



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
"ZARAGOZA"

## PREVALENCIA DE ALTERACIONES DENTALES EN UNA POBLACION ADOLESCENTE DE VALLE DE CHALCO

**T E S I S**

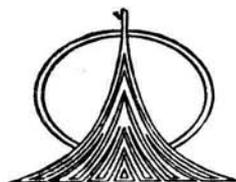
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**CIRUJANA DENTISTA**

P R E S E N T A :

**NALLELY TRUJILLO ROJAS**

DIRECTOR: DR. JOSE FRANCISCO MURRIETA PRUNEDA  
ASESORA: M. EN C. MARIA JOSE MARQUES DOS SANTOS



MEXICO, D. F.

ABRIL 2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

ADRESADO AL  
COMITÉ DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

T E S I S  
DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN QUÍMICA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

OPORTUNIDAD DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

## AGRADECIMIENTOS

**A mi padre por sus consejos y educación  
que me llevaron a cumplir una meta importante.  
Siempre lo recordaré**

**A mi madre por el esfuerzo que  
cada día realizó incansablemente  
para que se cumpliera mi sueño**

**A mi director y asesora:  
Por su apoyo incondicional, por toda la entrega  
con que realizan su dirección y sobre todo  
por el profesionalismo que les caracteriza.**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Nallely Trujillo

Rojas

FECHA: 19-04-04

FIRMA: 

## ÍNDICE

| CONTENIDO                           | PÁGINAS |
|-------------------------------------|---------|
| I. Introducción.....                | 3       |
| II. Planteamiento del problema..... | 4       |
| III. Justificación.....             | 5       |
| IV. Marco teórico.....              | 6       |
| V. Hipótesis.....                   | 29      |
| VI. Objetivos.....                  | 29      |
| VII. Metodología.....               | 30      |
| VIII. Recursos .....                | 33      |
| IX. Resultados .....                | 34      |
| X. Discusión y análisis.....        | 44      |
| XI. Conclusiones.....               | 45      |
| XII. Recomendaciones.....           | 46      |
| XIII. Bibliografía.....             | 47      |
| Anexos.....                         | 49      |

## I. INTRODUCCIÓN

Una alteración en un sentido amplio es una anomalía que se separa del orden natural o regular. Los dientes pueden presentar una serie de trastornos por factores externos o hereditarios que entorpecen su desarrollo y que dependiendo del momento y duración en que se presenten se altera su color, su estructura, su tamaño, su forma o su número.

Las alteraciones se pueden presentar simultáneamente en un órgano dentario. Esto puede ser evaluado y observado de forma precisa cuando se tiene claro que en los dientes varía mucho la longitud, anchura, espesor, curvatura de la corona, características de la raíz, desarrollo de la cresta marginal, forma y definición de las cúspides etc. Estas variaciones pueden presentarse de persona a persona y entre grupos poblacionales. Por ejemplo, los maxilares de los miembros de la raza mongoloide poseen rebordes marginales especialmente bien desarrollados que dan a los dientes una forma de "pala" y no de "cincel". Por otra parte sus primeros molares no suelen poseer el tubérculo de Carabelli, pero menos aún se conocen las diferencias en cuanto a la frecuencia de número de cúspides (de cuatro a cinco) en los molares mandibulares, de dos a tres en los premolares maxilares o incluso de cúspides centrales en los premolares y molares.

Por lo tanto el propósito del presente estudio fue conocer la prevalencia de las alteraciones dentales, por edad y por sexo, y sus posibles repercusiones en la cavidad oral, en adolescentes de Valle de Chalco.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La presencia de alteraciones dentales como manifestación del proceso salud enfermedad en entidad biológica puede originar conflictos psicosociales por estar afectada la estética y la función. A pesar de la relevancia que tiene esta problemática, la mayoría de la información que se difunde relacionada a este evento, es abordada fundamentalmente en la reseña de casos clínicos, y en muy pocas ocasiones, se observa información en relación con la distribución y frecuencia de este tipo de alteraciones a nivel poblacional. La única alteración que ha sido suficientemente estudiada es la fluorosis dental, sin embargo, las otras posibilidades de alteración dental también pueden generar condiciones desfavorables en la cavidad oral y de ahí la importancia de estudiar no sólo su prevalencia sino también el riesgo de experimentarlo.

Por lo tanto, y con base en lo anteriormente expuesto: ¿existen casos de alteraciones dentales en la población adolescente de Valle de Chalco? y si existen ¿cuál será su distribución en la población?

### III. JUSTIFICACIÓN

La información bibliográfica relacionada con las alteraciones dentales es fundamentalmente de carácter clínica ya que tradicionalmente los casos reportados se presentan como casos clínicos; la investigación epidemiológica es escasa, esto puede deberse a que la frecuencia de estas alteraciones es baja. Así mismo, este problema no es considerado como un problema de salud pública, por no representar problemas drásticos aparentes, pero que sí es posible que genere un daño a la salud y/o una repercusión importante en la personalidad del sujeto y por consiguiente en su equilibrio emocional y desarrollo social.

La posibilidad de llevar a cabo este estudio es alta debido a que los recursos que se requieren para su ejecución no son sofisticados ni de alto costo, además de que se cuenta con el apoyo necesario para su realización. No existe una alta complejidad del problema a estudiar, existen las condiciones adecuadas tanto para la recolección, el procesamiento y el análisis de la información.

Por último es importante mencionar, que los hallazgos de casos con algún tipo de alteración dental, serán reportados a las autoridades de la escuela y a los adolescentes involucrados, con el fin de que reciban orientación y atención estomatológica en cada caso.

#### IV. MARCO TEÓRICO

La dentición humana es *difiodonta*, es decir con dos denticiones y *heterodonta*, por la distinta morfología de cada grupo dentario. Los dientes son órganos constituidos por tejidos duros y blandos, consistencia vinculada a las sustancias inorgánicas o minerales y orgánicas que entran en su formación <sup>(1)</sup>

##### Desarrollo fisiológico de los órganos dentarios u odontogénesis

Se define como el proceso de desarrollo y formación de los dientes en donde se determina el modelado tanto de la corona como de la raíz. Embriológicamente los dientes se derivan del ectodermo y mesodermo de la cavidad oral primitiva. Del ectodermo deriva el órgano dentario, estructura epitelial que modela la forma de todo el diente y da origen al esmalte. Del mesodermo se deriva la papila que más tarde se diferencia en pulpa y elabora dentina; y el saco dentario que forma luego el cemento y el ligamento parodontal.

La formación y el desarrollo dentarios se realizan siguiendo un patrón histofisiológico definido, el cual comprende varias etapas. Estas etapas pueden considerarse desde el punto de vista morfológico o bien con un criterio fisiológico.

##### Etapas morfológicas:

- lámina dentaria
- etapa de brote
- etapa de casquete
- etapa de campana
- formación de matrices de esmalte y dentina
- mineralización de la dentina
- mineralización del esmalte
- formación de la raíz
- diente en posición

##### Etapas fisiológicas:

- iniciación
- proliferación
- morfodiferenciación
- histodiferenciación
- aposición
- mineralización
- erupción
- masticación
- atrición

## Lámina dentaria y etapa de brote

Cuando el embrión tiene 5 semanas de vida y mide de 5 a 8 mm. de longitud, el epitelio de la cavidad oral primitiva consta de dos capas celulares separadas del mesodermo subyacente por una membrana basal. Una semana después, cuando el embrión alcanza una longitud de 10 a 14 mm, se inicia la formación de los órganos dentarios. El primer cambio es la proliferación de un listón o banda epitelial a lo largo de una línea en forma de herradura que corresponde a la zona donde se forman los procesos alveolares superior e inferior. Esta proliferación da origen a una estructura que se conoce como lámina dentaria. Las células de la lámina dentaria proliferan rápidamente desplazando al mesodermo subyacente y formando un cordón de células epiteliales.

Durante la octava semana de vida intrauterina cada lámina da origen a diez proliferaciones individuales, las cuales al aumentar de tamaño adquieren una forma esfenooidal, permaneciendo unidas a la lámina dentaria por un pedículo grueso.

El epitelio de estas proliferaciones ejerce un efecto inductivo sobre el mesodermo que lo rodea, el cual prolifera y se condensa a su alrededor. Esta fase recibe el nombre de etapa de casquete del desarrollo dentario. En etapas más avanzadas del desarrollo de los dientes primarios, la lámina dentaria prolifera nuevamente formándose una extensión en la superficie lingual de cada germen, la cual da origen a las piezas permanentes. Esto ocurre durante el quinto mes de vida intrauterina para el incisivo central y el décimo mes postnatal para el segundo molar. Los gérmenes dentarios de los molares permanentes también se originan de la lámina dentaria que emite una extensión en sentido distal al germen del segundo molar temporal. Los molares permanentes inician su desarrollo en el siguiente orden: el primer molar al cuarto mes de vida intrauterina; el segundo molar durante el primer año de vida y el tercero aproximadamente a los cinco años. Entonces, los dientes primarios y permanentes se originan todos de la lámina dentaria, la cual a su vez se deriva del epitelio primitivo (ectodermo).

### Etapa de casquete

El epitelio dentario continua proliferando y aumentando de tamaño. El siguiente cambio consiste en la aparición de una invaginación en la parte más profunda del brote, como resultado de una etapa de crecimiento diferencial en el epitelio. Este prolifera con mayor rapidez y se vasculariza, constituyendo la papila dentaria.

### Etapa de campana

El epitelio continúa creciendo diferencialmente, la invaginación mencionada anteriormente se hace cada vez más profunda dando al órgano dentario epitelial apariencia de campana. El mesodermo que rodea al germen se condensa y las células se ordenan paralelamente a la superficie de éste, constituyendo el folículo dentario o saco dentario del cual derivan más tarde el cemento y el ligamento parodontal. En las fases finales de esta etapa, las células del epitelio interno se hacen columnares y ejercen una acción inductiva sobre las células más superficiales de la papila dentaria, las que se diferencian en odontoblastos o células formadoras de dentina. Las células del retículo estrellado en la zona inmediata del epitelio interno se

condensan formando una franja de tejido más compacto que se conoce como estrato intermedio, el cual más adelante regula la llegada de sales minerales a la matriz del esmalte. En esta fase de desarrollo las estructuras del órgano dentario están preparadas para iniciar la formación de las matrices de esmalte y dentina.

#### Formación de matrices de esmalte y dentina

Bajo la influencia inductiva del epitelio interno, los odontoblastos depositan la primera capa de matriz dentinaria, ésta a su vez, influye sobre las células del epitelio interno las cuales sufren cambios estructurales y funcionales y se diferencian definitivamente en ameloblastos. Inmediatamente después, estas células depositan la primera capa de matriz de esmalte. En este momento la papila dentaria deja de llamarse así y se conoce de aquí en adelante, como pulpa dentaria. La actividad principal de ameloblastos y odontoblastos, consiste en la formación de capas sucesivas de matriz de esmalte y de dentina respectivamente. La formación de matriz de esmalte se detiene al estar completo el espesor definitivo de la corona del órgano dentario, mientras la formación de dentina continúa durante la vida del mismo y siempre que la pulpa se conserve vital. Una vez depositada la última capa de matriz de esmalte, los ameloblastos elaboran una película delgada de sustancia orgánica conocida como la cutícula primaria, que más tarde mineraliza en mínimo grado. Después de formar la cutícula primaria el metabolismo de los ameloblastos disminuye considerablemente, las células pierden su forma columnar y sus características diferenciales, finalmente, se unen a las células del epitelio externo, del retículo estrellado y estrato intermedio para formar el epitelio reducido del órgano epitelial. Este permanece unido a la superficie de la corona hasta el momento en que el diente hace erupción. Al desprenderse de la superficie, durante la erupción, el epitelio reducido elabora la cutícula secundaria de naturaleza proteica y contribuye a la formación de la inserción epitelial y el surco gingival.

#### Aflujo de sales minerales a las matrices de esmalte y dentina

La mineralización del esmalte y de la dentina se produce por el aflujo de sales minerales, principalmente fosfato de calcio hidratado en forma de cristales de apatita que se depositan en la matriz orgánica de ambos tejidos. La dentina mineraliza siguiendo el mismo patrón incremental que ocurre en la formación de su matriz orgánica, de manera que al depositarse una nueva capa de matriz, mineraliza la que fue depositada previamente. Por su parte el esmalte mineraliza en dos etapas, una etapa inicial que ocurre inmediatamente después de la deposición de la matriz y una etapa final o secundaria que ocurre cuando se ha formado gran parte del espesor del esmalte. Este fenómeno ocurre por zonas, siguiendo una dirección perpendicular a la superficie del esmalte. La mineralización final se inicia a nivel de las cúspides o bordes incisales y progresa gradualmente hacia la región cervical. Las dos fases se verifican siguiendo un orden cronológico más o menos invariable.

## Formación de la raíz y erupción dentaria

Una vez completa la corona, se inicia la formación de la porción radicular del diente. Esta formación, en la cual juega un papel importante el órgano dentario epitelial y la papila dentaria, está coordinada con el proceso de erupción y se continúa aún después de que el diente ha entrado en contacto con su antagonista en la cavidad oral. Sin embargo, el proceso de erupción se inicia antes que la formación de la raíz gracias a movimientos que efectúa el germen dentario para acomodar su posición en los maxilares. El crecimiento de la raíz depende de la proliferación de una estructura conocida como vaina radicular de Hertwich se forma como resultado del adosamiento del epitelio interno y el externo en la región que corresponde al cuello de la pieza dentaria cuando se ha terminado de formar la corona <sup>(2)</sup>

Cuando un factor externo o hereditario entorpece el desarrollo, dependiendo del momento y duración en que se presente se dan las alteraciones dentales que a continuación se presentan.

| ETAPA FISIOLÓGICA                                | CONDICIÓN PATOLÓGICA  |
|--|---|
| Iniciación y proliferación                       | Anodoncia<br>Supernumerario<br>Dentición preprimaria<br>Dentición postpermanente<br>Dientes ectópicos   |
| Proliferación y morfodiferenciación              | Macrodoncia<br>Microdoncia<br>Dens in dente<br>Geminación<br>Fusión<br>Perlas del esmalte<br>Cúspides supernumerarias<br>Proyecciones cervicales del esmalte<br>Tubérculos oclusales anómalos<br>Diente en pala |
| Formación del esmalte y dentina y mineralización | Manchas endógenas   |

Entonces es fácil ver que las alteraciones en cuanto a forma, número y tamaño se dan en las primeras tres etapas, que las alteraciones de estructura y color se dan durante la formación del esmalte y dentina y mineralización. A continuación se describe cada alteración según sus características, y su frecuencia.

## ALTERACIONES DE TAMAÑO

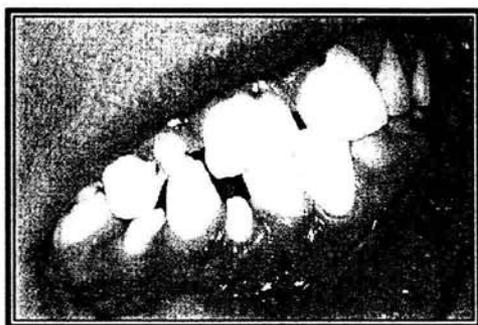
### MICRODONCIA

Se refiere al diente de tamaño más pequeño al ser comparado con los de tamaño normal y con los de maxilares de tamaño normal. La microdoncia generalizada es rara y puede estar asociada con hipotuitarismo congénito, exposición a la radiación o quimioterapia durante el desarrollo dentario. La microdoncia localizada es más común y es seguida frecuentemente por hipodoncia; se ha sugerido que estos defectos son controlados por diferentes mutaciones en el mismo gen. Usualmente se observan con una corona clínica en forma de clavija o cónica, pero de menor tamaño que el rango de variación normal. La microdoncia de un solo diente es una condición bastante común y puede ser clasificado en microdoncia del diente entero, microdoncia de la corona del diente, y microdoncia de la raíz exclusivamente<sup>(3)</sup>

Se ve incluida en síndromes como: trisomía del cromosoma 21, displasia ectodérmica, Marshall I, Rieger, hipoplasia dérmica focal, Silver-Rusell, Williams, Gorlin-Chaudhry-Moss, Coffin-Siris, Salomón, tricinofaríngeo, odontotricomélico, neuroectodérmico, y dermo-odontodisplasia. También son un hallazgo frecuente en casos de labio y paladar hendido.

Es más común en dientes permanentes (2.5%), afecta más al sexo femenino que al masculino. Se localiza en incisivos laterales superiores y en segundo lugar los terceros molares superiores<sup>(4)</sup>. Los microdientes que continúan en orden de frecuencia son los dientes supernumerarios.

Presentó una tasa de 100: 100 000 pacientes involucrados en Salamanca e Irapuato<sup>(5)</sup>. Tratamiento: restauración estética con resinas, coronas en casos severos, tratamiento de ortodoncia para el cierre de espacios si fuera necesario.



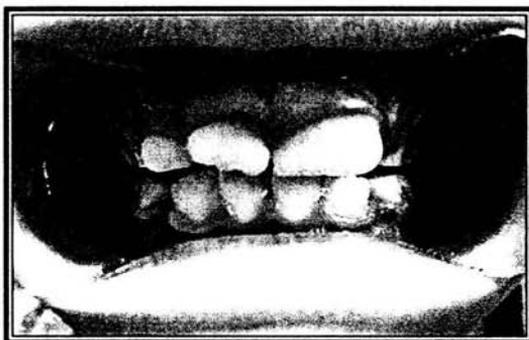
## MACRODONCIA

Se refiere a los dientes que parecen más grandes que los de tamaño normal. Es una anomalía dental rara, peculiar del segundo premolar mandibular que parece ser una variación que oculte el origen genético<sup>(6)</sup>. Algunos dientes de las arcadas pueden ser afectados. Dientes con bordes redondeados excediendo en tamaño el rango de variación normal pueden producir apiñamiento y el potencial de erupción dentaria anormales el resultado del reducido espacio disponible en el arco maxilar.

Puede verse en casos de gigantismo por hiperpituitarismo y en individuos de maxilares pequeños. La macrodoncia localizada se observa en casos de hiperplasia facial unilateral, producida por el sobrecrecimiento de los gérmenes dentarios. Puede estar asociada con una hipertrofia hemifacial y en algunos síndromes genéticos como disostosis craneofacial, el síndrome otodental y Sturge-Weber. Raramente se presenta en dientes permanentes (1.1%)

Se localiza en terceros molares, segundos premolares inferiores, en incisivos centrales superiores y frecuentemente en simetría bilateral.

Tratamiento: restauración estética y tratamiento de ortodoncia del apiñamiento dentario.



## ALTERACIONES DE FORMA

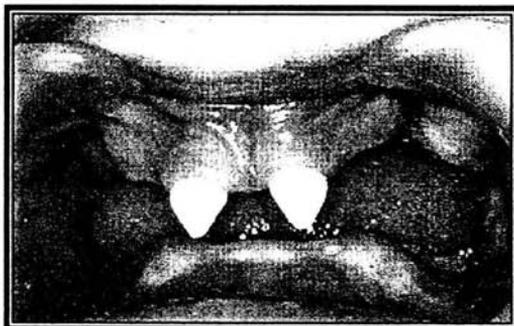
### COMPLEJO DE PROTOSTÍLIDO

Es un pozo o tubérculo en el tercio oclusal de la superficie bucal de la cúspide mesiobucal de primeros molares inferiores temporales y permanentes.

### DIENTES CÓNICOS

Se refiere a los que tienen forma puntiaguda. Es muy frecuente, seguido por la hipodoncia, pueden ser dos anomalías controladas por mutaciones diferentes en los mismos genes. Se encuentran en pacientes con trastornos genéticos como displasia ectodérmica, síndrome de Rieger, dento-onicodérmico e incontinenia pigmenti. Se encuentra raramente en dentición temporal y permanente: 0.2%. Se localiza en incisivos superiores<sup>(4)</sup>

Tratamiento: restauración estética con resinas y coronas.



## DIENTES DE HUTCHINSON

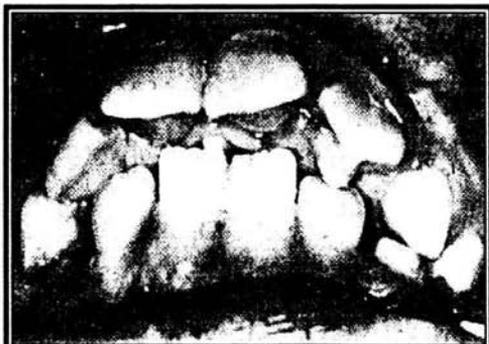
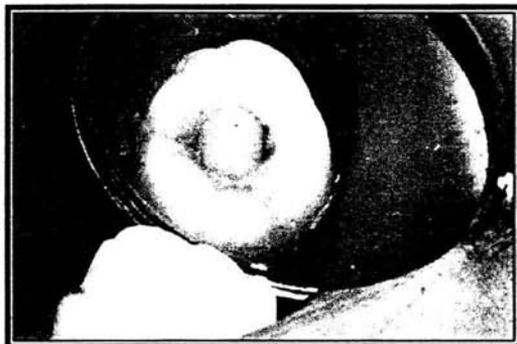
Es el término dado a los dientes afectados característicamente por la sífilis congénita. Resulta de un menor desarrollo del lóbulo central con un colapso de los lóbulos laterales, esto hace que el borde incisal sea más estrecho que el ancho en sentido mesiodistal de la parte gingival confiriéndole la forma característica de destornillador. La alteración puede deberse también a intoxicaciones y otras alteraciones del desarrollo dental. Afecta a los incisivos superiores. El esmalte presenta zonas de hipoplasia, así como en la dentina y hay arteritis perivascular en la pulpa; se debe a fenómenos degenerativos del órgano del esmalte, particularmente en la capa ameloblástica. Esta lesión puede afectar al primer molar inferior denominado molar en mora. Se caracteriza por atrofia y erosión de las cúspides en forma de pequeños mamelones<sup>(7,8 y 9)</sup>



## EVAGINACIÓN

Se caracteriza por la presencia de un tubérculo elevado en la superficie oclusal del diente afectado. Las evaginaciones contienen esmalte, dentina y pulpa. Es el resultado de una hiperplasia local del ectomesénquima de la papila dental primitiva. Algunos factores genéticos actúan durante el periodo de desarrollo del diente implicado. Los dientes afectados tienen una proyección cónica y en forma de tubérculo, produciendo un aumento del riesgo a la exposición después de un trauma de mediana intensidad en la cara oclusal.

Se halla más frecuente en mongoles: 1-4% se localiza en premolares y molares, usualmente bilaterales. El diente evaginado presentó en Salamanca e Irapuato una tasa de 300: 100 000<sup>(5)</sup>



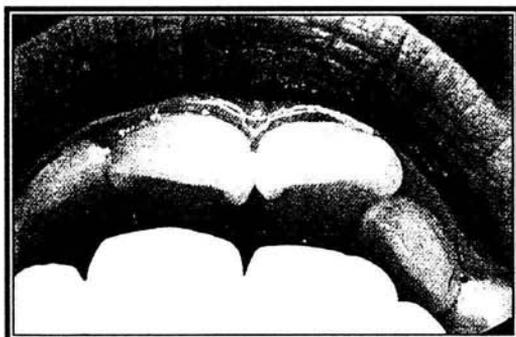
## EN BARRIL

La corona es de forma cilíndrica, existe un sobredesarrollo del cíngulo, que alcanza la altura del tercio incisal de la corona, formando un foramen en el centro del diente; la superficie labial es pequeña. Se localiza especialmente en laterales superiores. Junto con el diente en pala y en ala, forman el complejo dentario.

Tratamiento: selladores de fosetas y fisuras en el centro del órgano dentario como medida preventiva.

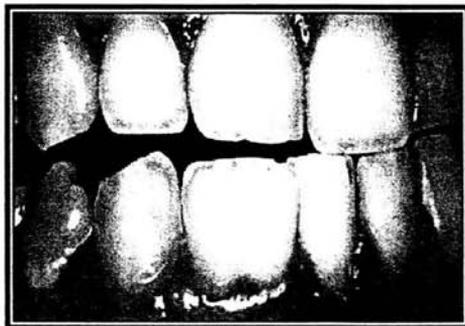
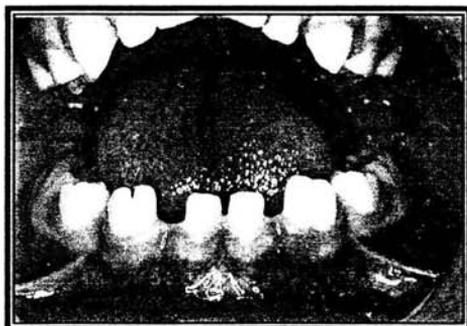
## EN PALA

Los dientes anteriores superiores tienen sus caras interproximales prolongadas hacia la cara palatina.



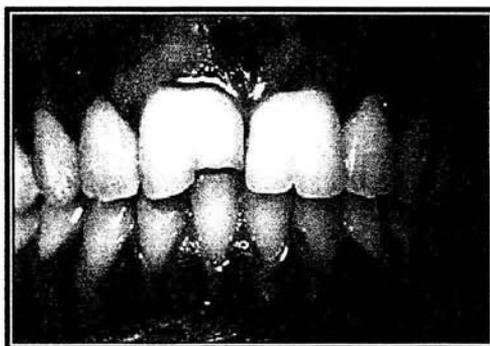
## FUSIÓN O SINODONTISMO

Es la unión embriológica de dos gérmenes dentarios separados durante las fases de histodiferenciación resultando un solo diente que puede ser de tamaño normal o mayor. También es la unión discreta de dos gérmenes dentarios resultando de la persistencia de la lámina interdental durante el desarrollo del órgano dentario, causado por factores locales. Si la fusión ocurre en las etapas tempranas del desarrollo dental, los defectos alcanzan la totalidad de la longitud dentaria teniendo como resultado un diente casi de tamaño normal, si la fusión ocurre antes de la calcificación, el resultado es un solo diente de tamaño parecido al normal, si es en etapas tardías, el defecto sólo alcanza la raíz dentaria, resultando un diente grande, un diente con corona bífida, o incluso el doble del diente normal. Los dientes normalmente se unen por esmalte y dentina, raramente sólo por esmalte. Los factores genéticos se han implicado en su etiología, tales como la herencia autosómica dominante con penetración reducida. Su frecuencia en dientes permanentes es igual al de geminación. Se localiza en dientes anteriores. Representó una tasa de 100: 100 000 por cada alteración<sup>(5)</sup>. Tratamiento: restauración estética con resinas o coronas



## GEMINACIÓN O ESQUIZODONTISMO

Se refiere a la división incompleta de la yema o folículo dental al iniciarse el desarrollo de la corona, produciendo la formación parcial o completa de dos coronas y una única raíz. Si la división dentaria es completa, la anomalía es denominada apareamiento y se convierte en un diente supernumerario, que parece de menor tamaño que el patrón normal. También se considera como el resultado de varios grados de invaginación del diente en desarrollo causado por factores locales, sistémicos y genéticos. Como característica clínica se conserva una muesca de menor grado en el borde incisal en una corona amplia a casi dos coronas separadas. Similarmente, la cámara pulpar y el conducto radicular pueden ser elementos en ambos casos o ser separados en cada uno. La geminación puede provocar apiñamiento de los arcos dentarios. A veces con dificultad en el diagnóstico diferencial entre geminación y fusión. En la dentición permanente se presenta de un 0.1% a 0.2%, afecta por igual a ambos sexos. Del 30% al 50% de los casos en dientes desiguos afectados, son seguidos también por sus sucesores defectuosos. Se localiza en incisivos superiores e inferiores<sup>(4)</sup>. Boyne encontró que la geminación es muy rara en la dentición permanente: encontró un caso de geminación en un incisivo central maxilar bilateral en un examen de 2000 marinos<sup>(11)</sup>



## ALTERACIONES DE NÚMERO

### ANODONCIA

Es la ausencia congénita de todos los dientes, afecta tanto a la dentición temporal como permanente. Este defecto es el resultado de la obstrucción o ruptura de la lámina dental, durante las etapas tempranas de la embriogénesis, causada por una actividad anormal de factores locales, sistémicos y genéticos. Los factores genéticos usualmente son multigénicos y han sido relacionados muy insistentemente con esta alteración. La anodoncia suele acompañarse de un síndrome conocido como displasia ectodérmica hereditaria, que a menudo se transmite como un trastorno recesivo ligado al sexo.

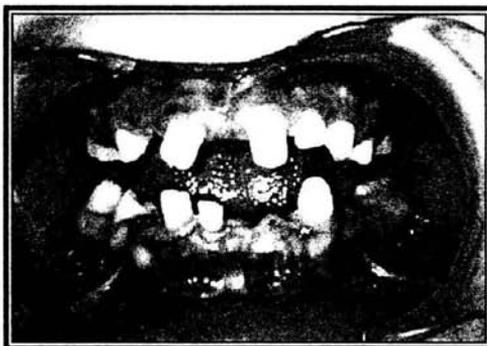
Tratamiento: protodoncia total



## OLIGODONCIA

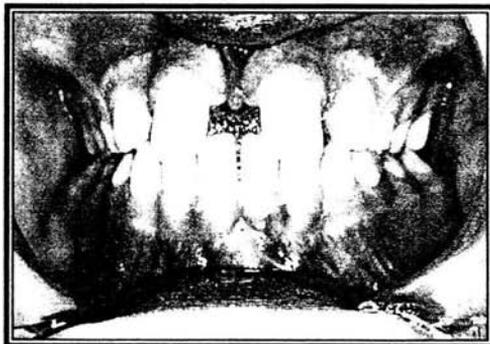
Es la ausencia congénita de más de seis dientes está frecuentemente asociada con síndromes como Rieger, Robinson y displasia ectodérmica hereditaria, y en trastornos genéticos como la hiperplasia dérmica focal. Se puede presentar en personas con labio y paladar hendido. Se observa pérdida dentaria, espaciamiento y ocasionalmente localización anormal de los dientes remanentes ocasionando problemas estéticos y funcionales.

Tratamiento: ortodoncia y/o prostodoncia parcial.



## HIPODONCIA

Es la ausencia congénita de algunos dientes, existen dos o más dientes involucrados en el 50% de los casos, esto es de considerable variación étnica. Los dientes afectados pueden ser terceros molares, incisivos laterales superiores y segundos premolares. Se observa pérdida dentaria, espaciamiento y ocasionalmente localización anormal de los dientes remanentes ocasionando problemas estéticos y funcionales. Puede confundirse clínicamente con la impactación, erupción retardada o exfoliación temprana de los órganos dentarios afectando tanto a la dentición temporal como a la permanente. Está asociada con más de 70 trastornos genéticos y síndromes, esto se caracteriza primero por complicaciones ectodérmicas, tales como las displasias ectodérmicas y síndromes como: Rieger, Robinson, hiperplasia dérmica focal entre otras. Es también frecuente en pacientes con labio y paladar hendido. La hipodoncia en dientes permanentes excluyendo los terceros molares es de 3.0 – 7.5%. De 1000 pacientes en Salamanca e Irapuato se presentó una tasa de 300: 100 000<sup>(5)</sup>. Tratamiento: Prostodoncia parcial.



## SUPERNUMERARIOS O HIPERODONCIA

Estos dientes pueden ser morfológicamente normales o eumórficos o anómalos de tamaño y forma irregular: heteromórficos. Pueden presentar distintas formas: conoide o en clavija. De volumen menor que el diente normal, con corona cónica y una raíz rudimentaria.

Diente tuberculado: Tamaño menor que el diente normal, corona con tubérculos y la raíz es única, gruesa y curvada. Diente infundibular: Similar al diente normal pero con invaginaciones en la corona lo que le da el aspecto de embudo. Diente molariforme: Con forma de molar o premolar.

En la región incisal superior, los dientes supernumerarios por lo general tienen formas anormales. En las otras zonas, pueden ser más parecidos a su serie dentaria de origen. Los dientes supernumerarios son órganos dentarios perfectamente constituidos, frecuentemente son pequeños, rara vez gigantes. Las formas tuberculadas y molariformes rara vez se localizan invertidas y erupcionan en pocas ocasiones. En contraposición, es común que las formas cónicas o conoides se coloquen en posición invertida y presenten más tendencia a la erupción. De manera casi invariable, las formas tuberculadas no erupcionadas tienen formación radicular incompleta y acostumbra a colocarse por palatino de los dientes adyacentes normales. La diferencia en cuanto a la formación radicular podría indicar que el diente supernumerario tuberculado se forma mucho más tarde que el conoide. Por esta razón, algunos autores defienden que el tuberculado es parte de la tercera dentición, mientras que consideran a las formas cónicas como dientes adicionales de la segunda dentición. La formación de gérmenes dentarios supernumerarios se presume, es el resultado de la continua actividad de la lámina dental, del cordón epitelial, de la capa externa de la vaina de Hertwig, o de los restos epiteliales de Malassez, que se producen por traumatismo, infección, factores irritativos, por disfunciones genéticas o enzimáticas, o por factores hereditarios. O bien por escisión del folículo dental a partir de un sólo germen. Clínicamente se puede observar malposición dentaria, diastemas, erupciones anormales, patología pulpar y algias faciales; radiográficamente, formación de quistes e inclusión de dientes permanentes; es un hallazgo frecuente en pacientes con síndrome de Gardner, displasia cleidocraneal, el querubismo o el síndrome de Fabry.

El 75% de los dientes permanecen impactados, en el hueso y son diagnosticados sólo radiográficamente<sup>(10)</sup>.

Shafer notificó que la frecuencia de dientes supernumerarios en la población caucásica oscilaba entre el 0.5 y 1%. Lind en su revisión señala una frecuencia del 3.1%. Stafne observó asimismo una frecuencia del 1% tras realizar 48 550 exámenes radiológicos dentales. Sin embargo, la frecuencia es probablemente más elevada, ya que quizás hayan pasado inadvertidos dientes extraídos o bien dientes supernumerarios superpuestos sobre dientes naturales<sup>(11)</sup>.

En dentición permanente se encuentran entre 1.0% y 3.5%, es más frecuente en el maxilar superior, en relación de 9:1. Los hombres son más afectados que las mujeres en una proporción de 2:1 aunque puede encontrarse alguna estadística con una proporción también favorable a los hombres de 10:1, esto tiene una variación étnica<sup>(4)</sup>. El supernumerario más común es el que se localiza entre los incisivos centrales superiores denominado mesiodens y que constituye más del 50% de todos los dientes supernumerarios.

Tratamiento: exodoncia y rehabilitación ortodóncica de ser necesario.



## ALTERACIONES DE ESTRUCTURA

### AMELOGÉNESIS IMPERFECTA

Defectos aislados del esmalte relacionado con alteraciones genéticas sin ser generalizadas. Se distinguen tres variedades:

**Hipoplasia:** espesor del esmalte normal o reducido a través de toda la superficie o en áreas aisladas. Fosas en el esmalte, ranuras, fisuras y depresiones lineales distribuidos al azar en la superficie del esmalte. El esmalte es duro de color normal o ligeramente de amarillo-marrón. Frecuentes microfracturas del esmalte y posible atrición.

**Hipocalcificación:** espesor del esmalte regular en el momento de erupción del diente. Esmalte blando, fácil de remover, reducción gradual del espesor producida por su fácil atrición. Sólo los remanentes de dentina permanecen en los defectos severos. Sensibilidad aumentada a los estímulos térmicos. Esmalte de color amarillo-marrón con depósitos de pigmento. Ocasionalmente asociado con mordida abierta anterior esquelética.

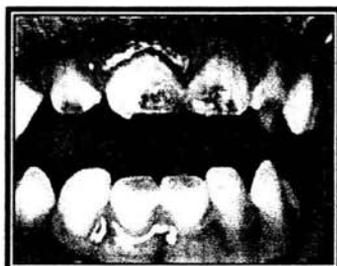
**Hipomaduración:** esmalte moteado opaco de espesor normal. La radiodensidad del esmalte se parece mucho a la de la dentina. El esmalte es relativamente blando con microfracturas frecuentes. De color amarillo-marrón moteado a blanco.

En los dientes permanentes los factores etiológicos pueden ser trastornos nutricionales y gastrointestinales que provocan hipocalcemia y deficiencia de vitamina D, infecciones bacterianas y virales, particularmente las que producen fiebre alta, enfermedades exantematosas, hipotiroidismo infantil, hipoparatiroidismo, hipogonadismo, fenilquetonuria, alcaptonuria, trastornos renales, enfermedades congénitas del corazón, alergias congénitas, axalosis, envenenamiento con mercurio, uso prolongado de medicamentos, diarrea y vómitos prolongados, radio y quimioterapia.

Cuando la etiología es local son afectados los incisivos y premolares y permanente. En etiología sistémica, se afectan los molares e incisivos permanentes, pero también en todos los dientes que se desarrollaron durante un período de acción de un factor etiológico. En caso de etiología genética, todos los dientes estarán involucrados.

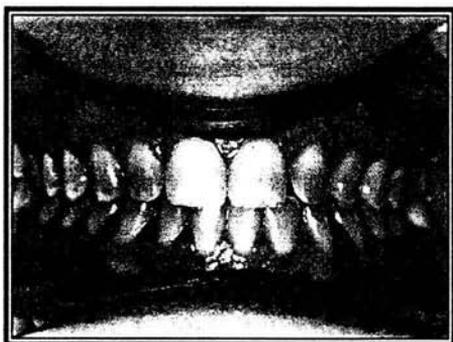
Su frecuencia de etiología local es de 12-23% en dientes permanentes siguiendo trauma e inflamaciones crónicas en los dientes temporales predecesores. Frecuente en casos de etiología sistémica; el 71% en niños con historia de maltrato prenatal (utilización de fórceps). Aproximadamente 70 trastornos genéticos están asociados con alteraciones del esmalte<sup>(4)</sup>

En alteraciones de estructura, en Salamanca e Irapuato, la amelogénesis imperfecta se presentó una tasa de 500: 100 000<sup>(5)</sup>



## DENTINOGÉNESIS IMPERFECTA

Es un trastorno genético que afecta el colágeno de la dentina durante la embriogénesis y particularmente en la fase de la histodiferenciación de los tejidos y la formación de la matriz orgánica. No se asocia con trastornos genéticos generalizados, ni síndromes. Se observa con llamativa translucencia de color ámbar y dientes decolorados. El esmalte que sufre de fracturas no accidentales, como producto no sólo de los defectos de la dentina, sino también por la presencia de defectos en la unión esmalte-dentina. Las raíces son frágiles y hay pérdida de los dientes. Hay atrición gradual o fracturas no accidentales de la totalidad de la corona clínica, como resultado de la disminución y baja altura oclusal.



## FLUOROSIS

Mineralización defectuosa de la matriz orgánica del esmalte debido a altos niveles de flúor que se muestra como una coloración blanca tizosa u opaca o coloraciones grises y parches. Se precia cuando los niños ingieren un exceso de flúor durante la formación y calcificación del esmalte, sobre todo entre el tercer mes de gestación y el octavo año de vida.

Cuando la concentración de flúor supera las 4 ppm, puede esperarse que la mayoría de la población joven expuesta desarrolle una coloración anormal de la superficie dental de moderada a grave ya que aunque los adultos consuman cantidades equivalentes a la de los niños no se ven afectados. Se cree que una concentración elevada de flúor causa alteraciones metabólicas en los ameloblastos, lo que conlleva la formación de una matriz defectuosa y una calcificación incorrecta. El examen histológico de los dientes afectados mostrará un esmalte con superficie porosa hipomineralizada, bajo una capa superficial bien mineralizada. La mayoría de los defectos de la fluorosis se producen en denticiones permanentes; los premolares son los más afectados, seguidos de los segundos molares, incisivos maxilares y caninos, y primeros molares siendo los incisivos mandibulares los que resultan menos dañados. En regiones donde la concentración de flúor es muy elevada, la primera dentición también puede verse afectada. La naturaleza y severidad de los problemas relacionados con la fluorosis varían ampliamente, ya que dependen de numerosos factores, tales como la vulnerabilidad genética, intensidad, duración de la exposición y el momento en el desarrollo del esmalte en el que se produce la ingesta excesiva de flúor. En general existen dos tipos de lesión: la coloración anormal y los defectos de la superficie. En Salamanca e Irapuato presentó una tasa de 1700: 100 000 pacientes<sup>(5)</sup>

Tratamiento: el blanqueamiento es una modalidad efectiva en la mayoría de los casos de tinción y es un tratamiento coadyuvante útil en aquellos dientes en los que la tinción se acompaña de punteados y algún otro defecto en la superficie. No está indicado en dientes que han sufrido una pérdida grave del esmalte por fluorosis.



## ERITOBLASTOSIS FETAL

Incorporación de bilirrubina en la dentición en desarrollo, color amarillo-verdoso y azul-verdoso de los dientes.

## PIGMENTACIÓN POR TETRACICLINAS

Es la incorporación de las tetraciclinas dentro de la hidroxiapatita de las áreas calcificadas de la dentina y en pequeñas cantidades en el esmalte: inicialmente ligeramente amarillo y después gris marrón oscuro en forma de bandas horizontales en los dientes.

Esta tinción se comunicó por primera vez a mediados de los años cincuenta, menos de una década después de la introducción y difusión del uso de este antibiótico. En 1963, la Food and Drug Administration advirtió sobre el peligro del empleo de dichos antibióticos en la mujer gestante y en niños de corta edad. No obstante, muchos niños, ahora jóvenes adultos, ya habían sufrido los efectos, y otros continúan sufriendolos. En algunos casos, el uso de tetraciclinas es inevitable. En la zona de la Apalaches, donde la fiebre petequial de las montañas rocosas continúa siendo la amenaza, no se dispone de alternativas viables. Niños afectos de bronquitis crónica o fibrosis quística son tratados con tetraciclinas durante largo tiempo para controlar infecciones secundarias del sistema respiratorio.

En una sociedad que depende y en muchos casos obliga a prescindir antibióticos, el dentista seguirá atendiendo numerosos casos de tinción.

Los dientes son más susceptibles a la coloración por tetraciclinas durante su formación, esto es, desde el segundo trimestre en el útero hasta aproximadamente los 8 años de edad. La molécula de tetraciclina parece quelar el calcio y se incorpora al cristal de hidroxiapatita en el frente de mineralización. En consecuencia, el diente adopta el color del tejido mineralizado. Esta incorporación significa que la tinción de las tetraciclinas no se limita al esmalte, sino que afecta predominantemente a la dentina cuya matriz se está formando durante el período en el que se ingiere el fármaco.

La severidad de las manchas depende del tiempo y duración de la administración del antibiótico, el tipo de tetraciclina administrada (se han patentado más de 2000 variantes) y la dosis. Debido a estos factores, la tinción es extremadamente variable en su extensión, coloración, profundidad y localización.



## OXALOSIS

Incorporación de cristales de oxalato en el desarrollo de la dentición con decoloración de los dientes a gris pizarra. Investigaciones de la década de los 70's demostraron que características aparentemente tan poco relacionadas como el tiempo y orden de la erupción de ciertos dientes poseen una relación estadística demostrable con el número y tamaño de los dientes.

## V. HIPÓTESIS

1. La prevalencia de alteraciones dentales en adolescentes de Valle de Chalco es baja.
2. La prevalencia de alteraciones dentales es mayor en mujeres que en hombres.
3. La frecuencia de alteraciones dentales es independiente de la edad.

## VI. OBJETIVOS

### GENERAL:

Evaluar la prevalencia de alteraciones dentales en adolescentes de Valle de Chalco.

### ESPECÍFICOS:

1. Evaluar cuál es la alteración dental de mayor frecuencia en la población adolescente.
2. Identificar la distribución de las alteraciones dentales por edad y sexo.

## VII. METODOLOGÍA

### Tipo de estudio:

El presente fue un estudio epidemiológico de carácter observacional, prolectivo, descriptivo y transversal, en el cual se detectaron los casos de alteraciones dentales en tamaño, forma, número, estructura y color en la dentición permanente.

**Población de estudio.** La población de estudio estuvo conformada por 734 alumnos inscritos en la Escuela Secundaria Técnica Industrial y Comercial 58 "Sor Juana Inés de la Cruz", ambos turnos, de Valle de Chalco, Estado de México. México.

### Criterios de selección

#### Inclusión:

Alumnos inscritos en la Escuela Secundaria Técnica Industrial y Comercial 58 "Sor Juana Inés de la Cruz", ambos turnos, que se encontraron registrados en las listas oficiales de la SEP.

#### Exclusión:

Se excluyeron a aquellos alumnos que estaban dados de baja o bien que tuvieran menos de 12 y más de 15 años de edad.

#### Eliminación:

Se eliminaron a todos los alumnos que no se encontraban presentes durante el levantamiento epidemiológico, así como aquellos que se negaron a ser examinados.

### Métodos y técnicas

Se llamaron a los alumnos por grupo, de primer a tercer grado para examinar los dientes y observar por cuadrante las alteraciones en el orden ya mencionadas, con ayuda de un espejo dental plano del No. 5 y un explorador del mismo número. El anotador registró el perfil del adolescente como edad, sexo y los códigos referidos en las fichas epidemiológicas que tuvieron con anticipación el nombre del alumno y el grupo escolar al que pertenecieron. Para garantizar la confiabilidad en la recolección de los datos, se llevó al cabo la calibración en el transcurso de seis sesiones, en las que examinaron 20 adolescentes en promedio por sesión, lo que garantizó la confiabilidad en las mediciones y se evitó se generaran sesgos, ya sea por cansancio o por contaminación en las observaciones. Los valores observados de concordancia absoluta y relativa no reportaron grandes diferencias. En ambos casos los datos manifestaron más del 88% de concordancia, esto es, un alto grado de consistencia en las observaciones ( $C_r=86\%$ ,  $C_a=91\%$ ). Así mismo, para comprobar que el alto nivel de concordancia medido no se debía al azar, fue aplicada la prueba de kappa, la cual mostró un alto nivel consistencia, ya que de acuerdo a los parámetros establecidos por Cohen, la confiabilidad y fuerza de concordancia obtenida fue casi perfecta ( $k = 90\%$ ).

### Diseño estadístico

Para el procesamiento, análisis y presentación estadística se utilizaron hojas matrices y bases de datos procesadas en SPSS 10.0 versión para Windows. De igual manera, fueron calculadas medidas de frecuencia, intervalos de confianza y la prueba estadística de Ji cuadrada de Pearson y la corregida de Yates para tablas de contingencia de 2X2. Las variables de estudio se definieron de la siguiente manera:

| VARIABLES INDEPENDIENTES |               |                       |                   |
|--------------------------|---------------|-----------------------|-------------------|
| VARIABLE                 | CLASIFICACIÓN | CATEGORÍAS            | NIVEL DE MEDICIÓN |
| Edad                     | Cuantitativa  | 12 a 15 años          | Discontinuo       |
| Sexo                     | Cualitativa   | Masculino<br>Femenino | Nominal           |

| VARIABLES DEPENDIENTES               |               |            |   |                   |
|--------------------------------------|---------------|------------|---|-------------------|
| VARIABLE                             | CLASIFICACIÓN | CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS   | NIVEL DE MEDICIÓN |
| Prevalencia de alteraciones dentales | Cualitativa   | Tamaño     | MACRODONCIA<br>MICRODONCIA  | Nominal           |
|                                      |               | Forma      | COMPLEJO DE PROTOSTÍLIDO CÓNICOS DE HUTCHINSON<br>EVAGINACIÓN EN BARRIL EN PALA<br>FUSIÓN<br>GEMINACIÓN                                 |                   |
|                                      |               | Número     | ANODONCIA<br>HIPODONCIA<br>OLIGODONCIA<br>SUPERNUMERARIOS   |                   |
|                                      |               | Estructura | HIPOCALCIFICACIÓN (AMEL. IMPERFECTA)<br>HIPOMADURACIÓN (AMEL. IMPERFECTA)<br>HIPOPLASIA (AMEL. IMPERFECTA)<br>DENTINOGÉNESIS IMPERFECTA |                   |
|                                      |               | Color      | ERITOBLASTOCIS FETAL<br>FLUOROSIS<br>OXALOSIS<br>TETRACICLINA   |                   |

|                                       |   |            |   |         |
|---------------------------------------|---|------------|---|---------|
| Distribución de alteraciones dentales | Cualitativa   | Tamaño     | MACRODONCIA<br>MICRODONCIA  | Nominal |
|                                       |   | Forma      | COMPLEJO DE PROTOSTÍLIDO CÓNICOS<br>DE HUTCHINSON<br>EVAGINACIÓN EN BARRIL EN PALA<br>FUSIÓN<br>GEMINACIÓN                              |         |
|                                       |   | Número     | ANODONCIA<br>HIPODONCIA<br>OLIGODONCIA<br>SUPERNUMERARIOS   |         |
|                                       |   | Estructura | HIPOCALCIFICACIÓN (AMEL. IMPERFECTA)<br>HIPOMADURACIÓN (AMEL. IMPERFECTA)<br>HIPOPLASIA (AMEL. IMPERFECTA)<br>DENTINOGENESIS IMPERFECTA |         |
| Color                                 | ERITOBLASTOCIS FETAL<br>FLUOROSIS<br>OXALOSIS<br>TETRACICLINA |            |   |         |

## VIII. RECURSOS

### HUMANOS (y sus funciones)

- Director del proyecto

Asesorar, guiar y orientar las actividades de la investigación.

- Asesora en el análisis e interpretación estadística

Asesorar la tabulación, procesamiento y análisis estadístico.

- Pasante

Planeación, calibración, recolección de datos, tabulación, procesamiento, presentación y análisis estadístico de los datos, así como la elaboración del informe final.

- Colaboradores para el levantamiento epidemiológico

Llevar el control de afluencia de los adolescentes que fueron examinados y anotar los datos referidos en las fichas durante el levantamiento epidemiológico.

### FÍSICOS

50 equipos de diagnóstico (espejo dental y explorador)

1 mesa escolar

1 silla

### MATERIALES

5 galones de glutaraldehído

2 recipientes de plástico de 25 x 15 cms.

700 formatos de ficha epidemiológica

algodón

detergente

campos

guantes

cubrebocas

bolsas de desecho

lápiz

pluma

goma

## IX. RESULTADOS

De los 639 adolescentes examinados, se encontraron 587 con alguna alteración dental lo que representó una tasa general de prevalencia de 92:100. El intervalo del 95% de confianza para la proporción fue de  $IC_{95\%}: 0.90 \leq \pi \leq 0.94$ . La distribución de los porcentajes con respecto a la población por categorías y subcategorías se muestra a continuación.

### DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ADOLESCENTES CON ALTERACIONES DENTALES POR SUBCATEGORÍAS (Cuadros del 1al 5)

Cuadro 1.

| TIPO DE ALTERACION | SUBCATEGORIAS DE LA ALTERACIÓN | NÚMERO DE ADOLESC. | % POR SUBCATEGORIAS | % POR TIPO DE ALTERACIONES | % DE ADOLESC. SIN ALTERACIÓN DE TAMAÑO |
|--------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|--|
| Tamaño             | macrodoncia                    | 5                  | 0.78 %              | 3.75%                      | 96.25%                                 |
|                    | microconcia                    | 19                 | 2.97%               |                            |  |

Cuadro 2.

| TIPO DE ALTERACION | SUBCATEGORIAS DE LA ALTERACIÓN | NÚMERO DE ADOLESC. | % POR SUBCATEGORIAS | % POR TIPO DE ALTERACIONES | % DE ADOLESC. SIN ALTERACIÓN DE FORMA |
|--------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Forma              | Protostilido                   | 0                  | 0.00%               | 65.88%                     | 34.12%                                |
|                    | Cónicos                        | 5                  | 0.78%               |                            |                                       |
|                    | Hutchinson                     | 0                  | 0.00%               |                            |                                       |
|                    | Evaginación                    | 16                 | 2.50%               |                            |                                       |
|                    | Barril                         | 28                 | 4.38%               |                            |                                       |
|                    | Pala                           | 400                | 62.59%              |                            |                                       |
|                    | Fusión                         | 1                  | 0.15%               |                            |                                       |
|                    | Geminación                     | 0                  | 0.00%               |                            |                                       |
|                    | Otros                          | 7                  | 1.09%               |                            |                                       |

Cuadro 3.

| TIPO DE ALTERACION | SUBCATEGORIAS DE LA ALTERACIÓN | NÚMERO DE ADOLESC. | % POR SUBCATEGORIAS | % POR TIPO DE ALTERACIONES | % DE ADOLESC. SIN ALTERACIÓN DE NÚMERO |
|--------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|--|
| Número             | Anodoncia                      | 0                  | 0.00%               | 3.59%                      | 96.41%                                 |
|                    | Hipodoncia                     | 21                 | 3.28%               |                            |  |
|                    | Oligodoncia                    | 0                  | 0.00%               |                            |  |
|                    | Supernumerario                 | 2                  | 0.31%               |                            |  |

Cuadro 4.

| TIPO DE ALTERACION | SUBCATEGORIAS DE LA ALTERACIÓN | NÚMERO DE ADOLESC. | % POR SUBCATEGORIAS | % POR TIPO DE ALTERACIONES | % DE ADOLESC. SIN ALTERACIÓN DE ESTRUCTURA |
|--------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|--|
| Estructura         | Hipocalcificación              | 0                  | 0.00%               | 4.22%                      | 95.78%                                     |
|                    | Hipomaduración                 | 0                  | 0.00%               |                            |  |
|                    | Hipoplasia                     | 23                 | 3.59%               |                            |  |
|                    | Dentin. imperfecta             | 4                  | 0.62%               |                            |  |

Cuadro 5.

| TIPO DE ALTERACION | SUBCATEGORIAS DE LA ALTERACIÓN | NÚMERO DE ADOLESC. | % POR SUBCATEGORIAS | % POR TIPO DE ALTERACIONES | % DE ADOLESC. SIN ALTERACIÓN DE COLOR |
|--------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Color              | Eritoblast. fetal              | 0                  | 0.00%               | 81.84%                     | 18.16%                                |
|                    | Fluorosis                      | 522                | 81.69%              |                            |                                       |
|                    | Oxalosis                       | 0                  | 0.00%               |                            |                                       |
|                    | Tetraciclina                   | 1                  | 0.15%               |                            |                                       |

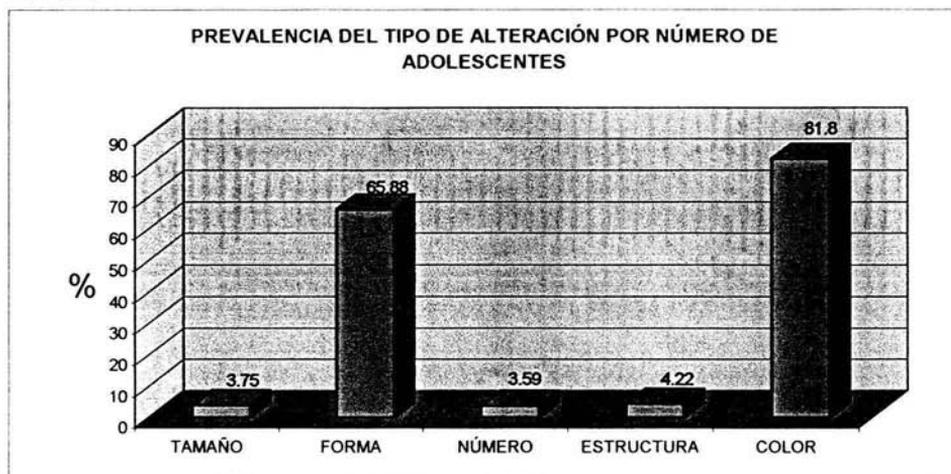
Considerando el cálculo de este mismo estadístico, tomando como unidad de medida, a los órganos dentarios examinados que fueron 17892, de los cuales 7630 presentaron algún tipo de alteración; la tasa general de prevalencia fue aproximadamente 43:100 con un intervalo de confianza del 95% de IC<sub>95%</sub>:  $0.4185 \leq \pi \leq 0.4329$ . La distribución porcentual en la población por categorías y subcategorías se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 6. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE DIENTES CON ALTERACIONES DENTALES POR SUBCATEGORÍAS**

| TIPOS DE ALTERACIONES | SUBCATEGORIAS DE ALTERACIONES | NÚMERO DE CASOS | % POR SUBCATEGORIAS | % POR TIPO DE ALTERACIONES |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|
| Tamaño                | macrodoncia                   | 8               | 0.04 %              | 0.26%                      |
|                       | microconcia                   | 38              | 0.21%               |                            |
| Forma                 | Protostilido                  | 0               | 0.00%               | 8.27%                      |
|                       | Cónicos                       | 9               | 0.05%               |                            |
|                       | Hutchinson                    | 0               | 0.00%               |                            |
|                       | Evaginación                   | 25              | 0.13%               |                            |
|                       | Barril                        | 38              | 0.21%               |                            |
|                       | Pala                          | 1396            | 7.80%               |                            |
|                       | Fusión                        | 1               | 0.005%              |                            |
|                       | Geminación                    | 0               | 0.00%               |                            |
|                       | Otros                         | 10              | 0.05%               |                            |
| Número                | Anodoncia                     | 0               | 0.00%               | 0.16%                      |
|                       | Hipodoncia                    | 27              | 0.15%               |                            |
|                       | Oligodoncia                   | 0               | 0.00%               |                            |
|                       | Supernumerario                | 2               | 0.01%               |                            |
| Estructura            | Hipocalcificación             | 0               | 0.00%               | 0.24%                      |
|                       | Hipomaduración                | 0               | 0.00%               |                            |
|                       | Hipoplasia                    | 39              | 0.21%               |                            |
|                       | Dentinog. imperfecta          | 4               | 0.02%               |                            |
| Color                 | Eritoblastocis fetal          | 0               | 0.00%               | 33.71%                     |
|                       | Fluorosis                     | 6007            | 33.57%              |                            |
|                       | Oxalosis                      | 0               | 0.00%               |                            |
|                       | Tetraciclina                  | 26              | 0.14%               |                            |

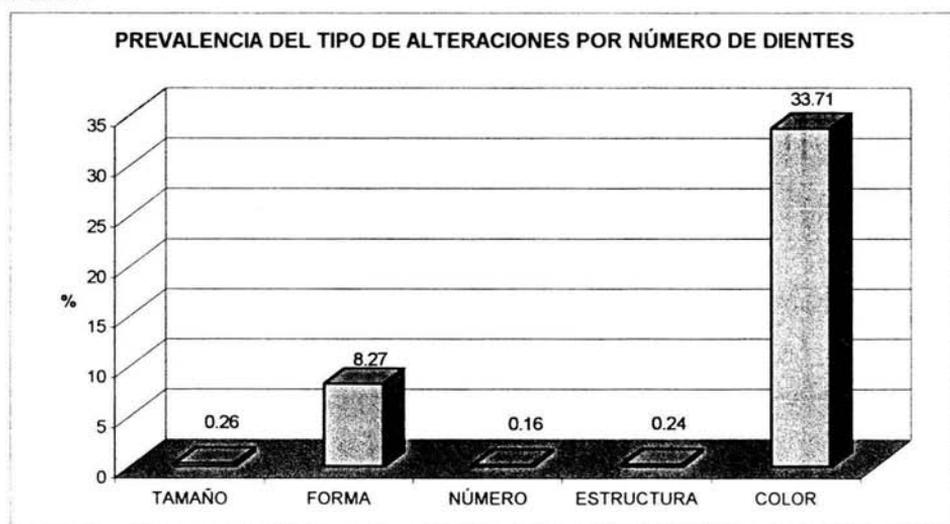
La prevalencia por tipo de alteración, tomando en cuenta el total de *adolescentes* examinados, el 3.75% de ellos presentaron alteración de tamaño, el 65.88% de forma, el 3.59% de número, el 4.22% de estructura y el 81.89% de color. Ver gráfica 1

Gráfica 1



En cuanto a la distribución porcentual en la población de la frecuencia de casos por tipo de alteración, tomando en cuenta el total de *dientes* examinados, la alteración de color predominó con 33.71% y en orden descendente la alteración de forma representó el 8.27%, la de tamaño el 0.26%, estructura 0.24% y la de número 0.16%. Ver gráfico 2.

Gráfico 2



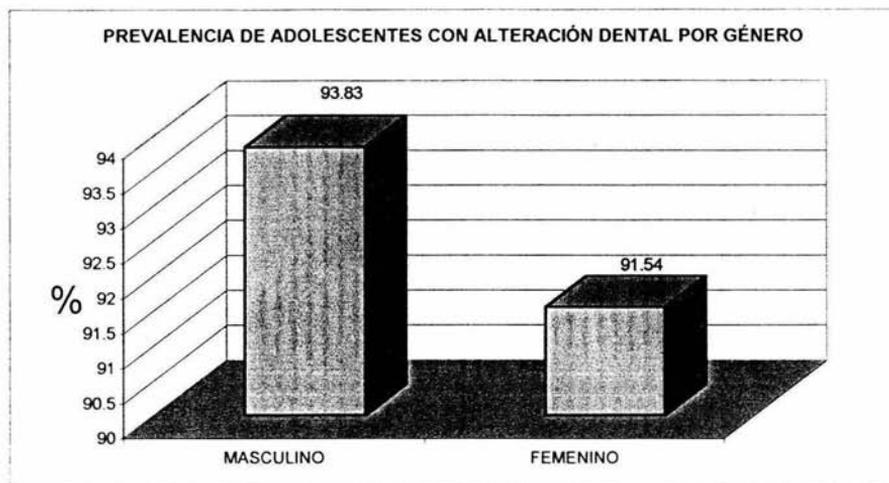
El intervalo de confianza por número de dientes de todas las alteraciones fue de:  $IC_{95\%}: 0.0018 \leq \pi \leq 0.0033$  para tamaño, para forma  $IC_{95\%}: 0.0786 \leq \pi \leq 0.0867$ , para número  $IC_{95\%}: 0.0010 \leq \pi \leq 0.0021$ , para estructura  $IC_{95\%}: 0.00116 \leq \pi \leq 0.0031$  y para color  $IC_{95\%}: 0.3301 \leq \pi \leq 0.3440$ . Ver cuadro 7 y gráfico 4

Cuadro 7. INTERVALO DE CONFIANZA DE LOS TIPOS DE ALTERACIONES POR NÚMERO DE DIENTES

|             | TAMAÑO | FORMA  | NÚMERO | ESTRUCTURA | COLOR  |
|-------------|--------|--------|--------|------------|--------|
| LÍMITE INF  | 0.0018 | 0.0786 | 0.0010 | 0.0016     | 0.3301 |
| OBSERVADO   | 0.0026 | 0.0827 | 0.0016 | 0.0024     | 0.3371 |
| LÍMITE SUP. | 0.0033 | 0.0867 | 0.0021 | 0.0031     | 0.3440 |

Con relación al porcentaje de prevalencia por género, de los 331 casos del género femenino, 303 resultaron con algún tipo de alteración, siendo esto el 91.54%. Mientras que de los 308 examinados del género masculino, resultaron 289 con algún tipo de alteración lo que representa el 93.83% (ver gráfico 3).

Gráfico 3



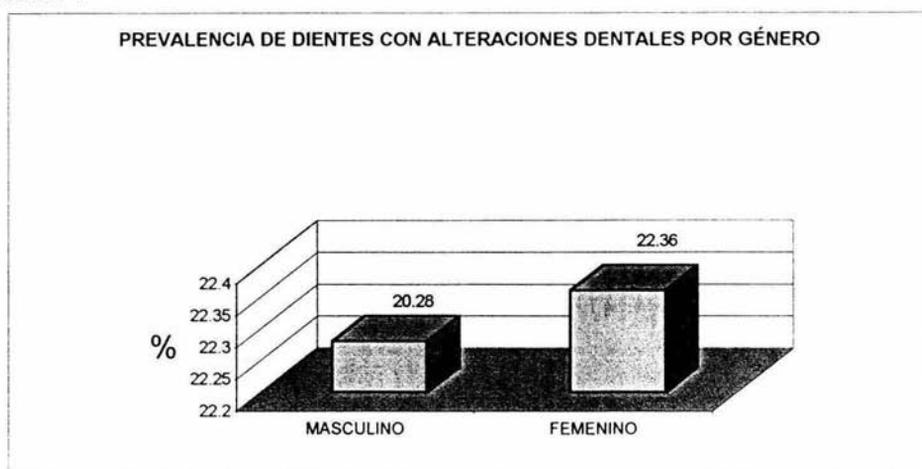
Considerando el número de adolescentes con y sin alteración no existió asociación entre la prevalencia de alteraciones dentales y el género ( $\chi^2=0.9151$ ,  $p= 0.3435$ ). Ver cuadro 8.

Cuadro 8. DISTRIBUCIÓN DE ADOLESCENTES EXAMINADOS POR GÉNERO

| ALTERACIÓN | MASCULINO | FEMENINO | TOTAL |
|------------|-----------|----------|-------|
| CON        | 289       | 303      | 592   |
| SIN        | 19        | 28       | 47    |
| TOTAL      | 308       | 331      | 639   |

Tomando en cuenta el número total de dientes examinados que fue 17892, en el género femenino hubo 4001 dientes alterados lo que representa una prevalencia de 22.36% y para el género masculino este resultado fue de 3629 (20.28%). Ver gráfico 4. El intervalo de confianza de estas proporciones de dientes para el género femenino fue  $IC_{95\%}: 0.2175 \leq \pi_F \leq 0.2297$  y para el género masculino  $IC_{95\%}: 0.1969 \leq \pi_M \leq 0.2087$ .

Gráfico 4



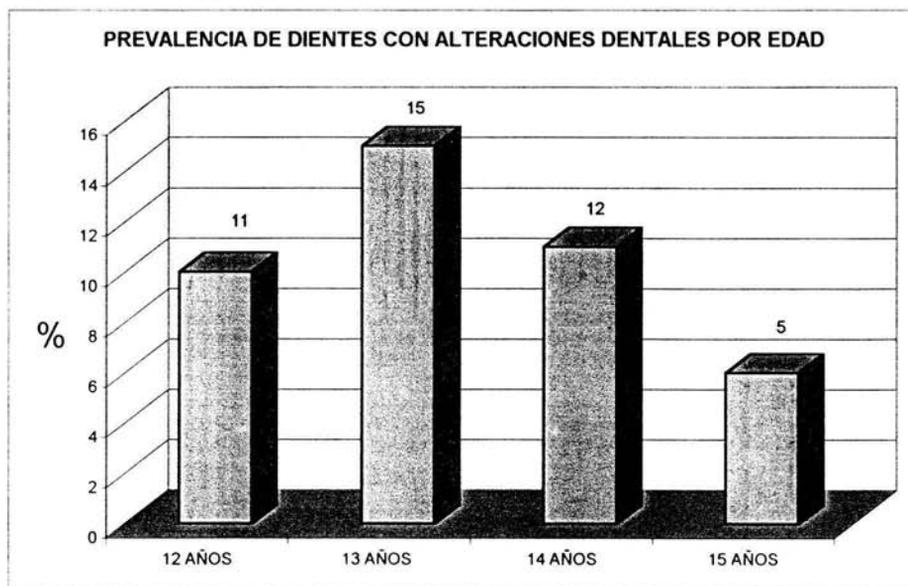
El cálculo de la ji cuadrada demostró que no existe asociación entre el número de dientes con y sin alteraciones dentales, con el género de los adolescentes ( $\chi^2=0.9151$ ,  $p=0.3435$ ). Ver cuadro 9.

Cuadro 9. DISTRIBUCIÓN DE DIENTES EXAMINADOS POR GÉNERO

| ALTERACIÓN | MASCULINO | FEMENINO | TOTAL |
|------------|-----------|----------|-------|
| PRESENTE   | 3629      | 4001     | 7630  |
| AUSENTE    | 4995      | 5267     | 10262 |
| TOTAL      | 8624      | 9268     | 17892 |

De igual manera al analizar la prevalencia de dientes alterados por edad, el grupo etáreo de 13 años fue el que mostró la más alta, ya que el 15% de adolescentes de este grupo de edad lo mostraron en comparación con los de 14 años que el 12% presentaron estas características. Ver gráfica 5

Gráfico 5



Cuadro 10. INTERVALO DE CONFIANZA DE LOS TIPOS DE ALTERACIONES

|             | 12 años | 13 años | 14 años | 15 años |
|-------------|---------|---------|---------|---------|
| LÍMITE INF  | 0.1040  | 0.1448  | 0.1106  | 0.0470  |
| OBSERVADO   | 0.1085  | 0.15    | 0.1152  | 0.0502  |
| LÍMITE SUP. | 0.1131  | 0.1553  | 0.1199  | 0.0534  |

Considerando el número de dientes con alteraciones por edad se encontró que éstas no se distribuyen uniformemente con relación al grupo etáreo ( $\chi^2=879.50$ ,  $p=0.00000$ .) Ver cuadro 11.

Cuadro 11. DISTRIBUCIÓN DE DIENTES ALTERADOS POR GRUPO ETÁREO

| GRUPO ETÁREO | DIENTES OBSERVADOS CON ALTERACIÓN | DIENTES ESPERADOS CON ALTERACIÓN |
|--------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 12           | 1909                              | 1907.5                           |
| 13           | 2716                              | 1907.5                           |
| 14           | 2094                              | 1907.5                           |
| 15           | 911                               | 1907.5                           |
| TOTAL        | 7630                              | 7630                             |

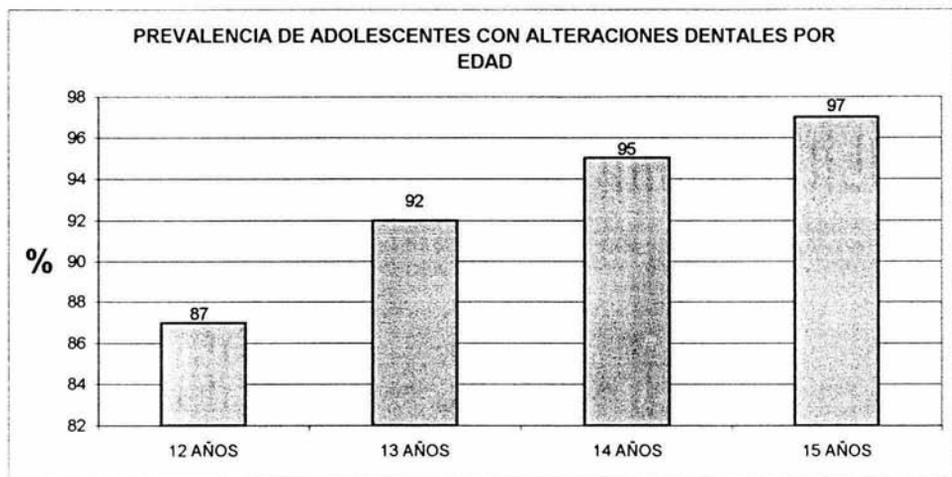
En el siguiente cuadro (12), se observa la distribución del número de dientes con alteraciones por edad y por categorías: tamaño, forma, número, estructura y color. La distribución de las alteraciones dependieron significativamente de la edad ( $\chi^2=152.9329$ ,  $p=0.00000$ )

Cuadro 12. DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE DIENTES CON ALTERACIÓN POR CATEGORÍAS Y GRUPO ETÁREO

| CATEGORÍAS | EDAD    |         |         |         | TOTAL |
|------------|---------|---------|---------|---------|-------|
|            | 12 AÑOS | 13 AÑOS | 14 AÑOS | 15 AÑOS |       |
| Tamaño     | 21      | 10      | 8       | 7       | 46    |
| Forma      | 243     | 505     | 476     | 255     | 1479  |
| Número     | 11      | 3       | 8       | 7       | 29    |
| Estructura | 10      | 9       | 11      | 13      | 43    |
| Color      | 1624    | 2189    | 1591    | 629     | 6033  |
| TOTAL      | 1909    | 2716    | 2094    | 911     | 7630  |

De igual manera al analizar la prevalencia de adolescentes con alteraciones dentales por edad, resultaron de la siguiente manera: de 164 adolescentes examinados de 12 años 142 presentaron alteraciones (87%), de 211 adolescentes de 13 años 193 presentaron alteraciones (91%), de 174 de 14 años 165 presentaron alteración (95%) y de 90 de 15 años 87 presentaron alteraciones dentales (97%). Ver gráfico 6.

Gráfico 6



El número de alteraciones dentales por adolescente no fue independiente del grupo etáreo ( $\chi^2=11.1646$ ,  $\rho=0.0114$ ); es decir los adolescentes de 14 y 15 años presentan en proporción más alteraciones que las esperadas. Ver cuadro 13.

Cuadro 13. DISTRIBUCIÓN DE ADOLESCENTES EXAMINADOS POR EDAD

| ALTERACIÓN | EDAD    |         |         |         | TOTAL |
|------------|---------|---------|---------|---------|-------|
|            | 12 AÑOS | 13 AÑOS | 14 AÑOS | 15 AÑOS |       |
| PRESENTE   | 142     | 193     | 165     | 87      | 587   |
| AUSENTE    | 22      | 18      | 9       | 3       | 52    |
| TOTAL      | 164     | 211     | 174     | 90      | 639   |

## X. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

La tasa general de prevalencia de alteraciones dentales fue más alta de lo que se esperaba en comparación con lo reportado por García, Bocanegra y Ovalle, la frecuencia más alta de esta condición fue para los guanajuatenses. El análisis reflejó que las alteraciones de color son las que más prevalecieron, denotando que hubo gran diferencia con el resto de las categorías; la subcategoría que resultó tener mayor representación en este rubro fue la fluorosis, se presentó un solo caso fuera de fluorosis y fue de pigmentación por tetraciclinas. Este resultado pudo ser consecuencia de aplicaciones tópicas de fluoruro de manera indiscriminada en las escuelas primarias, considerando que el municipio de Valle de Chalco no está registrado como zona endémica de fluorosis.

Es importante mencionar que cronológicamente este daño disminuyó ya que los alumnos de tercer grado se reportaron con índices más altos a diferencia de los alumnos de segundo y más notablemente con los de primero. Este estudio coincide con lo observado en Salamanca e Irapuato en donde la fluorosis es la alteración más frecuente, y no sólo en esta categoría, sino en todas las contempladas en el estudio.

La segunda categoría más frecuente fue de alteraciones en forma en donde se apreciaron más los dientes incisivos en forma de pala, a pesar de que otros autores no la incluyeron en su estudio. En algunas referencias bibliográficas se considera más que una alteración, una característica étnica.

La microdoncia prevaleció sobre la macrodoncia en alteraciones de tamaño, tanto en este estudio como en la población guanajuatense. Su escasa prevalencia fue muy clara, tan sólo en las referencias bibliográficas existió más información de casos clínicos que de carácter epidemiológico.

En las alteraciones de estructura, de las cuatro subcategorías, se observó la hipoplasia dentro de la amelogénesis en primer lugar y la dentinogénesis posterior a ésta. Probablemente fue secuela de caries en los dientes temporales. En Guanajuato también predominó la amelogénesis pero en otras manifestaciones como hipocalcificación e hipomaduración.

Por último existieron alteraciones de número predominando en esta categoría la hipodoncia con casos casi nulos, y le continuaron los casos de dientes supernumerarios. Esto coincide también con lo reportado para Salamanca e Irapuato.

## XI. CONCLUSIONES

Sí se encontraron casos de alteraciones dentales en la comunidad de Valle de Chalco y la prevalencia fue más alta de lo que se esperaba.

Las alteraciones más frecuentes fueron de color y forma, notificando que los adolescentes requieren tratamiento sobre todo estético y pocos de prostodoncia parcial.

En el análisis por género no hubo diferencias estadísticamente significativas por lo que se establece que la presencia de alteraciones es independiente al género y por lo tanto, no se observó ningún riesgo diferente con relación a esta variable. Sin embargo, en el análisis por edad las proporciones estadísticas mostraron diferencias, no obstante, no se puede establecer que la edad tiene influencia en el evento, ya que la mayoría de las alteraciones están determinadas genéticamente, excepto en el caso de algunas como la fluorosis y la hipoplasia del esmalte, en la cual la edad es sinónimo de tiempo de exposición al riesgo y por lo tanto mayor probabilidad de desarrollar la alteración.

## XII. RECOMENDACIONES

A las instituciones de salud autorizadas para dar atención primaria como primer nivel de medida preventiva, en su nivel de aplicación: protección específica (según Leavell y Clark) a las escuelas de preescolar y primaria, que verifiquen la dosis de fluoruro que están suministrando a los niños y recordarles que no por mayor dosis, habrá menos caries.

Además de implementar pláticas o periódicos murales sobre la importancia de los dientes temporales de modo que padres e hijos estén bien informados. Es importante dar a conocer el número normal de dientes infantiles y permanentes para que por sí mismos sean capaces de detectar cualquier anomalía dentaria.

A los padres de familia, que observen la boca de sus pequeños para que viendo o no cualquier anomalía pidan consulta y atención dental.

A los cirujanos dentistas, no pasar por alto estas alteraciones, ya que bien informados realizarán el tratamiento adecuado para cada uno de estos casos dando así una atención integral y de calidad a sus pacientes.

### XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Grinspain D. Enfermedades de la boca. Editorial mundi. 1975: 213
2. López A. Manual de patología oral. Editorial Universidad de Guatemala 1975:107-12
3. Ufomata D. Microdoncia de un segundo premolar mandibular. Oral Surg. 1988; 65(5): 637
4. Laskaris D. Patologías de la cavidad bucal en niños y adolescentes. Actualidades médico odontológicas. Latinoamérica C.A. Caracas Venezuela 2001: 2-34
5. García P. Bocanegra R. S, Ovalle C. J., Alteración en el desarrollo de los dientes en Irapuato y Salamanca. 1997; 54(5): 305-8.
6. Groper J. Macrodoncia of a single tooth: review of literature and report of case. Clinical reports. 1987; 114: 69
7. Spouge J. Patología bucal. Editorial mundi. 1977:61
8. Kerr A. Diagnóstico bucal. Editorial mundi. Buenos Aires. 1976: 18
9. Solares A. Geminación de premolares mandibulares: Reporte de dos casos. ADM 1987; 44(3): 96
10. Ovadía G, Goldberg P, Gil A. Desarrollo tardío de dientes supernumerarios en la región de premolares. Reporte de un caso. ADM 1997; 54( 1): 14-5
11. Cosme G, Berini L. Cirugía bucal. Ediciones Ergon S.A. 1ª edición 1999:526-32
12. Levente B. Medicina bucal. Evaluación y manejo del paciente. Editorial Limusa. 1987:101-2
13. Goiling R. Patología oral. Editorial Salvat. Barcelona 1979:105-63
14. Sundell S. Hereditary amelogenesis imperfecta. An epidemiological, genetic and clinical study in a Swedish child population. Swed Dent J Suppl 1986;31 :1-38.

15. Sundell S. Hereditary amelogenesis imperfecta. An epidemiological, genetic and clinical study in a Swedish child population. *Swed Dent J Supp* 1986;31:1-38.
16. Sundell V, J. Hereditary aspects and classification of hereditary amelogenesis imperfecta. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1986;14(4):211-6.
17. Gabris K, Tarjan I, Fabian G, Kaan M, Szakaly T, Orosz M. Frequency of supernumerary teeth and possibilities of treatment. *Fogorv Sz.* 2001;94(2):53-7
18. Kwon K, Owen G, Davidson M. A case of supernumerary teeth in the premaxilla, maxillary cuspid, and mandibular premolar regions. *MSDA J.* 1998 Summer;41(3):105-8. Review.
19. Tsai J, King M. A catalogue of anomalies and traits of the permanent dentition of southern Chinese. *J Clin Pediatr Dent.* 1998 Spring; 22(3): 185-94.
20. Bhaskar S, N., *Patología bucal.* Editorial El Ateneo. 1a edición 1978: 81-104

ANEXO 1

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
 CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA  
 GRÁFICO DE GANTT DE ACTIVIDADES PARA EL  
 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
 PREVALENCIA DE ALTERACIONES DENTALES EN UNA  
 POBLACIÓN ADOLESCENTE DE VALLE DE CHALCO

| ACTIVIDADES   | 2002 |     | 2003 |     |     |     |     |     |     |
|---|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | NOV  | DIC | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL |
| PROMOCIÓN DEL PROYECTO  | █    |     |      |     |     |     |     |     |     |
| CONFORMACIÓN DEL CENSO  |      | █   |      |     |     |     |     |     |     |
| LOCALIZACIÓN DE ESCOLARES DE INTERÉS PARA EL ESTUDIO                      |      |     | █    |     |     |     |     |     |     |
| ELABORACIÓN DE RELACIÓN O LISTADOS DE LOS ESCOLARES EXAMINADOS            |      |     |      | █   |     |     |     |     |     |
| SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE PARTE DEL DIRECTOR Y PADRES DE FAMILIA       |      |     |      |     | █   |     |     |     |     |
| LEVANTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO  |      |     |      |     | █   | █   |     |     |     |
| CLASIFICACIÓN, CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN DE DATOS                         |      |     |      |     |     |     | █   |     |     |
| PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO (CÁLCULO DE ESTADÍGRAFOS DE INTERÉS)            |      |     |      |     |     |     |     | █   |     |
| PRESENTACIÓN ESTADÍSTICA DE LA INFORMACIÓN (DISEÑO DE CUADROS Y GRÁFICOS) |      |     |      |     |     |     |     |     | █   |
| ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS                                   |      |     |      |     |     |     |     |     | █   |
| ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN                |      |     |      |     |     |     |     |     | █   |

## ANEXO 2

### FICHA EPIDEMIOLÓGICA DE ALTERACIONES DENTALES

CÓDIGO: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: **M** **F**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

CÓDIGO: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: **M** **F**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

CÓDIGO: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: **M** **F**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

ANEXO 3

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
 CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA  
 ÍNDICE EPIDEMIOLÓGICO DE ALTERACIONES DENTALES  
 DE ALUMNOS DE LA ESCUELA  
 ESTÍO No 58 "SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ"  
 NOVIEMBRE – ENERO 2002

| CÓDIGOS | CRITERIOS                            |
|---------|--------------------------------------|
|         | <b>TAMAÑO:</b>                       |
| T1      | MACRODONCIA                          |
| T2      | MICRODONCIA                          |
|         | <b>FORMA:</b>                        |
| F1      | COMPLEJO DE PROTOSTÍLIDO             |
| F2      | CÓNICOS                              |
| F3      | DE HUTCHINSON                        |
| F4      | EVAGINACIÓN                          |
| F5      | EN BARRIL                            |
| F6      | EN PALA                              |
| F7      | FUSIÓN                               |
| F8      | GEMINACIÓN                           |
|         | <b>NÚMERO:</b>                       |
| N1      | ANODONCIA                            |
| N2      | HIPODONCIA                           |
| N3      | OLIGODONCIA                          |
| N4      | SUPERNUMERARIOS                      |
|         | <b>ESTRUCTURA:</b>                   |
| E1      | HIPOCALCIFICACIÓN (AMEL. IMPERFECTA) |
| E2      | HIPOMADURACIÓN (AMEL. IMPERFECTA)    |
| E3      | HIPOPLASIA (AMEL. IMPERFECTA)        |
| E4      | DENTINOGÉNESIS IMPERFECTA            |
|         | <b>COLOR:</b>                        |
| C1      | ERITOBLASTOCIS FETAL                 |
| C2      | FLUOROSIS                            |
| C3      | OXALOSIS                             |
| C4      | TETRACICLINA                         |