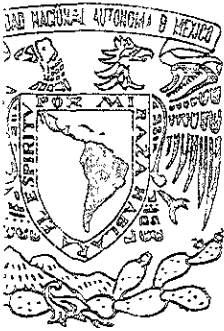


(vi)

51945  
9



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ZARAGOZA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
E INVESTIGACION

PREVALENCIA DE CARIES EN UNA  
POBLACION ESCOLAR

T E S I S

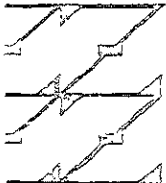
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN ESTOMATOLOGIA EN  
ATENCION PRIMARIA

P R E S E N T A

C.D. CARLOTA VALADEZ SALAZAR

DIRECTOR DE TESIS: C.D.M.S.P.  
JOSE FRANCISCO MURRIETA PRUNEDA

N A M  
F E S  
R A G O Z A



D HUMANO EJE  
NUESTRA REFLEXION

MEXICO. D. F.

2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**

**Tesis Digitales**

**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**

**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## DEDICATORIAS

A mi familia: hijos, padre, hermanos, tía, cuñados, sobrinos, que me han apoyado y ayudado a crecer.

A la memoria de mi madre y hermano.

A mi asesor, por guiarme y apoyarme siempre cuando lo necesité

Al Jurado, por contribuir al mejoramiento de este trabajo.

A los profesores de la Especialidad por colaborar a mi formación.

A mis amigos y compañeros.

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN.....                      | 1  |
| JUSTIFICACIÓN.....                     | 2  |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....        | 3  |
| MARCOTEÓRICO.....                      | 4  |
| HIPÓTESIS.....                         | 11 |
| OBJETIVOS.....                         | 12 |
| POBLACIÓN DE ESTUDIO.....              | 13 |
| RECURSOS.....                          | 15 |
| VARIABLES DE ESTUDIO.....              | 17 |
| MÉTODO.....                            | 18 |
| PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO.....         | 24 |
| RESULTADOS.....                        | 25 |
| DISCUSIÓN.....                         | 48 |
| CONCLUSIONES.....                      | 50 |
| BIBLIOGRAFÍA.....                      | 51 |
| ANEXOS                                 |    |
| 1. FICHA EPIDEMIOLÓGICA.....           | 55 |
| 2. HOJA DE CONCENTRACIÓN DE DATOS..... | 57 |
| 3. CRONOGRAMA.....                     | 58 |

La enfermedad bucodental que se presenta con mayor frecuencia en todo el mundo y en particular en nuestro país es la caries dental, es por eso que representa un problema de salud pública en la mayoría de las naciones.

Para el hombre moderno, el avance de nuevas tecnologías ha traído progreso y una mayor accesibilidad a las comidas industrializadas, elaborados con demasiados azúcares y alimentos refinados que dan a la dieta de la población una fácil fuente de energía pero que a su vez precipitan la aparición de caries dental, la que antes no se presentaba con tanta frecuencia .

Dadas las características de severidad de esta enfermedad así como su irreversibilidad, contagio y o progresión constante, su estudio nos puede dar siempre la certeza de poder combatir sus factores etiológicos dando así soluciones para disminuir este problema de salud pública.

El estudio de la prevalencia de caries dental en nuestra población posibilita conocer su distribución las edades de mayor susceptibilidad así como los factores que la condicionan con lo cual se planifica mejor la atención y se decide qué tipo de acciones son las más adecuadas para mejorar la salud estomatológica de la población.

El presente estudio se llevó a cabo a finales de 1994 en la escuela primaria oficial "Lázaro Cárdenas", turno matutino de Ciudad Nezahualcóyotl. La población escolar estuvo constituida por 272 alumnos en edades de 6 a 12 años de ambos sexos.

Los escolares que se examinaron presentaron dentición mixta la cual se registró en un mismo formato. Se determinó la distribución promedio y desviación estándar por edad y sexo en base en los índices de Gruebbel ceo-d y ceo-s y de Klein y Palmer CPO-D Y CPO-S determinados por la OMS.

Se determinó el porcentaje de escolares que presentaron dientes con alguna experiencia de caries así como los dientes que han recibido algún tipo de tratamiento odontológico .

Se asoció el tipo de dieta con la prevalencia de caries dental.

El presente trabajo se justifica porque da un panorama del comportamiento de la caries dental en esta población en la que podemos disminuir y detener las consecuencias de la historia natural de este padecimiento por medio de la planificación de programas preventivos, curativos y educativos y así lograr entre otros beneficios una mayor cantidad de personas sin caries que se traduce en menor costo del tratamiento odontológico tanto individual como social, menor porcentaje de dientes perdidos por caries dando lugar a menor cantidad de personas edéntulas precozmente así como la prevención de maloclusiones por la pérdida de dientes perdidos por caries.

Otra justificación es que siendo la caries dental un padecimiento que afecta a la mayor parte de la población en México, el contar con su diagnóstico, prevalencia y distribución por edades y sexo en esta comunidad, se podrá buscar la forma para facilitar el acceso a la atención odontológica de los más afectados dando prioridades de atención, planificando recursos materiales, de tiempo, espacio, económicos y buscar alternativas de financiamiento y así al aumentar la cantidad de personas tratadas odontológicamente, así como mejorar los hábitos higiénicos y alimenticios, lo que iniciará una generación más sana, con dentaduras menos infectadas por caries y que lo podrán heredar a sus hijos.

La enfermedad bucodental con mayor prevalencia en todo el mundo es la caries dental. La distribución y gravedad de esta enfermedad, empieza a manifestarse a edades muy tempranas, avanza progresivamente hasta llegar a ser la primera causa de la pérdida de los dientes, en adultos jóvenes y cuyo diagnóstico y tratamiento realizados a tiempo, pueden impedir el avance de esta enfermedad, evitando no sólo la pérdida dentaria sino la aparición de otras patologías como maloclusión, problemas de articulación, inflamación gingival, infecciones y problemas sistémicos.

Por lo anteriormente expuesto, es necesario conocer ¿Cuál es la frecuencia y distribución promedio por edad y sexo de la caries dental en los escolares de la primaria "Lázaro Cárdenas"? ¿Cuál es la distribución por componentes por edad y sexo en función a los índices ceo y CPO ?, ¿Qué porcentaje de personas afectadas con caries han tenido acceso a la atención odontológica o ha recibido tratamiento ? y ¿Hay asociación entre el consumo de alimentos cariogénicos de un día y la prevalencia de caries dental?

La caries dental es una enfermedad infectocontagiosa crónica e irreversible de etiología multicausal, es la primera causa de la pérdida de dientes en niños, adolescentes y adultos jóvenes. (1-3)

Este es el padecimiento bucodental más frecuente en la población mundial, se ha observado que un 96% de la población en México lo padece, no obstante la frecuencia y la incidencia en humanos parecen ser paralelas al grado de desarrollo social. (4-5)

Esta enfermedad se puede presentar desde que los dientes hacen erupción, después de la exposición al riesgo de ataque, una o más superficies pueden ser atacadas, presentando lesiones cariosas denominadas cavidades. Estas lesiones tienden a aumentar de tamaño y si son abandonadas a su propio curso se llega a la destrucción total de la corona dentaria, seguida muchas veces por la destrucción progresiva de la raíz dentaria, llegando a la pérdida de la pieza dentaria. Así en el individuo guarda íntima relación con la cronología de la erupción dentaria, progresa y se extiende durante toda la vida. Alcanza un nivel alto en los primeros años de la segunda década y alrededor de la pubertad y la frecuencia anual tiende a disminuir después de este tiempo (3, 6-9)

La evolución del proceso carioso varía mucho, desarrollándose algunas lesiones en sólo algunos meses, como ocurre en los niños, mientras que otras requieren varios años como sucede algunas veces sobre las superficies proximales de los dientes de personas mayores (3)

Como la naturaleza del agente de ataque no está aún definitivamente comprobada, su identidad sigue siendo discutible.

Dentro de las teorías de la caries dental está la *quimioparasitaria*, la cual consiste en que los ácidos intervienen en la formación de caries. En la placa dentobacteriana, el pH disminuye por



efecto de los desechos del sustrato apropiado para la fermentación bacteriana. El pH desciende a un pH ácido y después de 40 minutos vuelve gradualmente a ser el mismo. Estudios más actuales indican que la presencia de ácido en la interfase de la placa de los dientes puede durar hasta dos horas. La disminución en pH y su duración depende del grosor de la placa interproximal, la flora predominante, la frecuencia del flujo de saliva y el tipo de concentración del sustrato (3,10)

En la teoría *proteolítica* se dice que el ataque inicial que sufre el esmalte es proteolítico pero no existe ninguna evidencia satisfactoria de ello. De hecho, hay estudios que demuestran que la caries puede presentarse en ausencia de organismos proteolíticos. (10)

Dentro de la teoría de *proteólisis-quelación*, la proteólisis no constituye una etapa importante en el proceso de la caries. Las lesiones producidas por la caries, así como la placa, son ácidas en presencia de un sustrato adecuado. La quelación, por otra parte, es un vasto proceso biológico y en saliva, lo mismo que en la placa, existen aminoácidos, citrato y lactato capaces de formar quelatos. No está claro si estos agentes quelantes están presentes en cantidades suficientes, así como tampoco qué proporción de calcio se elimina en forma de sal iónica y no en forma de complejo de quelatos de calcio. (10)

Los cambios visibles que se manifiestan en las superficies lisas del esmalte son una pérdida de transparencia, observándose como "manchas blancas". En aquellos lugares en los que la caries ha progresado más lentamente o se ha detenido se puede observar en el esmalte una pigmentación de color pardo o amarillo. En los dientes recién erupcionados, la mancha color pardo indica deterioro subyacente, mientras que en los dientes de personas mayores se trata de lesiones detenidas o remineralizadas. Estas alteraciones macroscópicas del esmalte en la caries inicial preceden la formación de cavidades y se presentan sin que haya ruptura aparente en la superficie del esmalte.

En fisuras, la caries es más frecuente que empiece a los dos lados de la pared de la fisura en lugar de hacerlo en la base y penetra en forma casi totalmente perpendicular hacia la unión amelodentinaria, comúnmente se describe la lesión con forma de cono, con la base dirigida hacia la dentina y el vértice hacia la superficie del esmalte.(10)

La lesión cariosa cuando llega a la dentina se esparce en dirección lateral por la unión amelodentinaria, así la forma que adopta es de cono , con la base en la unión amelodentinaria y el vértice dirigido hacia la pulpa. La dentina afectada presenta diferentes grados de coloración que van del pardo, pardo oscuro al casi negro.

La frecuencia mayor de las lesiones cariosas para cualquier diente o superficie suele ocurrir dentro de los primeros años después de la erupción del diente , es por ello que los niños escolares representan uno de los grupos de edad con más alto riesgo a experimentar caries dental. En niños y adolescentes en el periodo escolar, se puede observar que la prevalencia de caries en dentición mixta va de 8 a 98.2% , en dentición primaria se observa una prevalencia del 38 al 91% y en dentición permanente va de un 14 hasta un 100%. (3-4, 7, 9, 11-24)

En la fase posteruptiva , los dientes asimilan minerales adicionales del ambiente en un proceso conocido como "maduración posteruptiva que confiere a los dientes mayor resistencia a la caries" pero si contamos con un medio ambiente propicio para que se desarrolle la caries, en lugar de que los dientes obtengan mayor resistencia pueden afectarse tempranamente porque han mostrado mayor sensibilidad a la caries dental inmediatamente después de erupcionar, así, esta puede ser una de las posibles explicaciones de que en algunos estudios en dentición permanente se presente la caries con mayor frecuencia en el sexo femenino a una misma edad, ya que considerando la cronología de erupción, en las niñas erupcionan los dientes antes que en los niños. En dentición temporal, el sexo femenino obtuvo menor prevalencia que el masculino (5, 7, 9, 12, 24)

La distribución de caries por edades en dentición primaria va aumentando hasta la edad de 6 a 7 años, después de la cual muestra una reducción debido a la exfoliación dentaria. Se ha observado que el índice ceod va de un 0.80 a 6.8 en niños y adolescentes escolares. El índice ceos va de un 2.61 a 12.2. (7, 9, 11, 15-16, 20, 25)

En dentición permanente la distribución de caries por edades va incrementándose con la edad. Se puede decir que por cada año del periodo de erupción podemos prever una nueva pieza cariada. En niños y adolescentes escolares el CPOD va de un 0.2 a un 4.9. El CPOS va de un 2.58 a 19.91. (7, 9, 11-12, 15-16, 19-20, 24-25, 27-31)

No hay ninguna prueba de que la caries se pueda producir sin estancamiento alimentario, y parece bastante razonable que esto sea así, si es necesario que haya una desintegración de carbohidratos para producir el ácido que ataca al diente. (3)

Los intentos para evitarla caries mediante el cepillado de los dientes y otros métodos destinados a reducir el estancamiento es insuficiente para limpiar las superficies interproximales y las fisuras. En los lugares donde es posible evitar el estancamiento completamente, como en las regiones verticales y rompiendo las paredes de cavidades ya establecida en los dientes deciduos, los resultados son bastante espectaculares y la frecuencia de caries es muy reducida, abolida o se detiene el progreso de lesiones ya existentes (3)

Los tres factores principales necesarios para producir el agente cariogénico o ácido láctico, que inicia la caries dental son los carbohidratos, estancamiento y microorganismos. Todos los demás factores pueden actuar modificando el crecimiento bacteriano y quizás incluso actuando como amortiguador en la placa para reducir la acción del ácido. (3,32)

En cuanto a los componentes del índice ceo, los estudios indican que hay una alta proporción de caries sin tratar. Entre 2.45 y 51% de los dientes cariados han sido tratados por extracciones u obturaciones. (4, 11-12, 20, 29)

En edad escolar, el componente cariado fue el más alto en el índice ceod en ciertas poblaciones con un 80% mientras que en otras el componente obturado es el mas alto, así varía también el porcentaje de niños con necesidades de tratamiento restaurativo. (9, 18, 25, 29, 33)

Los dientes afectados con mayor frecuencia en la dentición permanente son los primeros molares, así se ha observado que es el diente que determina la mayor parte del índice CPOD en escolares. A los 7 años aproximadamente, el 25% de los primeros molares permanentes inferiores están cariados. Hay aumentos a más del 50% a los 9 años y de 70% a los 12 años. (3, 9, 16, 26)

La frecuencia y la incidencia de caries dental en humanos parecen ser paralelas al grado de desarrollo social. Se ha podido comprobar que la incidencia de la caries es más alta en naciones muy industrializadas en las que hay un consumo elevado de azúcar y se tiene fácil acceso a los alimentos preparados, carbohidratos refinados, bebidas dulces y comidas en conserva. (5,34)

Se ha sugerido que existe una relación de la dieta con la caries dental, señalándose que no hay ninguna prueba de que la caries ocurra cuando faltan los carbohidratos en ella, además del estancamiento de alimentos. (3,32)

Hay muchos datos según los cuales los carbohidratos refinados son los agentes cariogénicos más potentes, pero también hay pruebas de que los carbohidratos crudos también originan caries, aunque con menos eficacia. Es probable la presencia de otros materiales que están mezclados con el carbohidrato en su estado crudo y que pueden modificar su acción. Uno de estos materiales es el

tejido fibroso que por su acción detergente puede reducir el estancamiento de los carbohidratos. (3,8)

Probablemente las bacterias son necesarias para la producción de caries en los seres humanos. Es necesario aceptar a los microorganismos como parte integrante de la hipótesis de trabajo para la producción de ácido e iniciación de la caries. Son claramente necesarios para el segundo estadio de la desintegración orgánica del esmalte y de la dentina y muy probablemente del cemento. (3)

El estudio de Vipeholm ha mostrado que la cantidad no es de ninguna forma el único factor, ya que la frecuencia de exposición a carbohidratos tiene casi la misma importancia. La misma dosis de carbohidrato refinado dado en una o dos tomas tuvo un efecto cariogénico mucho menor que cuando se administraba en cantidades pequeñas y frecuentes. La exposición frecuente a carbohidratos refinados en forma de dulces o bocadillos entre las comidas, probablemente provoca frecuentes descenso del pH de las placas hasta niveles suficientes para atacar la superficie dental, mientras que una gran cantidad de una sola vez se elimina de la boca en su mayor parte por la deglución y sólo provoca un descenso relativamente breve del pH de la placa. (3,8,10)

La consistencia del azúcar ingerido es un factor importante el azúcar que permanece mucho tiempo en boca y principalmente pegado al diente como los caramelos son más dañinos que el que transita por la boca como una bebida azucarada.

La capacidad cariogénica puede describirse como una ecuación. Está directamente relacionada con la virulencia bacteriana, la cantidad, la adherencia de los hidratos de carbono ingeridos, la acidez de la placa y las condiciones del huésped referidas a la saliva y al diente. (34)

Los alimentos no cariogénicos son aquellos que durante su ingestión y en los 30 minutos siguientes, el pH de la placa se encuentra por debajo de 5.7. (10)

Dentro de los alimentos cariogénicos más frecuentes ingeridos están las uvas, plátanos, jugos de naranja, caramelos, chicles, azúcar refinada y harinas refinadas como pan blanco

Dentro de los alimentos no cariogénicos recomendados para entre comidas se encuentran la leche, vegetales frescos, tostadas, huevos, nueces, almendras, bebidas dietéticas, jugo de tomates, quesos, pizza, café o té sin azúcar, torta de jamón, huevo, atún, pescado, queso, carne, salchichas y alimentos con carbohidratos como: pan entero, soya, germen de trigo, avena, arroz, papas. (10,34)

La velocidad de progresión de la caries en el niño, es generalmente más rápida que en el adulto, esto puede deberse a que el niño consume excesivos hidratos de carbono. (35)

En cuanto a cantidad de carbohidratos, los estudios son polémicos todavía, ya que mientras que algunos dicen que no existe ninguna relación entre los patrones de consumo de azúcar y el incremento en la prevalencia de caries otros opinan que al incrementar sacarosa en la dieta, aumenta la prevalencia de caries (2-4,10, 27, 34-36)

La prevalencia de caries se incrementa conforme avanza la edad

El porcentaje de niños sanos es menor que el de los niños con alguna experiencia de caries.

En la prevalencia de caries no existen diferencias por sexo

La proporción de dientes afectados por caries que no han recibido tratamiento odontológico es mayor que la que sí lo ha recibido.

Existe una asociación positiva entre la prevalencia de caries y dieta cariogénica.

El componente canado de los índices CPO y ceo es mayor que los demás componentes.

## OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de caries dental en la población escolar de la primaria "Lázaro Cárdenas" turno matutino en el ciclo escolar 1994-95

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la distribución promedio y desviación estándar de caries dental en dentición primaria por edad y sexo.
2. Determinar la distribución promedio y desviación estándar de caries dental en dentición permanente por edad y sexo
3. Analizar los componentes del índice por diente en dentición permanente. cariado, perdido, obturado, extracción indicada e identificar cuál es el que le da mayor peso al índice
4. Analizar los componentes del índice por diente en dentición primaria cariado, extracción indicada, obturado e identificar cuál es el que le da mayor peso al índice.
5. Conocer por medio del porcentaje de dientes que han sido tratados odontológicamente, si se han cubierto las necesidades reales de la población que requiere atención odontológica.
6. Determinar la asociación entre la prevalencia de caries dental y dieta cariogénica.



La población elegida para este estudio quedó conformada por escolares en edades de 6 a 12 años del turno matutino que asistían regularmente a clases (ver tabla N°1)

**TABLA N°1 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN**

| EDAD  | HOMBRES | MUJERES |
|-------|---------|---------|
| 6     | 51.06   | 48.94   |
| 7     | 40.82   | 59.18   |
| 8     | 52.78   | 47.22   |
| 9     | 50      | 50      |
| 10    | 50      | 50      |
| 11    | 54.84   | 45.16   |
| 12    | 44.44   | 55.55   |
| TOTAL | 49.26   | 50.74   |

Fuente: Directa

Los criterios que se tomaron en cuenta para conformar el universo de estudio fueron:

De inclusión: todos los niños y niñas inscritos y que se encontraron presentes el día del examen en edades comprendidas entre los seis y doce años cumplidos.

De exclusión: alumnos de otro turno, menores de seis y mayores de 12 años de edad

De eliminación: niños que no asistieron el día del examen o bien que sus padres no aceptaron que fueran incluidos en el estudio.

Unidades de análisis.

## RECURSOS HUMANOS

Un asesor

Seis residentes de la Especialización en Estomatología en Atención Primaria

## RECURSOS FÍSICOS

Aula con suficiente luz natural de la escuela primaria "Lázaro Cárdenas"

Instalaciones de la escuela primaria "Lázaro Cárdenas"

## RECURSOS MATERIALES

### 1. Instrumental y equipo odontológico

50 espejos dentales planos del N° 5

50 exploradores del N° 5

cuatro cubrebocas por sesión

diez gasas por sesión

medio litro de solución antiséptica bactericida

cuatro charolas de instrumental

un jabón de tocador

cuatro campos de trabajo

un cepillo quirúrgico

dos cajas de plástico para la desinfección de instrumentos

ocho guantes quirúrgicos por sesión

toallas de papel desechables

| Variable                 | Tipo          | Clasificación | Categoría  | Nivel de medición      |
|--------------------------|---------------|---------------|--|------------------------|
| Sexo                     | Independiente | Cualitativo   | Masculino<br>Femenino  | Nominal                |
| Edad                     | Independiente | Cuantitativo  | De 6 a 12 años   | Discontinuo            |
| Dieta                    | Independiente | Cualitativa   | Alto nivel<br>carcinogenico<br><br>Bajo nivel<br>carcinogénico | Ordinal                |
| Experiencia de<br>caries | Dependiente   | Cualitativo   | Presencia<br>Ausencia<br><br>Alta<br>Baja                      | Nominal<br><br>Ordinal |
|                          |               | Cuantitativo  | CPO-D<br>CPO-S<br><br>ceo-d<br>ceo-s                           | Discontinua            |

El presente estudio es descriptivo transversal.

El registro de la información se recolectó en una ficha epidemiológica: un cuestionario y un odontograma (ver anexo 1)

La preparación del levantamiento epidemiológico y su realización se llevó a cabo durante diez y ocho días: cuatro días para la estandarización o unificación de conceptos sobre caries dental abarcando la definición, factores etiológicos, aspectos clínicos de diagnóstico y diagnóstico diferencial de los diferentes grados de caries, evidencia de la enfermedad, frecuencia, clasificación y tiempo de evolución revisando tanto la dentición primaria como la permanente. Posteriormente se utilizaron dos días para la calibración de las 6 examinadoras, se revisó la metodología del examen bucal por cuadrantes, por superficies dentales y criterios de clasificación de hallazgos clínicos. Cada examinador permaneció en el sillón dental asignado y 12 niños fueron haciendo el recorrido con cada uno. Así, cada examinador revisó a los 12 niños, resultando un total de 72 fichas, 6 fichas por cada niño. De cada niño se estimó la media y Desviación Standar, el examinador que no quedó en ese rango únicamente tuvo la función de anotador. Se midieron también los tiempos de todas las actividades para determinar los días necesarios para llevar a cabo el levantamiento epidemiológico (ver anexo 3)

La prueba piloto se realizó en un día sobre el 10 % de la población, la cual tuvo los siguientes propósitos

- ♦ Estandarizar y homogeneizar los criterios de diagnóstico para los índices utilizados.
- ♦ Validar la confiabilidad del instrumento de recolección y prever los posibles obstáculos para el uso del mismo.

Se hicieron las modificaciones necesarias observadas en la prueba piloto para empezar el levantamiento epidemiológico el cual tuvo la participación de las 6 alumnas de la Especialidad de Estomatología en Atención Primaria en equipos de dos personas, cada equipo revisó 17 niños, y de

esta manera examinar un total de 51 niños por sesión, una teniendo la función de anotadora y la otra como examinadora, turnándose cada diez niños. Las sesiones fueron de 120 minutos, en promedio de 7 minutos por niño.

El lugar destinado que se utilizó para el examen de los escolares fue un aula con amplias ventanas. Las mesas escolares se usaron para revisión de los niños, quienes en grupos de diez, esperaban afuera del aula a que se les llamara para aplicarles el cuestionario y realizar el examen bucal.

La dirección del examen bucal fue siguiendo la dirección de las manecillas del reloj:

Por cuadrantes:

Superior derecho, en el diente 16 o 17 si está presente hacia mesial hasta llegar al diente 11

Superior izquierdo, con el diente 21 hacia distal hasta el diente 26 o 27

Inferior izquierdo, en el diente 36 o 37 hacia mesial hasta llegar al diente 31

Inferior derecho con el diente 41 hacia distal hasta terminar con el diente 46 o 47

Por superficie dental:

Cuadrantes superior derecho e inferior izquierdo oclusal, palatino, distal, bucal y mesial

Cuadrantes superior izquierdo e inferior derecho oclusal, palatino, mesial, bucal y distal

En los dientes anteriores que no tienen cara oclusal se empezó por la cara palatina o lingual.

Al cambiar de cuadrante, tanto el examinador como el anotador dijo la palabra "chequeo" para comprobar que los dos iban en el mismo diente y cuadrante.

El explorador se pasó por todas las superficies dentales, a excepción de las caries evidentes en donde podía causar dolor

En lo posible no se tocó la boca del paciente con los dedos.

En lesiones sospechosas para diagnosticar caries, se consideraron cariadas solamente si el esmalte al presentar una interrupción hacía que el explorador se atorara.

Cuando algún diente no se encontró presente se investigó la razón de la extracción.

Cuando existió duda se hizo la siguiente elección:

- \* Entre diente sano y cariado se clasificó como sano
- \* Entre diente cariado y obturado se clasificó como cariado
- \* Entre diente cariado y extracción indicada se clasificó como cariado

Criterios de clasificación de los hallazgos clínicos de CPO-D y CPO-S según Klein y Pálmer

| Código | Denominación        | Descripción   |
|--------|---------------------|---|
| 0      | no aplicable        | no erupcionado o presencia de brackets  |
| 1      | cariado             | <p>caries clínicamente visible</p> <p>opacidad del esmalte que indique lesión cariosa</p> <p>en fosetas y fisuras, que el explorador penetre y exista tejido dentario reblandecido</p> <p>cuando hubiese restauración y se encuentre uno de los criterios anteriores</p> <p>dientes obturados con cemento o curación</p>            |
| 2      | obturado            | <p>Órgano dentario que presente obturación con material definitivo tales como: amalgama, oro, resina, corona de acero-cromo, incrustación, silicato o cemento de sílico-fosfato</p> <p>Nota: el diente restaurado pero que presente caries se le dará el código 1</p>   |
| 3      | perdido             | El diente no se encuentra presente por caries en el momento del examen  |
| 4      | extracción indicada | <p>Evidencia visible de absceso periapical</p> <p>Evidencia visible de socavamiento intenso de todas las paredes del esmalte con exposición pulpar</p> <p>Presencia de tumefacción o de tacto fistuloso</p> <p>Presencia de restos radiculares</p>  |
| 5      | sano                | <p>Cuando al momento del examen el diente presente en boca no se aplicaron los códigos 1,3,4 o también dientes:</p> <p>sin evidencia de caries</p> <p>con hipoplasia del esmalte</p> <p>con fluorosis</p> <p>con restauraciones estéticas</p> <p>con restauraciones protésicas</p> <p>con restauraciones debidas a traumatismos</p> |

Criterios de clasificación de hallazgos clínicos de ceo-d y ceo-s según Gruebbei.

| Código | Denominación        | Descripción   |
|--------|---------------------|---|
| 6      | Cariado             | <p>Diente primario que al momento del examen presenta una o varias de las siguientes condiciones:</p> <p>Caries clínicamente visible</p> <p>Opacidad del esmalte que indique lesión cariosa</p> <p>En fosetas y fisuras que el explorador penetre y que en fondo exista tejido dentario reblandecido</p> <p>Cuando hubiese restauración y se encuentre uno de los criterios anteriores</p> <p>Dientes obturados con cemento o curación.</p> |
| 7      | Obturado            | El diente presenta una obturación con material definitivo como: amalgama, cemento de sílico-fosfato y coronas de acero-cromo  |
| 8      | Extracción indicada | <p>Caries extensa que amerita una restauración de toda la corona con o sin exposición pulpar pero con movilidad</p> <p>Tumefacción facial asociada a caries en dientes primarios</p> <p>Caries extensa hasta el cuello del diente</p>   |
| 9      | Sano                | Al momento del examen, que en el diente no se puedan constatar signos actuales de: cariado, obturado y extracción indicada o que estén obturados por razones protésicas, estéticas o traumáticas o con evidencias de fluorosis e hipoplasia. También que las fosetas y fisuras se encuentren pigmentadas pero que el explorador no detecte piso reblandecido  |



Para determinar los dientes con experiencia de caries con o sin tratamiento odontológico se agruparon de la siguiente forma:

|                         | Con<br>tratamiento | Sin<br>tratamiento |
|-------------------------|--------------------|--------------------|
| Dentición<br>Primaria   | código 7           | códigos 6 y 8      |
| Dentición<br>Permanente | códigos 2 y 3      | códigos 1 y 4      |

Los criterios de clasificación y categorías de dieta fueron los siguientes:

| Tipo                                | Descripción  | Código |
|-------------------------------------|--|--------|
| Dieta con alto nivel<br>cariogénico | cuando el 60% o más de la dieta<br>contenga azúcar o harinas refinadas.  | 1      |
| Dieta con bajo nivel<br>cariogénico | cuando menos del 60% de la dieta<br>contenga azúcar o harinas refinadas. | 2      |

Dentro de los alimentos que se tomaron en cuenta como cariogénicos estuvieron uvas, plátanos, jugos de naranja, caramelos, chicles, sacarosa, azúcar, carbohidratos refinados como pan blanco.

Dentro de los alimentos seguros para comer entre comidas estuvieron leche, vegetales frescos, tostadas, huevos, nueces, almendras, bebidas dietéticas, jugo de tomate, quesos, café o té sin azúcar, emparedados con pan integral de jamón, huevo, atún, pescado, queso, carne, salchichas y alimentos con carbohidratos como pan entero, soya, germen de trigo, avena, arroz, papas (10 34)

**I. CLASIFICACIÓN** Se ordenaron los formatos de ficha epidemiológica de acuerdo a las variables independientes de interés para el estudio, edad y sexo

**II. CODIFICACIÓN.** Una vez que se ordenaron los formatos se les asignó un código numérico que constó de 3 cifras que se colocó en el ángulo superior derecho.

La primera cifra fue para determinar el sexo, el número 1 para el sexo masculino y el número 2 para el sexo femenino.

La segunda cifra correspondió a la edad, se anotaron los números del 6 al 12 según el grupo etario del escolar.

La tercera cifra fue para anotar el orden consecutivo de cada escolar en su grupo por edad y sexo empezando con el 01.

### **III. TABULACIÓN.**

De cada ficha epidemiológica se estimó la sumatoria de los índices ceo-d, ceo-s, CPO-D Y CPO-S por edad y sexo y se concentraron en la hoja matriz. (Ver anexo 3 )

### **IV. ESTIMACIÓN DE ESTADÍSTICOS**

Para establecer la tendencia en la distribución de la caries dental por superficie y por diente en cada subgrupo, se utilizó la media aritmética y mediana

Para la determinación de la prevalencia de caries dental y por componentes cariado, perdido, obturado y extracción indicada se utilizó proporción y porcentaje.

Para la determinación del índice de Knutson se utilizaron los porcentajes

Para determinar la variabilidad de la experiencia de caries dental en cada subgrupo, se calculó la desviación estándar.

Para la determinación de la asociación entre prevalencia de caries dieta se calculó la Ji cuadrada.

El 73% de los escolares mostraron cuando menos un diente temporal con alguna experiencia de caries observándose además que no existieron diferencias significativas por sexo (Ver tabla N ° 2)

**TABLA N ° 2. DISTRIBUCIÓN FRECUENCIAL DEL ÍNDICE DE KNUTSON PARA DENTICIÓN PRIMARIA POR SEXO**

| SEXO  |       | AMBOS |
|-------|-------|-------|
| M     | F     |       |
| 73.24 | 73.72 | 73.48 |

Fuente directa

Aproximadamente el 70% de los escolares mostraron cuando menos un diente permanente con alguna experiencia de caries, presentándose un porcentaje mayor en niñas que en niños. (Ver tabla N ° 3)

**TABLA N ° 3. DISTRIBUCIÓN FRECUENCIAL DEL ÍNDICE DE KNUTSON PARA DENTICIÓN PERMANENTE POR SEXO**

| SEXO  |       | TOTAL |
|-------|-------|-------|
| M     | F     |       |
| 65.58 | 72.80 | 69.19 |

Fuente directa

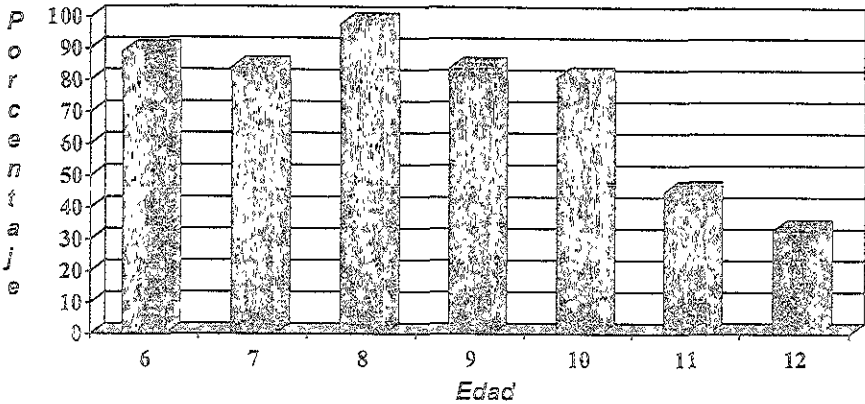
La distribución de la experiencia de caries por edades en dentición temporal muestra que a la edad de 8 años aproximadamente el 98% presenta la enfermedad, disminuyendo en el siguiente orden de edad, 6, 9, 7, 10 y 11 años hasta la edad de 12 años con aproximadamente 33% de los niños con la enfermedad (Ver tabla N ° 4, gráfico N ° 1)

TABLA N ° 4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL ÍNDICE DE KNUTSON  
PARA DENTICIÓN PRIMARIA POR EDAD

| EDAD | %     |
|------|-------|
| 6    | 89.36 |
| 7    | 83.67 |
| 8    | 97.72 |
| 9    | 84.00 |
| 10   | 80.95 |
| 11   | 45.16 |
| 12   | 33.33 |

Fuente directa

**Gráfico No. 1**  
*Distribución porcentual del índice de Knutson para  
dentición primaria por edad.*



La distribución de la experiencia de caries por edades en dentición permanente muestra que va aumentando conforme avanza de la edad, a los 6 años, 17% de los niños se hallan enfermos hasta llegar a un 100 % a los 12 años. (Ver tabla N ° 5, gráfico N ° 2)

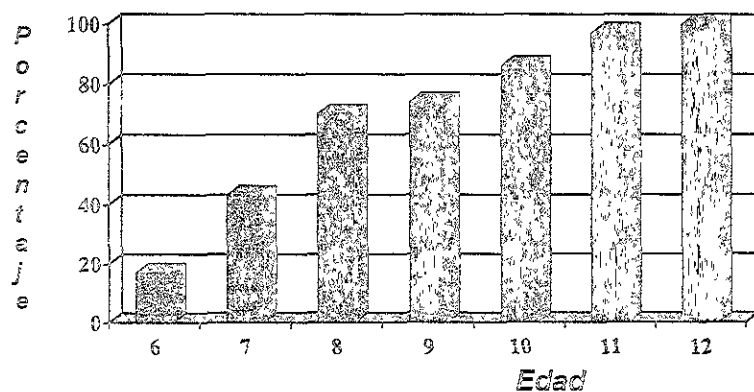
TABLA N ° 5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL ÍNDICE DE KNUTSON  
PARA DENTICIÓN PERMANENTE POR EDAD

| EDAD | %      |
|------|--------|
| 6    | 17.02  |
| 7    | 42.86  |
| 8    | 70.45  |
| 9    | 74.00  |
| 10   | 85.71  |
| 11   | 96.77  |
| 12   | 100.00 |

Fuente directa

*Gráfico No. 2*

*Distribución porcentual del índice de Knutson para dentición permanente por edad.*



En cuanto a la distribución de la experiencia de caries dental se observó que en dentición primaria se vieron afectados 3 dientes y 7 superficies aproximadamente. La variabilidad en el 68% de la población en el ceo-d fue de  $\pm 2$  dientes y en ceo-s de  $\pm 6$  superficies aproximadamente.

En dentición permanente hubo 2 dientes con alguna experiencia de caries y 4 superficies afectadas aproximadamente. La variabilidad en el 68% de la población se observó que en el

CPO-D fue de  $\pm 1$  diente y en el CPO-S de  $\pm 2$  superficies aproximadamente.

En dentición temporal la experiencia de caries por órgano dentario en el sexo masculino se vio más afectado pero por superficie estuvo más afectado el sexo femenino. Para el sexo masculino en la dentición primaria la variabilidad en el 68% de la población fue de  $\pm 2$  dientes y  $\pm 5$  superficies y en el femenino de  $\pm 2$  dientes y  $\pm 6$  superficies aproximadamente.

En dentición permanente el sexo femenino se vio más afectado tanto por órgano dentario (3 dientes aproximadamente) como por superficie (4 superficies aproximadamente). La variabilidad en el 68% de la población en ambos sexos fue de  $\pm 1$  diente y  $\pm 2$  superficies aproximadamente. (Ver tabla N ° 6)

**TABLA N ° 6. DISTRIBUCIÓN PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR GLOBAL DE LOS ÍNDICES ceo-d, ceo-s, CPO-D Y CPO-S POR SEXO**

| SEXO      | ceo-d |      | ceo-s |      | CPO-D |      | CPO-S |      |
|-----------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
|           | X     | D.S  | X     | D.S  | X     | D.S  | X     | D.S. |
| MASCULINO | 3.53  | 2.34 | 6.60  | 5.46 | 2.32  | 1.44 | 3.25  | 2.33 |
| FEMENINO  | 3.46  | 2.37 | 6.94  | 6.06 | 2.67  | 1.49 | 3.83  | 2.30 |
| AMBOS     | 3.49  | 2.35 | 6.77  | 5.76 | 2.49  | 1.46 | 3.54  | 2.31 |

Fuente directa

En dentición temporal hay una disminución en la prevalencia de caries conforme avanza la edad. A los 6 años se tienen casi 6 dientes afectados y casi 10 superficies y a los 12 años 1 diente y 2 superficies con experiencia de caries aproximadamente. Con respecto a la variabilidad del evento, los valores observados para la Desviación Stándar fueron considerados con discreción, ya que el valor estudiado de la media aritmética se

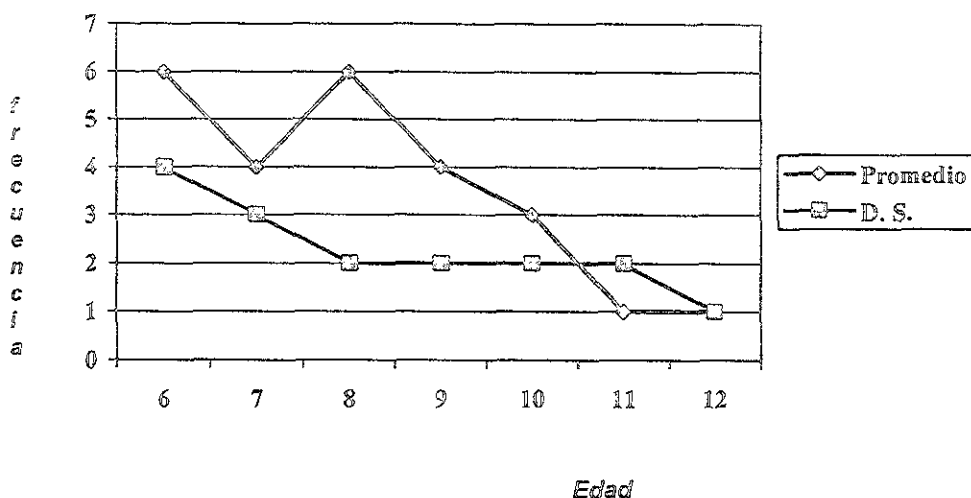
vio afectado por valores extremos dentro de la distribución de la experiencia de caries dental en la población estudiada. La variabilidad en el ceod va disminuyendo al igual que el promedio de caries dental conforme avanza la edad. En el 68% de los niños de 6 años es de  $\pm 4$  dientes aproximadamente y de  $\pm 8$  superficies aproximadamente, así en el 68% de los niños de 12 años es de  $\pm 1$  diente y  $\pm 3$  superficies aproximadamente. (Ver tabla N ° 7; gráfico N ° 3 y 4)

TABLA N ° 7. DISTRIBUCIÓN PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS ÍNDICES ceo-d y ceo-s POR EDAD

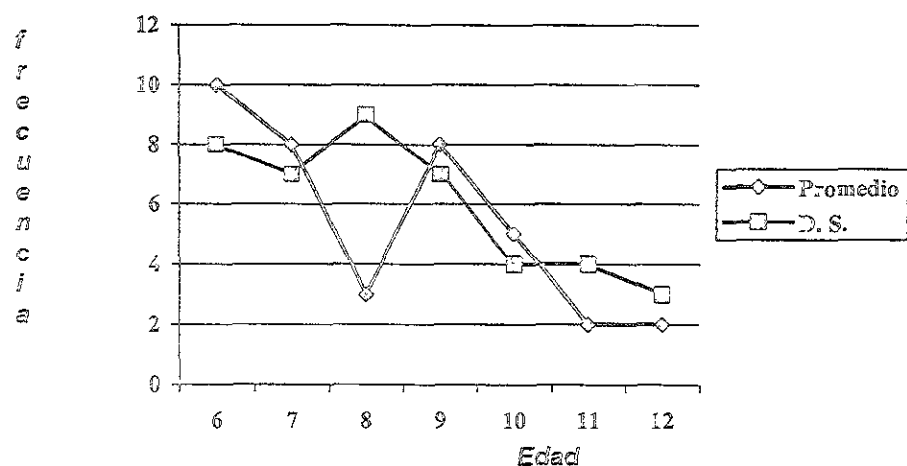
| EDAD | ceo-d |      | ceo-s |       |
|------|-------|------|-------|-------|
|      | X     | D.S. | X     | D.S.  |
| 6    | 5.95  | 3.96 | 09.66 | 08.41 |
| 7    | 4.30  | 3.00 | 07.68 | 06.77 |
| 8    | 5.64  | 2.41 | 13.31 | 09.01 |
| 9    | 3.64  | 2.45 | 07.94 | 06.60 |
| 10   | 3.16  | 2.11 | 05.23 | 03.90 |
| 11   | 1.29  | 1.82 | 01.88 | 04.17 |
| 12   | 0.52  | 0.90 | 01.72 | 03.44 |

Fuente directa

**Gráfico No. 3**  
*Distribución promedio y desviación estándar del índice ceo-d por edad.*



**Gráfico No. 4**  
*Distribución promedio y desviación estándar del índice ceo-s por edad.*





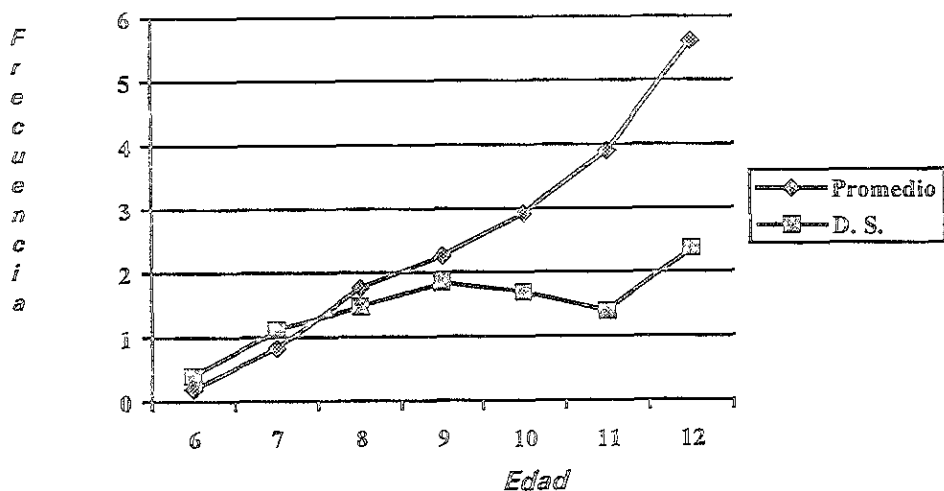
En dentición permanente se observa un aumento en la prevalencia de caries conforme avanza la edad, a los 6 años no llega a un diente y superficie afectados mientras que a los 12 años están afectados 6 dientes y 8 superficies aproximadamente. Con respecto a la variabilidad del evento, los valores observados para la Desviación Stándar fueron considerados con discreción, ya que el valor estudiado de la media aritmética se vio afectado por valores extremos dentro de la distribución de la experiencia de caries dental en la población estudiada. La variabilidad en el 68% de cada grupo etario va aumentando al igual que el promedio de la experiencia de caries, de aproximadamente  $\pm 1$  diente y  $\pm 1$  superficie a los 6 años, hasta los 12 años con  $\pm 2$  dientes y  $\pm 4$  superficies aproximadamente. (Ver tabla N° 8, gráficos N° 5 y 6)

TABLA N° 8 DISTRIBUCIÓN PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS ÍNDICES CPO-D Y CPO-S POR EDAD

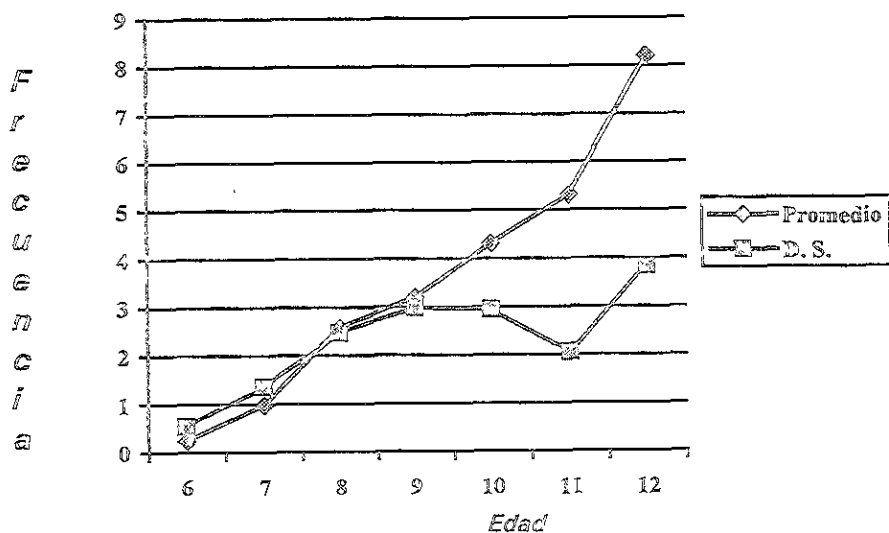
| EDAD | CPO-D |      | CPO-S |      |
|------|-------|------|-------|------|
|      | X     | D.S  | X     | D.S  |
| 6    | 0.19  | 0.40 | 0.23  | 0.54 |
| 7    | 0.82  | 1.11 | 0.97  | 1.36 |
| 8    | 1.76  | 1.47 | 2.58  | 2.47 |
| 9    | 2.26  | 1.84 | 3.20  | 2.99 |
| 10   | 2.92  | 1.69 | 4.30  | 2.95 |
| 11   | 3.90  | 1.39 | 5.31  | 2.06 |
| 12   | 5.62  | 2.37 | 8.20  | 3.83 |

Fuente directa

**Gráfico No. 5**  
*Distribución promedio y desviación estándar del índice CPO-D, por edad.*



**Gráfico No. 6**  
*Distribución promedio y desviación estándar del índice CPO-S, por edad.*



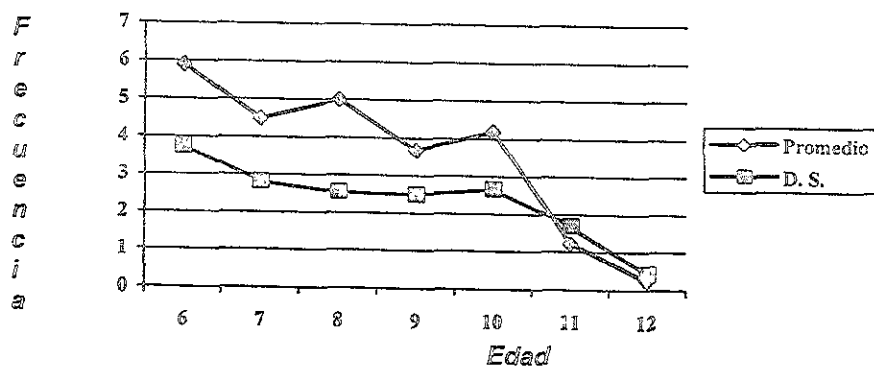
La experiencia de caries en dentición primaria en el sexo masculino disminuye conforme avanza la edad . A los 6 años hay aproximadamente 5 dientes y 8 superficies afectados mientras que a los 12 años hay 1 diente y una superficie afectados. A la edad de 8 años hay más superficies afectadas que en otras edades. Con respecto a la variabilidad del evento, los valores observados para la Desviación Stándar fueron considerados con discreción, ya que el valor estudiado de la media aritmética se vio afectado por valores extremos dentro de la distribución de la experiencia de caries dental en la población estudiada. La variabilidad en la experiencia de caries en el 68% de cada grupo etario en dentición temporal en el sexo masculino decreció conforme avanzó la edad. A los 6 años fue de  $\pm 4$  dientes y  $\pm 7$  superficies hasta  $\pm 1$  diente y  $\pm 2$  superficies a los 12 años. (Ver tabla N° 9, gráficos N° 7 y 8)

TABLA N° 9. DISTRIBUCIÓN PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS ÍNDICES ceo-d y ceo-s POR EDAD (SEXO MASCULINO)

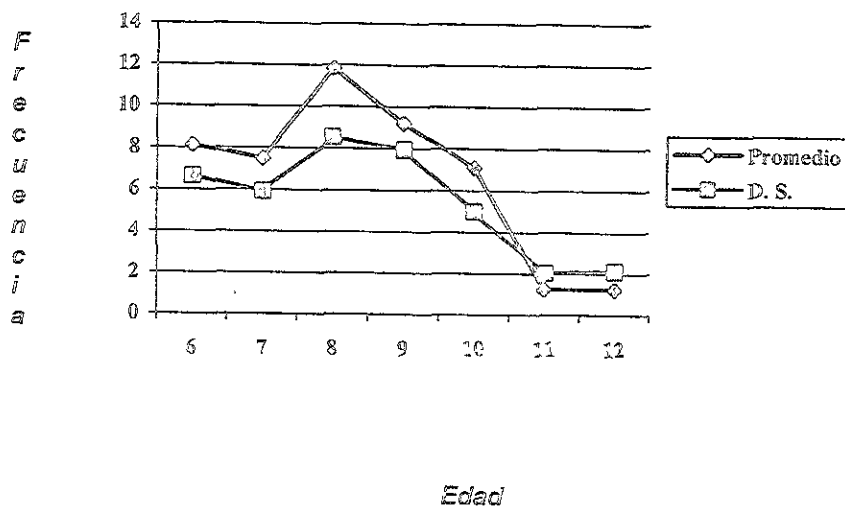
| EDAD | ceo-d |      | ceo-s |       |
|------|-------|------|-------|-------|
|      | X     | D.S. | X     | D.S   |
| 6    | 5.90  | 3.75 | 08.13 | 06.66 |
| 7    | 4.50  | 2.81 | 07.50 | 05.92 |
| 8    | 5.00  | 2.55 | 11.82 | 08.52 |
| 9    | 3.68  | 2.49 | 09.20 | 07.95 |
| 10   | 4.19  | 2.66 | 07.09 | 05.00 |
| 11   | 1.23  | 1.69 | 01.26 | 02.04 |
| 12   | 0.25  | 0.43 | 01.25 | 02.16 |

Fuente directa

**Gráfico No. 7**  
*Distribución promedio y desviación estándar del índice ceo-d, en niños por edad.*



**Gráfico No. 8**  
*Distribución promedio y desviación estándar del índice ceo-s, en niños por edad.*



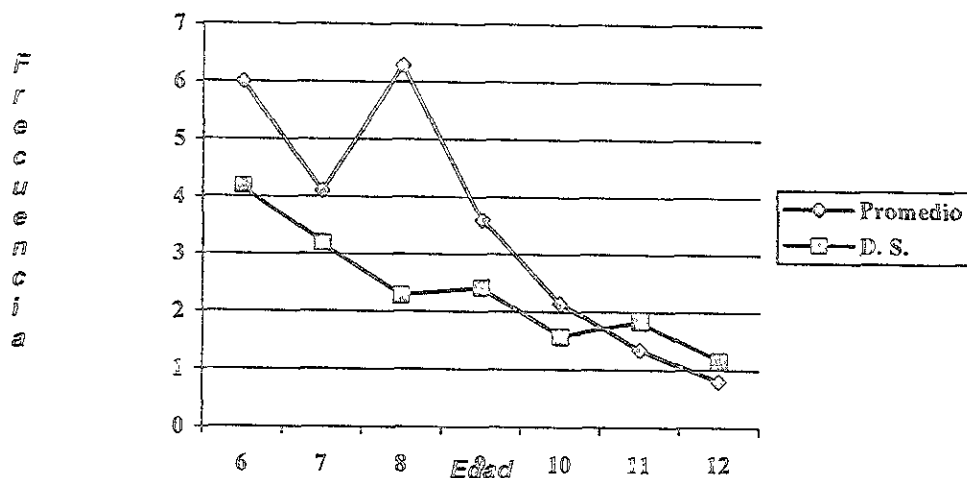
En el sexo femenino el comportamiento de la caries en dentición primaria es similar que en el masculino, ya que a la edad de 6 años se presentan 6 dientes afectados y 11 superficies con experiencia de caries, disminuye conforme avanza la edad hasta los 12 años en que hay 1 diente y 2 superficies con experiencia de caries. También a la edad de 8 años hay un incremento en la experiencia de caries que disminuye a los 9 años. Con respecto a la variabilidad del evento, los valores observados para la Desviación Stándar fueron considerados con discreción, ya que el valor estudiado de la media aritmética se vio afectado por valores extremos dentro de la distribución de la experiencia de caries dental en la población estudiada. La variabilidad en el 68% de la población en el sexo femenino a los 6 años fue de  $\pm 4$  dientes y  $\pm 10$  superficies disminuyendo hasta la edad de 12 años con  $\pm 1$  diente y  $\pm 4$  superficies. (Ver tabla N° 10, gráficos N° 9 y 10)

TABLA N° 10. DISTRIBUCIÓN PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS ÍNDICES ceo-d y ceo-s POR EDAD (SEXO FEMENINO)

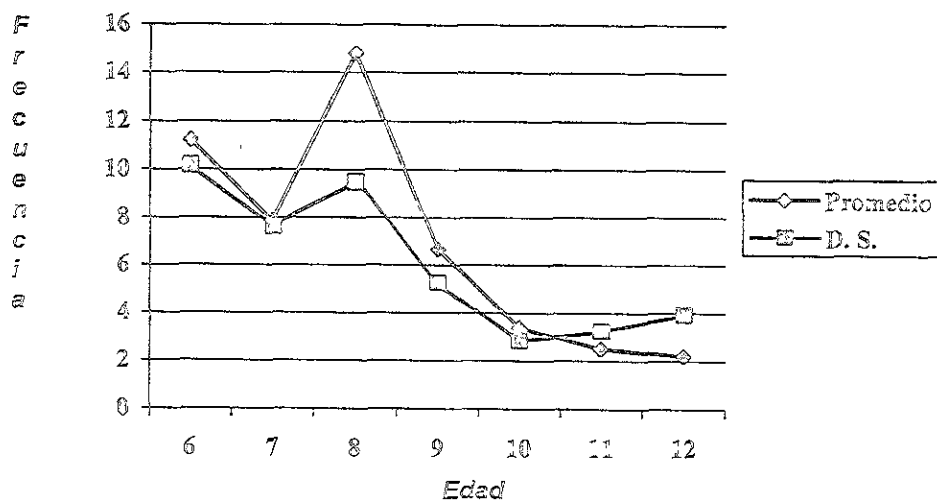
| EDAD | ceo-d |      | ceo-s |       |
|------|-------|------|-------|-------|
|      | X     | D.S. | X     | D.S.  |
| 6    | 6.00  | 4.18 | 11.20 | 10.16 |
| 7    | 4.10  | 3.19 | 07.86 | 07.63 |
| 8    | 6.28  | 2.28 | 14.80 | 09.50 |
| 9    | 3.60  | 2.41 | 06.68 | 05.25 |
| 10   | 2.14  | 1.57 | 03.38 | 02.81 |
| 11   | 1.35  | 1.83 | 02.50 | 03.20 |
| 12   | 0.80  | 1.16 | 02.20 | 03.91 |

Fuente directa

**Gráfico No. 9**  
*Distribución promedio y desviación estándar del índice ceo-c, en niñas por edad.*



**Gráfico No. 10**  
*Distribución promedio y desviación estándar del índice ceo-s, en niñas por edad.*



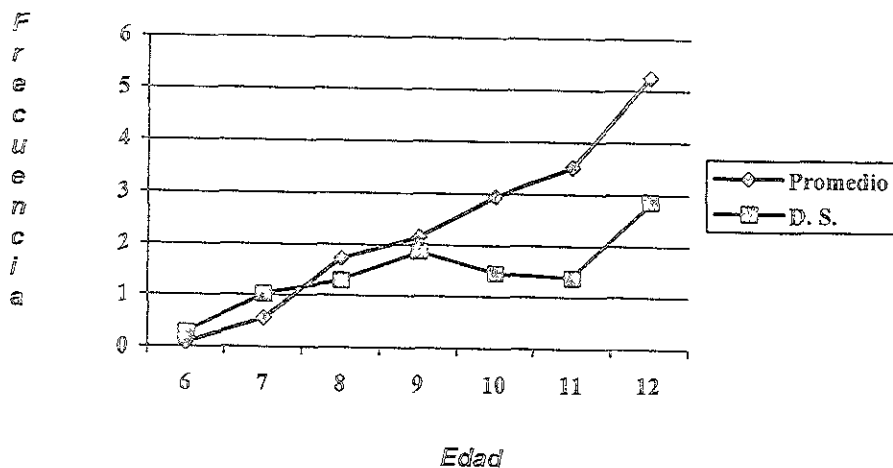
En dentición permanente la distribución de la experiencia de caries por edad va aumentando con la edad. En el sexo masculino a los 12 años se presenta en 5 dientes y 7 superficies aproximadamente. En el sexo femenino a los 12 años se presenta en 6 dientes y 9 superficies. Con respecto a la variabilidad del evento, los valores observados para la Desviación Stándar fueron considerados con discreción, ya que el valor estudiado de la media aritmética se vio afectado por valores extremos dentro de la distribución de la experiencia de caries dental en la población estudiada. La variabilidad en el 68% de la población en dentición permanente, por grupos de edad fue avanzando, en el sexo masculino a la edad de 6 años fue de  $\pm 1$  diente y  $\pm 1$  superficie hasta  $\pm 3$  dientes y  $\pm 4$  superficies a los 12 años aproximadamente. En el sexo femenino a los 6 años de edad fue de  $\pm 1$  diente y 1 superficie aproximadamente hasta los 12 años con  $\pm 2$  dientes y 4 superficies aproximadamente. (Ver tabla N° 11, gráficos N° 11 y 12; tabla N° 12, gráficos N° 13 y 14)

TABLA N° 11. DISTRIBUCIÓN PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS ÍNDICES CPO-D Y CPO-S POR EDAD (SEXO MASCULINO)

| EDAD | CPO-D |      | CPO-S |      |
|------|-------|------|-------|------|
|      | X     | D.S. | X     | D.S. |
| 6    | 0.08  | 0.27 | 0.16  | 0.54 |
| 7    | 0.55  | 1.02 | 0.60  | 1.15 |
| 8    | 1.73  | 1.29 | 2.69  | 2.42 |
| 9    | 2.16  | 1.88 | 3.00  | 3.07 |
| 10   | 2.95  | 1.45 | 4.60  | 2.93 |
| 11   | 3.52  | 1.37 | 4.70  | 2.16 |
| 12   | 5.25  | 2.86 | 7.00  | 4.06 |

Fuente directa

**Gráfico No. 11**  
*Distribución promedio y desviación estándar del índice CPO-D, en niños por edad.*



**Gráfico No. 12**  
*Distribución promedio y desviación estándar del índice CPO-S, en niños por edad.*

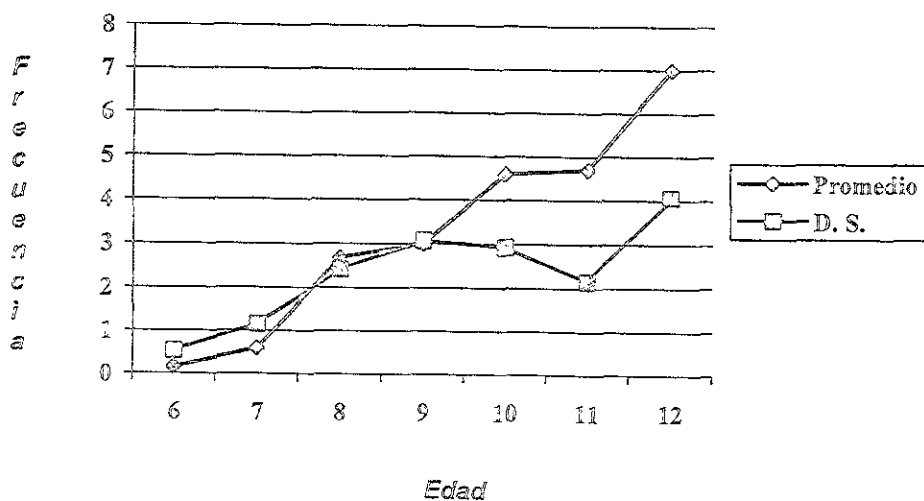


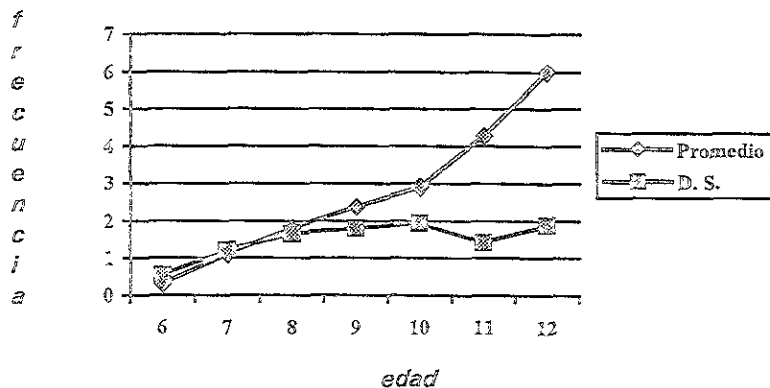


TABLA N° 12. DISTRIBUCIÓN PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE  
LOS ÍNDICES CPO-D Y CPO-S POR EDAD (SEXO FEMENINO)

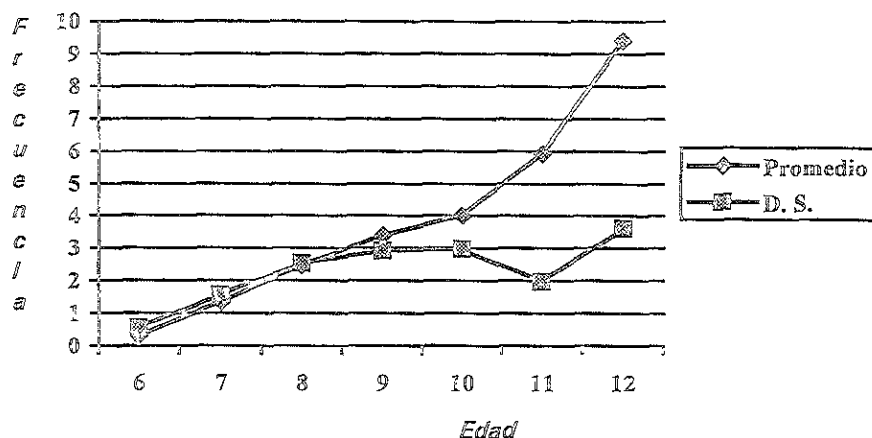
| EDAD | CPO-D |      | CPO-S |      |
|------|-------|------|-------|------|
|      | X     | D.S. | X     | D.S. |
| 6    | 0.30  | 0.54 | 0.30  | 0.54 |
| 7    | 1.10  | 1.21 | 1.34  | 1.57 |
| 8    | 1.80  | 1.65 | 2.47  | 2.53 |
| 9    | 2.36  | 1.80 | 3.40  | 2.92 |
| 10   | 2.90  | 1.94 | 4.00  | 2.97 |
| 11   | 4.28  | 1.41 | 5.92  | 1.97 |
| 12   | 6.00  | 1.89 | 9.40  | 3.61 |

Fuente directa

*Gráfico No. 13*  
*Distribución promedio y desviación estándar del índice*  
*CPO-D, en niñas por edad.*



**Gráfico No. 14**  
**Distribución promedio y desviación estándar del**  
**índice CPO-S, en niñas por edad.**



Más del 73% de los dientes temporales con alguna experiencia de caries no han recibido tratamiento odontológico. Por sexo no se encontró diferencia significativa ( $\chi^2 = 1.61$ , g.l.= 1, p., 0.05) sin embargo, las niñas presentaron un porcentaje mayor de dientes que han recibido atención odontológica que los niños. (Ver tabla N° 13)

**TABLA N° 13. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE DIENTES TEMPORALES**  
**CON ALGUNA EXPERIENCIA DE CARIES CON NECESIDADES O NO DE**  
**TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO POR SEXO**

| SEXO  | ATENDIDOS | SIN ATENCIÓN |
|-------|-----------|--------------|
| M     | 26.11     | 73.89        |
| F     | 26.55     | 73.45        |
| TOTAL | 26.33     | 73.67        |

$\chi^2 = 1.61$ , g.l.=1, p 0.5

Fuente directa

La frecuencia de los dientes con alguna experiencia de caries no tratados odontológicamente en dentición primaria es alto en todas las edades, la cual se presenta de un 53 a 84% aproximadamente (Ver tabla N°14, gráfico N° 15)

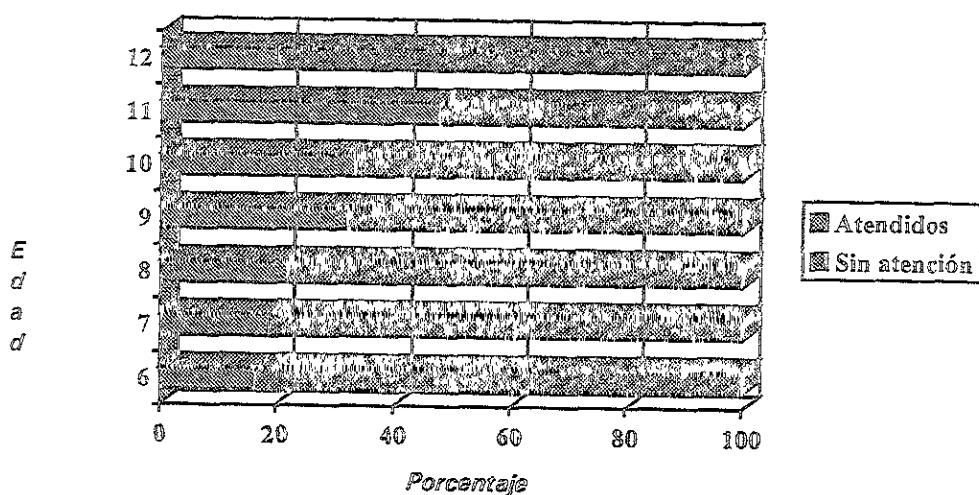
TABLA N° 14. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE DIENTES TEMPORALES CON ALGUNA EXPERIENCIA DE CARIES CON NECESIDADES O NO DE TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO POR EDAD.

| EDAD  | ATENDIDOS | SIN ATENCIÓN |
|-------|-----------|--------------|
| 6     | 16.42     | 83.58        |
| 7     | 18.67     | 81.33        |
| 8     | 21.87     | 78.13        |
| 9     | 31.87     | 68.13        |
| 10    | 33.09     | 66.91        |
| 11    | 47.50     | 52.50        |
| 12    | 20.00     | 80.00        |
| TOTAL | 26.33     | 73.67        |

Fuente directa

Gráfico No. 15

Distribución porcentual de dientes temporales con alguna experiencia de caries con necesidades o no de tratamiento odontológico, por edad.



Más del 88% de los dientes permanentes con experiencia de caries están sin atención odontológica. Por sexo no se encontró ninguna diferencia significativa:  $X^2 = 0.19$ , g.l. = 1,  $p > 0.05$ , sin embargo las niñas presentaron un mayor número de dientes permanentes que han recibido atención clínica estomatológica que los niños. (Ver tabla N° 15)

TABLA N° 15. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE DIENTES PERMANENTES CON ALGUNA EXPERIENCIA DE CARIES CON NECESIDAD O NO DE TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO POR SEXO

| SEXO  | ATENDIDOS | SIN ATENCIÓN |
|-------|-----------|--------------|
| M     | 10.20     | 89.80        |
| F     | 13.18     | 86.82        |
| TOTAL | 11.69     | 88.31        |

$X^2 = 0.19$ , g.l. = 1,  $p > 0.05$

Fuente directa

En dentición permanente, a los 6 años ningún diente con experiencia de caries ha sido tratado, la atención empieza a los 7 años. El porcentaje de dientes sin tratar hasta los 12 años se mantiene alto, arriba del 82%. (Ver tabla N° 16, gráfico N° 16)

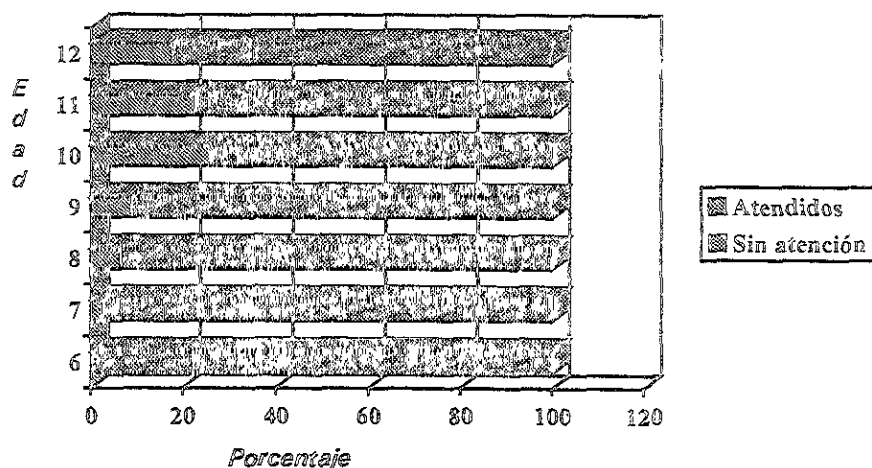
TABLA N° 16. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE DIENTES PERMANENTES CON ALGUNA EXPERIENCIA DE CARIES CON NECESIDADES O NO DE TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO POR EDAD

| EDAD  | ATENDIDOS | SIN ATENCIÓN |
|-------|-----------|--------------|
| 6     | 00.00     | 100.00       |
| 7     | 02.32     | 097.68       |
| 8     | 06.41     | 093.59       |
| 9     | 08.85     | 091.15       |
| 10    | 26.01     | 073.99       |
| 11    | 22.50     | 077.50       |
| 12    | 17.65     | 082.36       |
| TOTAL | 11.69     | 088.31       |

Fuente directa

*Gráfico No. 16*

*Distribución porcentual de dientes permanentes con alguna experiencia de caries con necesidades o no de tratamiento odontológico, por edad.*



En dentición primaria en la categoría de 6 a 8 años del sexo masculino, la frecuencia más alta fue la de niños con alta prevalencia de caries que ingirieron dieta no cariogénica, sin embargo no hubo asociación entre estas dos variables (Ver tabla N° 17)

**TABLA N° 17. ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE DIETA Y EXPERIENCIA DE CARIES EN DENTICIÓN PRIMARIA EN EDADES DE 6 A 8 AÑOS, SEXO MASCULINO.**

| TIPO DE DIETA        | ALTA PREVALENCIA | BAJA PREVALENCIA |
|----------------------|------------------|------------------|
| DIETA CARIOGÉNICA    | 8                | 5                |
| DIETA NO CARIOGÉNICA | 40               | 13               |

$\chi^2 = 0.44$ , g.l. = 1,  $p > 0.05$

Fuente directa

En dentición primaria en la categoría de 9 a 12 años en el sexo masculino, la frecuencia más alta fue la de niños con alta prevalencia de caries que ingirieron dieta no cariogénica, sin embargo no hubo asociación entre estas dos variables. (Ver tabla 18)

TABLA N ° 18. ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE DIETA Y EXPERIENCIA DE CARIES EN DENTICIÓN PRIMARIA EN EDADES DE 9 A 12 AÑOS, SEXO MASCULINO

| TIPO DE DIETA        | ALTA PREVALENCIA | BAJA PREVALENCIA |
|----------------------|------------------|------------------|
| DIETA CARIOGÉNICA    | 7                | 8                |
| DIETA NO CARIOGÉNICA | 29               | 22               |

$\chi^2 = 0.16$ , g.l. = 1,  $p > 0.05$

Fuente directa

En dentición primaria en la categoría de 6 a 8 años en el sexo femenino, la frecuencia más alta fue la de niñas con alta prevalencia de caries que ingirieron dieta no cariogénica, sin embargo no hubo asociación entre estas dos variables. (Ver tabla N ° 19)

TABLA N ° 19. ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE DIETA Y EXPERIENCIA DE CARIES EN DENTICIÓN PRIMARIA EN EDADES DE 6 A 8 AÑOS, SEXO FEMENINO.

| TIPO DE DIETA        | ALTA PREVALENCIA | BAJA PREVALENCIA |
|----------------------|------------------|------------------|
| DIETA CARIOGÉNICA    | 13               | 3                |
| DIETA NO CARIOGÉNICA | 42               | 16               |

$\chi^2 = 0.15$ , g.l. = 1,  $p > 0.05$

Fuente directa

En dentición primaria en la categoría de 9 a 12 años en el sexo femenino, las frecuencias más altas fueron las de niñas con alta y baja prevalencia de caries que ingirieron dieta no cariogénica, sin embargo no hubo asociación entre estas dos variables (ver tabla N° 20).

TABLA N° 20. ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE DIETA Y EXPERIENCIA DE CARIES EN DENTICIÓN PRIMARIA EN EDADES DE 9 A 12 AÑOS, SEXO FEMENINO

| TIPO DE DIETA        | ALTA PREVALENCIA | BAJA PREVALENCIA |
|----------------------|------------------|------------------|
| DIETA CARIOGÉNICA    | 4                | 6                |
| DIETA NO CARIOGÉNICA | 27               | 28               |

$\chi^2 = 0.03$ , g.l. = 1,  $p > 0.05$

Fuente directa

En dentición primaria en la categoría de 6 a 8 años en ambos sexos, la frecuencia más alta fue las de escolares con alta prevalencia de caries que ingirieron dieta no cariogénica, sin embargo no hubo asociación entre estas dos variables. (Ver tabla N° 21)

TABLA N° 21. ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE DIETA Y EXPERIENCIA DE CARIES EN DENTICIÓN PRIMARIA EN EDADES DE 6 A 8 AÑOS, AMBOS SEXOS

| TIPO DE DIETA        | ALTA PREVALENCIA | BAJA PREVALENCIA |
|----------------------|------------------|------------------|
| DIETA CARIOGÉNICA    | 21               | 8                |
| DIETA NO CARIOGÉNICA | 82               | 29               |

$\chi^2 = 0.00$ , g.l. = 1,  $p > 0.05$

Fuente directa



En dentición primaria en la categoría de 9 a 12 años en ambos sexos, la frecuencia más alta fue las de escolares con alta prevalencia de caries que ingirieron dieta no cariogénica, sin embargo no hubo asociación entre estas dos variables. (Ver tabla N ° 22)

TABLA N ° 22. ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE DIETA Y EXPERIENCIA DE CARIES EN DENTICIÓN PRIMARIA EN EDADES DE 9 A 12 AÑOS, AMBOS SEXOS

| TIPO DE DIETA        | ALTA PREVALENCIA | BAJA PREVALENCIA |
|----------------------|------------------|------------------|
| DIETA CARIOGÉNICA    | 11               | 14               |
| DIETA NO CARIOGÉNICA | 56               | 50               |

$\chi^2 = 0.32$ , g.l. = 1,  $p > 0.05$

Fuente directa

En dentición primaria en la categoría de 6 a 12 años en ambos sexos, la frecuencia más alta fue las de escolares con alta prevalencia de caries que ingirieron dieta no cariogénica, sin embargo no hubo asociación entre estas dos variables. (Ver tabla N ° 23)

TABLA N ° 23. ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE DIETA Y EXPERIENCIA DE CARIES EN DENTICIÓN PRIMARIA EN EDADES DE 6 A 12 AÑOS, AMBOS SEXOS

| TIPO DE DIETA        | ALTA<br>PREVALENCIA | BAJA<br>PREVALENCIA |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| DIETA CARIOGÉNICA    | 32                  | 22                  |
| DIETA NO CARIOGÉNICA | 138                 | 79                  |

$\chi^2 = 0.18$ , g.l. = 1,  $p > 0.0$

Fuente directa

En el presente trabajo, la tasa de prevalencia de caries dental en dentición primaria en la población estudiada fue alta, lo cual correspondió con los hallazgos de estudios realizados por otros autores (4, 9, 18, 19, 20, 21, 22 ). Así mismo se observó que no hay diferencias significativas con respecto al sexo al igual que en otro estudio similar (9) pero contrario a lo encontrado por otro autor (7).

En lo que respecta a la tasa de prevalencia de caries dental en dentición permanente en la población estudiada fue alta, lo cual correspondió con los hallazgos de otros estudios (9, 15, 20-21, 23-24). Se encontró también un porcentaje más alto en las niñas que en los niños que coincide con lo encontrado por otros autores ( 7, 9, 12, 24), ya que se considera que el sexo femenino puede desarrollar la enfermedad de manera más temprana dadas las diferencias de erupción dentaria, mientras que la distribución de caries por edad en dentición primaria aumenta a los 8 años lo cual no corresponde con otros autores (9, 15) quienes han encontrado que las edades en donde se presenta con mayor frecuencia la caries dental han sido a los 5, 6 ó 7 años . Esto se puede deber a que los dientes principalmente afectados por caries son los molares y éstos están todavía presentes en boca hasta la edad de 10 años aproximadamente. La exfoliación de los molares influyen el decremento en la frecuencia de caries y su distribución a partir de esa edad siendo mencionado también en estudios similares (7, 9, 15). El porcentaje de niños con alguna experiencia de caries se incrementa conforme avanza la edad, lo que concuerda con lo mencionado por otros estudios ( 7, 9, ).

En dentición primaria el número de dientes y superficies afectados fueron más altos que en otras poblaciones (25), similares a lo encontrado por otros autores (11, 25) y más bajo que en otros estudios (9, 11, 15, 20) .

En dentición permanente el número de dientes y superficies afectados concordaron con los resultados de otros estudios (25, 27 ), en comparación con otros autores fueron menores (7, 19 y en comparación con otros fueron mayores ( 9, 11, 12, 15, 16. 20,25, 28, 29, 30, 31)

La alta frecuencia de caries sin tratar concuerda con lo encontrado en otros estudios lo que indica falta de acceso al tratamiento odontológico, tanto en dentición primaria como en la permanente (9, 11,18, 20, 25, 29) .

La asociación negativa entre la prevalencia de caries dental y dieta cariogénica coincidió con otro estudio realizado (27).

ESTA TESIS ES DE LA BIBLIOTECA

La tasa de prevalencia de caries dental de la población escolar en dentición primaria fue alta.

No hubo diferencias significativas de prevalencia de caries dental entre ambos sexos en dentición primaria.

La tasa de prevalencia de caries dental de la población escolar en dentición permanente fue alta.

Hubo un porcentaje más alto de prevalencia de caries dental en dentición permanente en el sexo femenino que en el masculino.

La prevalencia de caries en dentición primaria aumenta hasta la edad de 8 años, después de la cual disminuye con la edad.

En dentición permanente el porcentaje de niños con experiencia de caries se incrementa conforme avanza la edad.

En dentición primaria como en la permanente existe una alta frecuencia de dientes con caries sin tratamiento.

No hubo asociación positiva entre la experiencia de caries dental y dieta cariogénica.

1. Schick-M; Blum-JR; Steomberg-BJ. Caries prevention: a team approach to oral health compend-contin-Educ-Dent. 1995 Oct; 16(10):1000,1002-4;1006-8
2. Blinkhorn-AS; Davies-RM. Caries prevention. A continued need worldwide. Int-Dent-J. 1996 Jun; 46 (3) : 119-25
3. Gorlin-RJ; Goldman-HM. Thoma. Patología Oral. España, Salvat Editores, 1973. pp. 264-237
4. Guzmán-PLC. Odontología preventiva para 20 mil niños. Rev. UNAM Hoy. 1994 Mayo-Junio, México, D.F. 3(12) pp. 49-54.
5. Menaker, Lewis. Bases biológicas de la caries dental. México, Salvat Editores, pp.228-38
6. Bly-S; Bradnock-G. Dental problems of a rural community in Sierra Leone. Community-Dent-Health 1995 Dec; 12 (4) : 241-2
7. Cerón-GP y col. Perfil epidemiológico bucal de escolares de dos colonias de Ciudad Nezahualcóyotl. PO, 15(3) 1994 pp. 49-52
8. Chaves, M. Odontología social. 2ª de. Río de Janeiro, Brasil. Ed. Labor do Brasil, 1977. pp. 108-124
9. Irigoyen-ME y col. Caries y necesidades de atención en una población infantil del Estado de México Rev. PO. 15(1) 1994 pp.37-41
- 10 Newbrun-E Cariología. México, Ed. Limusa 1991 pp. 119-145
- 11 Alamondi-N, Salako-NO; Massond-I. Caries experience of children aged 6-9 years in Jeddah Saudi Arabia. Int-J-Pediatr-Dent. 1996 Jun; 6(2) : 101-5

12. Dolado-I y col. Prevalencia de caries y factores asociados en escolares de 12 años de Barcelona. Aten-Primaria. 1996 Jul-Aug; 18(3): 111-5
13. Estioko-LJ; Wright-FA) The oral health of children and adolescents in Heidelberg, Victoria, 1991. Aust-Dent-J. 1995 Jun; 40 (3): 193-6
14. Holt-RD. The pattern of caries in a group of 5-year-old children and in the same cohort at 9 years of age. Community-Dent-Health. 1995 Jun; 12(2): 93-9
15. Sánchez-PL y col. Análisis de las tendencias en la prevalencia de caries dental en dos delegaciones de la Ciudad de México. Rev. ADMi. 1993 Marzo-Abril; L(2):93-96
16. Slade-GD and col. Intra-Oral distribution and impact of caries experience among South Australian school children. Aust-Dent-J. 1996 Oct; 41(5): 343-50
17. Kaste-LM y col. Coronal caries in the primary and permanent dentition of children and adolescents 1-7 years of age: United States, 1998-1991 . J-Dent-Res. 1996 Feb; 75 Spec N°: 631-41
18. Murtomaa-H y col. Caries experience in a select group of children in Kuwait. Acta-Odontol-Scand. 1995 Dec, 53(6), 389-91
19. Petersen-PE; Razanamihaja-N. Oral Health status of children and adults in Madagascar. Int-Dent-J. 1996 Feb, 46(1) 41-7
20. Vigild-M and col. Dental caries and dental fluorosis among 4-6, 12 and 15 year-old children in Kindergartens and public schools in Kuwait. Community-Dent-Health. 1996 Mar; 13(1) 47-50

21. Vnc-VL. The prevalence of dental caries in Slovenia in 1987 and 1993. *Community-Dent-Health*. 1995 Mar; 12(1): 39-41
22. Zusman-SP; Crawford-AN. Changes in caries prevalence in Ashkelon, Israel. children 1980-1994. *Community-Dent-Health*. 1995 Mar; 12(1):35-8
23. Dini-EL y col. Changes in dental caries prevalence of school children in Araraquara, SP, Brasil. *Int-Dent-J*. 1996 Apr.; 46 (2) :82-5
24. González-M y col. Prevalence of dental caries and gingivitis in a population of Mexican school children. *Community- Dent-Oral-Epidemiol*. 1993; 21:11-4
25. Bolin-AK; Bolin-A; Koch-G. Childrens dental health in Europe: caries experience 0-5 and 12 year-old children from eight EU countries. *Int-J-Pediatr-Dent*. 1996 Sep; 6 (3) : 155-62
26. Finn. *Odontología Pediátrica*. México, Ed Interamericana, 1976. pp 396-468
27. Aleksejuniene-J; Arneberg-P; Eriksen-HM. Caries prevalence and oral hygiene in Lithianian children and adolescent. *Acta-Odontol-Scand*. 1996 Feb; 54(1): 75-80
28. Bourgeois D-; Gaillard-P; Doury-J. Caries prevalence in 12 year-old schoolchildren in New Caledonia. *Community- Dent-Health*. 1996 Jun; 13 (2) : 93-5
29. Menghini-G, Steiner-M; Marthaler -TM. The dental status of schoolchildren from abroad in Canton Zurich 1992 to 1994. *Schweiz-Monatsschr-Zahnmed*. 1995, 105(12); 1529-33
30. Micheelis-W, Bauch-J. Oral health of representative samples of Germans examined in 1989 and 1992. *Community-Dent-Oral-Epidemiol*. 1996 Feb, 24(1); 62-7

31. Salapata-GJ and col. A five year follow up into changes in caries experience amongst a sample of 12 year old children from Athens. *Int-Dent-J.* 1995 Apr; 45(2): 160-2
32. Velázquez, Tomás. Anatomía patológica dental y bucal México, D.F., La Prensa Médica Mexicana, 1966. p- 60-62
33. Leroux y col. The estimation of caries prevalence in small areas. *J-Dent-Res.* 1996 Dec, 75 (12): 1947-56
34. Bordoni-N y col. Odontología Preventiva. PRECONC. Curso 1 módulo 2. Medidas preventivas. OPS, 1993. pp 1-42
35. Barbería-LE y col. Odontopediatría. Barcelona, España., Ed. Masson, 1995
36. Szpunar-SM; Eklund-SA; Burt.BA. Sugar consumption and caries risk in schoolchildren with low caries experience. *Community-Dent-OralEpidemiol.* 1995 Jun; 23(3): 142-6



CÓDIGO N° \_\_\_\_\_

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESPECIALIZACIÓN EN ESTOMATOLOGÍA EN ATENCIÓN PRIMARIA

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE SALUD BUCODENTAL EN LA POBLACIÓN ESCOLAR DE LA  
PRIMARIA "LÁZARO CÁRDENAS", CIUDAD NETZAHUALCÓYOTL, 1994.

FICHA EPIDEMIOLÓGICA.

FECHA \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ GRUPO \_\_\_\_\_

SEXO 1 ( ) 2 ( )

CUESTIONARIO

1. ¿QUÉ DESAYUNÓ EL DÍA DE HOY? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. ¿QUÉ COMIÓ EL DÍA DE AYER? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. ¿QUÉ CENÓ EL DÍA DE AYER? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. ¿QUÉ COMIÓ ENTRE COMIDAS EL DÍA DE AYER? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



+ DEL 60%

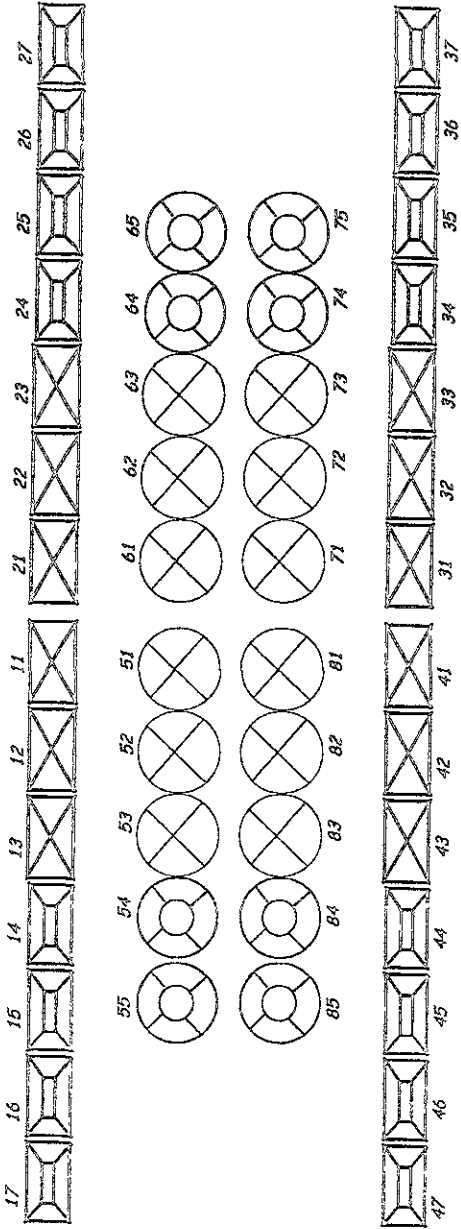
DIETA CON ALTO  
NIVEL CARIOGÉNICO



- DEL 60%

DIETA CON BAJO  
NIVEL CARIOGÉNICO

ODONTOGRAMA



Cuadros sumarios

Índices CPD y CPOS (KLEIN Y PALMER)

Índices cead y ceas (GRUEBEL)



| ODONTOGRAMA | GRUEBEL               | GRUEBEL | GRUEBEL                  |
|-------------|-----------------------|---------|--------------------------|
| 0           | AUSENTE, NO APLICABLE | 6       | CARIADO                  |
| 1           | CARIADO               | 7       | OBTURADO                 |
| 2           | OBTURADO              | 8       | INDICADO PARA EXTRACCIÓN |
| 3           | EXTRUIDO              | 9       | SANO                     |
| 4           | EXTR. ACCIÓN INDICADA |         |                          |
| 5           | SANO                  |         |                          |

HOJA DE CONCENTRACIÓN DE DATOS. EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_

| Nº | DIETA |   | CPO-D |   |   |   |   | CPO-d |   |   |   |   | DP | geo-d | CPO-S |   |   |   |   | CPO-s |   |   |  |  |
|----|-------|---|-------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----|-------|-------|---|---|---|---|-------|---|---|--|--|
|    | 1     | 2 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7 | 8 | 9 | 1 |    |       | 2     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 |  |  |
| 01 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 02 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 03 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 04 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 05 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 06 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 07 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 08 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 09 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 10 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 11 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 12 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 13 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 14 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 15 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 16 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 17 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |
| 18 |       |   |       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |       |       |   |   |   |   |       |   |   |  |  |

# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| mes                          | septiembre | octubre    | noviembre         | diciembre |
|------------------------------|------------|------------|-------------------|-----------|
| actividad día                | 23 27      | 4 11 14 18 | 15 22 24 25 29 30 | 2 5 6 8   |
| estandarización              |            |            |                   |           |
| calibración                  |            |            |                   |           |
| prueba piloto                |            |            |                   |           |
| levantamiento epidemiológico |            |            |                   |           |