



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

---

---

ANÁLISIS COMPARATIVO DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE  
1 A 15 AÑOS. CLÍNICA PERIFÉRICA VALLEJO, TURNO  
VESPERTINO. FO. 2000 y 2003

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

CIRUJANA DENTISTA

*Presenta:*

**JESSICA SÁNCHEZ MURRIETA.**

*Votso Concepción Ramírez Soberón*  
DIRECTORA: C. D. MARÍA CONCEPCIÓN RAMÍREZ SOBERÓN.  
ASESORES: MTRA. ARCELIA FELICITAS MELÉNDEZ OCAMPO.  
MTRO. HÉCTOR ORTEGA HERRERA.

MÉXICO, D. F.

2005

m 349897

SIEMPRE HE CREÍDO EN LA EXISTENCIA DE UN SER SUPREMO QUE NOS GUÍA Y CUIDA EN TODO MOMENTO. TE AGRADEZCO A TI DIOS POR PERMITIRME ESTAR VIVA, POR ESTAR SIEMPRE A MI LADO, POR NO ABANDONARME AÚN EN LOS MOMENTOS EN LOS QUE TE HE CUESTIONADO, POR AMARME COMO LO HACES Y POR MOSTRARME QUE NO DEBO TEMER PORQUE SIEMPRE ESTARÁS A MI LADO, Y SOBRE TODO, POR BENDECIRME DÍA CON DÍA CON LO MÁS HERMOSO QUE CUALQUIER SER HUMANO PUEDE ANHELAR, UNA FAMILIA.

A MIS PADRES **ERNESTINA Y LEOPOLDO**, A TI MADRE, GRACIAS POR TU ENTEREZA, NOBLEZA Y BONDAD, POR DEMOSTRARME CON TU EJEMPLO QUE LUCHANDO POR LO QUE DESEAS TODO SE PUEDE LOGRAR EN ÉSTA VIDA. A TI PADRE, TE AGRADEZCO POR TU APOYO Y CONFIANZA, PERO SOBRE TODO POR CREER EN MÍ, A AMBOS LES AGRADEZCO POR SU AMOR, JAMÁS HABRÁ PALABRAS NI ACTOS SUFICIENTES PARA AGRADECERLES TODO LO QUE HAN HECHO POR MÍ, SON MI VIDA, LOS AMO.

A MIS HERMANOS **KARINA Y LEOPOLDO**, GRACIAS POR ESTAR CONMIGO, PORQUE SÉ QUE SIEMPRE LO ESTÁN, POR SER PARTE DE ÉSTE SUEÑO Y AYUDARME A LOGRARLO, ME ENORGULLECEN NO PODRÍA TENER MEJORES HERMANOS, SÉ QUE A VECES NO SE LOS DEMUESTRO, PERO CRÉANME, LOS QUIERO MUCHÍSIMO MÁS DE LO QUE SE PUEDEN IMAGINAR. A **PIEPS**, TE AGRADEZCO POR TU APOYO MORAL Y TODA TU COOPERACIÓN, Y AUNQUE A VECES, SOLO MUY POCAS VECES DISCUTIMOS, TE QUIERO, MIL GRACIAS.

SOY MUY AFORTUNADA, YA QUE CUENTO CON EL AFECTO Y CONFIANZA DE PERSONAS MARAVILLOSAS, A MIS AMIGOS, **PAOLA**, MI GRAN, GRAN AMIGA. CUANTAS COSAS HEMOS PASADO JUNTAS A LO LARGO DE ESTOS 10 AÑOS DE AMISTAD, GRACIAS POR ESTAR SIEMPRE PARA MÍ, POR AYUDARME A PONERME EN PIE CUANDO HE CAÍDO Y POR NO DEJAR QUE CAIGA CUANDO HE ESTADO A PUNTO DE HACERLO, POR SOPORTAR MIS HORAS DE ANGUSTIA Y ATAQUES DE PÁNICO. AHORA SÉ QUE TIENES TODA LA RAZÓN, NO ES NECESARIO LLEVAR LA MISMA SANGRE PARA SER HERMANAS, CRÉEME, LO SOMOS, TE QUIERO MUCHÍSIMO. **ENRIQUE**, EL SIEMPRE DESPISTADO ENRIQUE, PERO A LA VEZ EL MÁS TIERNO Y NOBLE DE TODOS, ME ALEGRA EL PODER CONSERVAR TU AMISTAD AÚN DESPUÉS DE TANTO TIEMPO Y ESPERO QUE ASÍ CONTINUÉ DURANTE MUCHO MÁS, ERES ADORABLE "NIÑO". A **HUGO**, GRACIAS POR TODOS LOS MOMENTOS DE DIVERSIÓN, POR TUS OCURRENCIAS QUE TANTO ME HACEN REÍR AÚN EN LOS PEORES MOMENTOS, POR TODAS TUS FRASES TAN CÉLEBRES, POR TU OPTIMISMO ANTE LA VIDA, Y POR TODO EL APOYO QUE ME BRINDASTE PARA ÉSTE TRABAJO, ERES ÚNICO Y LO SABES, TE ADORO. **IRIS**, POR SER SIEMPRE TAN DADIVOSA, ME ALEGRA MUCHO HABER PODIDO LLEGAR A CONOCERTE, NUNCA ES TARDE, GRACIAS POR TODOS TUS CONSEJOS Y REGAÑOS, ERES ESPECIAL, UNA GRAN PERSONA, TE ADORO.

A TODOS MIS PROFESORES SIN LOS CUALES NO HUBIERA SIDO POSIBLE MI FORMACIÓN ACADÉMICA, EN ESPECIAL A LA DRA. MARÍA CONCEPCIÓN RAMÍREZ SOBERÓN, GRACIAS POR SU APOYO Y DEDICACIÓN EN ÉSTE TRABAJO, ASÍ COMO POR SU EXCELENTE SENTIDO DEL HUMOR, A LA DRA. ARCELIA MÉNDEZ OCAMPO, POR REGALARME PARTE DE SU TIEMPO PARA REALIZAR ÉSTE PROYECTO Y COMPARTIR CON NOSOTROS SUS CONOCIMIENTOS, ES UNA MUY BUENA PERSONA. AL DR, HÉCTOR ORTEGA HERRERA, POR AYUDARME A SALIR DE LA DESESPERACIÓN, NO SÉ QUE HABRÍA HECHO SIN USTED NO SOLO EN ÉSTE TRABAJO, SINO EN MUCHAS SITUACIONES MÁŠ, DA GUSTO DE VERDAD ENCONTRARSE EN EL CAMINO CON PERSONAS ASÍ, MIL GRACIAS. A LA DRA. MA. EUGENIA VERA SERNA, POR TODA SU ENTREGA A ÉSTA PROFESIÓN, PERO SOBRE TODO POR SU EXCELENTE CALIDAD HUMANA, DE VERDAD QUE LA ADMIRO.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DEPOSITARON SU CONFIANZA EN MIS MANOS, Y SIN LAS CUALES DE VERDAD QUE LLEGAR AQUÍ HUBIERA SIDO MUY DIFÍCIL, GRACIAS A MIS PACIENTES.

A MI FACULTAD DE ODONTOLOGÍA EN CUYAS AULAS OBTUVE TODOS LOS CONOCIMIENTOS QUE ME HAN FORJADO HASTA EL DÍA DE HOY, GRACIAS. Y POR ÚLTIMO, PERO NO POR ELLO MENOS IMPORTANTE A MI AMADA ALMA MATER, LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, A QUIEN PERTENEZCO DESDE HACE 10 AÑOS Y ME RECIBÍ CON LOS BRAZOS ABIERTOS SOY SUMAMENTE DICHOSA Y AFORTUNADA POR ELLO, ME ENORGULLECE ENORMEMENTE DECIR QUE SOY UNIVERSITARIA, MIL GRACIAS.

JESSICA SÁNCHEZ MURRIETA.

# ÍNDICE.

## PÁGINA.

<b>1. INTRODUCCIÓN.</b>	<b>1</b>
<b>2. ANTECEDENTES.</b>	<b>3</b>
2.1 Concepto de Salud y Enfermedad.	6
2.2 Salud Pública.	8
2.3 Educación para la Salud.	9
2.4 Salud bucodental.	9
2.5 Caries dental.	11
2.5.1 Teorías del origen de la caries dental.	11
2.5.2 Factores etiológicos de la caries dental.	12
2.5.2.1 Huésped.	13
2.5.2.2 Saliva.	15
2.5.2.3 Microorganismos.	16
2.5.2.4 Película adquirida.	19
2.5.2.5 Placa dentobacteriana.	20
2.5.2.6 Sustrato.	21
2.5.2.7 Tiempo.	27
2.5.3 Definición de caries dental.	28
2.5.4 Clasificación de la caries dental.	28
2.5.4.1 Por su localización.	28
2.5.4.2 Por número de caras afectadas en los dientes.	29
2.5.4.3 Por tejido afectado.	29
2.6 Erupción dental y caries dental.	30
2.6.1 Cronología de la erupción de los dientes temporales.	31
2.6.2 Cronología de la erupción de los dientes permanentes.	31
2.7 Caries dental en el niño.	32
2.7.1 Caries dental en fosas y fisuras.	32
2.7.2 Caries dental de superficies lisas.	32
2.7.3 Caries dental por alimentación infantil.	34
2.7.4 Caries dental rampante.	34
2.8 Epidemiología de la caries dental.	35
2.8.1 Índice CPO y ceo.	36
2.9 Prevención de la caries dental.	36
2.9.1 Medidas preventivas en el huésped.	36
2.9.1.1 Fluoruros.	37
2.9.1.2 Selladores de fisuras y fosas.	41
2.9.2 Medidas preventivas contra microorganismos.	43
2.9.2.1 Cepillado dental y uso de hilo dental.	43
2.9.2.2 Clorhexidina.	47
2.9.2 Medidas preventivas en la dieta.	48

<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</b>	<b>52</b>
<b>4 JUSTIFICACIÓN.</b>	<b>54</b>
<b>5 OBJETIVOS.</b>	<b>55</b>
5.1 Objetivo general.	55
5.2 Objetivos específicos.	55
<b>6. METODOLOGÍA.</b>	<b>56</b>
6.1 Material y método.	56
6.2 Tipo de estudio.	56
6.3 Muestra.	56
6.4 Criterios de inclusión.	56
6.5 Criterios de exclusión.	57
6.6 Variable independiente.	57
6.7 Variable dependiente.	57
6.8 Operacionalización de las variables.	57
6.9 Análisis de la información y tratamiento estadístico.	58
6.10 Recursos.	58
<b>7. RESULTADOS.</b>	<b>59</b>
<b>8. CONCLUSIONES.</b>	<b>69</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>71</b>
<b>10. ANEXOS.</b>	<b>75</b>



## 1. INTRODUCCIÓN.

La Salud Bucodental es parte integral de la salud general, por lo tanto es imposible considerar a una persona sana si existe evidencia de alguna enfermedad bucal activa.

La caries dental es la enfermedad infecciosa que ataca con mayor frecuencia a la población mundial, sin embargo, los índices de prevalencia más altos se presentan en niños y adolescentes. Aunque en las últimas décadas se ha presentado un descenso en la prevalencia en países industrializados, sigue siendo un problema de Salud Pública mundial, además varios autores coinciden con el hecho de que esta declinación no es homogénea entre los países, pues existen grupos de individuos que por diversas situaciones socioeconómicas- ambientales, se encuentran más expuestos a los factores de riesgo y por lo tanto son más susceptibles a padecer la enfermedad.

Más allá de las consecuencias locales comunes de la caries dental, como el dolor dental producido según el grado de afectación, pérdida precoz de dientes y repercusiones estéticas entre otras, los médicos y odontólogos deben conocer e informar sobre las graves consecuencias de las enfermedades infecciosas bucales tales como la caries dental y la enfermedad periodontal, cuyos microorganismos causantes pueden diseminarse desde la cavidad bucal y producir enfermedades sistémicas como endocarditis bacteriana, glomerulonefritis, sinupatías, etc., las cuales a su vez pueden ocasionar cuadros graves que pueden resultar en la muerte del individuo.



Debido a esto, los programas preventivos deben ser resaltados y enfocados no solo a la prevención de la caries dental por motivos de Salud Bucodental, sino también en cuanto a la salud general de las personas.

En la primera parte del presente trabajo se exponen los datos proporcionados por varios autores sobre el grado de afectación de la caries dental predominantemente en niños y adolescentes.

En los siguientes apartados se definen conceptos importantes como Salud Pública, Educación para la Salud y Salud Bucodental, así como los aspectos más fundamentales y relevantes de la caries dental, desde los estudios tratando de explicar su aparición, los requisitos para su desarrollo, hasta las medidas que pueden ser adoptadas y aplicadas para su prevención sobre todo en la edad infantil.

Por último, se muestra el estudio epidemiológico y estadístico realizado en la población infantil que asistió a la Clínica Periférica Vallejo en el período escolar 2000-2001, con el fin de determinar la prevalencia de caries dental en la mencionada población y comparar esta información con la obtenida en un estudio similar anterior y así conocer las demandas de atención que requieren los pacientes infantiles que acuden a dicha clínica.



## 2. ANTECEDENTES.

La caries dental es una enfermedad bucal con una morbilidad muy alta a nivel mundial. Por tal motivo se desarrollaron índices para poder medir cuantitativamente el grado de afectación de esta enfermedad en las poblaciones.

Así, se desarrolló el índice CPO, el cual mide la prevalencia de caries dental en cuanto a la experiencia de dientes cariados, perdidos por caries u obturados por la misma razón.

Se puede aplicar tomando como medida el diente o las superficies del mismo, denominándose entonces CPOD ó CPOS. En el caso de la dentición temporal, las letras son utilizadas en minúscula y la P es sustituida por la e.

En México Irigoyen y cols. informaron en 1986 haber identificado, en comunidades suburbanas, que la prevalencia de caries en escolares fue de 92.8% con un CPO-D de 0.57 y un ceo-d de 6.08, en niños de 6 años. Más tarde, en 1988 en una encuesta realizada en el Distrito Federal, la prevalencia de caries fue de 90.5% entre los escolares de 5-12 años, y entre los niños de 6 años fue de 88.9% con un CPO-D de 0.54.

De igual manera Moreno y cols. realizaron un estudio para determinar la prevalencia de caries en 662 niños de sexo femenino y masculino, de entre 6 y 7 años de edad, asistentes a escuelas oficiales de la Ciudad de México reportando una elevada prevalencia de caries tanto en dientes temporales con un 95.9% y un ceo-d de 7, y en los dientes permanentes con un 33.7% con un CPO-D de 0.8.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Moreno A, Carreón J, Alvear G, López S, Vega L. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la Ciudad de México. Rev. Mex. Pediatría 2001; 68:228-229.



Por otra parte, en el estudio presentado por Juárez y cols. se observó una prevalencia del 70.5% con un CPO-D de 2.64 en 1569 escolares entre 11-12 años de edad de la Ciudad de México, similar a lo reportado por dos estudios recientes, uno realizado en el Estado de México con un CPO-D de 2.47 y otro en Campeche con un CPO-D de 2.5.<sup>2</sup>

En el 2003, Novales y cols. realizaron un estudio en 1195 adolescentes de entre 12 y 15 años de edad alumnos de una secundaria en el área metropolitana de la Ciudad de México, para determinar los índices CPO-D e IPDB (índice de placa dentobacteriana), con el fin de observar la relación entre la presencia de placa dentobacteriana y la caries dental, presencia de obturaciones o pérdida de dientes.

Se obtuvo un CPO-D de 0.126 y el IPDB de 0.182, lo cual indicó que la población estudiada tenía una buena higiene bucodental, la relación entre la placa dentobacteriana y las lesiones dentales es directamente proporcional, de tal manera que a menor cantidad de placa dentobacteriana hay una mejor higiene bucodental y mayor número de dientes sanos.

El promedio de dientes sanos en éste estudio fue de 23.6, los dientes que presentaron mayor frecuencia de caries dental en los jóvenes estudiados fueron los primeros molares superiores e inferiores, lo que parece tener relación con el orden de erupción, es por ello que a su vez fueron los obturados más frecuentemente.<sup>3</sup>

En otro estudio Molina y cols. muestran la relación existente entre el consumo de azúcares y la aparición de caries dental en niños. Se estudiaron a 83 escolares de 6 a 7 años de edad de una escuela pública

<sup>2</sup> Juárez M. L. A, Hernández J. C, Jiménez D, Ledesma C. Prevalencia de fluorosis dental y caries en escolares de la Ciudad de México. *Gac. Med. Mex.* 2003; 139: 221, 224.

<sup>3</sup> Novales X, Cancino O, Oropeza M, Siciliano M, Valdivia S, Rosas G, Ávila S, Sánchez A, Vaquero J. Indicadores de salud bucal en alumnos de secundaria de un área metropolitana de la Ciudad de México. *Rev. Mex. Pediatría* 2003; 70: 237, 240.



de la Ciudad de México los resultados mostraron un alto consumo de productos azucarados entre los escolares, el cual se dividió en: consumo bajo 24 (27.3%) consumo medio 11 (18.2%) y consumo alto 48 (54.5%).

En cuanto a la caries dental, 14 niños (15.9%) no presentaron caries dental, 18 niños (26.1%) tuvieron un CPO-S y ceo-s bajos y 51 niños (57.9%) registraron índices altos. Es conveniente resaltar que los niños con consumo de azúcar alto y medio, presentaron los índices de caries dental más altos.<sup>4</sup>

El papel que juega la presencia del *Streptococcus mutans* en el desarrollo de caries dental, es bien conocido. Así en un estudio comparativo entre una población de indios Mazahua y una de la zona urbana en la Ciudad de México de edades de 12 a 14 años se encontró que el CPO-D para los Mazahua fue de 3.57 y para los de la zona urbana de 5.98, en lo que se refiere a la presencia de *Streptococcus mutans* para estas dos poblaciones fue del 75% y 95% respectivamente.

Con el mismo enfoque, Aguilera y cols. realizaron un estudio para observar la relación entre *Streptococcus mutans* y la prevalencia de caries dental en una muestra poblacional de 150 niños de sexo femenino y masculino de 10 a 13 años de una escuela pública de la ciudad de Zacatecas, México. Se demostró cuantitativamente que existe una relación muy marcada en la presencia de un alto número de unidades formadoras de colonias de *Streptococcus mutans* y la presencia de caries dental. El CPO-D para esta población fue de 56% y la presencia de caries dental fue proporcionalmente mayor en el grupo de niñas al igual que los niveles altos de *Streptococcus mutans*.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Molina N, Castañeda R, Gaona E, Mendoza P, González T. Consumo de productos azucarados y caries dental en escolares. Rev. Mex. Pediatría 2004; 71: 14- 16.

<sup>5</sup> Aguilera L. A, Padilla P, Aguilar R, Frausto S, Aceves M, Enriquez E. Niveles de *Streptococcus mutans* y prevalencia de caries dental en una población de escolares de la zona urbana de la ciudad de Zacatecas. Rev. ADM 2004; 61: 86-90.



Otros estudios entre poblaciones rurales y urbanas demuestran una prevalencia mayor en las poblaciones rurales 91.4% contra un 54.4% de las urbanas. Así mismo se han realizado investigaciones tratando de establecer la presencia de caries en relación al estado socioeconómico encontrándose que los niños que asisten a escuelas públicas presentan una mayor prevalencia de caries dental que aquellos que asisten a escuelas privadas.<sup>5</sup>

Es importante la realización de este tipo de estudios para poder determinar la prevalencia de caries dental en la población mexicana sobre todo la infantil y juvenil, sin embargo aunque es relevante el hecho de realizar estudios en diferentes zonas del país sería conveniente poder pensar esta situación a nivel nacional para poder obtener datos precisos de la afectación real de esta enfermedad en nuestra población.

## **2.1 CONCEPTO DE SALUD Y ENFERMEDAD.**

En julio de 1946 se fundó la Organización Mundial de la Salud (OMS), y en su *Declaración de Principios* estableció que "el goce del más alto grado de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de cada ser humano, sin distinción de raza, religión, credo político o condición económica y social."<sup>6</sup> (Fig. 1).



Fig. 1. ESCUDO DE LA OMS.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Aguilera, Op. cit... Pp. 86.

<sup>6</sup> Higashida B. *Educación para la salud*. 1ª. ed. Cdf. México: Editorial Interamericana- McGraw-Hill, 1995. Pp.1

<sup>7</sup> [www.un.mx/cid/Comunicques/beyane26.htm](http://www.un.mx/cid/Comunicques/beyane26.htm)



Ese mismo año, la OMS en su Carta Magna o Carta Constitucional definió a la **salud** como: "el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedad o invalidez."<sup>8,6</sup>

Al igual que la salud, la **enfermedad** puede ser definida, como cualquier estado que perturba el funcionamiento físico o mental de una persona y afecta su bienestar. En otras palabras, es la pérdida del equilibrio dinámico que mantiene la composición, la estructura y la función del organismo.

Salud y enfermedad son parte de un mismo momento, no es posible separar a la salud de la enfermedad. El individuo en estado de completo bienestar físico, mental y social se encuentra en equilibrio con su ambiente; pero éste no es estático, por lo cual ese individuo debe funcionar de manera adecuada para poner en juego mecanismos de ajuste que le permitan adaptarse, rechazar lo desfavorable o modificar dicho ambiente. El sujeto sano es susceptible a enfermarse en cualquier momento.

Por lo anterior, la salud y la enfermedad son los extremos de un mismo proceso dinámico, (proceso salud-enfermedad), de adaptación física, mental y social ante las influencias del ambiente físico, biológico, psicológico, social y cultural.

La salud y el goce máximo de ésta, son concepciones muy difíciles de alcanzar en todas las sociedades, sobre todo en los países subdesarrollados.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Piedrola G. Medicina preventiva y salud pública. 9ª ed. Editorial MASSON. Barcelona España, 1991. Pp. 3.

<sup>6</sup> Higashida, Op. cit... Pp. 2-3

<sup>9</sup> Higashida B. Odontología preventiva. 1ª. ed. Cd. México :Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2000. Pp. 30-31.



## 2.2 SALUD PÚBLICA.

La **Salud Pública** es la ciencia y el arte de organizar y dirigir los esfuerzos colectivos destinados a proteger, promover y restaurar la salud de la población.<sup>8</sup> La Salud Pública busca conocer el nivel de salud de la población con el fin de identificar los principales problemas que rebasen el nivel individual y que requieran de acciones colectivas para su solución.

El Estado, mediante su gestión administrativa hace que los servicios de salud pública se orienten básicamente hacia la prevención y el control de padecimientos transmisibles, la vigilancia e investigaciones epidemiológicas, la educación para la salud, la nutrición y la planificación familiar, el control sanitario, el saneamiento básico y la prevención así como el mejoramiento del ambiente.

Como ciencia la Salud Pública tiene un campo específico de acción: desarrolla y aplica conocimientos técnicos y científicos especiales, se apoya y sustenta en una Filosofía, y ofrece la posibilidad de generar investigaciones en su campo y así como el entrenamiento intelectual riguroso.

La Salud Pública es considerada como ciencia y arte porque requiere de fundamentos teóricos y concepciones científicas aceptadas y comprobadas, pero también necesita habilidad y capacidad para la aplicación de técnicas y procedimientos que permitan realizar las ideas,<sup>10</sup> se trata de una actividad multidisciplinaria cuyo objetivo final es la salud de la población.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Piedrola, Op. cit... Pp.14.

<sup>10</sup> Sánchez H. Análisis retrospectivo de caries dental en niños de 1 a 15 años. Clínica periférica Vallejo, turno vespertino FO. 2005. Tesina para obtener el Título de Cirujano Dentista UNAM 2005.Pp.7.

<sup>8</sup> Piedrola, Op. cit... Pp.16.



## **2.3 EDUCACIÓN PARA LA SALUD.**

La **Educación para la Salud** es definida por la OMS como el conocimiento e interés por todas aquellas experiencias del individuo, el grupo o la comunidad que influyen en las creencias, actitudes y conductas con respecto a la salud, así como a los procesos y esfuerzos para producir cambios a fin de lograr un nivel óptimo de ella.<sup>6</sup>

Por otra parte, se menciona que la educación para la salud es la modificación de los conocimientos, actitudes y comportamientos de salud de los individuos, grupos y colectividades. Debemos tener en cuenta que el objetivo último son los comportamientos, la modificación de conocimientos y actitudes no son más que un vehículo para obtener el cambio de los comportamientos.<sup>8</sup>

"Todas las personas necesitan educación para la salud, es un error grave pensar que sólo la necesitan los estudiantes de las ciencias de la salud, es imprescindible para toda la población, del campesino al terrateniente, del obrero al industrial, del ama de casa a la moderna ejecutiva. Con la educación para la salud se previenen enfermedades, se sabe como actuar cuando se padecen y se utilizan mejor los servicios médicos. "<sup>11</sup>

## **2.4 SALUD BUCODENTAL.**

La Salud Bucodental es el estado psicosocial y biológico de un individuo y su grupo que les permite lograr:

---

<sup>6</sup> Higashida, Op. cit., Pp. 13.

<sup>8</sup> Piedrola, Op. cit... Pp.1041.

<sup>11</sup> Pérez I. B. La educación a los padres y su importancia en programas de salud bucal en niños. Tesina para obtener el Título de Cirujana Dentista UNAM 2005. Pp. 24.



1. La mayor permanencia posible de los dientes y funcionamiento eficaz de las estructuras de soporte y tejidos de los mismos.
2. Funcionamiento eficaz de la cavidad bucal, de cara y cuello y de las interrelaciones de estos con el complejo orgánico individual.
3. Calidad estética dental y bucal según las pautas culturales del grupo.
4. Motivación y capacidad para elegir el consumo de alimentos y la expresión oral como actividades básicas para la vida y la interacción social.<sup>9</sup>

La Salud Bucodental es parte integral de la salud general, por lo tanto, un individuo no puede ser considerado como completamente sano si existe presencia activa de enfermedad bucal.<sup>8</sup>

De acuerdo con el informe mundial sobre Salud Bucodental de la OMS, del 24 de febrero del 2004:

[...] las enfermedades bucodentales, como la caries dental, las periodontopatogénicas y los cánceres de boca y faringe son un problema de salud de alcance mundial que afecta a los países industrializados y, cada vez con mayor frecuencia, a los países en desarrollo.<sup>12</sup>

México, de acuerdo con la clasificación internacional de la OMS, se encuentra entre los países de alto rango de frecuencia en enfermedades bucales, dentro de ellas la caries dental que afecta a más del 90% de la población mexicana.<sup>13</sup>

---

<sup>9</sup> Higashida, Op. cit... Pp.32.

<sup>8</sup> Piedrola, Op. cit... Pp. 930.

<sup>12</sup> [www.who.int/mediacentre/news/2004/pr15/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/2004/pr15/es/)

<sup>13</sup> Modificación a la Norma Oficial Mexicana, NOM-013-SSA2-1994



## 2.5 CARIES DENTAL.

El término “**caries**” procede del latín y significa descomponerse, pudrirse, echarse a perder, y se refiere a la destrucción progresiva localizada de los dientes. Así mismo, la caries dental es una de las enfermedades más antiguas de la humanidad.<sup>8</sup>

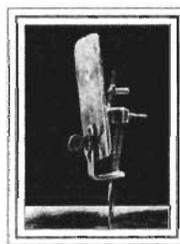
### 2.5.1 TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DE LA CARIES DENTAL.

Desde la aparición del hombre civilizado hasta recién iniciado el siglo XVIII, el conocimiento cariológico se reducía a la creencia de que la caries dental era el producto de la acción destructiva de un gusano que atacaba y destruía los dientes. Sin embargo, la historia del conocimiento científico formal cariológico, se inició con el aporte científico del microscopio de Antonio Van Leeuwenhoek en el siglo XVII, permitiendo así el nacimiento y posterior desarrollo de la bacteriología.<sup>14</sup> (Figuras 2 y 3).



15

Fig. 2 A. Leeuwenhoek.



16

Fig. 3 Microscopio de Leeuwenhoek.

<sup>8</sup> Piedrola, Op. cit... Pp.930.

<sup>14</sup> Seif T. Prevención, diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental. Editorial Actualidades Médico Odontológicas. Caracas Venezuela, 1997. Pp. 18-19.

<sup>15</sup> [www.sabbatini.com](http://www.sabbatini.com)

<sup>16</sup> [www.isciii.es](http://www.isciii.es)



En 1890 W. D. Miller formuló su teoría quimio-parasitaria, en la cual expone que la caries dental es un proceso quimio-parasitario en dos fases: 1) desmineralización y reblandecimiento del tejido por la fermentación microbiana de los hidratos de carbono y 2) degradación de la matriz orgánica de la dentina por los microbios proteolíticos, que invaden los túbulos desmineralizados.

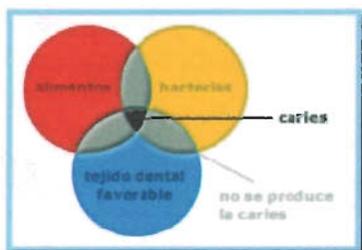
Para Miller, la caries dental no es causada por un microorganismo en específico, si no que puede ser cualquiera o la totalidad de los de carácter acidogénico los que contribuyen al proceso.

Por otro lado, Gottlieb y cols., en 1944, atribuían la iniciación de la lesión cariosa, en su teoría proteolítica, a un proceso de destrucción de la matriz proteica por enzimas proteolíticas antes de la descalcificación ácida.

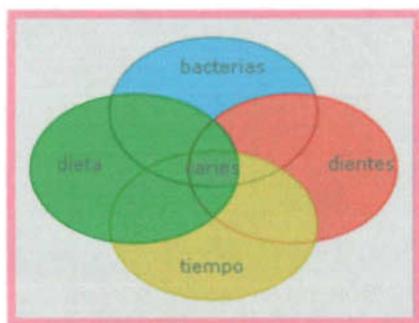
De igual manera, Schatz y cols., ampliaron la teoría proteolítica y afirmaban que los productos intermedios y finales del metabolismo bacteriano actuaban como quelantes de calcio y otros minerales produciéndose de este modo la desmineralización en un pH neutro o alcalino.

## **2.5.2 FACTORES ETIOLÓGICOS DE LA CARIES DENTAL.**

El concepto quimio-parasitario fue aceptado como el más adecuado hasta mediados del siglo XX, pero en la década de los setentas Keyes, Gordon y Fitzgerald afirmaron que la caries dental era una afección multifactorial y la ilustraron gráficamente mediante tres círculos que se interceptaban mutuamente, (diagrama de Keyes). Figura 4.

Fig. 4 Diagrama de Keyes.<sup>17</sup>

Cada círculo correspondía a un factor etiológico: a) huésped (diente y saliva), b) microorganismos y c) sustrato (dieta). Posteriormente, Newbrun añadió un cuarto factor, d) tiempo.<sup>8, 16</sup> Figura 5.

Fig.5. Diagrama de Keyes modificado.<sup>19</sup>

### 2.5.2.1 HUÉSPED.

Es en el diente donde se inicia la caries dental comenzando por el esmalte, las características morfológicas de la dentición temporal y de la dentición permanente joven y en erupción modifican los síntomas clínicos de la afección. Las ubicaciones observadas más comúnmente en la

<sup>17</sup> [www.farmacauticonline.com](http://www.farmacauticonline.com)

<sup>8</sup> Piedrola, Op. cit... Pp.930-934.

<sup>16</sup> Barrancos M. Operatoria dental. 3<sup>a</sup>ed. Editorial Médica Panamericana Argentina, 2002. Pp. 239-241.

<sup>19</sup> [www.ubat.ar](http://www.ubat.ar)



dentición temporal y en la permanente son: fosas y fisuras, superficies proximales y partes cervicales de superficies lisas. La frecuente presencia de espacios en las áreas molares de la dentición temporal de niños preescolares reduce la cantidad de lesiones proximales, pero al aumentar la edad se establecen los contactos proximales lo que puede originar mayor cantidad de lesiones proximales en molares temporales.<sup>20</sup> Figura 6.



Fig. 6 Huésped.

También se debe considerar que las coronas de los dientes temporales son pequeñas en comparación con las de los dientes permanentes correspondientes, los espesores de las estructuras, tanto esmalte como dentina, son menores y la calcificación es menor, el tamaño de la cámara pulpar y de los conductos radiculares son proporcionalmente grandes y los cuernos pulpares se proyectan bajo las cúspides de forma marcada, todo esto da lugar a un avance rápido de la caries dental, una vez que ésta se inicia.

Por otro lado, los dientes permanentes en el niño y adolescente presentan las caras oclusales más marcadas, los surcos y las fosas son más profundos y retentivos.<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Koch G, Modeér T, Poulsen S, Rasmussen P. Odontopediatría enfoque clínico. Editorial Médica Panamericana, Argentina, 1994. Pp. 75-76.

<sup>21</sup> Barbería E, Boj J.R, Catalá M, Mendoza A. Odontopediatría. 2ª. ed. Barcelona, España: Editorial MASSON, 2001. Pp.175.



Así, tenemos que en la dentición temporal la mayor frecuencia de caries se encuentra en los primeros y segundos molares seguidos de los caninos e incisivos superiores,<sup>20</sup> mientras que en adolescentes los surcos y fosas de la caras oclusales, así como en las superficies proximales de molares son los sitios de mayor frecuencia de caries dental.

Las irregularidades en la forma del arco, el apiñamiento y sobreposición de los dientes favorecen el desarrollo de lesiones cariosas.<sup>10</sup>

### **2.5.2.2 SALIVA.**

La saliva al igual que el diente, es considerada como un factor inherente del huésped, lejos de ser poco importante, la saliva es la “aqua-vita” de la cavidad bucal. La saliva es una secreción compleja, es un líquido orgánico que proviene principalmente de las glándulas salivales mayores (parótidas, submandibulares y sublinguales) con un 93% de la secreción y glándulas salivales menores (mucosa bucal) con un 7% de la secreción. Aproximadamente el 99% de la saliva es agua, el 1% restante consiste en moléculas orgánicas grandes (proteínas, glicoproteínas y lípidos), de moléculas orgánicas pequeñas (glucosa, urea) y de electrolitos (sodio, potasio calcio, cloro y fosfatos). Adicionalmente, la saliva contiene inmunoglobulinas A, G y M, un número de constituyentes como líquido crevicular, suero, células sanguíneas, bacterias y sus productos, células descamadas, virus, hongos, restos de comida y de expectoraciones bronquiales.

Desempeña funciones tales como proteger la integridad de la mucosa, eliminar restos alimenticios y bacterias de la cavidad bucal, siendo de vital importancia para la prevención de caries dental la dilución y lavado de

---

<sup>20</sup> Koch, Op. cit... Pp. 173-177.

<sup>10</sup> Sánchez, Op. cit... Pp. 11.



azúcares de la dieta diaria, la neutralización y amortiguación de ácidos (capacidad buffer) y la provisión de iones para el proceso de remineralización. Adicionalmente, los componentes de la saliva facilitan la masticación, la deglución y la fonación.<sup>14</sup>

Por lo antes mencionado, es importante resaltar que un flujo salival reducido representa un factor predisponente para la aparición de caries dental.

### **2.5.2.3 MICROORGANISMOS.**

La cavidad bucal contiene una de las más concentradas y variadas poblaciones microbianas del organismo.

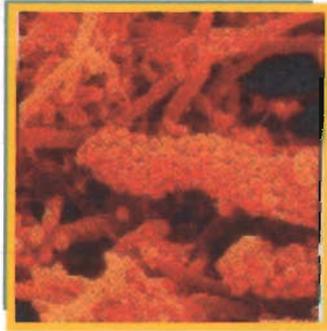
Como se observa en el diagrama de Keyes los microorganismos son un factor requerido para que se pueda desarrollar la enfermedad, el *Streptococcus mutans* es considerado el principal agente etiológico de caries dental en humanos.

En 1924, Clarke aisló a estos microorganismos a partir de lesiones cariosas y los denominó ***Streptococcus mutans*** debido a que con la coloración de Gram, se observaban de forma más ovalada que redondeada, que es la forma típica de los *Streptococcus*, por lo que él consideró que éstas bacterias eran mutantes de éste género. Las células de los *Streptococcus mutans* se caracterizan por ser cocos Gram positivos, presentar un diámetro de 0.5 a 0.75 milimicras y disponerse en forma de cadenas, característica propia de éste género. En medios de cultivo que contienen Sacarosa, esta bacteria puede producir polisacáridos extracelulares.<sup>14</sup> Figura 7.

---

<sup>14</sup> Seif, Op. cit... Pp.219-221, 230.

<sup>14</sup> Seif, Op. cit... Pp. 37,45-46.

Fig 7. *Streptococcus mutans*.<sup>22</sup>

Los *Streptococcus mutans* son anaerobios facultativos, esto quiere decir que pueden usar para su metabolismo oxígeno si se encuentra presente en el medio ambiente, pero también puede sobrevivir cuando existe ausencia total de O<sub>2</sub>. Sin embargo, su crecimiento óptimo ocurre bajo condiciones de anaerobiosis. Algunas especies son capnofílicas, es decir, que requieren de CO<sub>2</sub> para poder crecer. Éste microorganismo produce polisacáridos extracelulares a partir de la Sacarosa por la acción de dos enzimas: la glucosiltransferasa (GTF) y la fructosiltransferasa (FTF). La GTF es capaz de sintetizar glucan a partir de la Glucosa y la FTF fructan a partir de la Fructosa. La síntesis de glucanes catalizada por la enzima GTF, puede aumentar el potencial patogénico de la placa dental.

El *Streptococcus mutans* no se encuentra en la cavidad bucal antes de la erupción dentaria debido a que el microorganismo requiere de la presencia de tejido duro, no descamativo para su colonización. La principal fuente de adquisición y transmisión de ésta bacteria en los niños, es a partir de la saliva de sus madres, se ha demostrado que el periodo exacto de colonización de ésta bacteria es a los 26 meses de edad, en lo que ha sido denominada "ventana de infectividad".<sup>14</sup> Figura 8.

<sup>22</sup> [www.academic.pg.cc.md.us](http://www.academic.pg.cc.md.us)

<sup>14</sup> Seif, Op. cit... Pp. 48-48.



Fig. 8. Transmisión del *Streptococcus mutans*.<sup>23</sup>

También se cree que la edad a la que el niño adquiere *Streptococcus mutans* influye en la susceptibilidad a la caries dental, cuanto más temprana es la colonización mayor es el riesgo de padecer caries.<sup>24</sup>

Aunque se considera que el *Streptococcus mutans* es el principal microorganismo causante de caries dental, existen otras bacterias que actúan en el proceso durante los estadios tardíos de la formación de la lesión.

Estos microorganismos son: *Actinomyces viscosus*, *Lactobacillus*, *Veillonella*, *Streptococcus sobrinus*, *Streptococcus sanguis*, bacterias anaerobias obligadas como *Bifidobacterium*, *Eubacterium*, *Propionibacterium*, bacterias Gram negativas en bajas proporciones, levaduras, *Peptostreptococcus micros*, *Eubacterium alactolyticum*, *Staphylococcus aureus*, *Fusobacterium nucleatum*, *Rothia*, *Candida*, *Enterococcus*, algunos anaerobios Gram negativos como *Bacteroides*, *Prevotella*, *Selenomonas*, *Fusobacterium*, *Leptotrichia* y *Capnocytophaga*.

Las bacterias cariogénicas tienen la capacidad de transportar rápidamente los azúcares cuando compiten con otras bacterias de la placa y convertir esos azúcares rápidamente en ácidos, aún bajo

<sup>23</sup> [http://meded1.ahc.umn.edu/fluoridevamis/M4\\_PO3](http://meded1.ahc.umn.edu/fluoridevamis/M4_PO3)

<sup>24</sup> Boj J. R., Catalá M., García C., Mendoza A. *Odontopediatría*. 1ª. ed. Barcelona España Editorial Masson, 2004. Pp. 130.



condiciones ambientales extremas como niveles bajos de pH. Tanto los *Streptococcus mutans* como los *Lactobacillus* pueden soportar condiciones ácidas del ambiente por periodos prolongados de tiempo, pero no sólo son capaces de permanecer viables a pH bajos, sino que pueden además continuar sus procesos metabólicos y de multiplicación.<sup>14</sup>

#### **2.5.2.4 PELÍCULA ADQUIRIDA.**

La superficie dentaria no se encuentra en contacto directo con la cavidad bucal ya que inmediatamente después de cepillar un diente, empiezan a depositarse sobre su superficie, proteínas de origen salival (principalmente glucoproteínas y fosfoproteínas) y del fluido crevicular, un proceso de absorción altamente selectivo y específico, se forma como resultado una película acelular [...] llamada **Película Adquirida**, la cual varía de grosor entre 0.1 y 3 micrómetros con un alto contenido de grupos carboxilo y sulfatos que incrementan la carga negativa neta del esmalte, en el proceso de formación de la película, son incorporadas en su superficie una serie de componentes de origen salival tales como enzimas Lizosima , Peroxidasa y Amilasa, que pueden influenciar la colonización bacteriana sobre la película, igualmente son incorporadas enzimas extracelulares de origen bacteriano como la Glucosiltransferasa (GTP), e inmunoglobulinas.<sup>10</sup>

Esta película, no se elimina con el cepillado dental, sólo [...] con algún abrasivo pero vuelve a formarse, a los 90 minutos ya están integradas sus primeras capas, y a las 3-4 horas máximo, ya está completa.<sup>9</sup>

---

<sup>14</sup> Seif, Op. cit... Pp.49-52.

<sup>10</sup> Sánchez, Op. cit... Pp. 14.

<sup>9</sup> Higashida, Op. cit... Pp. 63.



### 2.5.2.5 PLACA DENTOBACTERIANA.

Por otra parte, la **Placa Dentobacteriana**, es una masa blanda, tenaz y adherente de colonias bacterianas que se colecciona sobre la superficie de los dientes, la encía y otras superficies bucales (prótesis, etc.).<sup>25</sup>

Figura 9.



Fig. 9. Placa dentobacteriana<sup>26</sup>

Un concepto más dinámico de lo que es placa dental es el propuesto por Marsh y Martín en 1992, quienes señalan: "la placa dental es un término general para nombrar a la comunidad microbiana compleja encontrada sobre la superficie dentaria embebida en una matriz intercelular de polímeros de origen bacteriano y salival"<sup>10, 27</sup>

La colonización microbiana primaria de la placa dental se debe a cocos y bacilos Gram positivos, anaerobios facultativos (*Streptococcus sanguis* y *Actinomyces*). Después la colonización de receptores de estos microorganismos involucrará a bacterias Gram negativas anaerobias estrictas como *Veillonella* y *fusobacterias* entre otras, en tanto que los colonizadores primarios de placa se multiplican para formar colonias.<sup>28</sup>

<sup>25</sup> Katz S, McDonald J.L, Stookey G. K. Odontología preventiva en acción. 3ª.ed. México: Editorial Medico Panamericana, 2000. Pp.81

<sup>26</sup> Guedes-Pinto A. C. rehabilitación bucal en Odontopediatría. 1ª. ed.Sao Paulo Brasil : Editorial Amolca, 2003. Pp. 46.

<sup>10</sup> Sánchez, Op. cit... Pp.15.

<sup>27</sup> Baños F, Refugio J. Placa dentobacteriana. Rev. ADM 2003; 60:34-36.

<sup>28</sup> Lindhe J. Periodontología clínica e implantología odontológica. 3ª. ed. Editorial Médica Panamericana, España 2000. Pp. 105-107.



Existen varias clasificaciones de la placa dental, por sus propiedades (adherente y poco adherente), por su capacidad patógena (cariogénica o periodontopatogénica), pero principalmente se clasifica según su localización con respecto al surco gingival (supragingival y subgingival).<sup>27</sup>

La placa supragingival es adherente y contiene una flora predominantemente Gram positiva, característica ésta de organismos cariogénicos. Por el contrario, la placa subgingival, está compuesta en mayor cantidad por microorganismos Gram negativos, es menos adherente que la supragingival y es preferentemente periodontopatogénica.<sup>10</sup>

### **2.5.2.6 SUSTRATO.**

La dieta es otro de los factores etiológicos para el desarrollo de caries dental, las bacterias cariogénicas dependen de una fuente de sustrato externa para producir energía y polisacáridos extracelulares adhesivos, y el ácido es un producto colateral de éste metabolismo bacteriano. Durante el metabolismo bacteriano se producen varios tipos de ácidos orgánicos como el acético, propiónico, butírico y láctico, siendo los tres primeros fácilmente neutralizados por la saliva, y el último el más difícil de neutralizar y por lo tanto el más dañino para las superficies dentarias. Este sustrato consiste en la ingesta principalmente de azúcares.<sup>24</sup>

El entendimiento de que los **azúcares** son importantes como factor etiológico de la caries dental ha estado con nosotros desde el despertar del hombre civilizado, pero la controversia alrededor de éste tema es un fenómeno más reciente.<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> Baños, Op. cit..., Pp.34.

<sup>10</sup> Sánchez, Op. cit... Pp. 15.

<sup>24</sup> Boj, Op. cit... Pp.125-126.

<sup>29</sup> Zero D.T. Sugars- The Arch Criminal? Caries Res. 2004; 38: 277.



Existen numerosas evidencias de que la ingesta frecuente de carbohidratos fermentables se encuentra asociada con la prevalencia de caries dental. La mayoría de los carbohidratos en nuestra dieta consisten de monosacáridos (Glucosa, Fructosa y Galactosa), disacáridos (Sacarosa =Glucosa + Fructosa, Maltosa = Glucosa +Glucosa, Lactosa = Glucosa + Galactosa); oligosacáridos (de 3 a 10 moléculas de Glucosa); y polisacáridos (cadenas rectas o ramificadas de moléculas de Glucosa conocidas como amilasa y amilopectina respectivamente).<sup>14, 29</sup>

La **Sacarosa** es el carbohidrato fermentable más frecuentemente implicado, pero [...] las bacterias pueden usar todos los carbohidratos fermentables.<sup>30</sup> La Sacarosa es el endulzante de mesa más común, los niños de todas las edades y los adolescentes son los que más la consumen, tiene varios atributos que la hacen idónea para la industria de los alimentos, es adecuada como endulzante siendo de vital importancia ésta característica, ya que la intensidad de la dulzura es importante para la aceptación de ciertos alimentos, mezclador y modificador de sabor, texturizante y espesante, dispersante y lubricante, caramelizante, colorante y abultador.<sup>31</sup> Figuras 10 y 11.

Se ha propuesto el uso de endulzantes como alternativa de la Sacarosa, los cuales han sido considerados como más saludables o benéficos a nivel dental.

Los endulzantes pueden ser clasificados en dos grandes grupos: a) con valor calórico, aquí encontramos a los alcoholes de azúcar o polioles

---

<sup>14</sup> Seif, Op. cit... Pp. 181, 188.

<sup>29</sup> Zero, Op. cit... Pp. 278.

<sup>30</sup> Cameron A. Manual de odontología pediátrica. 1ª. ed. Madrid España: Editorial Harcourt, 1997. Pp. 55.

<sup>31</sup> Norman H, García F. Odontología preventiva primaria. 3ª. ed. México: Editorial Manual moderno, 2001. Pp. 278-279.

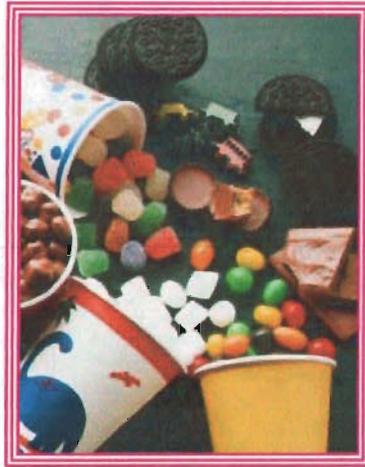


Figura 10. Uso de la Sacarosa en golosinas.<sup>32</sup>



Fig.11. Mayores consumidores de sacarosa, niños y adolescentes.<sup>33</sup>

<sup>32</sup> www.univisión.com  
<sup>33</sup> www.corbis.com



(Sorbitol y Xylitol) denominados no cariogénicos y a los carbohidratos (Sacarosa, Fructosa, Maltosa, etc.) denominados cariogénicos, y b) sin valor calóricos, aquí se encuentran los endulcolorantes intensos (Aspartame, Sacarina, etc.) que pueden ser de origen natural o sintético, y tienen la gran particularidad de ser mucho más dulces que la sacarosa, por lo que son usados en muy bajas concentraciones, además de ser considerados como no cariogénicos.

El Sorbitol y Xylitol son endulzantes calóricos pertenecientes al grupo de los alcoholes de azúcar o polioles, el Sorbitol ha sido usado desde hace mucho tiempo como endulzante en numerosas golosinas y hasta pastas dentales, sin embargo, ciertos *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* lo pueden fermentar por lo que no puede ser considerado como no cariogénico, pero sí como bastante menos cariogénico que la Sacarosa. En cuanto al Xylitol, ha sido considerado como no cariogénico e incluso anticariogénico, es utilizado ampliamente en productos comestibles, golosinas, medicamentos, pastas dentales, bebidas, etc. Los primeros pasos en el metabolismo del Xylitol no requieren de insulina es por ello que en muchos países se utiliza en la dieta de pacientes diabéticos.

Provee aproximadamente la misma cantidad de calorías que la Sacarosa, lo cual lo hace apropiado como fuente de energía [...] en nutrición por vía paraentérica. Los microorganismos cariogénicos no metabolizan el Xylitol, incluso se dice que puede inhibir el crecimiento de colonias de *Streptococcus mutans* y otros microorganismos acidogénicos.

<sup>14</sup> Figura 12.

---

<sup>14</sup> Seif, Op. cit... Pp. 206,209-214.



Figura 12. Diferentes aplicaciones del Xylitol. <sup>34 35</sup>

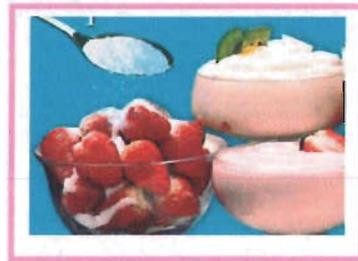
El Aspartame, mejor conocido con el nombre de NutraSweet<sup>®</sup>, consiste en un dipéptido de dos aminoácidos, la Fenilalanina y el ácido Aspártico. Es 100-200 veces más dulce que la sacarosa. La Food and Drug Administration USA (FDA), aprobó originalmente el Aspartame en julio de 1974 para empleo como endulzante nutritivo, se utiliza en productos como cereales fríos, bebidas mezcladas, café instantáneo, té instantáneo, refrescos, gelatinas, pudines, tartaletas, pastelillos [...] y otros productos. Extiende el sabor de 5 a 7 veces más en la goma de mascar con respecto a las gomas endulzadas con azúcar. No se recomienda su uso en personas con fenilcetonuria. Su consumo no debe exceder de 50mg/kg peso corporal. No ha inhibido ácidos producidos por *Streptococcus mutans* y parece no ser cariogénico. Algunos investigadores describen efectos neurotóxicos por la presencia de la Fenilalanina y aspartate,<sup>14 31</sup> sin embargo es un producto ampliamente utilizado sobre todo por los sectores de las poblaciones con problemas de obesidad.

<sup>34</sup> [www.dentist.net/images/xylosmet-packets-dn.jpg](http://www.dentist.net/images/xylosmet-packets-dn.jpg)

<sup>35</sup> [www.celticseasalt.com](http://www.celticseasalt.com)

<sup>14</sup> Seif, Op. cit... Pp. 209.

<sup>31</sup> Norman. Op. cit... Pp. 285-286.



Figs. 13 y 14 Aplicaciones del Aspartame. <sup>36,37</sup>

Otros endulcorantes sin aporte calórico utilizados pero con menor frecuencia son la Sacarina, el Cyclamato, la Sucralosa y el Acesulfame K.<sup>31</sup>

Algunos de los factores más importantes de los alimentos que pueden influenciar en la cariogenicidad son: a) concentración y tipo de carbohidrato, b) pegajosidad del carbohidrato y tiempo de retención, c) compuestos protectores adicionales en la dieta, d) pH y poder amortiguador del alimento y e) factores sociales y económicos (disponibilidad, distribución y comercialización del alimento).<sup>14, 29</sup>

Así, también existen dos factores muy importantes relacionados al consumidor: a) frecuencia de ingesta, mientras mayor sea la frecuencia de ingesta de carbohidratos fermentables, mayor será el riesgo de desarrollar caries dental, aunque toda regla tiene su excepción, y b) tiempo de eliminación del compuesto de la cavidad bucal.<sup>14</sup>

Otro aspecto que se debe considerar, es la utilización frecuente de medicamentos que contienen azúcar y su asociación al desarrollo de

<sup>36</sup> [www.zorn.co.il](http://www.zorn.co.il)

<sup>37</sup> [www.aspartametruth.net](http://www.aspartametruth.net)

<sup>31</sup> Norman, Op. cit... Pp. 285-286.

<sup>14</sup> Seif, Op. cit... Pp. 188-190.

<sup>29</sup> Zero, Op. cit... Pp. 281.

<sup>14</sup> Seif, Op. cit... Pp. 190.



caries rampante en niños. Los niños con enfermedades crónicas pueden hacer uso de medicamentos con alta concentración de sacarosa por un tiempo prolongado y con una frecuencia que caracteriza un alto desafío cariogénico.

Muchas veces estos medicamentos son suministrados a los niños durante el sueño, donde los factores salivales están disminuidos y el tiempo de remoción aumentado.<sup>38</sup>

### **2.5.2.7 TIEMPO.**

El factor tiempo se refiere al hecho de que para que la caries dental clínica se forme, se necesita de una acción repetida y sin molestias para que se produzca la descalcificación suficiente permitiendo la invasión bacteriana del diente y la eventual pérdida permanente de la sustancia dentaria.<sup>8</sup> Figura 15.



Fig. 15. Factor tiempo.

Cuando el ataque ácido se repite, puede colapsar suficientes cristales de esmalte y producir una cavidad visible, la cavitación puede

<sup>38</sup> Walter L. R, Ferelle A, Issao M. Odontología para el bebé. 1<sup>o</sup>. ed. Sao Paulo Brasil: Editorial Actualidades Médico Odontológicas, 2000. Pp. 119-120.

<sup>8</sup> Piedrola, Op. cit... Pp. 943.



llevar meses o años. En todas las bocas se produce una continua desmineralización y remineralización del esmalte, para que se mantenga el equilibrio debe quedar tiempo suficiente tras los ataques cariogénicos y se produzca así el proceso de remineralización.

Si esos ataques son muy frecuentes aumenta el ritmo de desmineralización y el consiguiente deterioro dental.<sup>30</sup>

Por lo tanto para que se establezca la lesión de caries dental, se necesita la interrelación de estos cuatro factores, ya que la enfermedad no podrá establecerse como tal con la participación de uno solo de ellos.

### **2.5.3 DEFINICIÓN DE CARIES DENTAL.**

Con base en todo esto podemos dar una definición completa y vigente de caries dental:

“La caries dental es una enfermedad infecciosa, transmisible, multifactorial, caracterizada por la destrucción de los tejidos duros dentarios provocada por la acción de ácidos producidos por los microorganismos de la placa dental.”<sup>21</sup>

### **2.5.4 CLASIFICACIÓN DE LA CARIES DENTAL.**

#### **2.5.4.1 POR SU LOCALIZACIÓN.**

La caries dental se puede clasificar por su localización según Greene Vardiman Black en:

Clase I: Caries en fosetas y fisuras de premolares y molares, cingulos de dientes anteriores y en cualquier anomalía estructural.

<sup>30</sup> Cameron, Op. cit... Pp.55-56.

<sup>21</sup> Nota la definición original de Barberí, Op. cit... Pp. 173, ha sido modificada por la autora.



Clase II: Se localiza en las caras proximales de todos los dientes posteriores (premolares y molares).

Clase III: Caries en las caras proximales de todos los dientes anteriores sin abarcar en ángulo incisal.

Clase IV: La caries se localiza en las caras proximales de todos los dientes anteriores y abarcan el ángulo incisal.

Clase V: La caries se encuentra en el tercio gingival de los dientes anteriores y posteriores, solo en las caras linguales, palatinas y bucales.

<sup>9</sup>Figura 16.

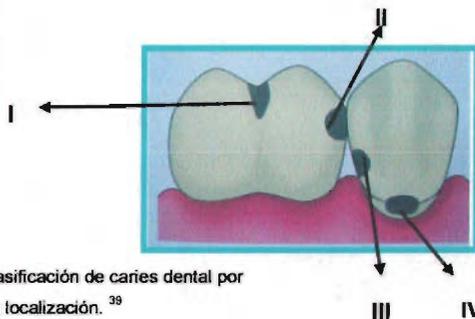


Fig. 16 Clasificación de caries dental por su localización. <sup>39</sup>

### **2.5.4.2 POR NÚMERO DE CARAS AFECTADAS EN LOS DIENTES.**

- 1.-Simple: Afecta una sola superficie del diente.
- 2.-Compuestas: Abarcan dos superficies del diente.
- 3.-Complejas: Dañan tres o más superficies.

### **2.5.4.3 POR TEJIDO AFECTADO.**

Esta clasificación elaborada por Emil Magitot es la siguiente:

<sup>9</sup> Higashida, Op. cit... Pp. 130.

<sup>39</sup> Varela M. Problemas bucodentales en Pediatría. Madrid España: Editorial Ergon, 1999. Pp. 65



- 1.-De primer grado: Esmalte.
- 2.-De segundo grado: Esmalte y dentina.
- 3.-De tercer grado: Esmalte, dentina y pulpa.
- 4.-De cuarto grado: Necrosis pulpar.<sup>9</sup>

## **2.6 ERUPCIÓN DENTAL Y CARIES DENTAL.**

Hay que recordar que durante la infancia ocurre la totalidad de los hechos que se refieren a la erupción y el recambio dentario, simultáneamente, se producen los cambios más dramáticos en los hábitos alimenticios de toda la vida del hombre, se pasa de la lactancia a una alimentación similar a la de la edad adulta en pocos años.

La erupción de los dientes temporales ocurre a una edad en la que el desarrollo intelectual y neuromuscular están poco adelantados, incluso ocurre lo mismo durante la mayor parte de la época de erupción de los dientes permanentes, dando lugar a una deficiente higiene bucal y por lo tanto una mayor predisposición a padecer caries dental.

Los dientes temporales y permanentes durante el periodo de erupción, y hasta que alcanzan el nivel oclusal, no son utilizados activamente para la masticación. Por ello, las acumulaciones de placa dental no son eliminadas por el roce con los alimentos ni con los procesos de autolimpieza de la boca [...] dando lugar a procesos de desmineralización de la superficie dentaria seguidos de etapas de remineralización.<sup>21</sup>

---

<sup>9</sup> Higashida, Op. cit... Pp. 130.

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... Pp. 176.



### **2.6.1 CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DE LOS DIENTES TEMPORALES.**

Diente	Arcada superior (meses)	Arcada inferior (meses)
Incisivo central	7	6-7
Incisivo lateral	8	7-8
Canino	16-20	16-20
1er molar	12-16	12-16
2do. molar	21-30	21-30

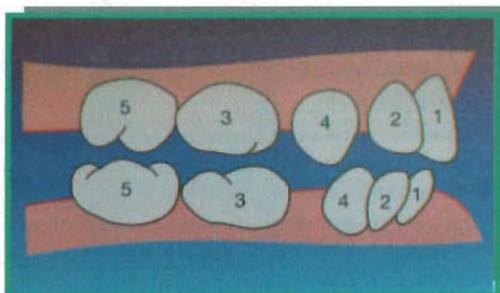


Fig. 17 Cronología de la erupción de la dentición temporal.

### **2.6.2 CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DE LOS DIENTES PERMANENTES.**

Diente	Arcada superior Niños (años)	Arcada superior Niños (años)	Arcada inferior Niños (años)	Arcada inferior Niñas. (años)
Incisivo central	7-8	6-7	6	5-6
Incisivo lateral	8-9	7-9	7-8	6-8
Canino	11-12	11-12	10-11	10-11
1er. Premolar	10-12	10-11	10-11	10-11
2do. Premolar	11-12	10-12	11-12	10-12
1er. Molar	6	5-6	6	5-6
2do. Molar	11-12	11-12	11-12	11-12

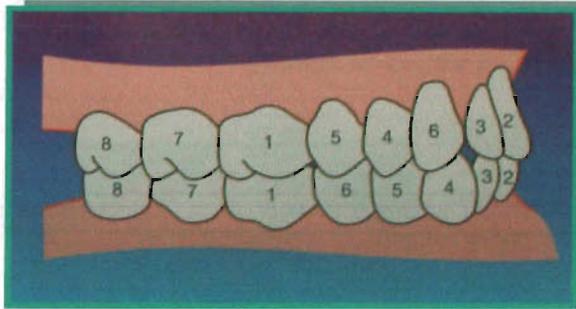


Fig. 18. Cronología de la erupción de la dentición permanente. <sup>24</sup>

## **2.7 CARIES DENTAL EN EL NIÑO.**

### **2.7.1 CARIES DENTAL EN FOSAS Y FISURAS.**

Es común en los niños y adolescentes la aparición de **caries dental en fosas y fisuras**, esto favorecido por la existencia de surcos muy pronunciados, alimentación excesivamente blanda e higiene insuficiente, por lo que se acumulan depósitos de placa dental y alimento en el fondo de los surcos. La progresión de la desmineralización sigue la disposición de los prismas del esmalte en esa zona y da lugar a una lesión que va ampliando su superficie, a la vez que aumenta su profundidad. Debido al menor espesor de esmalte y dentina en dientes temporales, puede encontrarse afectación en la pulpa. <sup>21</sup>Figuras 19 y 20.

### **2.7.2 CARIES DENTAL DE SUPERFICIES LISAS.**

La **caries dental de superficies lisas** tiene una progresión inversa a la que ocurre en surcos, ya que por la disposición de los prismas del esmalte en las superficies lisas, la afectación tiene forma cónica con el

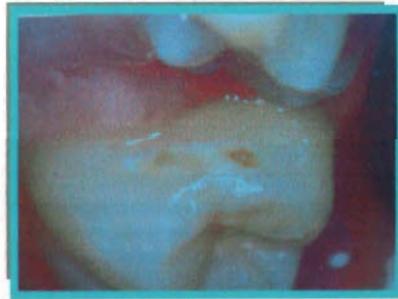
<sup>24</sup> Boj, Op. cit... Pp. 62, 64.

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... Pp. 180.



Figs. 19 y 20. Caries dental de fisuras y fosetas.<sup>39</sup>

vértice dirigido hacia la unión amelodentinaria. Este tipo de caries en el niño, puede encontrarse en las zonas interproximales cuando los espacios están cerrados, lo cual puede conducir a la pérdida de espacio en la arcada y maloclusiones en la dentición permanente. La localización de estas lesiones en la superficie vestibular o lingual indica que la higiene oral es muy deficiente.<sup>21</sup> Figuras 21 y 22.



Figs. 21 y 22. Caries dental de superficies lisas.<sup>36</sup>

<sup>39</sup> Varela M. Problemas bucodentales en Pediatría.1ª. ed. Madrid España: Editorial Ergon, 1999. Pp. 65

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... Pp. 180.

<sup>36</sup> Varela, Op. cit... Pp. 65.



### 2.7.3 CARIES DENTAL POR ALIMENTACIÓN INFANTIL.

En la **caries dental por alimentación infantil**, el cuadro clínico es característico de niños muy pequeños que duermen con un chupete mojado en un elemento azucarado (miel, azúcar, zumos de fruta o leche condensada) o de aquellos que toman el biberón en la cuna. La gravedad del cuadro deriva de la agresión continuada con un alimento azucarado en los momentos de descanso y que, por tanto, en la boca hay menor autoclisis. La caries por alimentación infantil se caracteriza por lesionar superficies dentarias poco propensas (caras palatinas de los incisivos superiores) o libres de caries, afecta numerosos dientes, especialmente molares, cursa con lesiones extensas y de avance rápido. Los incisivos inferiores se presentan libres de caries debido a la acción protectora del labio inferior, la lengua y acción de la saliva.<sup>21</sup> Figura 23 y 24.



Fig. 24



Fig. 23. Caries dental por alimentación infantil.

### 2.7.4 CARIES RAMPANTE.

Por otra parte, en la **caries dental rampante**, la edad de presentación no está delimitada y puede encontrarse incluso en adultos, sin embargo es más frecuente en niños y adolescentes. El consumo exagerado de hidratos de carbono ocasiona lesiones múltiples, extensas y de avance rápido. Los incisivos inferiores suelen estar afectados, permitiendo

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... Pp. 181-182.



realizar el diagnóstico diferencial con la caries de biberón. Para hallar el factor etiológico se puede realizar un análisis detallado de la dieta para descubrir un consumo excesivo y continuado de azúcares en diferentes formas: caramelos, chocolates, zumos de frutas, cereales, galletas, etc.<sup>21</sup>

Figuras 23 y 24.



Figs 23 y 24. Caries rampante.<sup>40</sup>

## **2.8 EPIDEMIOLOGÍA DE LA CARIES DENTAL.**

La información que nos ofrece la ciencia epidemiológica para el estudio de la caries dental es de fundamental importancia por su utilidad para conocer la distribución de la enfermedad en el mundo y de la determinación de su prevalencia en el hombre. Los índices epidemiológicos que con mayor frecuencia se utilizan en cariólogía para conocer las condiciones de salud dental en un determinado grupo social son:

**Incidencia o actividad cariogénica.-** Es la suma de nuevas lesiones cariosas o progresión de la misma en un periodo de tiempo determinado.<sup>10</sup> Se estima que el aumento más dramático en incidencia de caries se produjo a fines del siglo XIX y principios del siglo XX.<sup>20</sup> **La prevalencia de caries dental (frecuencia de caries dental).-** Representa la proporción de población afectada por la caries dental en un momento dado. Es un dato estadístico que indica la diferencia entre la experiencia

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... Pp. 181-182.

<sup>40</sup> [www.avantel.net](http://www.avantel.net)

<sup>10</sup> Sánchez, Op. cit...Pp. 21.

<sup>20</sup> Koch, Op. cit... Pp. 21.



anterior acumulada con la actual de la enfermedad en un determinado grupo social en el momento en que se obtiene el dato.<sup>10</sup>

### **2.8.1 ÍNDICE CPO Y ceo.**

El índice más común para determinar la prevalencia de caries es el CPO, basado en el recuento de unidades cariadas, perdidas u obturadas. La unidad de medida puede ser el diente o las superficies afectadas (CPO-D ó CPO-S). Para dientes temporales se usan las denominaciones ceo-d ó ceo-s, la letra e se emplea en lugar de la p, la e designa "indicado para extracción".<sup>20</sup>

## **2.9 PREVENCIÓN DE CARIES DENTAL.**

El proceso biológico que se produce en la caries dental es dinámico: desmineralización-remineralización, lo que implica que es posible controlar la progresión de la enfermedad y hacerla reversible en los primeros estadios.<sup>24</sup>

Las medidas preventivas a tomar para caries dental deben enfocarse a modificar los factores etiológicos causantes de ésta enfermedad.

### **2.9.1 MEDIDAS PREVENTIVAS EN ELHUÉSPED.**

Las medidas preventivas aplicables al huésped deben dirigirse básicamente a aumentar la resistencia de la superficie dental. Esto puede hacerse mediante la utilización de fluoruros y la colocación de selladores de fisuras y fosas.<sup>21</sup>

---

<sup>10</sup> Sánchez, Op. cit... Pp. 21.

<sup>20</sup> Koch, Op. cit... Pp. 77-78.

<sup>24</sup> Boj, Op. cit... Pp. 125.

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... Pp. 188.



### 2.9.1.1 FLUORUROS.

El Flúor es el más electronegativo de los elementos y es tan intensamente reactivo que no se le encuentra prácticamente en estado puro, sino en compuestos.<sup>41</sup>

El papel del Flúor en la prevención de la caries dental está hoy ampliamente demostrado,<sup>39</sup> numerosos estudios clínicos demuestran que la presencia de fluoruro a niveles suficientes en los líquidos bucales disminuye la susceptibilidad a la caries dental. Posiblemente, la acción cariostática de los fluoruros sea el resultado de una combinación de los siguientes mecanismos:<sup>21</sup>

- a).- Favorecer la maduración pre y posteruptiva del esmalte.<sup>41</sup>
- b).- Disolución menor del esmalte cuando el fluoruro está presente en la fase acuosa que rodea el esmalte.<sup>21</sup>
- c).- Refuerzo del proceso de remineralización.
- d).- Disminución del potencial cariogénico de la placa dentobacteriana.

El Flúor puede ser administrado mediante dos vías, sistémica o general y por vía tópica.

La vía sistémica se refiere a la ingesta del Flúor, con éste propósito, el Flúor ha sido añadido a la sal, el agua potable y pueden ser prescritos suplemento fluorados en forma de tableta y gotas. La concentración óptima de Flúor en el agua potable es alrededor de 1ppm (1mg/l), aunque se debe ajustar según la temperatura ambiental promedio de la región,<sup>41</sup> en la Ciudad de México, reportes sobre Flúor en el agua

---

<sup>41</sup> Escobar M. F. Odontología pediátrica. 2ª. ed. Chile: Editorial Amolca, 2004. Pp. 128.

<sup>39</sup> Varela, Op. cit... Pp. 4.

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit...Pp. 189.

<sup>41</sup> Escobar, Op. cit... Pp.130.

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... Pp. 189.

<sup>41</sup> Escobar, Op. cit... Pp. 128-131.



de suministro público, mencionan concentraciones bajas con un promedio de 0.21ppm.<sup>2</sup>

Cuando no existe el consumo adecuado de Flúor por vía sistémica está indicado el aporte diario de suplementos de Flúor, la prescripción de estos variará en su dosificación de acuerdo con la concentración de Flúor en el agua bebida y la edad del niño. Las gotas son aconsejables en los niños más pequeños, que tienen dificultad para masticar. A los niños mayores se les debe motivar para que mastiquen la tableta y muevan la pasta entre los dientes antes de deglutirlas, para aprovechar los efectos tópicos del Flúor además de los sistémicos. Actualmente, se considera la ingesta diaria óptima de Flúor entre 0.05 y 0.07 mg/ kg.<sup>24</sup>

Los suplementos de Flúor no se recomiendan a menores de 3 años, indicándose solo a individuos de alto riesgo.<sup>41</sup>

Se ha comprobado que el Flúor ejerce principalmente su efecto protector contra la caries dental en el periodo post-eruptivo, y sobre todo gracias a su acción tópica.<sup>24</sup>

Las formas de aplicación tópica de Flúor se dividen en:

1.- Aplicación tópica de Flúor por el profesional. Comprende la utilización de soluciones, geles y barnices. Las **soluciones** comprenden Fluoruro de sodio (NaF) al 2%, Fluoruro de estaño (SnF) al 8% y Fluorofosfato acidulado (FPA) que contiene 1.23 de NaF y ácido ortofosfato al 0.1 M con un pH de 3.2.<sup>41</sup>

La aplicación consiste en pulido dental, aislado con rollos de algodón, secado cuidadoso con aire y aplicación de la solución por 3-4 minutos en todos los dientes con un isopo de algodón.

---

<sup>2</sup> Juárez, Op. cit... Pp. 222.

<sup>24</sup> Boj, Op. cit... Pp. 135.

<sup>41</sup> Escobar, Op. cit... Pp. 133.

<sup>24</sup> Boj, Op. cit... Pp. 134.

<sup>41</sup> escobar, Op. cit... PP. 132.



Los **geles** utilizados son el NaF al 2% y el FPA al 1.23% con una concentración de 12.300 ppm y ácido ortofosfórico al 0.1 M con un pH de 3.2, el FPA es el gel más utilizado en la actualidad, está disponible en una presentación de gel tixotrópico el cual **fluidifica** bajo presión, lo que **posibilita** sus ingreso en las áreas interproximales y en el fondo de las fisuras con mayor facilidad, se hace altamente viscoso y, en consecuencia, **tiende a adherirse a las superficies, cuando la presión es eliminada.**<sup>41</sup>

La aplicación de ambos, consiste en pulido dental y el uso de cubetas prefabricadas, se vierte el gel en cada cubeta y se colocan en los arcos dentales del niño, el paciente ha de morder suavemente para impulsar el gel a los espacios interproximales. Se debe cuidar que el niño esté sentado en posición recta y con la cabeza inclinada hacia delante. El gel se deja actuar por 3- 4 minutos.<sup>24</sup> Figuras 26 y 27.



Fig 26. Cubetas prefabricadas.<sup>26</sup>

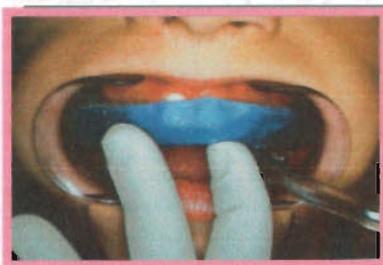


Fig. 27 Aplicación de geles de Fluoruros.<sup>26</sup>

<sup>41</sup> Escobar, Op. cit... Pp. 133.

<sup>24</sup> Boj, Op. cit... Pp. 137.

<sup>26</sup> Guedes- Pinto, Op. cit... Pp. 55.

<sup>26</sup> Idem.



Los barnices fueron diseñados para prolongar el tiempo de contacto entre el Flúor y el esmalte. Al adherirse a la superficie dental se transforma en un dispositivo de entrega lenta. Los más conocidos son Duraphat compuesto por NaF al 5% que contiene Flúor al 2.26% (22.600ppm) y Fluorprotector con 5% de difluorosilano que contiene Flúor al 0.7% (7.000ppm).<sup>26</sup> El procedimiento de aplicación consiste en cepillado dental, aplicación del barniz en los dientes y secado.<sup>31</sup> Figura 28.



Figura 28. Aplicación de barnices de Flúoro.<sup>14</sup>

En todos los casos se indica, enfáticamente, el uso de aspiración y eliminación de los excesos del producto, se recomienda al paciente no comer, beber ni enjuagarse durante los 30 minutos posteriores.<sup>24</sup>

2.- Autoaplicación de Flúor, puede realizarse mediante colutorios o enjuagues y pastas dentales fluoradas. En los colutorios se usan preparados de NaF al 0.2% con una concentración de Flúor de 0.09% para uso semanal o quincenal y NaF al 0.05% que contiene 0.022% de Flúor de uso diario. El enjuague se realiza por la noche, tras el cepillado dental, durante un minuto. Se recomienda para niños mayores de 6 años y bajo la supervisión de un adulto para evitar la ingesta del compuesto fluorado. La elección de una concentración u otra dependerá de la susceptibilidad a la caries dental de cada paciente.

<sup>26</sup> Guedes- Pinto, Op. cit... Pp. 55.

<sup>31</sup> Norman, Op. cit... Pp. 175-176.

<sup>14</sup> Seif, Op. cit... Pp. 241.

<sup>24</sup> Boj, Op. cit... Pp. 137.



Las pastas dentales fluoradas constituyen el vehículo de administración de Flúor de mayor uso en el mundo. El Flúor presente en las pastas dentales fluoradas suele encontrarse en forma de NaF, monofluorofosfato de sodio o una combinación de ambos. La mayoría tiene una concentración de Flúor de 1.000 ppm equivalente a 1mg/g de pasta. Su uso en niños esta recomendado de los 4 años en adelante en una concentración de 250-500ppm y siempre bajo la supervisión de los padres para evitar su ingesta. Se sugiere que su uso en niños de 6 años en adelante sea rutinario en el cepillado después del desayuno y la cena.<sup>21,24</sup> Figura 29.



Figura 29.

### **2.9.1.2 SELLADORES DE FISURAS Y FOSAS**

Por la morfología de los molares con fosas y fisuras marcadas representan zonas en las que se favorece la retención de placa y donde la acción del Flúor es menos efectiva. Para prevenir la caries dental en estas zonas se han desarrollado los selladores de fisuras y fosas los cuales representan una barrera física que aísla estas superficies del medio bucal impidiendo la acumulación de bacterias y restos orgánicos. Están indicados:

- 1.- En pacientes con alto riesgo de caries.
- 2.-En molares y premolares con fosas y fisuras pronunciadas.
- 3.-Una vez descartada la existencia de caries dental interproximal.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... Pp. 189, 190.

<sup>24</sup> Boj, Op. cit... Pp. 136-137.

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... Pp. 191.



Los sellantes actualmente utilizados son a base de Bis- GMA, bisfenol aglidicidil metacrilato,<sup>41</sup> la colocación de los selladores consta de:

- 1.- Pulido dental de la zona fisurada del diente.
- 2.- Lavar y secar perfectamente.
- 3.- Aislamiento absoluto.
- 4.- Grabado previo secado de la zona, con ácido ortofosfórico al 37% durante 15- 20 segundos.
- 5.- Lavado de spray agua- aire durante 10-15 segundos.
- 6.- Aplicación del sellante según las instrucciones y aditamentos del fabricante cuidando de no dejar burbujas. La polimerización química suele producirse en un lapso de 60 segundos a partir de la mezcla inicial. En la fotopolimerización el tiempo requerido es de aproximadamente 40 segundos.
- 7.- Se checa la retención del sellador con un explorador y con respecto a la oclusión el sellador no debe interferir con ésta.<sup>24</sup> Figuras 30 y 31.



Figs. 30 y 31. Selladores fosas y fisuras.<sup>42</sup>

<sup>41</sup> Escobar, Op. cit... Pp. 141.

<sup>24</sup> Boj, Op. cit... Pp. 138-139.

<sup>42</sup> [www.odontopediatria.com.mx](http://www.odontopediatria.com.mx)



## **2.9.2 MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA MICROORGANISMOS.**

Las medidas preventivas a tomar en el factor microorganismos corresponden a la eliminación de la placa dentobacteriana mediante métodos mecánicos y químicos.

### **2.9.2.1 CEPILLADO DENTAL Y USO DE HILO DENTAL.**

El cepillado dental tiene como objetivo la eliminación de la placa dentobacteriana y de los residuos alimenticios que se depositan sobre los dientes y en los tejidos blandos.<sup>39</sup>

La placa dentobacteriana va a eliminarse en el niño, mecánicamente con los mismos medios que en el adulto, el cepillo dental y el hilo dental. El uso del **cepillo dental** con una técnica adecuada, eliminará la placa dentobacteriana sin lesionar el esmalte, el cepillo debe tener un tamaño apropiado para la detención, ser de nylon, blando y de puntas redondeadas y estar en buenas condiciones de uso. Puede tener otros elementos que lo hagan atractivo, color brillante, música, etc., pero esto aunque ayuda es secundario. Figura 32.

En los primeros meses de vida, el uso de cepillo dental es innecesario, pero los padres deben de ser entrenados en la limpieza de la boca del niño con una gasa,<sup>21</sup> y después de los 18 meses de edad se debe sustituir esta limpieza por el cepillado dental.<sup>38</sup>

---

<sup>39</sup> Varela, Op. cit... Pp. 2

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... Pp. 185-186.

<sup>38</sup> Walter, Op. cit... Pp. 217.



Figura 32. Cepillos dentales infantiles.<sup>33</sup>

Para el cepillado dental, el profesional debe acostumbrar a los padres primero y los niños después, cuando van creciendo a comenzar el cepillado siempre por la misma arcada y el mismo lado, limpiar todas las superficies vestibulares de una arcada y después todas las linguales, terminar con las superficies oclusales, cepillar la lengua, utilizar el hilo dental y eliminar y enjuagar los restos.

En el niño menor de 3 años, los padres deberán realizar la totalidad del trabajo desde que los primeros dientes temporales erupcionan, la forma más cómoda para tener acceso es colocar al niño acostado sobre una superficie plana y con su cabeza en el regazo del adulto. Generalmente a estas edades no se han cerrado los espacios interproximales y no es necesaria la utilización del hilo dental.<sup>21</sup> No debe utilizarse pasta dental, ya que dificulta la visión de los dientes, estimula la secreción de la saliva, y es fácil su ingestión.<sup>24</sup>

Alrededor de los 3 años, el niño debe comenzar a manejar el cepillo personalmente, aunque los resultados en cuanto a la eliminación

<sup>33</sup> [www.corbis.com](http://www.corbis.com)

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit., Pp. 186.

<sup>24</sup> Boj, Op. cit., Pp. 139.



de la placa dentobacteriana sean nulos, debido a que no se ha desarrollado precisión de movimientos ni tiene comprensión suficiente para aprender una técnica. Por ello deberá seguir presente la intervención de los padres, la postura para el cepillado debe modificarse adoptando una posición de pie, el padre se coloca por detrás del niño, ambos mirando en la misma dirección. Otra postura es, padre y niño situados frente a frente. Los padres realizan la primera fase del cepillado, sin pasta y auxiliados por técnicas de revelado de placa . Figura 33.

Posteriormente, el niño cepillará sus dientes añadiendo una cantidad mínima de pasta dental y con la supervisión directa del adulto. A medida que el niño va creciendo, los padres y el odontólogo irán entrenando y pasando la responsabilidad al niño, pero siempre bajo la supervisión de los padres. Entre los 7 y 9 años de edad la responsabilidad se reparte al 50% y alrededor de la adolescencia el muchacho es autosuficiente.<sup>21</sup>



Figura 33.<sup>33</sup>

La mejor técnica de cepillado es aquella que permita al niño mantener una buena limpieza de todas las superficies dentales. La técnica de Fones está indicada para niños pequeños, los movimientos realizados en las superficies vestibulares, linguales y palatinas de los dientes son circulares, a excepción de las caras palatinas anteriores,

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... Pp. 186.188.

<sup>33</sup> [www.corbits.com](http://www.corbits.com)



donde el cepillo debe ser colocado verticalmente en relación el eje central del diente, en las caras oclusales e incisales, los movimientos son en sentido anteroposterior. Figuras 34 y 35.



Figs. 34 y 35. Técnica de Fones.

Así en los niños de edad escolar, ya se recomienda utilizar otra técnica más efectiva como la de Stillman modificada en donde el cepillo dental es colocado en la región mucogingival con el eje mayor de las cerdas apoyado lateralmente sobre la encía. Las cerdas son deslizadas de la encía hacia oclusal e incisal dando vuelta bajo presión. Esta técnica se basa en movimientos vibratorios de las cerdas, combinados con movimientos de deslizamiento del cepillo en sentido al eje axial de los dientes, proporcionando a la técnica no sólo eficacia en la remoción mecánica de la placa dentobacteriana, sino también un masaje gingival.

<sup>26</sup>Figuras 36 y 37.



Figs. 36 y 37. Técnica de Stillman modificada. <sup>26</sup>

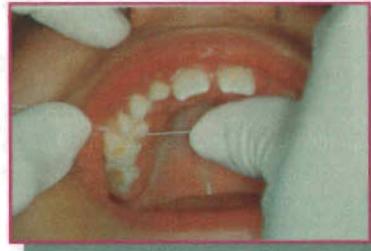
<sup>26</sup> Guedes- Pinto, Op. cit... Pp. 64-68.

<sup>26</sup> Idem.



Cuando los espacios dentales están cerrados, los padres deben utilizar el hilo dental para eliminar la placa interproximal. Se debe adiestrar a los padres para no lesionar la papila dental.<sup>21</sup>

Se recomienda cortar un trozo de hilo dental de 25 a 45 centímetros, siendo enrollado alrededor del dedo medio de ambas manos, con las manos abiertas, la distancia entre los dedos índices debe ser de 2 a 3 centímetros, lo que proporciona que el hilo dental esté estirado, pero sin tensión. En el arco inferior, el hilo dental debe ser apoyado con el dedo índice y se deben realizar los movimientos en sentido vestibulolingual hasta el área de contacto, siendo ahora deslizado apicalmente dentro del surco gingival. La limpieza de esta región se obtiene por el movimiento del hilo dental de arriba hacia abajo y este debe estar abrazando bien la superficie interproximal. En el arco superior lo único que variará, es que el dedo que apoyará el movimiento será el pulgar y no el índice como en el arco inferior.<sup>26</sup> Figuras 38 y 39.



Figuras 38 y 39. Uso del hilo dental.<sup>26</sup>

### **2.9.2.2 CLORHEXIDINA.**

La clorhexidina es uno de los compuestos más utilizados para reducir los valores de *Streptococcus mutans*. Se trata de una bisbiguanida, detergente

<sup>21</sup> Barbería, Op. cit... pp. 188.

<sup>26</sup> Guedes- Pinto, Op. cit... Pp.69

<sup>26</sup> Guedes- Pinto, Op. cit... Pp. 70.



catiónico con actividad antibacteriana de amplio espectro a la que el *Streptococcus mutans* parece ser especialmente sensible.

En el niño la clorhexidina puede administrarse en forma de pasta dental con concentraciones del 0.5% y del 1% y geles a una concentración del 1%. La aplicación debe limitarse a 15 días para evitar efectos secundarios: alteraciones en el gusto [...] y tinción extrínseca. Es preciso reaplicar el producto a los tres meses, puesto que no se logra inhibir totalmente a las bacterias.

En el niño pequeño se pueden usar los barnices de clorhexidina al 1%, con lo cual se prolonga la presencia intrabucal de este producto. El barniz se aplica sobre la superficie seca y libre de placa, la aplicación debe repetirse a los tres meses.<sup>24</sup>

### **2.9.3 MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LA DIETA.**

Las medidas preventivas sobre la dieta deben enfocarse sobre los hábitos alimenticios. Los hábitos alimenticios formados en la niñez a menudo son difíciles de modificar más adelante en la vida, por eso en niños y adolescentes es muy importante modificar hábitos dietéticos disfuncionales e inducir creencias y actitudes positivas para la salud.

En los niños, esta modificación se debe llevar a cabo mediante los padres, indicándoles las consecuencias que tiene el ingerir altas cantidades de carbohidratos. En los adolescentes el asesoramiento dietético [...] debe orientarse a la relación de la ingesta de alimentos con el aspecto físico.<sup>20</sup>

Las medidas preventivas a promover para la caries dental por medio de los hábitos alimenticios deben enfocarse a:

---

<sup>24</sup> Boj, Op. cit... Pp. 140.

<sup>20</sup> Koch, Op. cit... Pp. 92-95.



1).- Adoptar una dieta equilibrada y variada que incluya los cuatro grupos alimenticios. <sup>14</sup>Figura 40.

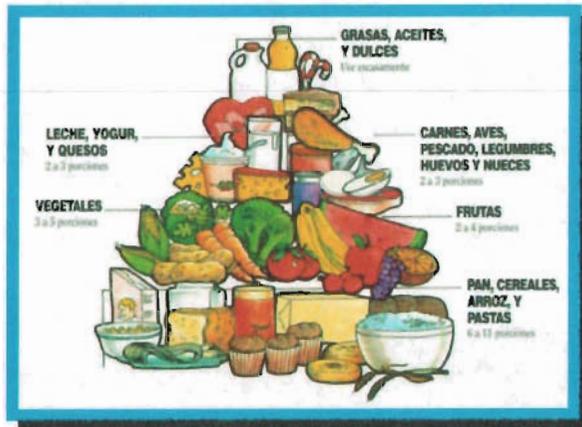


Fig. 40. Pirámide nutricional. <sup>43</sup>

2).- Reducción de la ingesta de hidratos de carbono.

3).- Aceptar que la ingesta de refrescos azucarados, dulces, galletas, chocolates, etc., en exceso son hábitos favorecedores de caries dental, que hay que controlar. Figura 41.

4).- Si el deseo de sustancias dulces es muy fuerte, debe aconsejarse tomarlas durante las comidas principales, procediendo después a cepillarse los dientes. También puede sugerirse el consumo de sustitutos del azúcar, como el Sorbitol y el Xilitol, etc. <sup>39</sup>

Habrá que recordar que los hábitos alimenticios cariogénicos también llevan a la obesidad, situación precursora de enfermedades sistémicas más graves como diabetes y cardiopatías. <sup>20</sup>Figura 42.

<sup>14</sup> Seif, Op. cit... Pp. 202.

<sup>43</sup> [www.san-fernando.com.pe](http://www.san-fernando.com.pe)

<sup>39</sup> Varela, Op. cit... Pp. 4.

<sup>20</sup> Koch, Op. cit... Pp. 92.

<sup>38</sup> Walter, Op. cit... Pp. 19,20.



El profesional debe tener en cuenta a otro grupo de niños, el cual requiere de la utilización frecuente de medicamentos que contienen altas concentraciones de sacarosa, debido al padecimiento de enfermedades sistémicas. Estos niños se encuentran en el grupo de alto riesgo de caries dental y merecen atención especial para la prevención.<sup>38</sup>

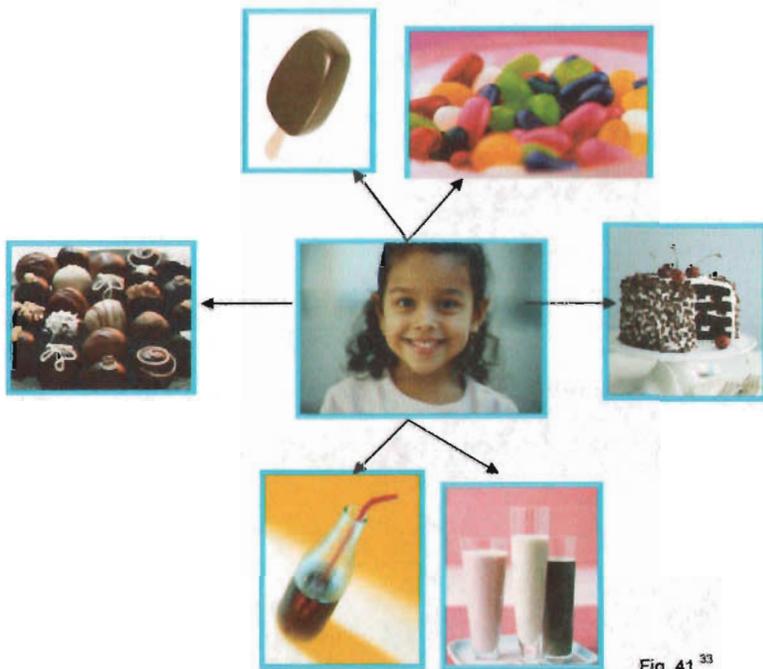


Fig. 41.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> www.corbis.com



Fig 42.

Los avances en la elaboración de alimentos, ciencia y el interés en la funcionalidad de los alimentos, crean oportunidades para disminuir el potencial cariogénico de los alimentos altos en azúcar, mediante la inclusión de aditivos protectores (calcio, proteínas, fosfatos y fluoruros).<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Zero, Op. cit... Pp. 282,283.



### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En México alrededor del 95% de la población es atacada por caries dental, siendo la población infantil y juvenil la más afectada por dicha enfermedad. Se estima que entre los seis y siete años de edad, la gran mayoría presenta una lesión cariosa en dientes permanentes y esta avanza a razón de uno por año. Lo cual resulta sumamente alarmante ya que sin una intervención que permita controlar y prevenir dicha enfermedad, el promedio de dientes afectados puede pasar de 1 en niños de seis años y llegar a 8.6 en los de catorce años. Todo esto sin tomar en cuenta que los dientes temporales a la edad de seis años se encuentran afectados en un promedio de siete dientes por niño.

Está bien establecido el hecho que para que la caries dental haga su aparición, es necesaria la interrelación de cuatro factores, huésped, microorganismos, sustrato y tiempo, sin embargo en los niños preescolares y escolares, así como en adolescentes mexicanos con caries dental son dos los factores que predominan, una dieta alta en azúcares y una deficiente higiene bucal.

La caries dental es una de las mayores causas de ausentismo escolar y la enfermedad infecciosa con mayor demanda de atención en los Servicios de Salud junto con las infecciones respiratorias, y es que se ha demostrado que un alto porcentaje de los niños que presentan infecciones respiratorias tiene focos infecciosos por caries dental, y solo se le otorga atención por la enfermedad respiratoria sin tomar la precaución de remitirlo al servicio odontológico.

Es por ello que es necesaria la implementación de programas educacionales preventivos a todos los niveles, en los padres de familia, los propios niños, las escuelas y los Servicios de Salud. Por lo que surge la siguiente pregunta, ¿Resultan efectivos los programas educacionales



sobre el cuidado de la salud bucodental y las medidas preventivas contra caries dental implementados en la Clínica Periférica Vallejo, FO. UNAM., turno vespertino y los cuales están dirigidos hacia la población infantil que acude a dicha clínica?



#### **4. JUSTIFICACIÓN.**

Se elaboró un estudio comparativo de historias clínicas de niños de 1 a 15 años de edad que acudieron a consulta en la Clínica Periférica Vallejo de la Facultad de Odontología, turno vespertino en el periodo escolar 2000-2001, para analizar la prevalencia de caries dental, tomando en cuenta su edad, sexo, índice de ceo y CPO, frecuencia de cepillado, motivo de la consulta y entidad federativa. El objetivo de este análisis es el identificar la prevalencia de caries dental con la que los niños llegan a la clínica a solicitar consulta y comparar esta información con la obtenida en el estudio similar realizado en el ciclo escolar 2003-2004, para determinar la eficacia de los programas de salud que son implementados en esta clínica y así poder en un futuro modificar y elaborar un programa de Salud Bucodental adecuado para esta comunidad y sus demandas de atención.

Así mismo, éste estudio deja abierta la posibilidad para que se realicen más estudios del mismo tipo en las restantes Clínicas Periféricas de la Facultad de Odontología y así poder implementar programas educacionales de Salud Bucodental basados en las necesidades reales de la población que acuden a ellas y así mejorar la eficacia de dichos programas.



## **5. OBJETIVOS.**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL.**

Determinar la prevalencia de caries dental en niños de 1 a 15 años de edad que solicitaron atención a la Clínica Periférica Vallejo turno vespertino en el periodo escolar 2000-2001, y compararlo con la información epidemiológica correspondiente al periodo escolar 2003-2004.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- 1.-Determinar la prevalencia de caries dental en niños por edad y sexo.
- 2.-Determinar el motivo de la consulta de los pacientes.
- 3.-Determinar el índice ceo-d y CPO-D promedio de la población encuestada.
- 4.-Determinar la frecuencia de cepillado dental en la población infantil.
- 5.-Identificar la entidad federativa de residencia de los niños que asistieron a consulta dental.
- 6.-Comparar la información analizada del periodo escolar 2000-2001 con la obtenida del periodo escolar 2003-2004.



## **6. METODOLOGÍA.**

### **6.1 MATERIAL Y MÉTODO.**

El presente estudio se llevó a cabo tomando como muestra el total de historias clínicas de niños de 1 a 15 años de edad que asistieron a consulta dental en la Clínica Periférica Vallejo turno vespertino durante el periodo escolar 2000-2001, previo permiso correspondiente al Director de la Clínica Periférica Vallejo, obtenido el permiso, se procedió a realizar la recolección de los datos.

La información referente a caries dental, frecuencia de cepillado, motivo de la consulta y Entidad Federativa se recabó para analizarla en función de edad y género.

### **6.2 TIPO DE ESTUDIO.**

Estudio comparativo retrospectivo.

### **6.3 MUESTRA.**

342 historias clínicas de pacientes de 1 a 15 años que solicitaron atención dental en la Clínica Periférica Vallejo turno vespertino durante el periodo escolar 2000-2001.

### **6.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- Niños de 1 a 15 años de edad de género femenino y masculino
- Historias clínicas llenadas con la información requerida completa correspondientes al turno vespertino.



## **6.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Historias clínicas que cumplan con el criterio de inclusión pero que no sean facilitadas por indicaciones del director.
- Niños menores de 1 año o mayores de 15.

## **6.6 VARIABLE INDEPENDIENTE.**

Edad.

Sexo.

Frecuencia de cepillado.

## **6.7 VARIABLE DEPENDIENTE.**

Caries dental.

## **6.8 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.**

Edad: Se determinará en años cumplidos.

Sexo: Se determinará como Masculino o Femenino.

Caries dental: Es una enfermedad infecciosa, transmisible la cual ataca los tejidos duros de los dientes por la acción de ácidos producidos por microorganismos de la placa dentobacteriana.

Frecuencia de cepillado: El número de veces que se cepillan los dientes al día.

Entidad federativa: Lugar de residencia de los pacientes.



## **6.9 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.**

La información obtenida se vació en una base de datos para ser analizada con el programa Excel y realizar el cruce de variables presentadas. Los resultados se presentaron en función de distribución porcentual de las variables estadísticas.

## **6.10 RECURSOS.**

Humanos: Director: C. D. María Concepción Ramírez Soberón.

Asesores: Mtra. Arcelia Felicitas Meléndez Ocampo.

Mtro. Héctor Ortega Herrera.

Materiales: 342 historias clínicas útiles pertenecientes al archivo clínico de la Clínica Periférica Vallejo turno vespertino.

Infraestructura: Clínica Periferica Vallejo

Financieros: Corrieron a cargo de la tesista



## 7. RESULTADOS

Se revisaron las historias clínicas de niños de 1 a 15 años de edad, recopilando los siguientes datos: género, edad, Índice promedio de caries dental ceo-d y CPO-D, frecuencia de cepillado dental y lugar de residencia de los pacientes, y por último se compararon los resultados obtenidos con los del estudio retrospectivo sobre prevalencia de caries dental en los mismos grupos etáreos de la misma clínica realizado en el periodo escolar 2003- 2004.

### GÉNERO

Se revisaron 341 historias clínicas de pacientes de 1 a 15 años de edad pertenecientes al archivo de la Clínica Periférica Vallejo, FO. UNAM., turno vespertino del periodo escolar 2000-2001. Del total de historias seleccionadas se determinó que el 51.30% correspondió al sexo masculino y el 48.70% restante al femenino. Figuras 42 y 43..

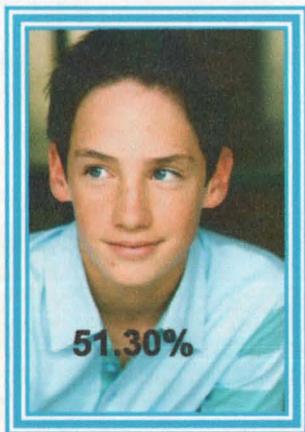


Fig. 42.<sup>33</sup>



Fig. 43.<sup>33</sup>

*Fuente directa*

<sup>33</sup> www.corbis.com

<sup>33</sup> Idem



## **MOTIVO DE LA CONSULTA.**

En cuanto al motivo de la consulta, la mayor proporción de los encuestados acudió en primer lugar por revisión bucal constituyendo el 51.9%, en segundo lugar acudió por dolor dental el 14.67% y el tercer lugar lo constituyó el tratamiento dental con el 13.78%. (Cuadro 1).

Cuadro 1. Distribución porcentual del motivo de consulta.  
Clínica Periférica Vallejo, FO. UNAM.

<b>Motivo</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Revisión</b>	<b>177</b>	<b>51.9%</b>
<b>Dolor</b>	<b>50</b>	<b>14.67</b>
<b>Tratamiento</b>	<b>47</b>	<b>13.78</b>
<b>Caries dental</b>	<b>38</b>	<b>11.15</b>
<b>Ortodoncia</b>	<b>20</b>	<b>5.87</b>
<b>Fractura dental</b>	<b>4</b>	<b>1.18</b>
<b>Cirugía bucal</b>	<b>3</b>	<b>0.87</b>
<b>Avulsión</b>	<b>1</b>	<b>0.29</b>
<b>Pulido dental</b>	<b>1</b>	<b>0.29</b>
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100</b>

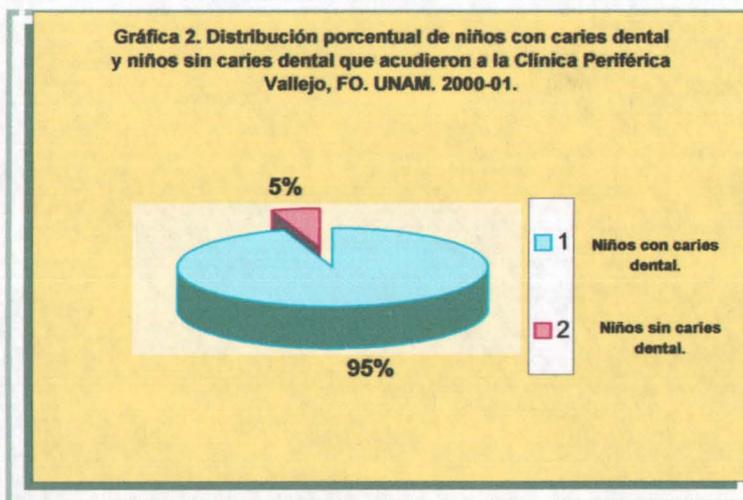
*Fuente directa*

Si consideramos que dentro de tratamiento dental se consideran a la Caries dental, Ortodoncia, Fractura dental, Cirugía bucal y Avulsión, entonces se observa que el mayor porcentaje de pacientes (33.14%), demandó consulta para tratamiento dental en cualquiera de sus necesidades, mientras que tan solo el 0.29% acudió para una medida preventiva (pulido dental).



## **INDICE ceo y CPO.**

La gráfica 2 muestra que del total de 341 niños que acudieron a consulta a la Clínica Periférica Vallejo en el turno vespertino en el periodo escolar 2000-2001, el 95% (n=324) presentó caries dental, mientras que tan solo el 5% (n=17) no presentó ésta enfermedad.



Fuente directa.

Respecto al promedio del índice ceo se observó que el promedio del índice ceo-d realizado en menores de 1 a 5 años de edad (n=97), los resultados evidencian que la cifra más alta la tienen los niños de 5 años de edad con un promedio de 15.1 seguidos por el promedio de 9.41 y 9.4 correspondientes a las edades de 3 y 4 años respectivamente.

Respecto a dientes obturados, son en los grupos etáreos de 4 y 5 años de edad donde se presentan el mayor número de dientes con obturaciones. (Cuadro 2)

Página 62. Dice: Siendo el grupo de 6 a 7 años y los de 14 a 15 años de edad los que más dientes con presencia de obturaciones muestran.

Debe decir: Siendo el grupo de 6 a 7 años y el de 8 a 9 años de edad los que más dientes con presencia de obturaciones muestran.

Página 67: Dice: La frecuencia de cepillado dental diario predominante en ambos estudios fue la de dos veces al día, mientras que la de menor fue la de tres veces al día, en el estudio del ciclo escolar 2000-01, y la de una vez al día, las variables género, motivo de consulta y frecuencia de cepillado dental al día se comportan de igual manera aunque difieran los porcentajes, las opciones predominantes son las mismas.

Debe decir: La frecuencia de cepillado dental diario predominante en ambos estudios fue la de dos veces al día, mientras que la de menor fue la de tres veces al día, en el estudio del ciclo escolar 2000-01, y la de una vez al día en el del periodo escolar 2003-04. Las variables género, motivo de consulta y frecuencia de cepillado dental al día se comportan de igual manera aunque difieran los porcentajes, las opciones predominantes son las mismas.

## FE DE ERRATAS.

Página 18. En la figura número 8 dice: Transmisión de *Strptococcus mutans*. Debe decir: Transmisión de *Streptococcus mutans*.

Página 29. En la figura 16. Clasificación de la caries dental por su localización, dice número IV. Debe decir V.

Página 43. Dice: El uso del **cepillo dental** con una técnica adecuada, eliminará la placa dentobacteriana sin lesionar el esmalte, el cepillo debe tener un tamaño apropiado para la detención, ser de nylon, blando y de puntas redondeadas y estar en buenas condiciones de uso. Puede tener otros elementos que lo hagan atractivo, color brillante, música, etc., pero esto aunque ayuda es secundario.

Debe decir: El uso del **cepillo dental** con una técnica adecuada, eliminará la placa dentobacteriana sin lesionar el esmalte, el cepillo debe tener un tamaño apropiado para la dentición, ser de nylon, blando y de puntas redondeadas y estar en buenas condiciones de uso. Puede tener otros elementos que lo hagan atractivo, color brillante, música, etc., pero esto aunque ayuda es secundario.



**Cuadro 2. Promedio del Índice ceo por componentes en niños de 1 a 5 años de edad. Clínica Periférica Vallejo, FO. UNAM.**

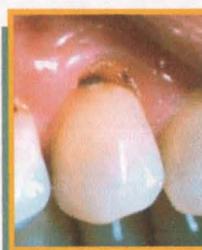


Fuente directa.

Edad	Cariado	Extrac. indicada	Obturado	ceo
1	7	0	0	7
2	7	0	0.1	7.01
3	8.71	0.2	0.5	9.41
4	6.7	0.4	2.3	9.4
5	12.9	0.3	1.9	15.1

En cuanto al índice CPO se aprecia en el cuadro 3 que el promedio más alto (16.6), lo obtienen los infantiles de 14 a 15 años de edad seguidos por los de 12 a 13 años de edad con un promedio de 10.5 dientes cariados, perdidos u obturados, quedando en tercer lugar el promedio de 8.95 perteneciente a la población de 10 a 11 años de edad. Siendo el grupo de 6 a 7 años y los de 14 a 15 años de edad los que más dientes con presencia de obturaciones muestran.

**Cuadro 3. Promedio del Índice CPO por componentes en niños de 6 a 15 años de edad. Clínica Vallejo, FO. UNAM**



45

Edad	Cariado	Perdido	Obturado	CPO
6-7	6.6	0.2	2.5	9.3
8-9	6.5	0.1	2.4	9
10-11	7.5	0	1.45	8.95
12-13	9	0	1.5	10.5
14-15	14.5	0.1	2.01	16.6

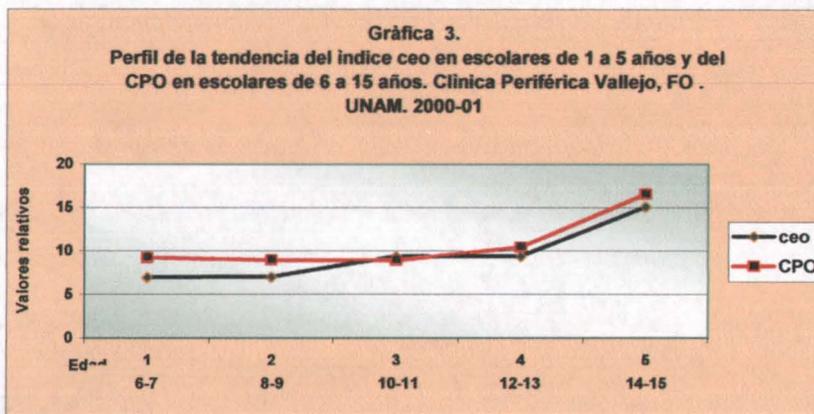
Fuente directa.

<sup>44</sup> [www.internetual.com.mx](http://www.internetual.com.mx)

<sup>45</sup> [www.alimentación-sana.com.arg](http://www.alimentación-sana.com.arg)



En la gráfica 3 se muestra el cruce de los índices ceo-d y CPO-D de los niños que acudieron a la Clínica Periférica Vallejo en el turno vespertino en el ciclo escolar 2000-2001.



*Fuente directa.*

Ahora bien, al comparar el perfil de la tendencia de la caries dental tanto en escolares de 1 a 5 años de como en los de 6 a 15 años de edad, se observa que la determinación del ceo-d y CPO-D pone en evidencia que a mayor edad, mayores son los índices ceo-d y CPO-D es decir, a mayor edad, mayor experiencia de caries presente y pasada se manifiesta en los menores. Es de llamar la atención que el componente que le da peso al índice es el de cariado como se observa en los cuadros 2 y 3 respectivamente.

## **FRECUENCIA DE CEPILLADO DENTAL.**

El diagrama 1 representa la distribución porcentual de la frecuencia de cepillado dental al día en 341 niños de 1 a 15 años de edad que acudieron durante el periodo escolar 2000-2001 la Clínica Periférica Vallejo turno vespertino, FO. UNAM. Y se observa que el 45% refiere



cepillarse los dientes 2 veces al día, mientras que tan solo el 18% lo hace las tres veces al día.

Diagrama 1. Frecuencia de cepillado dental.  
Clínica Periférica Vallejo. UNAM. 2000-01



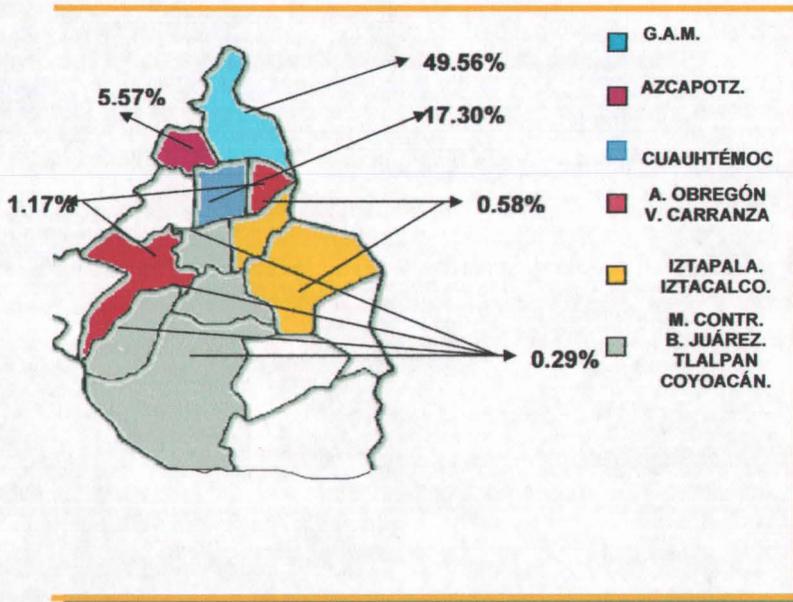
Fuente directa.

### **ENTIDAD FEDERATIVA.**

El 49.56% de los niños que acudieron a consulta dental a la Clínica Periférica Vallejo, FO. UNAM, turno vespertino, residen en la Delegación Gustavo A. Madero, el 17.30% viven en n la Delegación Cuauhtémoc y el 5.57% lo hacen en la Delegación Azcapotzalco, tal como se muestra en el diagrama 2.



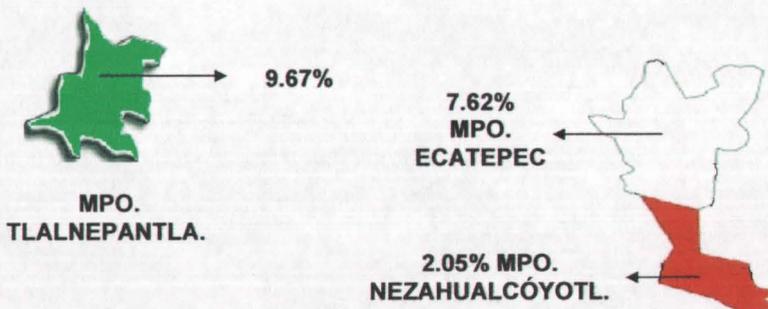
Diagrama 2. Delegación Política de residencia. Clínica Vallejo. UNAM.



Fuente directa.

De los municipios del Estado de México, los residentes de Tlalnepantla fueron los que más consulta demandaron con el 9.67%, en segundo lugar acudieron los residentes del municipio de Ecatepec con el 7.62% y por último los de Nezahualcóyotl con un 2.05%. Diagrama 3.

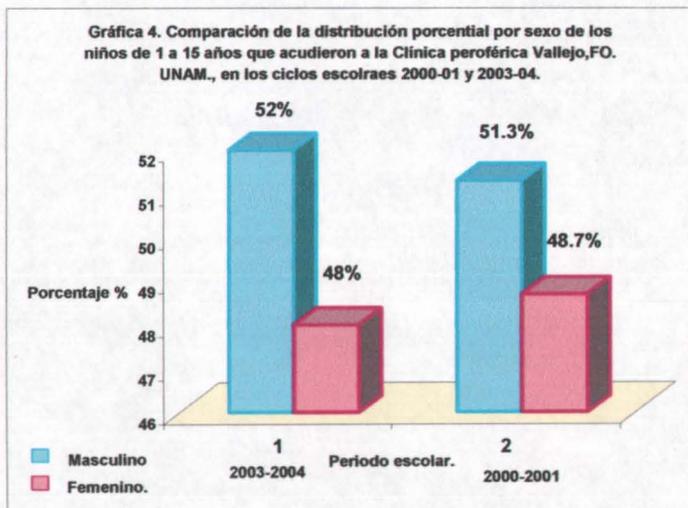
Diagrama 3.





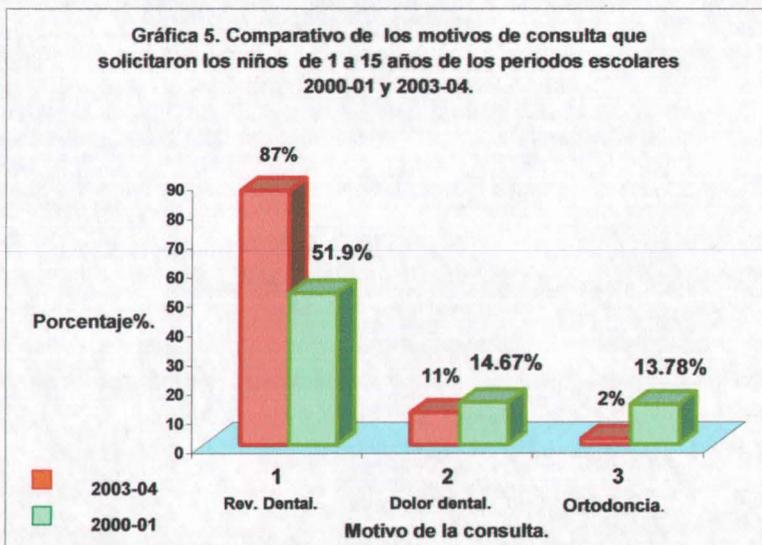
### COMPARATIVO: PERIODO 2000-2001 Y 2003-2004.

Al realizar el comparativo respecto a género, se observa que en ambos periodos la distribución por género se comportó de manera similar. (Gráfica 4). Con la participación dominante del sexo masculino en ambos estudios.



Fuente directa.

Lo mismo se puede observar con el motivo de la consulta, en el cual predominó la revisión dental con el 87% para el periodo 2003-04 y el 51.9% para el 2000-01. El segundo lugar lo constituye el dolor con el 11% y el 14.67% respectivamente. Gráfica 5.



Fuente directa.

**Cuadro 4. Distribución porcentual de la frecuencia de cepillado dental al día en pacientes de los estudios de los ciclos escolares 2000-01 y 2003-04.**



34

Fuente directa

Frecuencia de cepillado dental al día.	2003-04. (Porcentaje)	2000-01. (Porcentaje)
1 vez al día.	22%	37%
2 veces al día.	51%	45%
3 veces al día.	23%	18%

La frecuencia de cepillado dental diario predominante en ambos estudios fue la de dos veces al día, mientras que la de menor fue la de tres veces al día, las variables género, motivo de consulta y frecuencia de cepillado

34 [www.corbis.com](http://www.corbis.com)



dental al día se comportan de igual manera aunque difieran los porcentajes, las opciones predominantes son las mismas.

Al comparar los promedios de los índices ceo de los niños de 1 a 5 años de edad que acudieron a consulta a la Clínica Periférica Vallejo en los ciclos escolares 2000-01 y 2003-04 se puede observar que ambos promedios son casi idénticos con una diferencia mínima de 0.08 , los cual significa que la prevalencia de caries dental en éste grupo etáreo sigue siendo muy alta. (Cuadro 5)

Cuadro 5. Comparativo del Índice ceo promedio en escolares de 1 a 5 años de edad. Clínica Vallejo. UNAM. 2005		
ceo 2000-01	ceo 20003-04	Diferencia
9.58	9.5	0.08

*Fuente directa.*

En el cuadro 6 se puede apreciar que la diferencia existente entre los promedios del CPO realizado en niños de 6 a 15 años de edad fue de 0.97 (1), mayor que en los pacientes de 1 a 5, se observa un pequeño descenso en los infantes que acudieron a consulta dental en el ciclo escolar 2003-04.

Cuadro 6 Comparativo del Índice CPO promedio en escolares de 6 a 15 años de edad. Clínica Vallejo. UNAM. 2005		
CPO 2000-01	CPO 20003-04	Diferencia
9.67	8.7	0.97 (1)

*Fuente directa.*



## 8. CONCLUSIONES.

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el promedio de la prevalencia de caries dental en los niños de 1 a 15 años de edad que acudieron a la Clínica Periférica Vallejo, FO. UNAM., turno vespertino durante el periodo escolar 2000-2001. Así mismo se estudiaron las variables sexo, edad, motivo de la consulta, frecuencia de cepillado dental el día, la entidad federativa de residencia de la población encuestada, y los resultados obtenidos, compararlos con los del estudio de las mismas características perteneciente al ciclo escolar 2003-04 realizado por Sánchez Ortega y Meléndez en el 2005.

De los datos correspondientes al ciclo 2000-01, podemos reconocer que de 341 niños encuestados, el 95% presentó caries dental contra el 5% que no estuvo afectado por dicha enfermedad. Por otra parte se observa que el promedio de CPO para el total de la población de 1 a 5 años de edad fue de 9.58, mientras que para el CPO de niños de 6 a 15 años de edad fue de 9.67, siendo los grupos etáreos de 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14 y 15 años los más afectados por caries dental.

De igual manera se observó que el motivo más frecuente de consulta fue la revisión dental con el 51.9%, seguido por el dolor dental que constituyó el 14.67%, del total de la población encuestada el 45% refirió cepillarse los dientes 2 veces al día y tan solo el 18% 3 veces al día.

Al comparar los resultados del presente estudio con los del periodo escolar 2003-04, se observó que las variables sexo y motivo de la consulta se comportaron de la misma manera, siendo el sexo masculino el predominante en ambos estudios. En cuanto a la prevalencia de caries dental en el grupo etáreo de 1 a 5 años de edad, el promedio de los índices se comportó de la misma manera con una mínima diferencia de 0.08, en el CPO de pacientes de 6 a 15 años la diferencia fue mayor,

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**



observándose una cifra más elevada de caries dental en el ciclo 2000-01 que en el 2003-04.

Con base en todo esto se puede concluir la prevalencia de caries dental en niños de 1 a 15 años de edad sigue siendo elevada en ambos periodos escolares, esto asociado a una deficiente higiene dental, por lo que es necesario que se implementen programas de Educación para la Salud y acciones preventivas dirigidas a la población infantil y juvenil, pues se debe tener en cuenta que en ellas está la base para poder tener futuros pacientes sanos. El odontólogo se debe comprometer con sus pacientes para educarlos a preservar su cavidad bucal sana y en consecuencia gozar de salud general.

Es bien cierto que la Odontología ha tenido grandes avances tecnológicos sobre todo en el área restaurativa, lo cual resulta excelente, sin embargo, esto promueve que el número de odontólogos restauradores se incremente produciéndose así más dientes restaurados en los que sin un cuidado adecuado surgirá la necesidad de tratamientos cada vez más complejos y por ende más caros económicamente. Es necesario modificar ese enfoque restaurativo, reparador, hacia el preventivo sobre todo en edades tempranas, ya que todas aquellas medidas preventivas que apliquemos en esta etapa determinarán la salud bucodental que esa persona desarrollara para toda su vida.



## 9. BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Moreno A, Carreón J, Alvear G, López S, Vega L. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la Ciudad de México. Rev. Mex. Pediatría 2001; 68:228-233.
- 2.- Juárez M. L. A, Hernández J. C, Jiménez D, Ledesma C. Prevalencia de fluorosis dental y caries en escolares de la Ciudad de México. Gac. Med. Mex. 2003; 139: 221, 221-225.
- 3.-Novales X, Cancino O, Oropeza M, Siciliano M, Valdivia S, Rosas G, Ávila S, Sánchez A, Vaquero J. Indicadores de salud bucal en alumnos de secundaria de un área metropolitana de la Ciudad de México. Rev. Mex. Pediatría 2003; 70: 237-242.
- 4.- Molina N, Castañeda R, Gaona E, Mendoza P, González T. Consumo de productos azucarados y caries dental en escolares. Rev. Mex. Pediatría 2004; 71: 14- 16.
- 5.- Aguilera L. A, Padilla P, Aguilar R, Frausto S, Aceves M, Enríquez E. Niveles de Streptococcus mutans y prevalencia de caries dental en una población de escolares de la zona urbana de la ciudad de Zacatecas. Rev. ADM 2004; 61: 85-91.
- 6.- Higashida B. Educación para la salud. Editorial Interamericana-McGraw-Hill. Cd. México, 1995. Pp. 1-3,13.
- 7.- [www.un.mr/cid/Communiques/bayane26.htm](http://www.un.mr/cid/Communiques/bayane26.htm)
- 8.- Piedrola G. Medicina preventiva y salud pública. 9ª ed. Editorial MASSON. Barcelona España, 1991. Pp. 3, 14,16,930-934,943,1041.



9.- Higashida B. Odontología preventiva. Editorial McGraw-Hill Interamericana Cd. México, 2000. Pp. 30-32,63,130.

10.- Sánchez H. Análisis retrospectivo de caries dental en niños de 1 a 15 años. Clínica periférica Vallejo, turno vespertino FO. 2005. Tesina para obtener el Título de Cirujano Dentista UNAM 2005. pp. 7, 11, 14-15,21.

11.- Pérez I. B. La educación a los padres y su importancia en programas de salud bucal en niños. Tesina para obtener el Título de Cirujana Dentista UNAM 2005. Pp. 24.

12.- [www.who.int/mediacentre/news/release/2004/pr15/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/release/2004/pr15/es/)

13.- Modificación a la Norma Oficial Mexicana,NOM-013-SSA2-1994

14.- Seif T. Prevención, diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental. Editorial Actualidades Médico Odontológicas. Caracas Venezuela, 1997. Pp. 18-19, 37,45-52, 181, 188-190, 202, 206, 209-214, 219-221, 230, 285-286.

15.- [www.sabbatini.com](http://www.sabbatini.com)

16.-[www.isciii.es](http://www.isciii.es)

17.- [www.farmaceuticonline.com](http://www.farmaceuticonline.com)

18.-Barrancos M. Operatoria dental. 3ª.ed. Editorial Médica Panamericana Argentina, 2002. Pp. 239-241. Pp. 239-241.

19.- [www.ubat.ar](http://www.ubat.ar)



- 20.- Koch G, Modeér T, Poulsen S, Rasmussen P. Odontopediatría enfoque clínico. Editorial Médica Panamericana, Argentina, 1994. Pp. 73, 75-78, 92-95, 173-177.
- 21.- Barbería E, Boj J.R, Catalá M, Mendoza A. Odontopediatría. 2ª. ed. Barcelona, España: Editorial MASSON, 2001. Pp. 175-176, 178-182, 185-191.
- 22.- [www.academic.pg.cc.md.us](http://www.academic.pg.cc.md.us)
- 23.- [http://meded1.ahc.umn.edu/fluoridevarnish/M4\\_PO3](http://meded1.ahc.umn.edu/fluoridevarnish/M4_PO3)
- 24.- Boj J.R, Catalá M, García C, Mendoza A. Odontopediatría. 1ª. ed. Barcelona, España: Editorial MASSON, 2004. Pp. 125, 126, 130, 134-140.
- 25.- Katz S, McDonald J.L, Stookey G. K. Odontología preventiva en acción. 3ª.ed. México: Editorial Medico Panamericana, 2000. Pp.81
- 26.- Guedes-Pinto A. C. rehabilitación bucal en Odontopediatría. 1ª. ed. Sao Paulo Brasil : Editorial Amolca, 2003. Pp. 46, 55 64-70.
- 27.- Baños F, Refugio J. Placa dentobacteriana. Rev. ADM 2003; 60:34-36.
- 28.- Lindhe J. Periodontología clínica e implantología odontológica. 3ª. ed. Editorial Médica Panamericana, España 2000. Pp. 105-107.
- 29.- Zero D.T. Sugars- The Arch Criminal? Caries Res. 2004; 38: 277-285.
- 30.- Cameron A. Manual de odontología pediátrica. 1ª. ed. Madrid España: Editorial Harcourt, 1997. Pp. 55-56
- 31.- Norman H, García F. Odontología preventiva primaria. 3ª. ed. México: Editorial Manual moderno, 2001. Pp. 175-176, 278-279



32.-[www.univisión.com](http://www.univisión.com)

33.-[www.corbis.com](http://www.corbis.com)

34.-[www.dentist.net/images/xylosmet-packets-dn.jpg](http://www.dentist.net/images/xylosmet-packets-dn.jpg)

35.-[www.celticsealsat.com](http://www.celticsealsat.com)

36.-[www.zom.co-il](http://www.zom.co-il)

37.-[www.aspartametruth.net](http://www.aspartametruth.net)

38.- Walter L. R, Ferelle A, Issao M. Odontología para el bebé. 1ª. ed. Sao Paulo Brasil: Editorial Actualidades Médico Odontológicas, 2000. Pp. 19-20, 110-120, 217.

39.- Varela M. Problemas bucodentales en pediatría. 1ª. e. Madrid, España: Editorial AMOLCA, 2004. Pp. 128, 130-133, 141-143.

40.-[www.avantel.net](http://www.avantel.net)

41.- Escobar M, F. Odontología pediátrica. 2ª. ed. Madrid, España: Editorial Ergon, 1999. Pp. 2, 4, 65-66.

42.- [www.odontopediatria.com.mx](http://www.odontopediatria.com.mx)

43.- [www.san-fernando.com.pe](http://www.san-fernando.com.pe)

44.-[www.internetual.com.mx](http://www.internetual.com.mx)

45.-[www.alimentación-sana.com.arg](http://www.alimentación-sana.com.arg)



# ANEXOS





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLÓGIA  
COORDINACIÓN DE ODONTOLÓGIA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

Asunto: Solicitud

Oficio: 04/09/05

CD Ramón Rodríguez Juárez  
Jefe de Enseñanza de la Clínica Vallejo. FO. UNAM  
Presente

De la manera más atenta me dirijo a Ud. para solicitar su apoyo en la realización de la tesina de la alumna Jéssica Sánchez Murrieta a fin de que realice su tesina..

La citada alumna está inscrita en el Seminario de Titulación en Epidemiología y Salud Pública y es necesario que haga la revisión de las historias clínicas a fin de determinar la prevalencia de caries dental en población de 1 a 15 años que demandó atención dental en el periodo 2000-01.

De antemano agradezco la atención que se sirva prestar a la presente y hago propia la ocasión para enviarte un cordial saludo:

Atentamente

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Ciudad Universitaria, DF a 14 de septiembre del 2005.

Mtra. Arcelia Meléndez Ocampo  
Coordinación