 3 años no se encontró asociación entre sobrepeso, obesidad y caries.<sup>15</sup>

Juárez, M. (2010) y colaboradores realizaron un estudio donde el objetivo fue determinar si la prevalencia de caries dental se asocia al sobrepeso y obesidad en preescolares de la Ciudad de México. Se realizó un estudio transversal y comparativo en 189 niños de tres a seis años de edad seleccionados por conveniencia del área de Iztapalapa en la Ciudad de México.

Considerando el índice de masa corporal (IMC) se clasificaron en tres grupos: 63 con normopeso, 63 con sobrepeso y 63 con obesidad. Un observador aplicó los índices de caries: ceo-d y ceo-s, así como el índice de placa dental de O'Leary. Se aplicaron las pruebas  $\chi^2$ , ANOVA y razón de momios para estimar asociación. La prevalencia de caries fue: 77% para el grupo de normopeso, 84% para el grupo de sobrepeso y 79% para el grupo de obesidad. No se encontró asociación entre la prevalencia de caries con el sobrepeso ni obesidad con excepción del grupo de niñas obesas quienes presentaron mayor riesgo de padecer caries en comparación con los niños.<sup>9</sup>

Yingshui, Y. (2014) y colaboradores hicieron un estudio para observar la relación entre caries dental y obesidad en los niños de escuela primaria con edades entre 5 y 14 años en el área de Wannan, China. Se diseñó un estudio transversal para recoger los datos del chequeo rutinario de salud, Se determinó el estado de sobrepeso y obesidad utilizando los puntos de corte estándar del IMC del Grupo de Trabajo Internacional en

Obesidad. El estado de las caries se registró de acuerdo con las recomendaciones de la OMS. Los niños con obesidad fueron 2 veces más probables de tener caries que los niños con bajo peso. Los niños con sobrepeso tenían una probabilidad 1,5 veces superior de tener caries dental que los niños con un peso bajo o normal. Tras ajustar por sexo y edad, también se observó una asociación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y la caries. La obesidad puede tener un efecto significativo sobre la prevalencia de caries en niños en escolarización primaria en el área de Wannan, China.<sup>16</sup>

Debido a que la caries dental es considerada un problema de salud pública y en su causalidad intervienen diferentes factores como son culturales, económicos, sociales a continuación se reflexionara sobre las causa de dicha patología.

La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial, infecciosa, transmisible, bioquímicamente compleja y patológicamente destructiva, que ocasiona la pérdida del

equilibrio biológico de los elementos dentarios e involucra interacciones entre la estructura dental, el biofilm microbiano formado en la superficie del diente, los carbohidratos dietéticos, principalmente los azúcares, el flujo salival y la genética.<sup>4, 17</sup>

Las bacterias del biofilm metabolizan los azúcares y producen ácidos que reducen su pH creando condiciones subsaturadas, que con el tiempo desmineralizan el esmalte dental y la dentina. La destrucción progresiva de los tejidos duros del diente, el dolor, el absceso y la posible pérdida del diente son las consecuencias de este proceso.<sup>17</sup>

Durante muchos años se han evaluado las relaciones desde un enfoque empírico analítico entre las alteraciones sistémicas y las enfermedades de la cavidad bucal, las cuales pueden convertirse en factores de riesgo y predecir el estado de salud de un individuo en sus diferentes ciclos de vida.

Por otro lado, la caries dental es considerada una de las enfermedades bucales más frecuentes de la infancia, convirtiéndose en un desafío para la salud pública. La OMS ha

estimado que entre el 60 y 90 % de los niños del mundo presentan lesiones de caries con cavitación evidente. La prevalencia a nivel de Latinoamérica no es menos alarmante alcanzado valores hasta del 90%.<sup>8</sup>

El problema no sólo radica en la cantidad de Hidratos de Carbono que se ingieren, sino también en la frecuencia con que se consumen y el tiempo que permanecen en boca. Pocos minutos después de la ingesta de azúcares el pH de la placa disminuye, causando desmineralización del esmalte. El pH se normaliza en un lapso de media hora posterior a la última ingesta de alimentos; pero si se ingieren azúcares constantemente, el pH se mantiene por debajo del rango crítico alrededor del 5.2.<sup>9</sup>

En nuestro país, la caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia causando pérdida prematura de piezas dentales. En los niños mexicanos, la caries en dentición temporal se ha asociado con la ingesta alta de azúcares y el

consumo frecuente de refrescos. Estudios previos señalan una prevalencia de caries dental de 44.1% en niños de tres a seis años bajo un programa de odontología preventiva. En la ciudad de México, 64% de los niños de cuatro y cinco años presentaron lesiones cariosas, a los seis años se observó una prevalencia de 88%. También se informó que preescolares residentes en la ciudad de México tuvieron en promedio cinco dientes con experiencia de caries.<sup>9</sup>

### Etiología

De acuerdo a Paul Keyes la caries se debe a la interacción de tres factores principales:<sup>18</sup>

- el huésped (saliva y dientes).
- microflora.
- el sustrato ( alimentos y dieta).

Se considera la caries en el hombre como una enfermedad crónica debido a que las lesiones se desarrollan durante meses o años. Muy pocos individuos son inmunes a ésta; sin embargo, las medidas actuales para controlar esta enfermedad,

especial mediante el uso de fluoruro sistémico y por aplicaciones tópicas, han reducido un poco su frecuencia.<sup>18</sup>

Existe una asociación entre los patrones de alimentación y la forma física de los alimentos. Los bocadillos frecuentes entre comidas, a base de alimentos azucarados o procesados con almidón, incrementan la formación de la placa y extienden la duración de la producción bacteriana del ácido.<sup>19</sup>

La fermentación bacteriana puede continuar mientras los carbohidratos estén adheridos al esmalte y a la superficie dentina expuesta.<sup>19</sup>

Los alimentos presentan diferentes potenciales cariogénicos. Por ejemplo, los bizcochos y las papas fritas que son retenidos en las superficies dentales por largos periodo de tiempo provocan una disminución en el pH durante alrededor de sesenta minutos. Los alimentos de repostería, con elevados niveles de sacarosa, aportan niveles elevados de azúcar a las

bacterias orales tras la ingesta de los alimentos, mientras que los alimentos ricos en fécula proporcionan concentraciones de azúcar que aumentan de forma progresiva en un periodo de tiempo mayor.<sup>19</sup>

Algunos componentes de los alimentos protegen frente a la caries. Las proteínas, grasas, el fósforo y el calcio inhiben la caries en ratas, y, se ha demostrado que los quesos añejos son cariostáticos. Por su parte, los lípidos parecen acelerar la digestión oral de las partículas de alimentos. Las bajas concentraciones de algunos ácidos grasos, como el linoleico y el oleico inhiben el crecimiento de estreptococos mutans.<sup>19</sup>

Para clasificar los alimentos en función de su potencial cariogénico, se han establecido tres categorías:

- a) protectores.
- b) con bajo potencial cariogénico.
- c) con gran potencial cariogénico.

El potencial cariogénico o la capacidad para inducir caries en los seres humanos puede valorarse indirectamente al medir la

capacidad de un alimento prueba para producir la formación de caries en animales, la producción de ácido en la placa dental o la desmineralización del esmalte.<sup>19</sup>

Se consideran acidógenos, los alimentos que producen una disminución del pH de la placa por debajo del punto crítico de desmineralización (pH 5.5 a pH 5.0). Algunos alimentos con bajo potencial acidógeno incluyen los quesos añejos, algunos vegetales, carnes, pescados y nueces.<sup>19</sup>

La actividad promotora de caries de los carbohidratos y edulcorantes varía en base a la frecuencia en la ingesta, así como de la ingesta combinada con otros alimentos, que puede variar en el contenido de proteínas o grasa. Los bocadillos procesados, con elevados niveles de almidón, producen tanto ácido en la placa dental como la sacarosa por sí sola. Los alimentos que contienen almidón cocinado aumentan el potencial promotor de la caries, ya que el almidón hace que el azúcar esté en contacto con la superficie dental.<sup>19</sup>

Evaluación del poder cariogénico de la dieta.

a) Contenido en azúcar: existen multitud de alimentos con azúcar, como productos de pastelería, caramelos, bombones, pan de molde, salsas, mermeladas, etc.<sup>19</sup>

b) Consistencia de los alimentos: el azúcar ingerido en la dieta se considera más perjudicial cuanto más pegajoso y adherente sea a los dientes.<sup>19</sup>

c) Frecuencia de consumo: uno de los efectos tras la ingesta de azúcar es la disminución que se produce en pocos minutos del pH de la placa, lo cual permite la desmineralización del esmalte y facilita el inicio de la cariogénesis. El pH se normaliza en la media hora posterior a la última ingesta de alimentos; por ello, si se ingieren azúcares a menudo, el pH de la placa se mantiene anormalmente ácido, por debajo del pH crítico (de 5,2 a 5,5)<sup>19</sup>

d) Ingesta en o entre las comidas.<sup>19</sup>

La caries es uno de los padecimientos crónicos más frecuentes del ser humano en todo el mundo. Más del 95% de la población tiene caries o la presentara antes de morir. Muy poco individuos son inmunes a esta.<sup>5</sup>

Se hereda la anatomía que puede o no facilitar el proceso carioso. La raza influye, pues es distinto el índice de resistencia de las diversas razas; por sus costumbres, el medio en que viven, el régimen de alimentos. Heredan, de generación en generación, la mayor o menor resistencia a la caries, la cual puede ser constante para cada raza. Se puede decir que las razas blancas y amarillas presentan un índice de resistencia menor que la raza negra. Por otra parte las estadísticas demuestran que la caries es más frecuente en la niñez y adolescencia que en los adultos.<sup>5</sup>

El sexo parece también tener influencia en la caries, siendo más común en la mujer que en el hombre, en una proporción de tres a dos.<sup>5</sup>

También el oficio u ocupación es otro factor que se debe tomar en cuenta, porque la caries es más usual en los panaderos, zapateros etc., que en los campesinos <sup>5</sup>

Los factores que influyen en la producción de caries son<sup>5</sup>:

- 1.- Debe existir susceptibilidad congénita a la caries.
- 2.- Los tejidos del diente deben ser solubles a los ácidos orgánicos débiles.
- 3.- Presencia de bacterias acidogénicas y acidúricas y de enzimas proteolíticas.
- 4.- Una diete rica en hidratos de carbono, especialmente azúcares que proliferan el desarrollo de estas bacterias.
- 5.- Una vez producidos los ácidos orgánicos, principalmente el ácido láctico, es indispensable que haya neutralizado la saliva, de manera que puedan efectuar sus reacciones descalcificadoras en la sustancia mineral del diente.
- 6.- La placa dentó bacteriana de León Williams, que es una película adherente, esencial en todo proceso carioso.<sup>5</sup>

La caries dental es una enfermedad considerada multifactorial en la cual la dieta cumple un papel importante para su desarrollo. El consumo de carbohidratos en diversos períodos durante el día permite la producción de ácidos capaces de causar la pérdida mineral del sustrato dental (desmineralización). En la actualidad, diversos estudios consideran el efecto de ciertos componentes de la dieta sobre la salud bucal. La sacarosa, considerada el disacárido más cariogénico presente frecuentemente en la dieta familiar colaboran con el desequilibrio de salud bucal.<sup>2</sup>

Estudios *in vitro* e *in vivo*, en animales y seres humanos, han demostrado que el azúcar es el factor más importante en el desarrollo de la caries dental. Los carbohidratos de la dieta, principalmente la sacarosa, son consumidos cada vez en la dieta diaria, acarreando algunos problemas de salud, como sobrepeso, diabetes y caries, entre otros problemas. En Brasil, los alimentos ricos en azúcar son los responsables por la

creciente incidencia de caries dental y de otras enfermedades crónicas.<sup>2</sup>

De Campos L. Juliana (2010) y colaboradores confirmaron la relación entre el consumo de sacarosa y la aparición de la caries. Esta es establecida por cuatro variables: cantidad ingerida, frecuencia de ingestión, concentración del alimento y tipo del azúcar consumido.<sup>2</sup>

Factores de orden local y sistémico tales como deficiencias de vitaminas, sales minerales y hormonas pueden alterar la permeabilidad del diente a la penetración de agentes agresores del medio bucal y consecuentemente afectar la resistencia a la caries.<sup>2</sup>

Los efectos sistémicos por deficiencias nutricionales, además de alterar el desarrollo de los dientes, pueden afectar la calidad y cantidad de la saliva, y el sistema inmunológico. Ajustes dietéticos necesitan ser realizados en la madre durante el estado de gestación y lactancia para equilibrar su estado

nutricional, así como también del niño, perdurando, especialmente, durante todo el primer año de vida, con el fin de prevenir defectos de formación en la matriz del esmalte.<sup>2</sup>

En los niños la acumulación de biopelícula por las conductas deficientes de higiene bucal ha demostrado consistentemente ser factor asociado con la prevalencia de caries. El nivel de salud de los individuos está condicionado primordialmente por factores genéticos y ambientales, para los cuales la variable externa más importante es la alimentación.<sup>2</sup>

## **Planteamiento del Problema**

¿Cuál es la prevalencia de caries dental y su relación con el Índice de Masa Corporal de los escolares de seis a doce años de la escuela primaria Mariano Hidalgo ubicada en la Alcaldía Iztapalapa Ciudad de México?

## **Objetivos**

-Identificar la prevalencia de caries dental por edad y sexo de los alumnos de seis a doce años de la escuela primaria Mariano Hidalgo del turno matutino ubicada en la delegación Iztapalapa.

-Identificar la distribución de IMC de los alumnos de seis a doce años de la escuela primaria Mariano Hidalgo del turno matutino ubicada en la delegación Iztapalapa.

-Relacionar el IMC con los promedios de caries dental de los alumnos de seis a doce años de la escuela primaria Mariano Hidalgo del turno matutino ubicada en la delegación Iztapalapa.

## **Material y Métodos**

Tipo de estudio: Descriptivo, Transversal, y Observacional.

Universo de estudio: 514 escolares de la escuela primaria Mariano Hidalgo ubicada en la delegación Iztapalapa.

Muestra por conveniencia conformada de 376 escolares que entregaron su consentimiento informado firmado por los padres de familia previa información del proyecto.

## VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS
Independiente			
IMC	Es la forma para definir la relación que existe entre el peso corporal y la talla de una persona; representando fundamentalmente el contenido graso de la misma.	Cualitativa  nominal	
Dependiente			
Caries dental	Enfermedad infecciosa, transmisible de etiología multifactorial, bioquímicamente compleja y patológicamente destructiva, que ocasiona la pérdida del equilibrio biológico de los elementos dentarios.	Cuantitativa  continua	Promedio de  C  P  O  D
Moderadora			
edad	Cantidad de años de vida que tiene un individuo	Cuantitativa Discreta	6,7,8,9,10,11,12
Sexo	Características fenotípicas que presenta un individuo	Cualitativa nominal	Masculino Femenino

Se estandarizó a 10 pasantes de la Carrera de Cirujano Dentista en el manejo de la Antropometría (peso y talla, Índice de Masa Corporal), siguiendo el método de Habitch (de Onis & Habitch, 1996; Habitch et al., 1974; Habitch, 1974). Para obtener la talla de los escolares se utilizó un estadiómetro marca SECA de 200 cm. Para el peso una báscula digital de cristal templado de 182 Kg de capacidad. Una vez pesados y medidos los escolares se obtuvo el IMC, que se define como una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. Ideado por el estadístico belga L. A. J. Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet

$$\text{IMC}=\text{Peso}/\text{Talla}^2$$

(Rodríguez et al., 2010). El resultado se registró en los gráficos del Centro de Estadística de Salud. (Anexo 3 y 4) Para la clasificación de sobrepeso existen varias tablas de referencias que tienen valores de mediana diferentes y por lo tanto un niño con un valor para el IMC puede ser clasificado como normal para una tabla de referencia y para otra puede ser con sobrepeso. Los valores de referencia para éste estudio son los

de la Asociación Latinoamericana de Diabetes ALADE (Tabla I)  
(Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2014; Rosas  
Guzmán, 2009).

### **Clasificación del índice de Masa Corporal con respecto a la Asociación Latinoamericana de Diabetes**

<b>IMC</b>	<b>Valores</b>
Peso bajo	< p5
Normal	p 5 – 85
Sobrepeso	p 85 – 95
Obesidad	p 95 – p 99
Obesidad mórbida	> p 99

Para obtener la prevalencia de caries dental en la dentición permanente, se utilizó el indicador CPOD propuesto por la OPS/OMS, se llevó a cabo la calibración (concordancia intraexaminador, interexaminador) (Kappa= 85%).

### **Criterios de inclusión**

Alumnos de 6 a 12 años de edad de la escuela Primaria Mariano Hidalgo que sus padres firmaron el consentimiento informado (anexo 1).

### **Criterios de Exclusión**

Alumnos que sus padres no firmaron aceptando que se les realizara el estudio

Alumnos que faltaron el día de la medición y revisión de CPOD

### **Recursos materiales**

Campos, Guantes, Cubre bocas, Gorros, Básicos, Algodón, Hojas, Plumas, Lápiz, Calculadora, Estadímetro y Bascula.

### **Técnica:**

La exploración oral se realizó con luz natural con las barreras de protección propuestas por la Norma oficial Mexicana para el control y manejo de infecciones orales (NORMA Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015).<sup>27</sup>

### **Diseño estadístico**

La información se capturó en el Programa de cómputo SPSS versión 15.0 se obtuvieron: Estadísticas descriptivas como es el promedio de caries dental, porcentaje de IMC, ANOVA (Bonferroni), para IMC y caries dental, t de Student para relacionar caries dental y sexo y  $X^2$  de Pearson para caries dental y edad.

Se presentaron los resultados en cuadros y gráficos, se llevó a cabo la discusión y finalmente las conclusiones.

### **Aspectos éticos.**

La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.<sup>26</sup>

Este estudio no pone en riesgo la seguridad de los escolares, se utilizaron las barreras de protección planteadas por la norma NOM-013-SSA2-2015.<sup>27</sup>

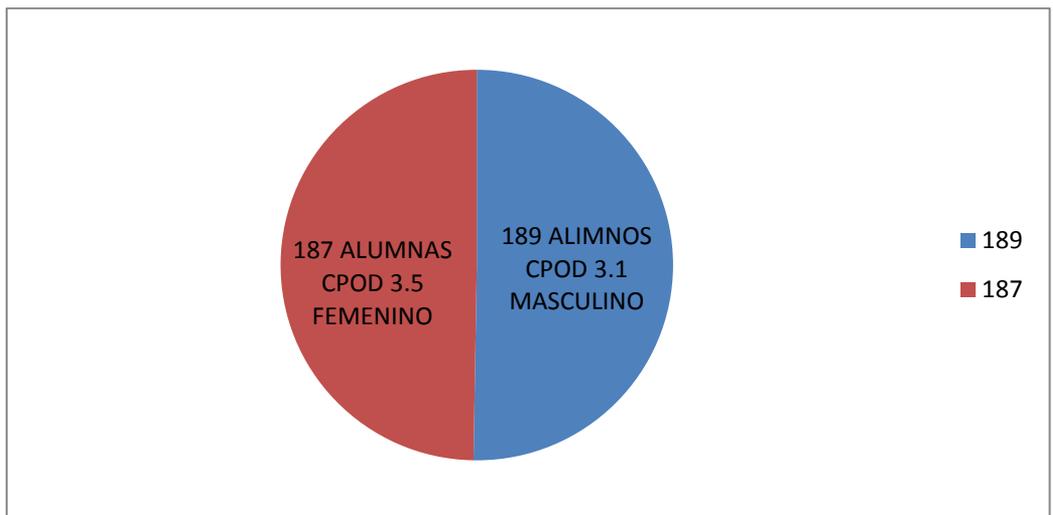
## Resultados

Como se puede observaren el cuadro 1, el promedio general de caries dental en la dentición permanente fue de 3.3, aumentando conforme a la edad, a los seis años fue de 1.0 y a los doce años de 5.4 dientes con historia de caries dental, se encontró significancia estadística entre la caries dental con la edad ( $X^2=0.000$ ).

<b>Cuadro 1</b>					
<b>Distribución del CPOD por edad de los escolares</b>					
<b>Edad</b>	<b>No.</b>	<b>C</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>CPOD</b>
6	78	1.0	0.0	.00	1.0±1.3
7	63	2.2	0.0	.05	2.2±1.6
8	64	2.8	0.0	.03	2.8±1.3
9	56	3.3	0.0	.05	3.4±1.5
10	53	3.7	0.0	.02	3.7±2.2
11	49	4.3	0.2	.24	4.6±2.8
12	13	5.3	0.0	.08	5.4±3.3
Total	376				3.3

Como se puede observar en el grafico 1, al asociar el problema de caries dental con el sexo, no se encontró significancia estadística. (p=0.79)

**GRAFICO 1**



Como se observa en el cuadro número 2, la distribución del CPOD en dentición permanente de esta población escolar al asociarla con el Índice de Masa Corporal se observó que este fue mayor en los alumnos que presentaron obesidad. (CPOD=4.2). Se encontró significancia estadística  $P=0.013$

<b>Cuadro 2</b>			
<b>Distribución de CPOD de acuerdo a su clasificación de IMC</b>			
<b>Índice de Masa Corporal</b>	<b>No.</b>	<b>CPOD</b>	
bajo peso	44	3.2±1.8	
normal	202	2.6±2.2	
sobrepeso	66	3.1±2.5	
obesidad	25	4.2±2.6	
obesidad endógena	39	3.2±1.3	
Total	376	3.3±2.2	

Los niños con obesidad tuvieron un CPOD de 4.3 dientes con historia de caries dental, mientras que los que presentaron bajo peso presentan 2.1 dientes cariados. (Cuadro 3).

<b>Cuadro 3</b>		
<b>Promedio del CPOD de acuerdo a su clasificación de IMC en sexo masculino</b>		
<b>Índice de Masa Corporal</b>	<b>No.</b>	<b>CPOD</b>
bajo peso	14	2.1±1.3
normal	102	2.6±2.5
sobrepeso	38	2.8±1.9
obesidad	16	4.3±2.9
obesidad endógena	19	3.6±1.5
Total	189	3.1±2.3

Se puede observar en el cuadro número 4 que el CPOD (3.9±2.4) en la población de escolares femeninas es más alto en aquellas que se encuentran con una clasificación de obesidad según su IMC.

<b>Cuadro 4</b>		
<b>Promedio del CPOD de acuerdo a su clasificación de IMC en sexo femenino</b>		
<b>Índice de Masa Corporal</b>	<b>No.</b>	<b>CPOD</b>
bajo peso	30	3.8±1.9
normal	100	2.9±2.0
sobrepeso	28	3.7±3.1
obesidad	9	3.9±2.4
obesidad endógena	20	3.3±1.3
Total	187	3.5±2.2

## **Discusión**

Con el objetivo de determinar la asociación entre la caries dental con el Índice de Masa Corporal en los escolares de seis a doce años de edad de la escuela primaria Mariano Hidalgo ubicada en la Alcaldía Iztapalapa, estudiamos a 376 escolares correspondiendo al sexo masculino el 47% y al sexo femenino el 53% . Al asociar los promedios de caries dental con el Índice de Masa Corporal se encontró que los escolares obesos son los que presentaron más caries dental que el resto de los participantes.

Al asociar el promedio de caries dental con respecto a la edad de los escolares se encontró que conforme aumentaba la edad el promedio de caries también va en aumento.

En los diversos estudios revisados en el marco teórico para conocer la asociación entre la caries dental y el IMC realizado por Caudillo, T. y colaboradores en el año 2014 estudiaron la asociación de la caries dental y el índice de masa corporal en una población escolar de la Ciudad de México encontraron asociación entre la caries dental con el IMC.

Brenes (2013) en su estudio asocia estos dos problemas, así como un estudio realizado en Cuba por (Martínez 2010) también el realizado en México (Zelocuatecatl 2005), donde encontraron dicha asociación.

Tomando en cuenta las variables seleccionadas, en las cuales se encontró la asociación entre la caries dental y el IMC, son una muestra de que es necesario el cambio de paradigmas, para poder integrar lo biológico con lo social de tal manera que podamos observar como todos los aspectos se encuentran unidos, en donde se hace necesario el construir puentes para poder contemplar su unidad y en consecuencia comprender dichos problemas y así generar propuestas que permitan su transformación.

## **CONCLUSIONES.**

El promedio de caries dental va aumentando conforme aumenta la edad.

La caries dental se comporta de manera similar entre el sexo masculino que en el femenino.

Los resultados obtenidos demuestran que existe asociación entre la caries dental y el índice de masa corporal ya que los escolares con obesidad, presentan mayor número de piezas afectadas, con respecto a los otros indicadores.

Nuestro estudio demuestra que para poder comprender la determinación de la caries dental es importante integrar variables biológicas y sociales.

## Referencias Bibliográficas

- 1- Silva F. Xochitl, Ruiz B. Carlos, Cornejo B. Judith, Llanas R. José, Prevalencia de caries, gingivitis y maloclusiones en escolares de Ciudad Victoria, Tamaulipas y su relación con el estado nutricional. Revista Odontológica Mexicana. 2013;17(4):221-227.
- 2- De Campos L .Juliana, Emilio M .Yasmine, Mongruel G. Giovana, Mena S. Alexandra, Stadler W. Denise, Análisis del impacto real de los hábitos alimenticios y nutricionales en el desarrollo de la caries dental [Internet] 2010, May [citado el 12 de febrero del 2018] Disponible de:  
<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/2/art-19/>
- 3- Brenes C María. Relación del Índice de Masa Corporal, riesgo cardiovascular y el CPOD, en niños y niñas entre los 7 y 12 años de la Escuela de Excelencia Mercedes Sur, Heredia 2013;6(1):17-37.

- 4- Gómez E .Nidia. Asociación entre obesidad con caries dental, pH y flujo salival con adolescentes [Tesis de Maestría] San Luis Potosí, México. UASLP; 2014.
- 5- Relación obesidad y caries dental. México. [citado el 13 de febrero de 2018] Disponible desde: [http://odontologia.iztacala.unam.mx/20coloquio/CARTEL ES/1306%20Cartel.htm](http://odontologia.iztacala.unam.mx/20coloquio/CARTEL%20ES/1306%20Cartel.htm)
- 6- Caudillo J. Tomás, Adriano A. María Del Pilar, Caudillo A. Pilar Alejandra .Asociación de la caries dental y el índice de masa corporal en una población escolar de la Ciudad de México. RIC. 2014; 66(6): 512-519.
- 7- Gaona V. Laura. Asociación entre índice de masa corporal y caries dental en adultos jóvenes. [Internet] 2009, Feb [citado el 14 de febrero de 2018] Disponible de: <https://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/1393/1/Asociacion-entre-indice-de-masa-corporal-y-caries-dental-en-adultos-jovenes.html>
- 8- González M. Farith, Madera A .Meisser, Tirado A. Lesbia. Relación entre obesidad y caries dental en niños. Revista Cubana de Estomatología. 2014; 51(1):93-106

- 9- Juárez L. María, Villa R. Adriana. Prevalencia de caries en preescolares con sobrepeso y obesidad. RIC. 2010; 62(2):115-120.
- 10- Adriano A. María Del Pilar, Caudillo J. Tomas, Ponce L. María. Caries dental su relación con el índice de masa corporal en escolares de la delegación de Milpa Alta DF. 2012;2(4):18-24
- 11- Martínez S.Belkis, Martínez B. Isabel. Comportamiento de la caries dental en escolares obesos y normopesos de 8 a 13 años. Revista Médica Electrónica. 2010 May-Jun. [citado el 15 de Febrero de 2018] ; 32 (3). Disponible de:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242010000300002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242010000300002)
- 12- Tejeda C. Laura, Trejo T. Sergio, Isassi H. Hilda, Oliver P. Rogelio, Padilla C. Juventino. Obesidad y su relación con caries dental en escolares. Revista Tamé. 2015;3(9):297-303.

- 13- García P. Mónica, Sanín R. Ingrid. Relación de caries dental y el índice de masa corporal en niños de edad Preescolar. ALOP. 2013; 3(1): 41-51.
- 14- Zelocuatecatl A. Alberto, Ortega M. Miriam, De la Fuente H. Javier. Asociación entre el índice de masa corporal y las condiciones bucales en escolares. ROM. 2005; 9(4): 185-190
- 15- Hebe P. Bellagamba. Estado del IMC en niñez y adultos jóvenes suecos en relación a la prevalencia de caries. Campus Virtual de Saúde Pública. 2012 Ago- Dic; 41 (2): pp 14-20.
- 16- Yingshui Yao, XiaohuaRen, Xiuli Song<sup>2</sup>, Lianping He, Yuelong Jin, Yan Chen y otros. The relationship between dental caries and obesity among primary school children aged 5 to 14 years. Nutrición Hospitalaria. 2014; 30: 6065.
- 17- Castellares E. Dacy. Asociación del índice de masa corporal con la presencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años. [Tesis Doctoral] Lima, Perú: Facultad de Ciencias de la Salud: 2017

PLACA DENTAL CARIOGÉNICA Enfermedades Asociadas a placa: Cariología y Periodontología. Buenos Aires, Argentina. [citado el 16 de febrero de 2018] Disponible desde: <http://www.odon.uba.ar/uacad/periodoncia/docs/ut4placa-paracariesdental.pdf>

- 18- Sanjuro T. Silvia. Interrelaciones entre caries y sobrepeso en una población infantil. [Tesis Doctoral] Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2013
- 19- Habitch P, et al. Height and weight standards for children. How relevant are ethnic differences in growth potential. *Lancet* 1974; 1(7858): 611-15.
- 20- Habitch P, et al. Métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol Saint Panam* 1974; 76: 375-84.
- 21- De Onis M, Habitch P. Antropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am J Clin Nutr* 1996; 65: 608.
- 22- Guía ALAD de “Diagnóstico, control, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en pediatría.

[Consultado abril 12, 2018]. Disponible en:

<http://www.aladlatinoamerica.org/docconsenso/sx%20metabolico%20en%20pediatria.pdf>

23- Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos. Organización Mundial de la Salud; 1997; p. 33-7.

24- Adriano P, Caudillo T, Gómez A. Epidemiología Estomatológica. 2a. Ed. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza;2003; 59-64.

25- Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

[Consultado abril 16, 2018]. Disponible en:

<http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf>

26- Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015, Para la prevención y control de enfermedades bucales

[Consultado abril 16, 2018]. Disponible en:

[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5462039&fecha=23/11/2016](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5462039&fecha=23/11/2016)

27- Sanchez C, Hernandez C, Obesidad y cáncer: la tormenta perfecta. RMC. 2014;142:211-221.

## ANEXOS

### Anexo 1

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM  
Programa de Salud Bucal  
Primaria Mariano Hidalgo  
Alcaldía Iztapalapa

La carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios superiores Zaragoza, está realizando un Diagnóstico de salud bucal, con el propósito de implementar un programa de protección específica y de promoción de la salud bucal con el objetivo de reducir la caries dental en la población escolar de las primarias de esta Alcaldía. Por tal motivo le solicitamos el permiso a través de este documento para que su hijo (a), participe en este Diagnóstico, las actividades que se realizarán será únicamente la revisión de la boca y con ello identificar sus necesidades bucales, así como se pesará y medirá.

Si desea información en detalle puede acudir a la primaria el día que le toque la revisión a su hijo (a), para resolver todas sus dudas.

Nombre del escolar \_\_\_\_\_

Grado \_\_\_\_\_

Nombre del padre o tutor \_\_\_\_\_

Firma del padre o tutor \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Anexo 2

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza  
Ficha Epidemiológica de Salud Bucal: Primaria Mariano Hidalgo**

**1.- Información general**

Nombre del escolar	
Edad	
Grado	
sexo	

**2.- Indicadores epidemiológicos:**

**CPOD**

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		
														CPOD	

Peso\_\_\_\_\_

Talla\_\_\_\_\_

IMC\_\_\_\_\_

Fecha\_\_\_\_\_

Revisor\_\_\_\_\_



