



Universidad Nacional Autónoma de
México



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Carrera: Cirujano Dentista

Asociación del IMC con la caries dental en los
escolares de la Primaria Luis Pasteur

TESIS

Para obtener la Licenciatura de Cirujano
Dentista.

Autoras: Aguilar Jiménez Ana Karen

Castañeda Romero María Elena

Director: María del Pilar Adriano Anaya

Asesor: Tomás Caudillo Joya

México, D.F.

Abril, 2015



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.

Dedicatorias y Agradecimientos

Le doy gracias a Dios por haberme guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad y por regalarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y felicidad.

A mis abuelos, que desde el cielo me guían y me cuidan, especialmente a mi abuela Esther Jiménez que siempre creyó en mí dándome su cariño, amor y sabiduría.

Le doy gracias a mis padres, Abraham Aguilar y Emelia Jiménez por haber sido pilares fundamentales en mi vida y educación apoyándome en todo momento.

A mis hermanas por ser ejemplo a seguir, por ser parte de mi vida, Esther Aguilar por no dejarme rendir jamás siempre estando presente cuando la he necesitado y a Martha Aguilar por enseñarme lo que se debe hacer.

A mis asesores; María del Pilar Adriano y Tomás Caudillo, por guiarnos y ayudarnos en este trabajo, compartiendo su tiempo y conocimiento.

A Elena Castañeda por su paciencia, comprensión, apoyo, por haber sido una excelente compañera y una gran amiga durante toda la carrera, servicio social, tesis y vida compartiendo así momentos difíciles, alegrías, trabajos y aventuras.

A mis tíos, tías, primos, primas y sobrinos, por hacerme pasar buenos momentos, por ser unos grandes amigos, pacientes durante la carrera y por estar ahí cuando los necesito.

Le doy gracias a todos mis amigos por ser buenos compañeros, por haberme ayudado durante la carrera con sus explicaciones, por su paciencia, por las veces que estudiamos y por las aventuras que compartimos.

Y por último a todos mis profesores que he tenido durante toda mi formación, ya que gracias a ellos he podido llegar hasta aquí.

Ana Karen

Quiero agradecer a Dios porque sin su ayuda y sin su luz en mi camino no habría podido llegar hasta este momento, ha sido una gran fortaleza en momentos en donde sentía que mis fuerzas no me darían más para seguir adelante.

A mi Directora de tesis María del Pilar Adriano y a mi asesor Tomás Caudillo a quienes agradezco de todo corazón toda la paciencia y el conocimiento que nos han brindado para que este trabajo se haya realizado.

A mis padres, María Elena Romero y Héctor Orlando Castañeda y a mi hermano Fernando Castañeda, gracias por estar conmigo en todo momento, por apoyarme en todos los sentidos y por enseñarme a luchar por mis sueños, sus enseñanzas de vida han sido maravillosas y sobre todo por ser mi gran apoyo, los amo. También a mi Tía Estela Romero por asumir un papel muy importante en mi familia y apoyarme y apoyarnos en todo momento, te quiero.

A mi abuelita Rosa Romero y mi Tío Manuel Viruega, quienes ya partieron de este mundo pero me dejaron el mejor legado de todos, la familia, y que gracias a su cariño y enseñanzas hoy me siento orgullosa de

mi, de estar parada aquí y de ser profesionista universitaria. Los quiero y extraño demasiado.

A Karen Aguilar, mi compañera de tesis, mi mejor amiga, a quien admiro y a quien agradezco toda la paciencia así como todas sus enseñanzas, tanto de vida como profesionales, las cuales me han hecho quererla mucho por darme el gusto de compartir este camino de esfuerzo y trabajo para llegar al final de nuestra carrera académica.

A mis dos ángeles de vida, mis mejores amigas, Anayeli Chávez y Lourdes González, con quienes he compartido un sinfín de historias, me han apoyado en todo momento y me han enseñado que la amistad es un tesoro muy valioso que pocos pueden apreciar, gracias por permanecer conmigo, las quiero mucho.

Y finalmente a todos mis tíos, primos, sobrinos y todas aquellas personas que han estado en mi vida y me han ayudado.

María Elena.

Asociación del IMC con la Caries Dental en
los Escolares de la Primaria Luis Pasteur.

Índice

Introducción.....	1
Marco teórico.....	3
Justificación.....	34
Planteamiento del problema.....	36
Objetivos	37
Diseño metodológico	38
Variables	39
Técnicas.....	40
Diseño estadístico	53
Recursos	54
Resultados	55
Discusión.....	63
Conclusiones.....	66
Propuestas y/o recomendaciones	68
Referencias	69
Anexo 1	74

Introducción

Existen algunos estudios realizados hace varios años que asocian el Índice de Masa Corporal (IMC) con la caries dental los cuales han abordado estos dos problemas en común, por lo que, analizaremos esta problemática para desarrollar un nuevo estudio.

Dentro de los objetivos a investigar se encuentran el identificar la prevalencia de la caries dental así como la obesidad y su asociación en los escolares de seis a doce años de la Primaria Luis Pasteur.

En la obesidad y la caries dental existen diferentes factores en su causalidad, por lo que es importante conocerlas en su aspecto particular y general.

Es importante saber que el tipo de alimentación de los alumnos de las Escuelas Primarias ha cambiado gracias a programas que la Secretaría de Salud y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han propuesto para el control de peso en la población escolar, pues se sabe que nuestro país está considerado como uno de muchos en América Latina

donde la población sufre a temprana edad sobrepeso y obesidad.

También existen algunas evidencias de que el sobrepeso y la obesidad se relacionan con la caries dental, pues debemos recordar que ésta se produce por acumulación de azúcares o carbohidratos, más la mala higiene bucal de las personas; por lo que es de nuestro interés obtener más información y comprobar en dado momento sí es posible esta asociación.

Para ello se realizaron diferentes acciones en donde se evaluó la talla, el peso y se revisó la cavidad bucal de los escolares y así, mediante la fórmula del IMC, obtener si existe un peso ideal, un sobrepeso u obesidad en los escolares, también se obtuvo información sobre qué cantidad de dientes presentan los escolares con historia de caries.

La información que se genere servirá de base para la elaboración de programas preventivos y de promoción de la salud, contribuyendo para el control de dicho problema.

Marco teórico

En México en la población en general la obesidad y el sobrepeso han incrementado su prevalencia en los últimos años. 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.¹

La obesidad ha sido definida como una enfermedad crónica multifactorial y global que se ve influida por diferentes factores, entre ellos, genéticos, fisiológicos, metabólicos, biomecánicos, anatómicos, alteraciones sociales o culturales. Se caracteriza por la acumulación de grasa excesiva en el tejido adiposo que puede llegar a causarle daño a la persona.²

Se considera un problema de salud pública a nivel mundial que se ha incrementado de forma alarmante en los países desarrollados y en desarrollo, constituye el principal problema de malnutrición en el adulto y es una enfermedad que aumenta notoriamente en la población infantil adolescente.³ Fig. 1.



Fig. 1. Fuente: Programa de Salud Bucal Iztapalapa FES Zaragoza

El sobrepeso se refiere al exceso en el peso corporal en relación con la talla por una mala alimentación, mientras que la obesidad es la acumulación excesiva de grasa corporal por la interacción de factores genéticos, de comportamiento, alteraciones en el propio adipocito, así como la homeostasis hormonal y nutricional.¹

La obesidad tiene una etiología multifactorial, donde la libre demanda de alimentos, los cambios en los hábitos alimentarios, el sedentarismo y los factores psicológicos y sociales tienen una importancia fundamental. Su impacto está condicionado por el período de desarrollo, son más vulnerables aquellos durante los cuales la velocidad de crecimiento del tejido adiposo es mayor; el período prenatal y

perinatal, entre los 5 a 7 años y la adolescencia. La obesidad es una enfermedad crónica. Por tanto precisa de frecuentes visitas, monitoreo continuo y persistencia para obtener algún éxito.⁴

La obesidad es una enfermedad en la que intervienen factores genéticos y ambientales, estos últimos representados por los malos hábitos alimentarios y estilos de vida sedentarios. La explosión de obesidad en el mundo ha hecho que se convierta esta enfermedad en una de las epidemias del siglo XXI.⁴

Este incremento de la obesidad no puede ser explicado solamente por la contribución genética de la enfermedad, sino por los factores ambientales, de estilos de vida inadecuados que se han instaurado paralelamente al desarrollo en muchos países.⁴

Fig. 2.



Fig. 2. Fuente: Programa de Salud Bucal Iztapalapa FES Zaragoza:

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.²

La dieta con consumo elevado y frecuente de carbohidratos, especialmente entre comidas, incrementa el riesgo de alteraciones de la nutrición y la caries dental.¹

La influencia de la dieta en la salud puede ser de mayor trascendencia en algunas etapas de la vida, siendo la infancia una de las más vulnerables desde el punto de vista nutricional; una nutrición correcta, resulta vital para conseguir un crecimiento y desarrollo adecuado y un estado de salud óptimo durante esta etapa.⁵

La prevalencia de sobrepeso y obesidad (34.8%) informada en 2006 en los niños entre 5 y 11 años fue una señal de alarma para el sistema nacional de salud y la población. Los resultados de 2012 sugieren

que las acciones tomadas (como los programas escolares basados en la modificación de la actividad física, de la currícula y de los alimentos) tuvieron efecto ya que el porcentaje de casos con peso arriba de lo saludable fue el mismo que el encontrado en 2006.⁶

El resultado es acorde con los informes recientemente publicados sobre el impacto de los programas escolares sobre la obesidad infantil. Pese a lo anterior, la obesidad infantil debe seguir siendo considerada como una de las mayores amenazas para la salud de los mexicanos; los autores de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT) estiman que 5 664 870 escolares tienen un peso corporal que los expone a sufrir Enfermedades Crónicas No Transmisibles en la adultez.⁶ Fig. 3

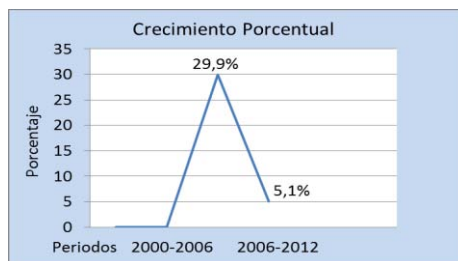


Fig. 3. Fuente: Directa

En el periodo 1994-2012 la prevalencia de la obesidad aumentó 55% (de 20.9 a 32.4%). Sin embargo, el crecimiento porcentual de la prevalencia de la obesidad fue menor en el periodo 2006-2012 (5.1%) contra lo observado en los seis años previos (2000-2006: 29.9%). Aunque tal observación es alentadora, el número creciente de casos justifican el fortalecimiento y la revisión de las acciones implementadas contra la obesidad.⁶ Fig. 4.



Fig. 4. Fuente: Directa

La obesidad es la epidemia del siglo XXI según la Organización Mundial de la Salud. Es la forma más común de malnutrición y alcanza proporciones ascendentes tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, cuya prevalencia se ha triplicado en las últimas tres décadas.⁴

Para 2020 esta prevalencia alcanzará el 35% en Europa y el 45% en América; en Asia pudiera alcanzar el 20%. Existe en la actualidad gran preocupación por sus consecuencias. Se afirma que más de la tercera parte de las consultas de endocrinología pediátrica corresponden a esta causa.⁴

Los efectos fatales de la obesidad están relacionados con el riesgo de padecer enfermedades como diabetes, hipertensión arterial sistémica y enfermedad cardiovascular, entre otras.⁴ Fig. 5.

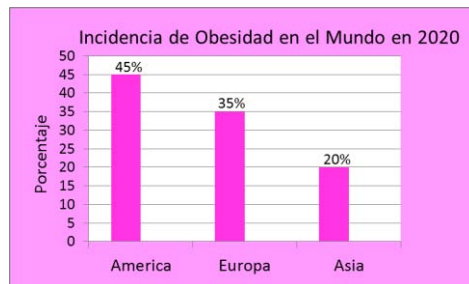


Fig. 5. Fuente: Directa

En el estudio integral de la población infantil en menores de 15 años (2004-2005) en el que fueron estudiados 2 143 995 casos, los resultados de la evaluación nutricional mediante comparación del

índice peso/talla por las normas de referencias cubanas, reflejó que en los menores de 5 años la cifra de sobrepeso fue de 11,6% y de obesidad en 8,2% y en la población total hasta 15 años, el 10,2% fue evaluado como sobrepeso y el 8,8% como obeso.⁴

En el país, se utiliza el índice de peso para la talla, son los puntos de corte empleados por las normas de crecimiento para la población cubana, como sobrepeso entre el 90 e inferior al 97 percentil y obesidad mayor 97 percentil.⁴

El índice de masa corporal (IMC), resultante del peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros, se toma de referencia entre 90 y 97 percentil (sobrepeso) y mayor del 97 percentil (obeso).⁴

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2012 calcula que, la cantidad de personas con obesidad en el mundo se ha duplicado durante la última década. En el 2008 alrededor de 1400 millones de adultos, entre los 20 años de edad, tenían sobrepeso. Según estos datos más de 200 millones eran hombres y 300 millones eran mujeres, ya

considerados obesos. Cada año fallecen por lo menos 2.8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso y la obesidad. La dieta tiene un papel principal en esta epidemia de obesidad de los últimos años.²

El aumento dramático de la obesidad en los niños y niñas y su clara asociación con enfermedades crónicas no transmisibles del adulto, muestran la necesidad urgente de estrategias poblacionales para su prevención y de un adecuado diagnóstico y tratamiento individual en los que ya son obesos o tienen alto riesgo.⁴

Hasta el momento los estudios mencionados nos dicen que sí existe una relación con el aumento de peso y el aumento de dientes cariados debido a que encuentran factores en común como son: la mala higiene, el consumo sin medida de carbohidratos y a esto se le suma el sedentarismo en la población.

De esta manera se puede entender que una alta alimentación en carbohidratos y azúcares conlleva a una alta probabilidad de tener dientes con caries y

esto aunado al sedentarismo conlleva a un IMC mayor. Es por ello la importancia de que el odontólogo lleve a cabo acciones que propicien una buena higiene bucal e implementen la idea en sus pacientes de lavarse los dientes después de haber consumido un alimento y con ello evitar el consumo desmedido de alimentos que aumenten el peso.

La obesidad infantil ha sido definida considerando la relación entre el peso total y la talla estimada mediante el índice de masa corporal ($IMC = \text{peso en Kg} / \text{talla en m}^2$).

La ingesta excesiva de hidratos de carbono (HC), son considerados un factor de riesgo para el desarrollo de la obesidad además, se ha relacionado con la caries dental 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 permanece en la boca⁷ y los niños mexicanos son grandes consumidores de alimentos industrializados y productos azucarados.¹

Los efectos locales de una dieta alta en carbohidratos fermentables es la producción de ácidos orgánicos y en consecuencia la caries dental.¹

Otro problema de salud pública que se presenta en los escolares es la caries dental, esta se define como un problema específico del Proceso Salud Enfermedad Estomatológico que se encuentra determinado por factores políticos, económicos, sociales, culturales, nutricionales, entre otros, y que se manifiesta a nivel individual por la desmineralización del esmalte de los dientes por mecanismos de acción bacteriana formando la caries dental.⁵

La caries dental es una enfermedad multifactorial, asociada a la interrelación de varios factores como los carbohidratos en la dieta, las bacterias de la boca, la existencia de dientes susceptibles, y además, el tiempo, permitiendo esclarecer de una forma más precisa la formación de la misma.⁷ Fig. 6.

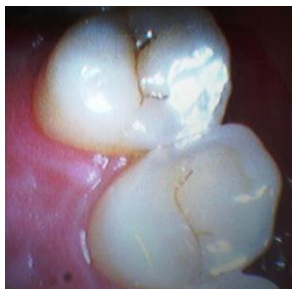


Fig. 6. Fuente: Directa

Miller (1890)⁸ definió la caries como un proceso químico parasitario que consta de dos estadios diferenciados: la desmineralización química de la estructura inorgánica del diente por la acción del ácido, producto de la fermentación bacteriana de los alimentos azucarados, y la acción bacteriológica (que él llamaba “parasitaria”) que digiere por mecanismo enzimáticos las “sustancias albuminosas”.

La Organización Mundial de la Salud (OMS)⁹ ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades.

La caries dental es considerada como lesión con cavidad evidente, detectable mediante examen visual.¹⁰

Dentro de las características clínicas se identifican sitios predilectos para la formación de la caries dental estos son: fosas y fisuras, superficies proximales y partes gingivales de superficies lisas libres.¹¹

Lesión de fosas y fisuras; la lesión inicial se presenta como coloración que puede ser oscura o blanca, esta lesión socava el esmalte a medida que la caries se propaga en la unión amelodentinaria. En esta fase todavía no hay gran pérdida de sustancia.¹¹

Lesión proximal; éstas no puede ser detectadas clínicamente durante los estadios iniciales. En cambio, durante estadios más avanzados las caras vestibular y palatina o lingual de la lesión pueden ser inspeccionadas tras remover la placa y efectuar una suave retracción de la papila interdientaria.¹¹

Lesión de superficies lisas; en ésta la caries puede ser detectada desde los estadios más tempranos. La

descalcificación inicial da por resultado mayor porosidad del esmalte, lo cual se ve clínicamente como pérdida de translucidez. Las lesiones de superficie libre más avanzadas muestran pérdida de sustancia que puede ser detectada clínicamente como cavidad verdadera.¹¹ Fig. 7.

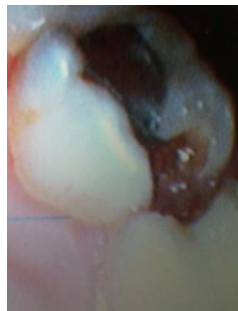


Fig. 7. Fuente: Directa

Lesión aguda y crónica; la primera muestra un ligero color amarillento; la dentina se torna muy blanda y al explorarla se le percibe húmeda. Las lesiones crónicas tienen color más oscuro y dentina más dura.¹¹

La Organización Mundial de la Salud (OMS)⁷ indica que la caries dental es considerada un problema de salud importante, por su alta prevalencia e incidencia, afectando a personas de cualquier edad, sexo y raza,

encontrándose preferentemente en personas de bajo nivel socioeconómico; situación que se relaciona directamente con un deficiente nivel educativo, con una frecuencia en el consumo de alimentos ricos en sacarosa entre las comidas y ausencia de hábitos higiénicos.

La caries dental constituye una de las enfermedades más importantes de la odontología y en la infancia representa un importante desafío para la Salud Pública.¹⁰

Se sabe que la nutrición es importante durante el periodo prenatal y en los primeros años de vida, ya que ésta tiene influencia sobre el crecimiento físico, desarrollo bioquímico y posiblemente mental, y que junto con la dieta juegan un papel importante en el desarrollo de los dientes, en la calidad e integridad del hueso y del tejido gingival.⁷

Existe evidencia que avala la asociación entre caries y hábitos alimentarios caracterizados por consumo de azúcares y carbohidratos refinados especialmente si este es frecuente.¹⁰

Estos tres problemas de salud (Obesidad, Desnutrición y Caries Dental), tienen el mismo origen: la nutrición, por lo que es importante su estudio para conocer su relación y poder actuar con medidas preventivas y de promoción en la salud de los padres.

Este tipo de dieta está relacionado, directamente, con la formación de la caries dental y del aumento en el Índice de Masa Corporal.²

Serra Majem⁸ comenta que la relación entre dieta y caries dental es compleja no solo porque la etiología de la caries es multifactorial, sino también porque lo son la dieta y la dentición durante la época de la infancia. Los efectos locales de la dieta sobre el metabolismo de la placa bacteriana y sobre el pH intraoral son mucho más importantes en la etiopatogenia de la caries que sus efectos sistémicos o nutricionales, especialmente en lo que concierne a la dentición permanente.

Otros aspectos realmente importantes a considerar sobre esta relación son los factores ambientales, sobre todo la dieta y el aporte adecuado de flúor, que

son los principales determinantes tanto para la prevención de la aparición de la lesión de caries como su reversibilidad una vez iniciado ese proceso.⁸

Para dar a entender mejor la idea propuesta por el autor ya mencionado anteriormente, es necesario saber que para la formación de la caries dental es de suma importancia el cambio de pH en la cavidad bucal en conjunto con los microorganismos encontrados en la boca como lo son *S. mutans*, *S. salivarius*, por mencionar algunos, ya que al convertirse de neutro a ácido provoca la desmineralización del diente y esto al ser demasiado frecuente en relación con los periodos de remineralización, como consecuencia de ingestas de azúcar o carbohidratos, se producirá así la caries.⁸

Según Tripathi² en el 2010 los hábitos alimentarios habían sufrido cambios en comparación a hace 30 años atrás. El sedentarismo, en combinación con una dieta alta en grasas y carbohidratos como son los alimentos procesados.

Roya (2010)² demuestra que existe una asociación significativa entre la caries dental y los factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular, ya que los adolescentes con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular tenían mayor cantidad de caries.

Newbrun apoyado en los estudios de Vipeholm⁸ estudiaron la relación de caries dental con los hábitos dietéticos y han concluido que la relación entre ellos es débil en condiciones no intervencionales debido a que los incrementos de la experiencia de caries en dichas circunstancias son poco marcadas y las diferencias entre los patrones dietéticos son relativamente pequeñas.

Según Sheiham⁸ con unos niveles de consumo de azúcar inferiores a 10 kg /persona/año la incidencia de caries es aceptablemente baja, aunque a partir de 15 kg aumenta con mucha rapidez.

Thippeswamy (2011)¹² en la India realizó un estudio de 463 niños escolares entre 13 y 15 años, el análisis demostró que los niños en un grupo de sobrepeso tenían mayor cantidad de caries que en niños en peso

normal y sobrepeso. Se concluye que la obesidad y la caries dental tienen determinantes de riesgo en común y, por esto, existe una correlación entre ellas.

Pinto en el 2007,² dice que la prevalencia de sobrepeso en los niños de los Estados Unidos ha aumentado casi tres veces en los últimos 20 años. A partir de la asociación entre el peso y la caries dental en 135 niños de una escuela urbana, no se logra detectar una correlación entre la caries dental de niños obesos y no obesos.

Finalmente existe un sin fin de estudios que correlacionan a la dieta y la caries dental donde los autores García Closas y Serra Majem los dividen en estudios ecológicos, estudios transversales; por ejemplo uno que entra en este rubro es uno realizado en los estados donde la incidencia de caries aumenta cuando el consumo de azúcar *per cápita* es superior de 40g al día sin uso de flúor.⁸

Otros estudios son de casos y controles, de cohortes y experimentales, dentro de éste entra el estudio de Vipeholm (1954)⁸ el cual demostró que en la etiología

de la caries son más importantes la ingesta entre horas, sobre todo de azúcares pegajosos y la frecuencia de consumo de azúcares que la cantidad de azúcar consumida; así como también el del Turku, (1975) que demostró la falta de cariogenicidad del alcohol de azúcar no fermentable (xilitol). Para entender el término cariogénico dicho autor refiere que: “El potencial cariogénico de un alimento consiste en su capacidad de promover la caries en el hombre bajo condiciones que conduzcan a la formación de la misma; esto implica que un alimento puede poseer un elevado potencial ácidogénico, pero no inducir caries bajo determinadas condiciones específicas de uso”.

Es por ello que desde hace más de 50 años se han realizado estudios que tratan de definir una correlación o asociación entre la dieta y las caries y la mayoría de los autores concuerdan en que no es una regla aplicada al 100 % más bien influyen diferentes factores que al ser un común denominador se puede llegar a su relación pero aún no existen estudios que definan dicho problema.

Ahora bien, para poder explicar todos los términos mencionados en cuanto a caries dental se han encontrado durante el desarrollo histórico de las ciencias de la salud, algunos paradigmas o teorías que hoy en día tienen relación con la odontología esto de acuerdo a Adriano y Col.¹³ y con ello han ayudado a definir al Proceso Salud Enfermedad; éstos son: el paradigma unicausal o biológico y el paradigma multicausal.

Paradigma cartesiano, biológico o unicausal: su surgimiento se dio en la segunda mitad del siglo XIX y principios del siglo XX bajo este enfoque cartesiano positivista. En la revolución industrial, el paradigma unicausal cobra nuevas fuerzas. El inmenso desarrollo tecnológico permitió el avance de la medicina, sustituyendo a las explicaciones mágica y religiosa, dándose una recursividad con los descubrimientos microbiológicos, el parásito, la bacteria y posteriormente el virus pasando a ser los microorganismos las causas únicas de la enfermedad.¹³

La revolución científico técnica no tiene en su centro sólo el cambio en las prácticas internas de la ciencia, sino el cambio de la ciencia y la tecnología en todo el sistema de producción y en la modificación de la vida cotidiana.¹³

Con la incorporación de los aspectos sociales se da una recursividad, permitiendo el surgimiento de la teoría multicausal.¹³ Fig. 8.

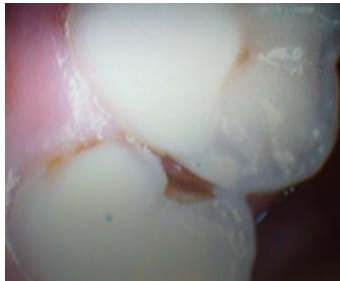


Fig. 8. Fuente: Directa

El paradigma Multicausal, que surge en la década de los sesentas del siglo XX tuvo como mayor exponente a Brian Mac Mahon.¹³ Este autor rompió las ataduras del molde unicausalista argumentando que la enfermedad no era resultado automático del ingreso al cuerpo saludable de un agente patógeno sino que la etiología de una enfermedad tiene una secuencia que consta de dos partes:

- 1) Eventos causales que ocurren antes de cualquier respuesta corporal.
- 2) Mecanismos intracorpóreos que conducen desde la respuesta inicial hasta las manifestaciones características de la enfermedad. Fig. 9.

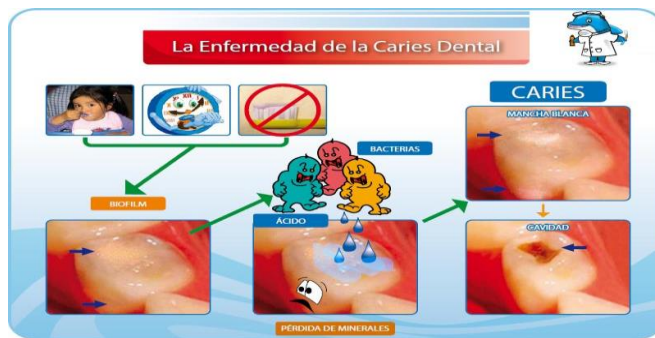


Fig. 9. Mas López J, Espinosa Fernández R. Inicio y progreso de la lesión cariosa en el esmalte, dentina y cemento. En: Henostroza Haro G, editor. Caries dental: Principios y procedimientos para el diagnóstico. Lima: UPCH; [Serizada en Línea] 2007; Disponible en http://didv.col.org.pe/badres/p06_la_caries.php. [18/04/2014]

El abordar el proceso salud enfermedad como objeto de estudio en las escuelas y facultades de odontología, es un proceso complejo que está llevando a la reforma de los planes y programas de estudio, con el propósito de integrar el conocimiento en sus áreas de conocimientos biológica, clínica y social como dice Morín E., ubicar al hombre y a la humanidad en el centro de nuestra reflexión y

desarrollar una concepción integradora del conocimiento como lo es la transdisciplina, integrando desde una perspectiva de interconexión a la disciplina, multidisciplinaria y a la interdisciplina.¹³

Ante el objeto de estudio proceso salud enfermedad fenómeno altamente complejo surgido de una realidad cambiante y dinámica, para su comprensión ante el avance continuo y permanente, los valores que debemos asumir son: la humildad, la responsabilidad y honradez para el acceso del conocimiento, ya que éste se genera día a día, en consecuencia habrá propuestas teórico metodológicas diferentes para su comprensión.¹³

Es importante el poder contextualizar todo tipo de problema que explicaremos en la sociedad pero sobre todo en la salud, es por ello que a continuación describiremos brevemente la situación en general de la Delegación Iztapalapa.

El crecimiento demográfico de la Delegación Iztapalapa representa una muy alta proporción del incremento total de población del Distrito Federal. En

la década 1970-1980, correspondió al 54.3% del crecimiento del D.F. En la década 1980-1990, la Delegación tuvo un crecimiento de 341,088 habitantes, superior en 1.6 veces al crecimiento total del Distrito Federal, indicando que Iztapalapa fue asiento de numerosas familias que abandonaron las delegaciones centrales y destino de familias procedentes de otras entidades federativas. En los últimos años ha alojado el 83.7% del crecimiento del Distrito Federal, agotando prácticamente su reserva de suelo urbanizable.¹⁴

La población inmigrante se ha asentado en su mayoría al sur oriente de la Delegación, es decir, en las faldas de la Sierra de Santa Catarina, ocupando terrenos sin vocación para usos urbanos.¹⁴

Lo anterior señala que en los últimos 30 años, Iztapalapa ha sido la principal reserva territorial para el crecimiento urbano del Distrito Federal y que ha cumplido una importante función en la redistribución de la población, alojando una proporción muy significativa de la construcción de nueva vivienda.¹⁴

Aspectos Sociodemográficos

La Delegación Iztapalapa se encuentra al oriente del Distrito Federal, tiene una extensión de 116.67 km², 7.5 % de la superficie del D.F. y su altura sobre el nivel del mar es de 2240 m.¹⁴

Colinda: al norte con la Delegación Iztacalco, al sur con las Delegaciones Xochimilco y Tláhuac, al oriente con el Estado de México, al poniente con la Delegación Coyoacán y al norponiente con la Delegación Benito Juárez. Sus principales elevaciones son: el Cerro de la Estrella, el Peñón Viejo o del Marqués y la Sierra de Santa Catarina, donde se encuentran el Cerro Tecuatzi, Cerro Tetecón y los volcanes Guadalupe, Xaltepec y Yuhualixqui.¹⁴ Fig. 10.



Fig. 10. Archivo Histórico de Iztapalapa, [Seriada en línea] 2014; Disponible en URL: <http://www.iztapalapa.df.gob.mx/htm/geografia.html> [18/04/2014].

Por la Delegación atraviesa el Río Churubusco que al unirse con el Río de la Piedad (ambos actualmente entubados), forman el Río Unido. También la cruza el Canal Nacional, actualmente una parte descubierta y otra convertida en Calzada La Viga.¹⁴

De acuerdo al siguiente mapa de isotermas, Temperatura Media Anual del INEGI, en esta Delegación destacan dos grupos climáticos: al norte mayor a los 16° C. y en el sur varía entre los 14° C. y los 16° C.¹⁴ Fig. 11.

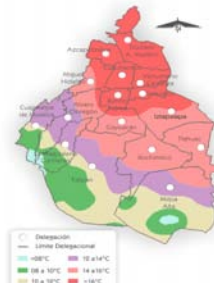


Fig. 11. Archivo Histórico de Iztapalapa, [Seriada en línea] 2014; Disponible en URL: <http://www.iztapalapa.df.gob.mx/htm/geografia.html> [18/04/2014].

Aun cuando Iztapalapa fue región con grandes extensiones de agua por la antigua colindancia con el Vaso de Texcoco ya que existieron canales para transportarse a Santa Anita, Jamaica y Tlatelolco, actualmente no existen depósitos naturales de aguas

superficiales por el efecto combinado de la desecación lacustre y la pavimentación urbana.¹⁴

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2010 ¹⁵ la delegación Iztapalapa tiene su mayor actividad económica en las actividades terciarias donde se manejan 41 tianguis en toda la delegación seguido de 20 mercados y 2 centrales de abasto.

En cuanto a educación Iztapalapa cuenta al año 2011 con 615 escuelas primarias en donde laboran 7,091 docentes y su índice de aprovechamiento es de 99.1% durante ese mismo año y finalmente el número de alumnos egresados del sistema básico es de 31.080 alumnos.¹⁵ Fig. 12.

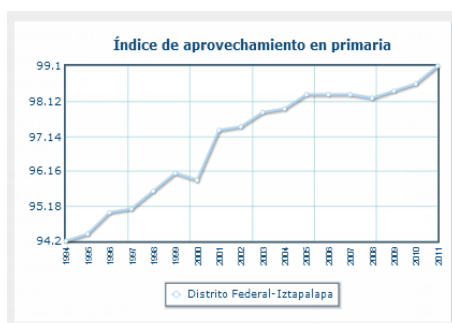


Fig. 12. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Seriado en línea] 2010; Disponible en : <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=9> [18/04/2014]

La escuela primaria Luis Pasteur se localiza en el área urbana de la colonia Iztapalapa en la unidad habitacional “La Colmena”, pertenece a la Región Educativa Juárez. Es aquí donde se desarrollará un programa para identificar si es verdad o no que existe la una relación entre el IMC y la caries dental en los escolares.¹⁴

Iztapalapa cuenta con 1,096,323 derechohabientes de los cuales 541,993 pertenecen al IMSS, 195,767 al ISSSTE, 695,478 de población no son derechohabientes de servicios de salud, 228,954 familias beneficiadas por seguro popular, 507,170 derechohabientes a instituciones públicas de seguridad social, existen 59 Unidades médicas en la Delegación Iztapalapa, en las cuales existen 18.3 Médicos por Unidad Médica.¹⁵ Fig. 13.

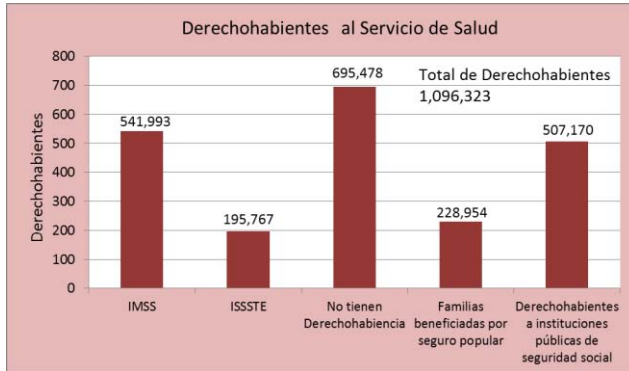


Fig. 13. Fuente: Directa

Tiene una población de 1, 815,786 habitantes, 880,998 son hombres y 934,788 son mujeres (INEGI 2010).¹⁵ Fig. 14

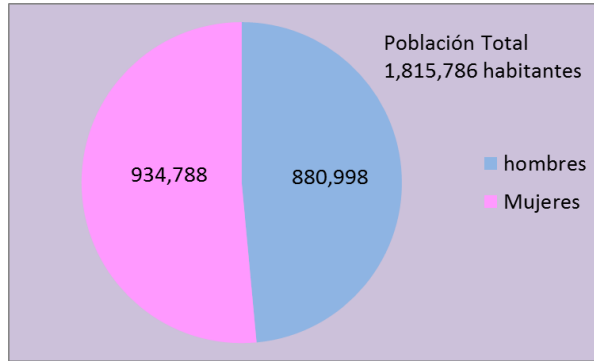


Fig. 14. Fuente: Directa

En este espacio se cuenta con realidades contrastantes, 199 barrios y colonias que gozan de servicios públicos que las autoridades delegacionales les brindan con oportunidad, sin desconocer que también se enfrentan los rezagos sociales y

marginación más profunda de la capital, pero que se pretenden aminorar.¹⁵ Fig. 15.

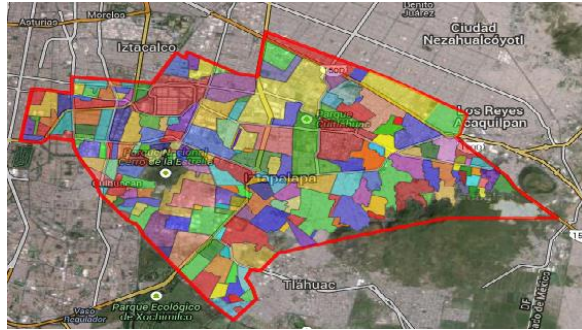


Fig. 15. Archivo Histórico de Iztapalapa, [Seriada en línea] 2014; Disponible en URL: <http://eldefe.com/mapa-colonias-delegacion-iztapalapa/> [18/04/2014].

Justificación

Se pretende conocer la asociación entre el IMC y la caries dental en escolares de seis a doce años de la Primaria Luis Pasteur, por lo que es necesario realizar un análisis de cómo ocurre el aumento de masa corporal en el niño y si esto a su vez aumenta o disminuye un proceso de caries dental en boca.

El IMC así como la caries dental son dos problemas multifactoriales que afectan de diferente manera a nuestro organismo, mientras uno inicia con el consumo alto de carbohidratos, falta de ejercicio y vida sedentaria, el otro inicia con un alto contenido de azúcares, una mala higiene bucal y acumulación de microorganismos que poco a poco van terminando con el esmalte del diente, lo que influyen negativamente en nuestro organismo.

De existir una relación entre ambos problemas, obtendremos resultados que ayuden a prevenir y en algunos casos recuperar la salud de la comunidad escolar. En el desarrollo del estudio se aplicarán dos diferentes índices: CPOD y el IMC.

El primero nos indicará cuantos dientes perdidos, cariados y obturados encontraremos en boca y el segundo mostrara si existe sobrepeso, obesidad, normopeso o peso bajo.

Es así que la importancia de nuestro tema radica en poder realizar prevención, a mayor escala y en el sentido estricto de la palabra, no sólo a nivel bucal sino además a nivel de salud en general y buscar opciones junto con la comunidad escolar para reducir los riesgos altos o bajos que se obtengan durante este proceso.

Planteamiento del problema

La obesidad y la caries dental son dos problemas de Salud Pública que en nuestro país están afectando severamente a la población infantil, donde la alimentación juega un papel fundamental en su etiología por lo que queremos identificar la respuesta o respuestas a este cuestionamiento: ¿Existe una asociación entre el IMC y la prevalencia de Caries Dental en los escolares de seis a doce años de la Primaria Luis Pasteur?

Objetivos

Objetivo general

- Identificar la asociación que existe entre el IMC y la caries dental en escolares de seis a doce años de la Primaria Luis Pasteur, en el año 2014.

Objetivos específicos

- Identificar la prevalencia de la caries dental por edad y sexo en los escolares de seis a doce años de la Primaria Luis Pasteur.
- Determinar el Índice de Masa Corporal por edad y sexo en escolares de seis a doce años de la Primaria Luis Pasteur.

Diseño metodológico

Tipo de estudio

Observacional, Transversal, Descriptivo y Prolectivo.

Población de estudio

350 escolares de la escuela primaria Luis Pasteur, que entregaron el permiso firmado de sus padres para participar en este estudio, previa información al conjunto de padres de familia.

Variables

Variables	Definición	Nivel de medición	Categorías
Independiente Índice de Masa Corporal (IMC)	El IMC es igual, al peso (kilogramo) entre la estatura (metros) elevada al cuadrado (IMC = peso/talla ²). ¹⁶	Cuantitativa continua	Porcentaje de: Peso bajo Normal Sobrepeso Obeso Obesidad Mórbida
Dependiente Caries dental	La caries dental es un problema específico del proceso salud enfermedad estomatológico que se encuentra determinado por factores políticos, económicos, sociales, culturales entre otros, y que se manifiesta a nivel individual por la desmineralización del esmalte de los dientes por mecanismos de acción bacteriana formando caries dental. ¹⁷	Cuantitativa continua	Promedio de: CPOD
Modeladora Edad Sexo	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo. ¹⁸ Se refiere a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres. «Macho» y «hembra» son categorías sexuales. ¹⁹	Cuantitativa ordinal Cualitativa nominal	6 a 12 años Masculino y femenino

Técnicas

La metodología que se siguió para el desarrollo de este estudio fue la siguiente:

- Se realizó una visita a la escuela Primaria Luis Pasteur, para pedir la autorización del director e iniciar un estudio en donde se obtuvieron datos de peso y talla y se revisó la cavidad bucal de los alumnos de 1° hasta 6° año.
- Al obtener la autorización del Director se envió un oficio a los padres de familia solicitando la autorización por escrito para que sus hijos participaran en dicho estudio.

El número de escolares que entregaron su permiso autorizado por sus padres o tutores fue de 350, a los que se les pesó, midió y se revisó la boca.

Al inicio de las actividades nos presentamos con el Director para que nos asignara el espacio que se limpió y acondicionó para poder trabajar.

Pasantes organizando el espacio



Fig. 16. Fuente: Programa de Salud Bucal Iztapalapa FES

Zaragoza

- Se avisó a los maestros de cada uno de los grupos, de las acciones que se iban a realizar con los niños.

Pasante dando información
en los grupos



Fig. 17. Fuente: Programa de Salud Bucal Iztapalapa FES

Zaragoza

- Se inició pesando a cada uno de los escolares con una báscula digital de cristal templado de 182 kilos de capacidad. Pidiendo que se quitaran los zapatos y la chamarra

Pasante pesando a los escolares



Fig. 18. Fuente: Programa de Salud Bucal Iztapalapa FES
Zaragoza

- La medición se llevó a cabo con un Estadiómetro marca SECA de 200Cm.

Pasante midiendo a los escolares



Fig. 19. Fuente: Programa de Salud Bucal Iztapalapa FES Zaragoza

- Después de medir y pesar a los escolares se realizaron los exámenes bucales con la luz del día utilizando espejos y exploradores.

Pasante revisando la cavidad bucal
de los escolares



Fig. 20. Fuente: Programa de Salud Bucal Iztapalapa FES

Zaragoza

Para revisar la cavidad bucal, previa calibración (KAPPA 80%), se utilizaron los siguientes indicadores y códigos:

- Indicador de dientes cariados, perdidos y obturados (CPO/D).
- Índice de Masa Corporal para indicar el grado de peso bajo, normopeso, sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida

El CPO/D, del autor Klein y Palmer (1998), sus siglas tienen el siguiente significado:

D= Diente permanente como unidad de medida

C= Diente cariado

P= Diente perdido por la acción de la caries dental, este componente a su vez se divide en:

E= Dientes extraídos por la acción de la caries dental.

EI=Dientes con extracción indicada

O= Dientes obturados como consecuencia de la caries dental.²⁰

Este indicador solo se debe aplicar en dientes permanentes y es muy utilizado para estudios de prevalencia debido a la gran facilidad para la obtención y la riqueza de datos que proporciona al profesional en salud.²⁰

Procedimiento de examen

Se iniciará el examen por el segundo molar superior derecho hasta el segundo molar superior izquierdo, seguir con el segundo molar inferior izquierdo, finalizando en el segundo molar inferior derecho.

En este examen siempre que se termine de dictar los códigos de cada cuadrante, se verificará que las anotaciones hayan sido correctamente registradas por el anotador.

El examen de cada diente debe hacerse con el explorador aplicando una presión similar a la ejercida cuando se escribe normalmente se revisarán las superficies del diente en el siguiente orden: oclusal, lingual, distal, vestibular y mesial.

Cada superficie debe recorrerse completamente hasta llegar a un diagnóstico seguro, no confiado únicamente en la inspección visual.

Los criterios utilizados para clasificar las diferentes condiciones o hallazgos clínicos son:

Diente cariado

Diente permanente que al momento del examen presenta una o varias de las siguientes condiciones:

- Caries clínicamente visible
- Opacidad del esmalte que indique lesión cariosa

- Cuando en las fosas y fisuras, el explorador penetra y se puede constatar que en el fondo existe tejido dentario reblandecido.
- Los dientes obturados con material definitivo, pero con reincidencia de caries se califican como cariados. Fig. 21

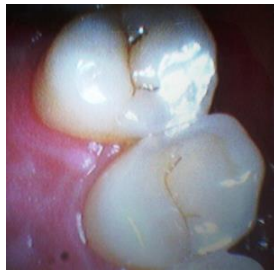


Fig. 21. Fuente: Directa

Diente obturado

El diente presenta una obturación con material definitivo como amalgama, oro, silicato, resinas, cemento de silicio fosfato, o de ionómeros de vidrio siempre y cuando la causa haya sido caries dental.

Fig. 22



Fig. 22. Fuente: Directa

Diente extraído por caries dental

Se califican en este apartado:

- Aquella unidad dentaria que no se encuentre presente durante el examen, y el individuo ha pasado la edad en la cual el diente debería haber erupcionado.
- Ausencia del diente, sin signo evidente de qué ocurrió y existe el espacio dejado por la falta del diente extraído. Fig. 23



Fig. 23 Fuente: Directa

La edad del paciente, la secuencia y simetría de la erupción, el estado general, y en última instancia el interrogatorio de caries dental pueden ayudar a tomar la decisión.

Diente no erupcionado

Se considera el espacio correspondiente como vacío cuando el diente permanente no está presente y de

acuerdo con la edad de la persona, debería haber hecho erupción y no ha sido extraído por caries dental o por otras causas.

A cada una de las condiciones señaladas, cuyos criterios de clasificación se han expuesto, se les asigna un código numérico que facilite la comunicación entre el examinador y el anotador, así como el registro de dicha condición en formularios diseñados al efecto.

Este código puede variar según las conveniencias y diseño global de un estudio determinado. Se presenta una de las codificaciones más comúnmente utilizadas:

Diente permanente	No erupcionado	0
Diente permanente	Cariado	1
diente permanente	Obturado	2
Diente permanente	Extraído	3
Diente permanente	Con extracción indicada	4
Diente permanente	Sano	5

Para obtener el promedio por niño, lo que se tiene que hacer es sumar los dientes cariados, extraídos y obturados.

Si queremos obtener el promedio por grupos de edad se suman todos los promedios individuales y se divide entre el número de niños.

La fórmula para obtener el índice CPOD es la siguiente:

$$CPOD = \text{cariados} + \text{perdidos} + \text{obturados}$$

Ahora para obtener el Índice de Masa Corporal (IMC) de cada escolar se realizó la siguiente fórmula:

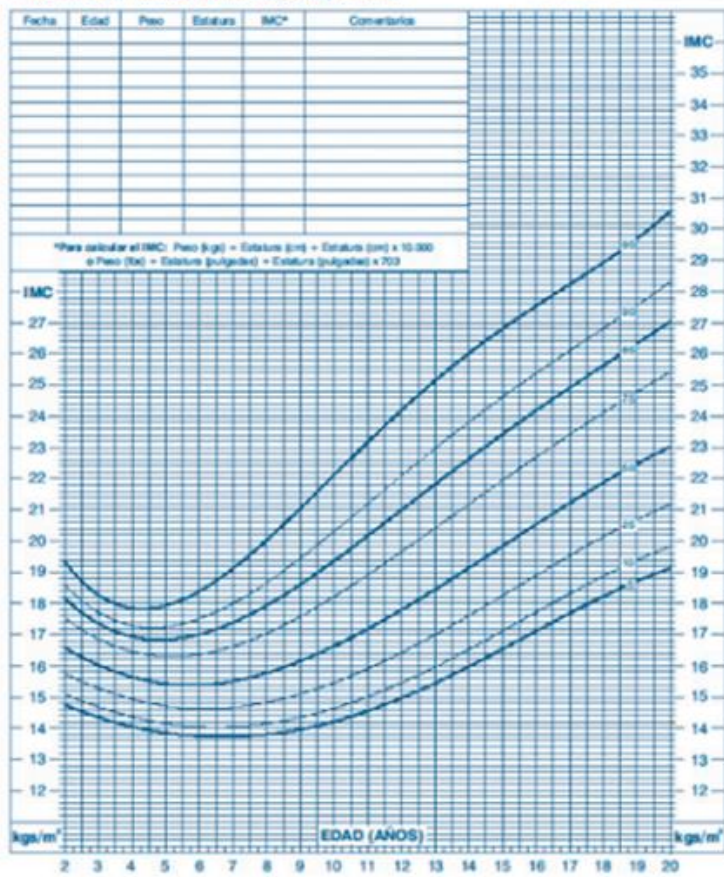
$$IMC = \frac{\text{Peso}}{\text{Talla}^2}$$

Al obtener el resultado de cada escolar, se anotó en el formato para niña y niño colocando un punto en la gráfica que a continuación se presenta.²⁰ Fig. 24 y 25.

2 a 20 años: Niños
 Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad

Nombre _____

de Archivo _____



Publicado el 20 de mayo de 2000 (revisado el 10 de octubre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el
 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/nchs/nhanes>



Fig. 24 Formato utilizado para anotar resultados IMC del sexo masculino.

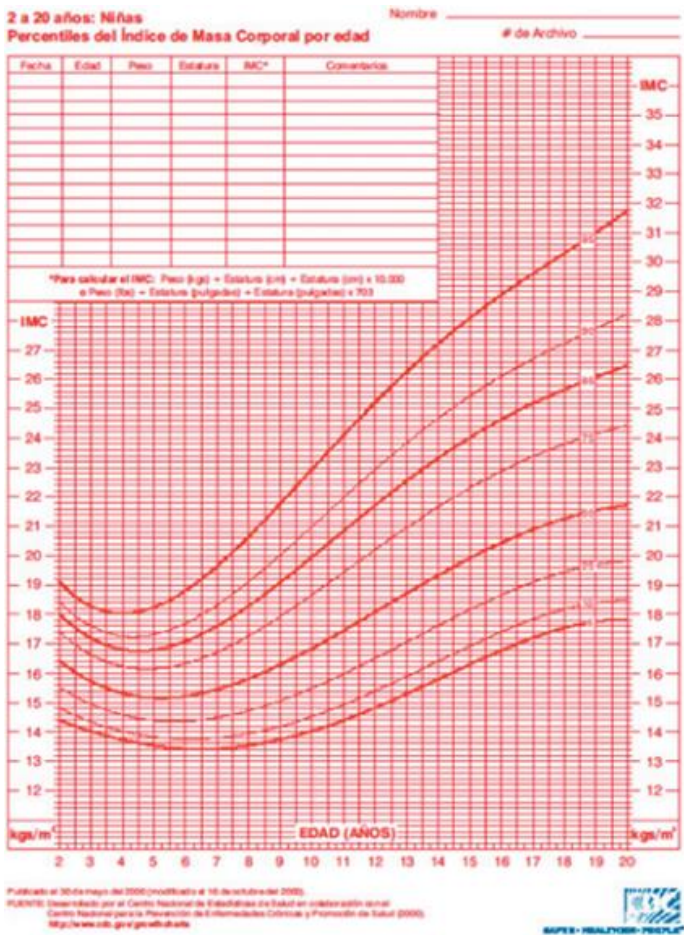


Fig. 25 Formato utilizado para anotar resultados IMC del sexo femenino

La clasificación para la interpretación del IMC fueron los propuestos por la Asociación Latinoamericana de Diabetes.^{21, 22}

Clasificación del Índice de Masa Corporal Asociación Latinoamericana de Diabetes

Clasificación	IMC (Kg./m²)	Riesgo
Peso bajo	< p 10	Bajo
Normal	< p 10 – 85	Promedio
Sobrepeso	≥ p 85	Moderado
Obesidad	≥ 95	Alto
Obesidad mórbida	≥ 97	Muy alto

Guía ALAD de "Diagnóstico, control, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en pediatría. Disponible:

<http://www.aladlatinoamerica.org/DOCConsenso/SX%20METABOLICO%20EN%20PEDIATRIA.pdf>

Toda la información se registró en una ficha epidemiológica (anexo 1).

Diseño estadístico

La información se capturó en el Programa de Cómputo SPSS Versión 15.0 en la que se obtuvo estadísticas descriptivas como son los promedios y porcentajes.

χ^2 de Pearson para asociar promedios de caries dental con edad.

T de Student para asociar promedios de caries dental con sexo.

Se obtuvieron promedios de caries dental por Índice de Masa Corporal.

ANOVA Bonferroni para asociar caries dental e Índice de Masa Corporal.

Recursos

1.- Humanos

- ❖ -Director: Mtra. María del Pilar Adriano Anaya
- ❖ -Asesor: Mtro. Tomás Caudillo Joya
- ❖ -Pasantés del servicio social del Programa de Salud Bucal De Iztapalapa

2.- Físicos:

- ❖ Aula que nos pueda proporcionar la primaria o algún espacio adecuado para trabajar.

- ❖ Materiales:

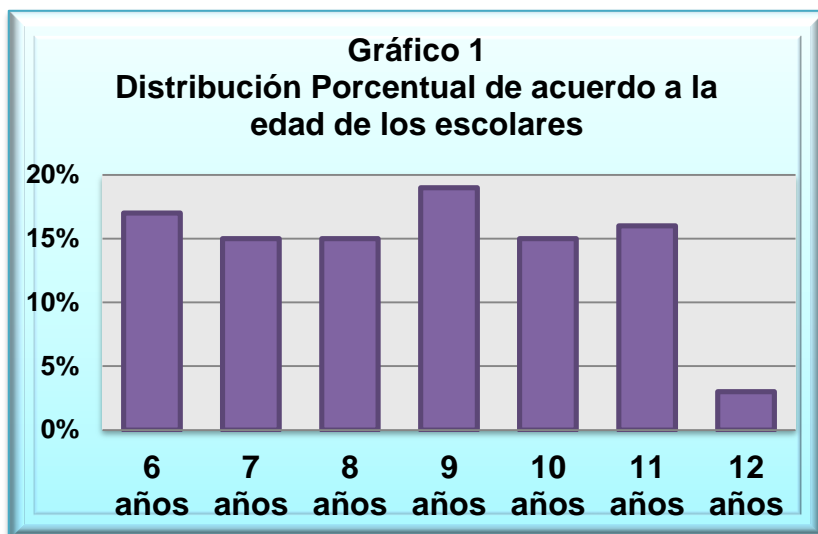
Plumas, Hojas, Báscula, Estadímetro, Cinta métrica, Espejos planos del No.5, Exploradores del No.5, Cucharillas del No.5, Pinzas de curación del No.5, Micromotor, Cepillo para profilaxis, Pasta profiláctica, Agua, Ácido grabador, Selladores de foseas y fisuras, Algodón, Campos Desechables, Guantes, Cubre bocas, Gorro, Lápices, Goma.

3.- Financieros:

- ❖ Proyecto de intervención para el control de la caries dental en programas de la delegación Iztapalapa.

Resultados

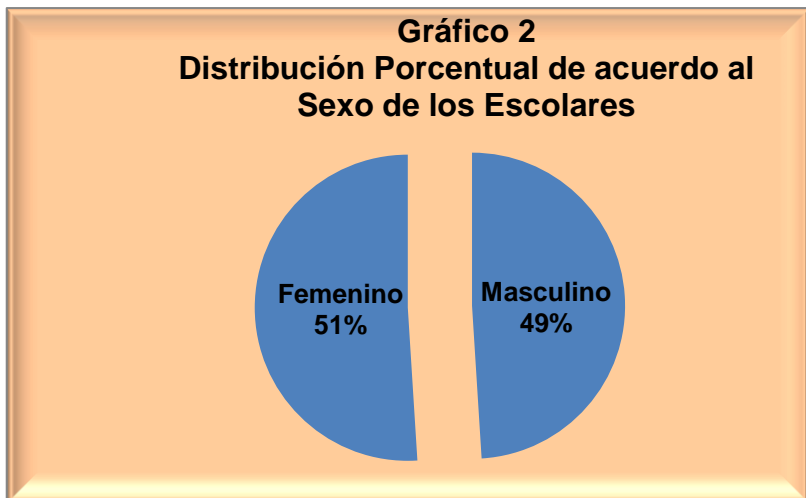
El estudio se llevó a cabo en el año 2014 en la escuela primaria Luis Pasteur, ubicada en la Región Educativa Juárez de la Delegación Iztapalapa donde participaron un total de 350 escolares de los cuales de acuerdo a su edad se encontraron los siguientes porcentajes:



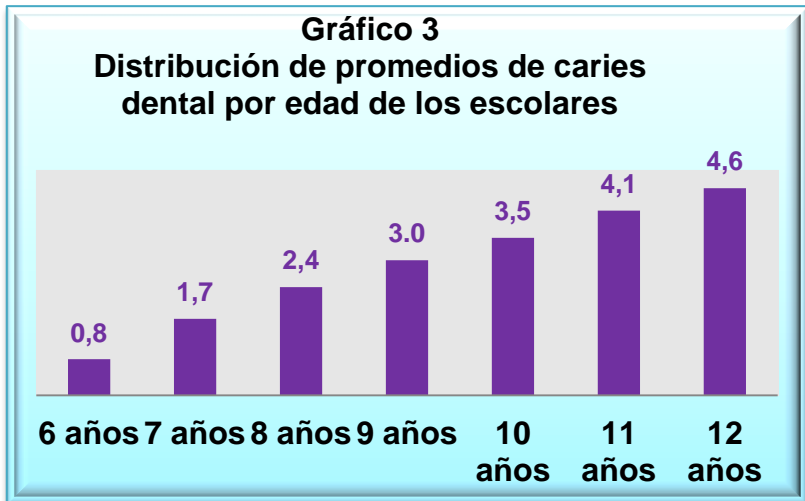
Según el gráfico no. 1, el 17% (58) corresponde a los niños de 6 años, el 15% (53) corresponde a los niños de 7, el 15% (52) a los niños de 8 y el 15% (54) a los niños de 10 años, el 19% (67) a los niños de 9 años,

el 16% (55) a los niños de 11 años y el 3% (11) a los niños de 12 años.

Aquí podemos observar que el mayor porcentaje fue en los niños de 9 años con el 19% y los niños de 12 años con el 3% obtuvieron el porcentaje menor, dando así un total del 100% de los niños del estudio. (Gráfico 1).

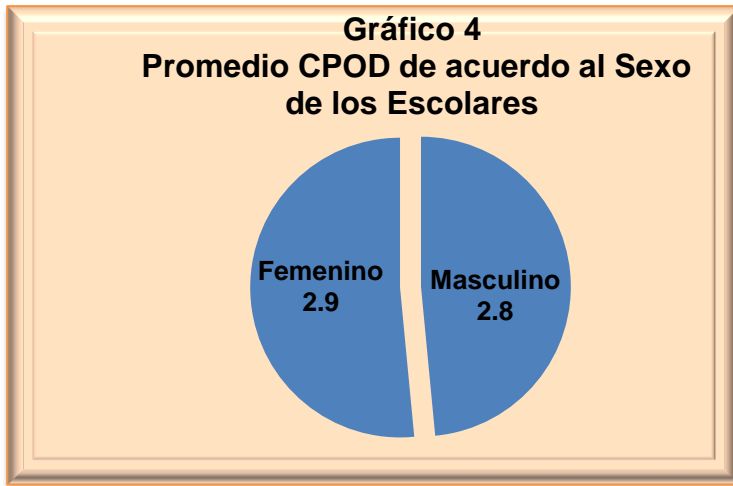


De acuerdo a la distribución porcentual del sexo de los escolares encontramos los siguientes porcentajes; 51% (177), corresponde al sexo Femenino y 49% (173), corresponde al sexo Masculino. (Gráfico 2).



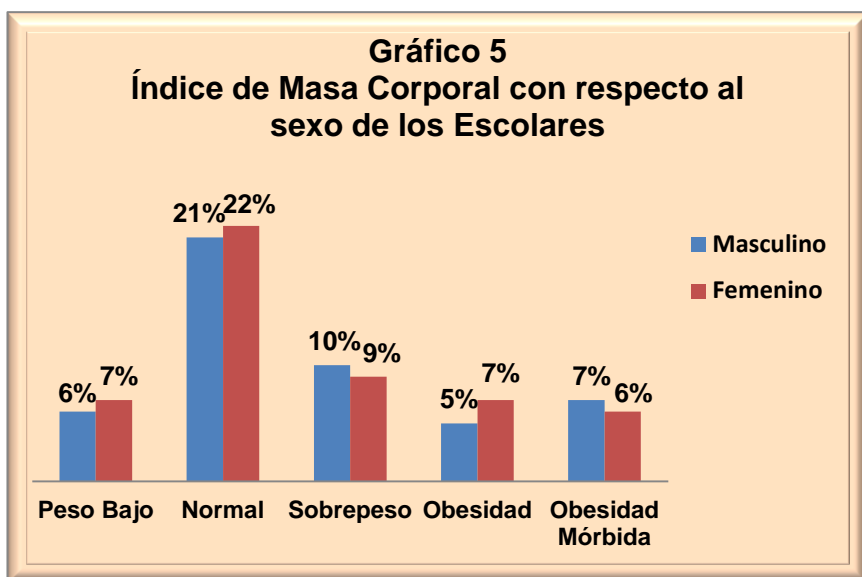
X^2 $p=0.000$

La distribución de los promedios de caries dental por edad fueron: a la edad de seis años de 0.8 (58) dientes con caries dental, a los 7 años de 1.7 (53), a los 8 años de 2.4 (52), a los 9 años 3.0 (67), a los diez años 3.5 (54), a los 11 años 4.1 (55) y a los doce años con 4.6 (11) dientes con historia de la enfermedad. Con respecto a la prueba X^2 se encontró asociación entre la caries dental y la edad. Así afirmamos que a mayor edad mayor cantidad de dientes existen con experiencia de caries. X^2 (Gráfico 3) ANOVA (P=0.000).



P= 0.440

En cuanto al promedio CPOD de acuerdo al sexo encontramos que en el sexo femenino es de 2.9 (177) y en el sexo masculino es de 2.8 (173). $t= 0.440$ (Gráfico 4).



$\chi^2 = 0.085$

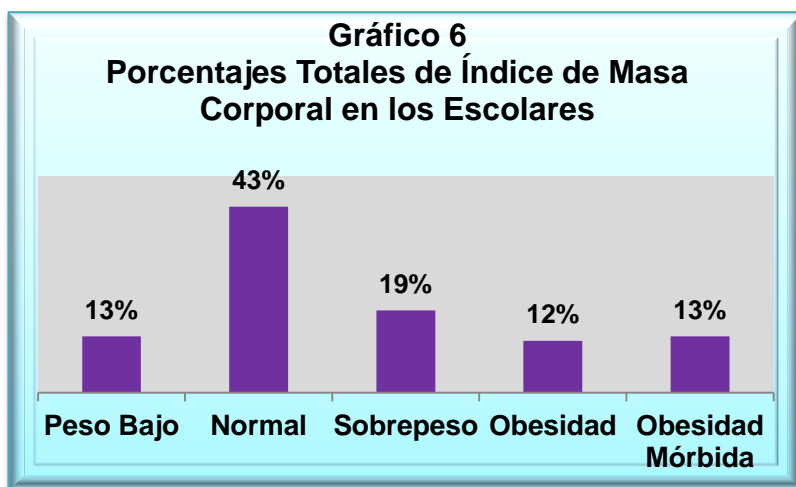
De acuerdo a la relación en porcentajes del Índice de Masa Corporal en cuanto al sexo, el peso normal se lleva el mayor porcentaje con 21% (75) en sexo masculino y 22% (77) en el sexo femenino, el sobrepeso con un 10% (36) en sexo masculino y un 9% (32) en el sexo femenino, el peso bajo, la obesidad y la obesidad mórbida caen entre el 5% (18) y el 7% (25) del estudio en ambos sexos. ($\chi^2 = 0.085$). (Gráfico 5).

TABLA 1					
Distribución de caries dental por Índice de Masa Corporal y edad.					
Edad	Peso bajo	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Obesidad Mórbita
6	0.6±0.8	0.8±1.6	0.7±1.1	1.4±1.5	0.7±1.0
7	1.0±1.5	2.1±2.2	2.0±1.7	2.1±1.9	1.0±1.5
8	2.6±1.2	2.4±1.7	2.0±1.4	2.4±1.4	2.0±1.5
9	3.0±1.0	3.0±1.8	3.0±1.7	Ausencia	3.0±1.5
10	3.2±0.8	3.9±1.2	3.6±1.4	2.9±1.0	3.7±1.4
11	3.0±1.7	4.3±1.4	4.2±1.4	5.0±1.0	3.1±4.2
12	3.0±1.4	4.0±0	3.5±1.9	4.00±0	9.0±2.3
CPOD	2.3 ± 1.6	2.9 ± 2.0	2.7 ± 2.0	3.0 ± 1.7	3.2 ± 2.3
ANOVA P= 0.005					

Al asociar la caries dental por IMC y edad, los promedios más elevados se encontraron en los escolares con obesidad mórbida y obesos y los más bajos en los de peso bajo, a la edad de 12 años en los escolares con obesidad mórbida, el promedio CPOD se encuentra elevado debido a que solo son 2 escolares, el primero con 8.0 y el segundo con 9.0 dientes cariados, con respecto a la prueba ANOVA hay asociación entre estas variables. (ANOVA $p=0.005$). (Tabla 1)

Tabla 2					
Distribución de caries dental por Índice de Masa Corporal y sexo					
Sexo	Peso bajo	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Obesidad Mórbita
Masculino	2.4±1.6	3.0±1.8	2.6±2.0	2.8±1.6	3.2±2.6
Femenino	2.2±1.6	3.1±2.1	3.0±1.9	3.0±1.8	3.3±1.9
CPOD	2.3 ±1.6	3.0 ± 2.0	2.8± 2.0	2.9 ± 1.7	3.2± 2.3
Total	t=0.886	t=0.172	t=0.392	t=0.978	t=0.329

Al asociar la caries dental por IMC y el sexo, el comportamiento de los promedios del CPOD fueron similares. No encontrando significancia entre estas variables. (Tabla2).



Al sumar los totales de escolares con sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida encontramos que un 44% se encuentran en esta condición, mientras que el 43% se encuentran en el rubro de normales y el 13% con bajo peso. (Gráfico 6).

Discusión

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) existen problemas a nivel mundial relacionados entre sí, dentro de estos se encuentran la caries dental y los hábitos alimenticios que nos pueden ocasionar padecimientos como desnutrición, sobrepeso y obesidad.

Esta Organización define a la caries dental como: un proceso multifactorial localizado que determina el reblandecimiento del tejido duro del diente hasta formar una cavidad. Asimismo define a la obesidad como la epidemia del siglo XXI siendo la forma más común de mal nutrición.

Existen estudios en los cuales se ha determinado la asociación entre el Índice de Masa Corporal y la Caries Dental pero también concluyen que no siempre existe esta conducta repetitiva, ya que, más que una regla todos apuestan a que hay diferentes factores, tanto alimenticios como de educación en salud bucal y general, que favorecen la aparición de caries dental junto con el aumento de peso en edades

escolares, por lo que no siempre el niño obeso será candidato a tener más caries en los dientes que un niño con desnutrición o viceversa.

En la escuela primaria Luis Pasteur de la Delegación Iztapalapa, contamos con la participación de 350 escolares de 6-12. El promedio general de caries dental fue de: 2.8 dientes con historia de esta enfermedad, siendo la prevalencia de este problema del 77%.

Con respecto al sexo los promedios de caries dental tuvieron un comportamiento muy similar no encontrando una relación significativa entre ambos.

Asociando el ÍMC y la caries dental se encuentra que los porcentajes de sobrepeso, obesidad y obesidad endógena son de 44%, lo que indica que un número elevado de los alumnos de la Primaria Luis Pasteur en la Delegación Iztapalapa presentan este tipo de problemas.

El 43% de los escolares se encontraron en el rubro de normales y el 13% de los alumnos del estudio presentan bajo peso.

Los resultados de éste estudios fueron similares a los resultados de Cuba, Santiago de Chile y Sur de la India, concluyendo que hay una asociación entre el IMC y la caries dental.

Por lo que es importante seguir estudiando el comportamiento entre estas dos variables, ya que hasta el momento existen estudios que confirman dicha asociación.

Conclusiones

Con respecto a los resultados de este estudio hay asociación entre los promedios de caries dental y el Índice de Masa Corporal de los escolares de seis a doce años de esta primaria.

Los promedios de caries dental en la dentición permanente aumentaron conforme la edad. El promedio general fue de 2.8 dientes con historia de esta enfermedad.

Los promedios de caries dental con respecto al sexo fueron similares, no se encontraron diferencias significativas.

Al sumar los totales de escolares con sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida encontramos que un 44% se encuentran en esta condición, mientras que el 43% se encuentran en el rubro de normales y el 13% con bajo peso.

Es importante seguir teniendo actividades que favorezcan a la salud bucal de los niños y niñas y que se sigan con los programas de nutrición y salud en general en todas las escuelas primarias, para que el sobrepeso, la obesidad y la caries dental no sigan siendo un problema de salud mundial.

Propuestas y/o recomendaciones

1.- Diseñar y proponer más programas de prevención para la caries dental y tratar de cubrir la mayor cantidad de zonas escolares de una Delegación.

2.- Destacar la importancia a la promoción a la salud bucal con pláticas como: técnicas de cepillado, uso de hilo dental, uso de flúor y selladores de fosetas y fisuras.

3.- Definir la participación de los egresados del área clínica, para que, no sólo enfoquen sus actividades en la curación de la caries sino también en la promoción y prevención de la salud bucal.

4.- Dar seguimiento y apoyo al personal de estudiantes de la Carrera de Cirujano Dentista, para la promoción y prevención de la caries dental a nivel de clínicas y a nivel de la zona Delegacional.

Referencias

1. Juárez LML, Villa RA, Prevalencia de caries en preescolares con sobrepeso y obesidad. Revista de Investigación Clínica. 2010; 62 (2): 115-120.
2. Brenes CMJ, 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. Revista electrónica de la Facultad de Odontología. 2013; 6(1):17-37.
3. Zelocatecatl AA, Ortega MM, de la Fuente HJ. Asociación entre el índice de masa corporal y las condiciones bucales en escolares. Revista Odontológica Mexicana. 2005; 9 (4): 185-190.
4. Santana SS, Pérez SLA, Pérez CIN, Expósito PO, obesidad y micro albuminuria. MEDICIEGO, 2014; 20(1).
5. Adriano AMP, Caudillo JT, Ponce LML, Romero GD, Gutiérrez OVH, Mendoza RPG, Caries dental su relación con el Índice de Masa Corporal en escolares de la delegación Milpa Alta DF, Rev Odonto Pediatría Actual, 2012; 2(4):18-24.

6. Aguilar SCA, Comentarios a la ENSANUT 2012, salud pública de México 55(2): 347-350.
7. Córdoba SD, Santa María CF, Requejo BA, Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad. Chiclayo, Perú, 2010, Kiru. 2010; 7(2): 56-62.
8. Cuenca SE, Manau NC, Serra ML. Odontología preventiva y comunitaria principios, métodos y aplicaciones, Editorial Masson, España 1999. P 35-44, 52,53.
9. Mendes GDD, Caricote LN. Prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad del municipio Antolín del campo, Estado Nueva Esparta, Venezuela (2002- 2003) Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Depósito legal N° pp200102CS997- ISSN: 1317-5823, Venezuela 2003.
10. Cereceda MMA, Faleiros CS, Ormeño QA, Pinto GM, Tapia VR, Díaz SC, García BH. Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional. Rev. Chil Pediatr. 2010; 81 (1): 28-36.

11. Koch G, Modeér T, Poulsen, Rasmussen P. Odontopediatría Enfoque Clínico. Editorial Médica Panamericana. Argentina 1994. P 73-78.
12. Thippeswamy HM, Kumar N, Acharya S, Pentapati KC, Relationship between Body Mass Index and Dental Caries among Adolescent Children in South India. West Indian Med 2011; 60(5):581-586.
13. Adriano AMP, Caudillo JT, Valores éticos en Odontología, odontología actual, 2013; 10(124):58-60.
14. Archivo Histórico de Iztapalapa, [Seriada en línea] [Consultado 2014 Abril 18]. Disponible en:
<http://www.iztapalapa.df.gob.mx/htm/historia.html>.
15. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Seriada en línea] [Consultado 2014 Abril 18]. Disponible en:
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/movil/mexicoocifras/mexicoCifras.aspx?em=09007&i=e>.
16. Organización Mundial de la Salud [Seriada en línea] [Consultado 2014 Abril 18]. Disponible

en:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.

17. Organización Mundial de la Salud. [Seriada en línea] [Consultado 2014 Abril 18]. Disponible en:

http://www.who.int/oral_health/publications/idj48/en/.

18. Diccionario de la lengua española. [Seriada en línea] [Consultado 2014 Mayo 26]. Disponible en:

<http://www.wordreference.com/definicion/edad>.

19. Diccionario de real academia española. [Seriada en línea] [Consultado 2014 Mayo 26]. Disponible en <http://buscon.rae.es/drael>.

20. Adriano P., Caudillo T., Gómez A. Epidemiología Estomatognática situación actual y perspectiva. FES-Zaragoza UNAM. México 2009. P 50-56.

21. Guía ALAD de “Diagnóstico, control, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en pediatría. [Monografía en internet]. [Consultado 2014 septiembre 2]. Disponible en: <http://www.alad>

latinoamerica.org/docconsenso/sx%20metaboli
co%20en%20pediatria.pdf

22. Rosas J. Torres M. Calzada R. Revista de la
asociación latinoamericana de diabetes. Vol.
XVII No. 1 año 2009; 16-31.

Anexo 1

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM
Delegación Iztapalapa
Ficha Epidemiológica de Salud Bucal

No _____
Niñas _____

Información General

Primaria			
Fecha			
Examinador			
Nombre del escolar			
Edad	Sexo	Grado	

Indicadores epidemiológicos

			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65					
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28		
			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75					
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38		

CPOD=
ceod=

IHOS

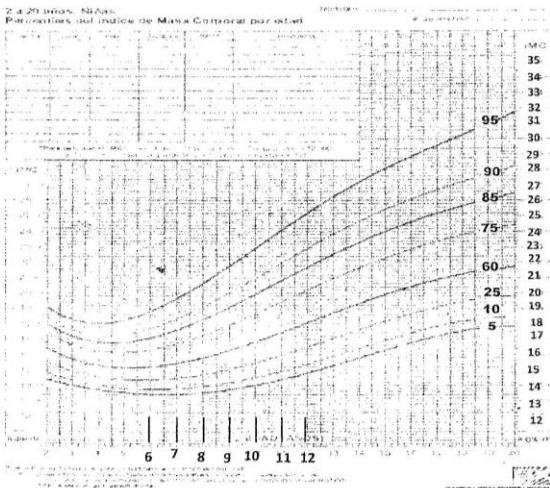
Dientes	16	11	26	36	31	46	total
Mat. Alba							
Cálculo							

IHOS=

Fluorosis

Normal	Dudosa	Muy leve	Leve	Moderado	Grave
1	2	3	4	5	6

Fluorosis=



IMC=

Observación

**Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM
Delegación Iztapalapa
Ficha Epidemiológica de Salud Bucal**

No _____
Niños

Información General

Primaria	
Fecha	
Examinador	
Nombre del escolar	
Edad	Sexo Grado

Indicadores epidemiológicos

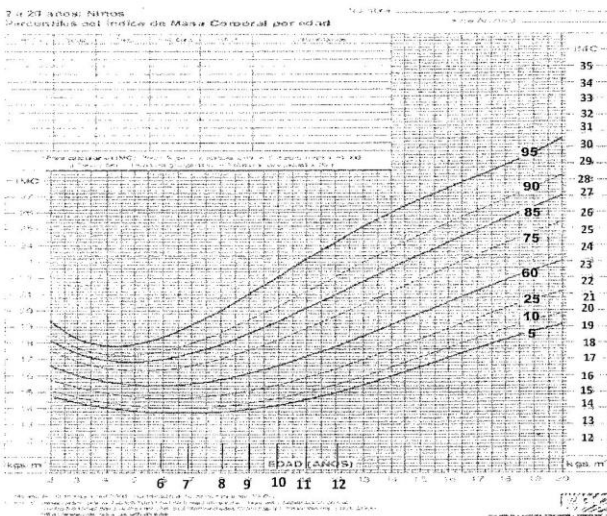
			55	54	53	52	51	81	82	63	84	65							
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28				
			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75							
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38				

CPOD=
ceod=

Dientes	16	11	26	36	31	46	total
Mat. Alba							
Cálculo							

IHOS=

Normal	Dudosa	Muy leve	Leve	Moderado	Grave	Fluorosis=
1	2	3	4	5	6	



IMC=

Observación

