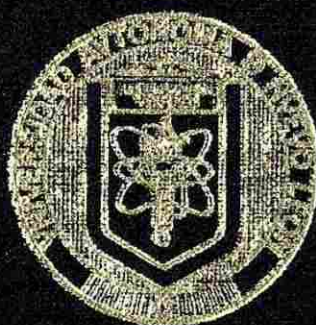


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE SALUD PUBLICA

MAESTRIA EN SALUD PUBLICA

ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGIA SOCIAL



LA PARTICIPACION DE LOS FACTORES  
EXTERNOS EN EL EFECTO PREVENTIVO DE  
LA FLUORURACION DEL AGUA DE CONSUMO  
DOMESTICO EN LA CARIES DENTAL

ESTUDIO COMPARATIVO EN DOS CIUDADES  
DEL ESTADO DE NUEVO LEON MEXICO.

TESIS DE GRADO DE MAESTRIA

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DE 1985

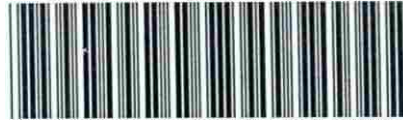
TM

Z6673

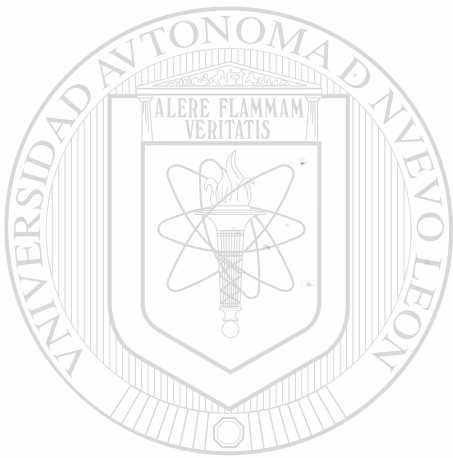
FSP ✓

1986

A9



1020071979



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



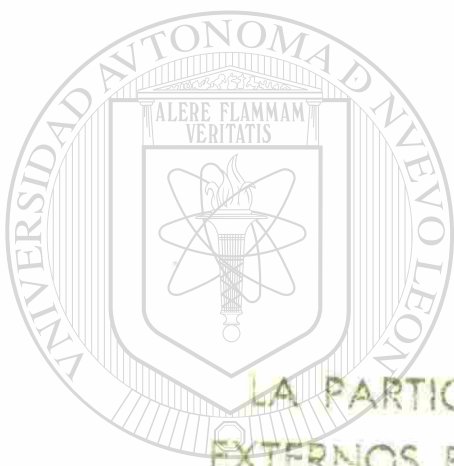
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA SOCIAL



LA PARTICIPACIÓN DE LOS FACTORES  
EXTERNOS EN EL EFECTO PREVENTIVO DE

LA FLUORURACIÓN DEL AGUA DE CONSUMO  
DOMÉSTICO EN LA CARIES DENTAL.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

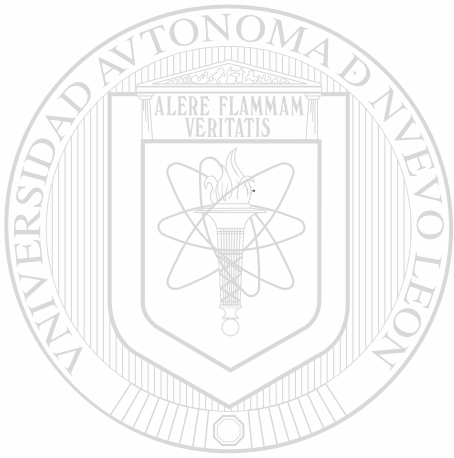
ESTUDIO COMPARATIVO EN DOS CIUDADES  
DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN MEXICO

TESIS DE GRADO DE MAESTRÍA

SEPTEMBER 1965

SEPTEMBRE DE 1965

TM  
E 6673  
FSP  
1986  
A9



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



RECTORÍA GENERAL DE BIBLIOTECAS

117138

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA  
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGIA SOCIAL



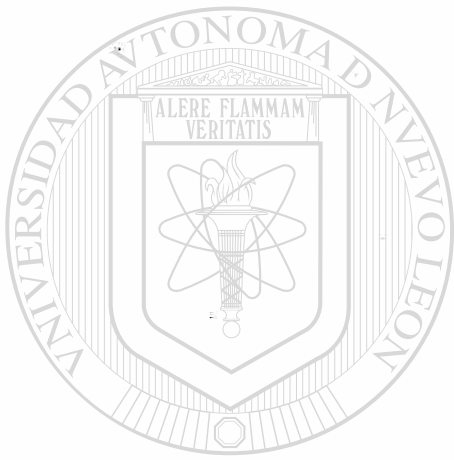
LA PARTICIPACION DE LOS FACTORES EXTERNOS  
EN EL EFECTO PREVENTIVO DE LA FLUORURACION  
DEL AGUA DE CONSUMO DOMESTICO EN LA CARIES DENTAL  
ESTUDIO COMPARATIVO EN DOS CIUDADES  
DEL ESTADO DE NUEVO LEON, MEXICO

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Monterrey, N.L. Diciembre de 1986.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



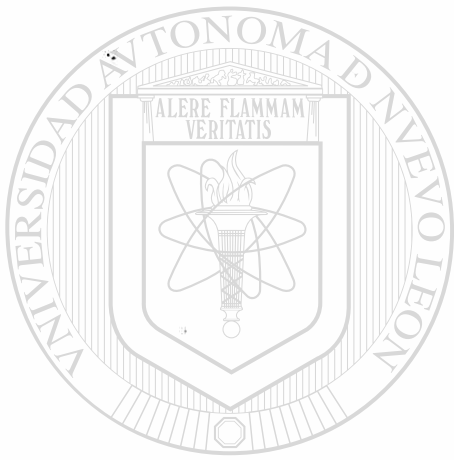
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Presentado por:

C.D. DORA ELIA AVALOS CASTRO

C.D. GLORIA ELENA CARDENAS ARISTIMUÑO

C.D. ADALBERTO ESPINOSA GARZA



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

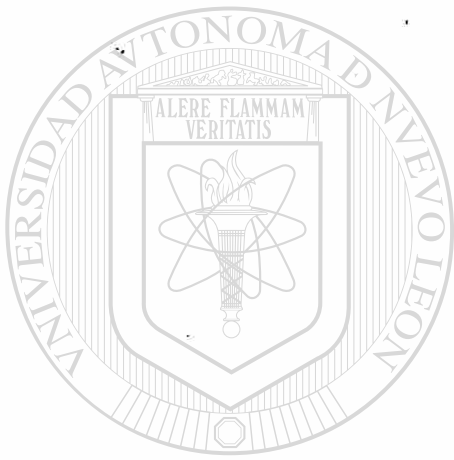
®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Asesora:

C.D. ELDA MORALES DE LA FUENTE, MSP. EOS.





# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

DEDICAMOS ESTA TESIS A NUESTRA ASESORA  
DRA. ELDA MORALES DE LA FUENTE  
QUIEN HA DEMOSTRADO SER UNA EXCELENTE  
MAESTRA Y UNA INCONDICIONAL AMIGA.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE SALUD PUBLICA**

SALVATIERRA Y SILAO TELS. 48-60-80 y 48-43-54 COL. MITRAS  
 MONTERREY, N.L., MEXICO



**DICTAMEN DEL COMITE DE TESIS**

El Comité de Tesis de la División de Estudios de Post-Grado, acordó A P R O B A R

la Tesis "LA PARTICIPACION DE LOS FACTORES EXTERNOS EN EL - EFECTO PREVENTIVO DE LA FLUORURACION DEL AGUA DE CONSUMO DOMESTICO EN LA CARIES DENTAL. ESTUDIO COMPARATIVO EN DOS CIUDADES DEL ESTADO DE NUEVO LEON, MEXICO".

presentada por los C.D. DORA ELIA AVALOS CASTRO, GLORIA ELENA - CARDENAS ARISTIMUÑO Y ADALBERTO ESPINOSA GARZA.

habiendo sido asesorada por la DRA. ELDA H. MORALES DE LA FUENTE.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Atentamente,  
 Monterrey, N.L. 9 de Diciembre de 1986

"ALERE FLAMMAM VERITATIS" DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

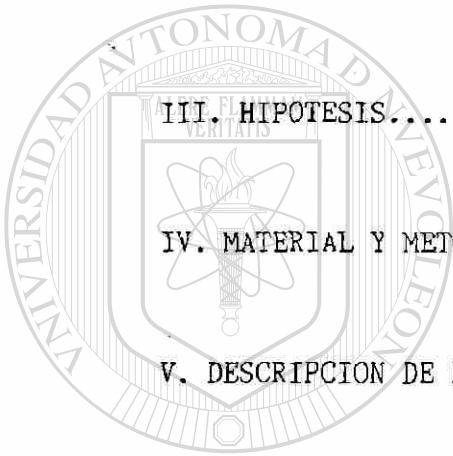
DRA. ELDA MORALES DE LA FUENTE

DRA. LILIANA TIJERINA DE MENDOZA, MSP

DR. MIGUEL ANGEL QUIROGA

# I N D I C E

	PAGINAS
I. INTRODUCCION.....	1
II. ANTECEDENTES.....	4
III. HIPOTESIS.....	31
IV. MATERIAL Y METODO.....	32
V. DESCRIPCION DE RESULTADOS.....	40
VI. ANALISIS DE RESULTADOS.....	49
VII. CONCLUSIONES.....	63
VIII. RECOMENDACIONES.....	67
IX. BIBLIOGRAFIA.....	69
X. ANEXOS.....	72



U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS



## I.- INTRODUCCION.

Con el objeto de promover la realización de programas preventivos a nivel masivo que resuelvan la problemática odontológica, se realizó la siguiente investigación de tipo cuasiexperimental, con el fin de observar la evolución del programa de fluoruración del agua de consumo doméstico en la Ciudad de Monterrey. Programa que ha estado funcionando sin interrupción desde su fundación en Enero de 1972.

La presente investigación, se limitó a estudiar un grupo de la población que ingiere agua del área Metropolitana de la Ciudad de Monterrey, que ha mantenido sus concentraciones de fluoruro de sodio en la cantidad recomendada para la prevención de la caries dental, y un equipo de la Ciudad de Linares, como grupo control, que ingiere agua con concentraciones naturales de fluoruro de sodio por debajo de las recomendadas.

Se escogió una muestra representativa de ochocientos jóvenes entre doce y quince años, distribuidos equitativamente en las dos ciudades.

Entre los resultados obtenidos, se observó un 60% en la

disminución de la incidencia de caries dental, lo cual viene a confirmar una vez más, que la fluoruración del agua de consumo doméstico ejerce una acción preventiva contra la caries dental.

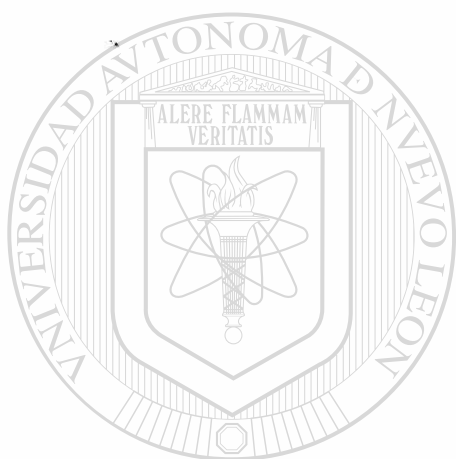
Para analizar la causalidad de esta enfermedad, se midieron algunos factores externos que pueden estar incidiendo en el programa. Estos son los siguiente: edad, sexo, años de permanencia en el mismo programa y clase social, entre otros más; encontrándose que éstos, modifican considerablemente el efecto de la relación fluoruro-caries dental en la población.

---

Consideramos este estudio como un gran apoyo para los programas preventivos de la atención a la salud bucal, y como un primer intento en la aproximación al campo de la prevención en el Estado de Nuevo León.

Por otro lado, también se espera que este estudio sirva como punto de partida a otros profesionales de la rama, en futuros estudios dentro del área de la Odontología Social, y también, para hacer patente la conveniente necesidad de conservar el programa de la fluoruración del agua de consumo doméstico en la Ciudad de Monterrey, de tal manera, que se continúe elevando el propio nivel de la sa-

lud bucal de la población en el estado y se haga extensivo al resto, para que finalmente todos los mexicanos puedan preservar su derecho a la salud.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## II. ANTECEDENTES

### 1. Caries Dental

#### A. Diferentes teorías:

Trataremos de explicar el origen del concepto de la caries dental partiendo de la teoría biologicista, la cual dice que: "los microorganismos causantes son cepas específicas de estreptococos conocidos como estreptococos cariogénicos. Una vez que estos estreptococos quedan incluidos en una placa dental, en contacto prolongado y estrecho con la superficie dentaria, son potencialmente patogénicos y producirán una lesión de caries en el esmalte y la dentina si se les dá un sustrato de sacarosa. Estas bacterias degradan la molécula de sacarosa a dextranes y ácidos. El dextran extracelular, ayuda a la adhesión de la placa cariogénica a la superficie del diente, mientras los ácidos producen una desmineralización superficial del esmalte a la dentina subyacente" (Cfr. Masler, 1974, Pág. 15).<sup>®</sup>

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Aunado a estas acevérations, encontramos que el hombre con su enfermedad caries dental, pertenece a un medio ambiente que lo rodea y que le condiciona la susceptibilidad a esta enfermedad bucal, estos factores pueden ser de tipo:

#### a) Cultural

La influencia de las diferentes culturas es de vital importancia para

la aparición y tratamiento de las caries dental, por ejemplo, para la cultura mexicana un profesor universitario con caries en los incisivos centrales superiores es inadmisibles, sin embargo, en una cultura africana, el profesor universitario puede tener sus incisivos centrales tatuados y eso representa un símbolo de belleza, independientemente de la propensión a caries que esto implica.

En un país existen diferentes subculturas, por ejemplo, las de grandes capitales y las de las áreas rurales.

Es conocido que debido a este factor el índice de caries dental en las áreas rurales es menor que en las metropolitanas (Cfr. Payares, Jimenez, Pág. 111) (Cfr. Investigación Nacional de Morbilidad Oral, en Colombia, 1971, Pág. 10).

---

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

b) Socioeconómico:

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Este aspecto va a determinar básicamente la posibilidad de atención odontológica, al tener en cuenta las condiciones sociales, el porcentaje de dientes cariados disminuye en proporción inversa al ingreso, mientras que el porcentaje de dientes obturados aumenta en proporción directa al ingreso (Cfr. Payares, Jimenez, Pág. 111).

En una investigación nacional realizada en Colombia para determinar la morbilidad oral en 1971, se observó, que a medida que mejoran las



condiciones socioeconómicas aumenta el problema de caries, especialmente representados por la proporción de dientes extraídos, cuyos valores son los más altos en el grupo de mayores ingresos y mayor instrucción. El ingreso, se presentó como un parámetro de gran influencia en los valores de los componentes del CPO. Las personas de menores ingresos representaron mayores porcentajes para los componentes cariados y extracción indicada, siguen una tendencia decreciente en un riguroso orden secuencial a medida que aumenta el ingreso. El componente extracción es similar para los diferentes grupos.

En una investigación realizada con anterioridad por los autores de este estudio se observó, que el promedio de caries en Linares, ciudad con características rurales, fué de 3.4 caries por individuo, 1.7 mayor que los resultados obtenidos en la población urbana de Monterrey (Cf Avalos y Col 1986). Esto nos indica, que realmente es difícil afirmar que la cultura per se determina el índice de caries dental, ya que en cada lugar, las características culturales de las áreas urbanas y rurales son diferentes.

### C) Educativas:

La instrucción a resultado otro parámetro para los hallazgos porcentuales del índice de caries dental, identificandose el problema como más severo a medida que decrece el grado de instrucción de la comunidad.

(Cfr. Payares, Jimenez, Pág. 111).

Esto puede explicarse por el desconocimiento de las técnicas de higiene oral, control de dieta, principalmente la calidad, cantidad y frecuencia del consumo de azúcares, el uso de sustancias que contengan flúor y las visitas con periodicidad adecuada al odontólogo que permitan el diagnóstico y el tratamiento oportuno de las enfermedades orales.

D) Geográficos:

Existen áreas geográficas donde el contenido de fluoruro en el agua es el apropiado (1 ppm) para la prevención natural de la caries dental y otras donde es causa de fluorosis dental.

E) Sexo:

Los promedios de dientes perdidos al considerar el sexo indican que las mujeres han perdido mayor número de dientes que los hombres, los porcentajes son 38.8% y 28.6% respectivamente. (Cfr., Payares, Jimenez, Pág. 113). Esto puede explicarse debido a que la erupción dentaria en las mujeres es más temprana, por lo que el tiempo de exposición a los factores cariogénicos es mayor.

En base a los factores enumerados anteriormente, se desarrolló la teoría multicasual de la caries dental, que explica como ésta se origina por múltiples causas como son: las biológicas y las sociales.

Después de este planteamiento el grupo investigador decide aceptar la teoría multicausal como la explicación al problema de caries dental.

## 2. Fluoruración del agua y su relación con la caries dental:

### A.- Historia

La ciencia de la química del fluor comenzó con las investigaciones de la reacción entre el fluoruro de calcio (fluorpar) y el ácido sulfúrico, realizadas por Marggraf en 1768 y Scheele en 1771. (Cfr. Katz, Mc. Donald, Stokey, 1982, Pág. 195). Schele es quién merece en general el crédito del descubrimiento del fluor. En 1886, Moissan logró liberar el fluor gaseoso por primera vez a través de la electrólisis del ácido hidrosulfúrico en una célula de platino. A pesar de este temprano descubrimiento, la mayor parte de las investigaciones se han realizado a partir de 1930.

### B.- Investigaciones realizadas:

#### a) Estudios de fluoruración del agua de consumo.

En 1901, H.M. Eager, notó la presencia de una alteración del esmalte y una desfiguración de los dientes en inmigrantes de ciertas zonas de Italia que habían vivido allí desde su nacimiento, además no era contagioso y parecía tener pocas consecuencias.

Una década más tarde, un dentista que ejercía en Colorado Springs, F.S. McKay, observó un estado similar en residentes de ciertas localidades, este estado aparecía durante la niñez y en su mayor parte se limitaba a la dentición permanente. En un trabajo realizado por G.V. Black, McKay, observaron que los dientes afectados no eran particularmente proclives al ataque carioso y el esmalte era relativamente duro y frágil. Los adultos que se mudaban a esas localidades no eran afectados por este estado; se lo atribuyeron a algún factor local o geográfico que aparecía durante la niñez. La observación de las características de las personas afectadas y no afectadas indicó que la diferencia más común era la fuente de agua de consumo, sugiriendo así, que el agente responsable estaba presente en ella.

En 1945 se comenzaron los primeros casos de fluoruración de las aguas de manera artificial, las cuales sirvieron como estudios clásicos, para documentar la seguridad y eficacia de la fluoruración comunal como medio de proveer una protección parcial contra la caries dental. Uno de estos estudios, los cuales fueron dirigidos por McKay, Black, Dean y otros, se realizó en Grand Rapids y Muskegon, Michigan. Este, comenzó en Enero de 1945 con el agregado de 1 ppm. de fluoruro de sodio al agua de consumo previamente deficiente de este ión. Se obtuvieron datos comparativos Muskegon, la ciudad control, deficiente en fluoruro. Antes del agregado del fluoruro de sodio al agua comunal, se realizó un examen a 28614 niños de 4 a 16 años en Grand Rapids, y de 7.786 niños en Muskegon. Los exámenes continuaron realizandose en ambas ciuda-

des por 15 años consecutivamente, al cabo de los cuales se publicó el informe final que resumía los resultados observados, basados, en el examen de 1.031 de 12 a 16 años de edad. Se desprende de estos datos, que el agregado de fluoruro de sodio a 1 ppm al agua de consumo de Grand Rapids, trajo como consecuencia, reducciones en la prevalencia de caries dental que oscilaron entre el 47.9% y el 63.2% (Cfr. Katz, Mc Donald, Stokey, 1982, Pág. 202). Un reciente estudio fué realizado en 1982 por Blinkhorn, Brown, Attwood, y Downer en Suecia (Cfr. Journal of Epidemiology and Community Health, 1981, Págs. 98 a 101), con el objeto de determinar los efectos de fluoruración del agua de consumo en dos escuelas de esta misma ciudad. Fueron incluidos en el estudio todos los niños del primero al penúltimo año de primaria. La escuela control estaba en Annan y la otra Stranraer, ambas localidades presentaban condiciones similares en cuanto a: cantidad de población, ubicación geográfica (zonas costeras) y actividad industrial. Solo fueron examinados los niños que habían vivido toda su vida en esas poblaciones. Los dientes a examinar fueron checados previamente al examen y todas las superficies dentales fueron examinadas.

El diagnóstico de caries fué realizado de acuerdo al criterio visual usando espejo, explorador. Antes de realizar los exámenes clínicos los examinadores fueron calibrados.

Los resultados obtenidos entre los niños de 4 a 5 años en Stranraer con fluoruro indicaron un CPOD de 2.7. comparado con 4.4 de Annan - sin

fluoruro- observándose un 44% en la reducción de caries. Para el grupo de 10 años, el CPOD fué de 1.66 en Stranraer comparado con 3.35 de Annan, observándose un 50% en reducción de la caries dental.

En julio de 1986, en el Estado de Nuevo León, se realizó una investigación, en donde el objetivo principal fué determinar la relación existente entre: la prevalencia de la caries dental y el programa de fluoruración del agua de consumo doméstico.

Fué realizada en la Ciudad de Monterrey como grupo experimental, y como grupo control, se estudió a la Ciudad de Linares, que no posee programa de fluoruración.

Se estudiaron jóvenes de 12 a 15 años de ambos sexos en cada ciudad, los cuales fueron divididos en dos grupos; uno perteneciente a la clase media, y el otro de la clase popular.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Para la selección de la muestra se utilizó un muestreo típico de la población, resultando un total de 165 jóvenes repartidos equitativamente entre las dos ciudades.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: En la Ciudad de Monterrey había un 43% de jóvenes totalmente libres de caries dental. Para la Ciudad de Linares, el resultado fué de 23%, pudiéndose observar claramente un 20% de diferencia entre ambas poblaciones.

El promedio de dientes por joven que han sido afectados por la caries dental para la Ciudad de Monterrey fué de 2.3, y para la Ciudad de Linares resultó de 4.7, lo cual indica, según este parámetro, que existe una diferencia positiva de 2.4 piezas a favor de Monterrey.

La conclusión fué que, efectivamente, el programa de fluoruración del agua de consumo doméstico tiene efectos benéficos para la prevención de la caries dental, reduciendo la incidencia de la caries dental en un 49%.

Respecto al grado de severidad de la lesión, se observó que en la población de Monterrey, la mayoría de las lesiones eran de primer grado o incipientes, mientras que, en la población control, se observó un mayor número de dientes con segundo y tercer grado.

---

En los resultados obtenidos estadísticamente, los factores externos no afectan la labor preventiva del programa de fluoruración del agua de consumo en la caries dental.

b) Fluoruración del agua en las escuelas.

Mediante la fluoruración del agua en las escuelas se puede asegurar que los niños de comunidades con poco o ningún grado de fluoruro aprovechen sus beneficios.

Para compensar este hecho, los investigadores que trabajan con este tipo de programas, agregan fluoruro al agua de las escuelas con una concentra

ción de 3.3 a 7 veces mayor que la dosis óptima sugerida por McKay (1 ppm). Estudios pioneros en esta área fueron conducidos en Estados Unidos en las Ciudades de Pike Country, K.Y.; Charlotte Amalie, VI.; Elk Lake, PA.; y Seagrove, N.C.. Después de 8 a 12 años de consumir agua con estas concentraciones de fluoruro, se observó que la disminución de la caries en los niños fué del 22% al 47.5%. Basados en estos resultados, se recomienda elevar la concentración del fluoruro en el agua, hasta 4.5 veces más del nivel óptimo, sin temor de que se produzcan efectos adversos o fluorosis dental (Cfr., Ira L. Shannon, 1983, Págs. 63 a 68).

c) Efecto de la fluoruración del agua de consumo y la disminución en el costo del tratamiento odontológico.

Otro punto de vista sobre la fluoruración del agua, es presentado en recientes estudios que han demostrado la efectividad de la fluoruración, no solo en la reducción del CPO, sino también en lo que respecta a costos y complejidad del tratamiento odontológico (Cfr. Lamasney Mullane, Coleman, 1983, Págs. 218 a 220), Roder y Sudran mostraron una reducción en el tiempo que se requiere para el tratamiento dental, de 38% en niños de 6 años con historia de fluoruración, y en un 34% en el costo del tratamiento.

Rugg - Gunn y Col, encontraron que la fluoruración podía disminuir el costo en un 60% en el tratamiento de niños de 5 años en una zona con fluoruro en el agua, en comparación con otra comunidad sin fluoruro en el agua.



Las experiencias con respecto a dolor dental y la anestesia local fueron un 45% y 47%, respectivamente, menor para los niños.

Para tener una idea más precisa de la disminución en el costo del tratamiento para la ciudad de Monterrey, se tomaron los datos de la única investigación publicada sobre fluoruración del agua de consumo doméstico, y se observó que: en Monterrey, el CPOD por joven es de 2.3, de los cuales, 1.7 dientes estaban cariados con primer grado de caries y necesitan ser restaurados con obturación de amalgama, esto equivale a \$1,700; Además, se le aplicará el tratamiento tópico de fluor a un costo de \$500, dando un total de \$2,200 para la atención integral de un niño en Monterrey.

El mismo procedimiento se llevó a cabo para la población de Linares.

Allí, el CPOD por joven es de 4.7 dientes con historia de caries, de los cuales, 3.4 dientes necesitaban ser restaurados con amalgamas a un costo de \$2,500; una pieza requería tratamiento de endodoncia, poste y corona, a un costo de \$22,075; y otra pieza había sido extraída. Para ésta, el costo del tratamiento de rehabilitación, asciende a \$22,500; más la aplicación de fluoruro a \$500. En total, restaurar la salud oral de un joven en la Ciudad de Linares equivale a \$47,575.

Los precios utilizados para realizar este análisis de costos, pertenecen al programa docente-asistencial del módulo dental S.S.A, correspondientes al mes de octubre de 1986. Esto quiere decir que, si se toman en cuenta el precio de cualquier otro servicio, el costo del tratamiento se

triplicará.

d) Toxicidad del fluor.

Pocas medidas de salud pública han estado sujetas al grado de investigación de seguridad de la fluoruración ha recibido.

Como muchos nutrimentos, el fluoruro es benéfico en pequeñas cantidades y tóxico en grandes cantidades. Por esto, ha sido declarado por el Comité de Alimentación y Nutrición del Consejo Nacional de Investigación en Estados Unidos como un nutrimento esencial para la salud.

Investigaciones realizadas en los años de: 1949 - 1950, 1959 - 1961, y 1969 - 1971, señalan los promedios de mortalidad de 478 ciudades donde

fueron examinadas más de 25,000 personas. Se recolectaron datos de todos los casos de muerte por enfermedades cardiovasculares, renales y cáncer.

La evidencia mostró que la fluoruración del agua no influyó en el aumento o disminución de la tasa de mortalidad en ninguna de las tres enfermedades observadas (Cfr. Striffer, Young, Burt, 1983, Págs. 169 a 180). Entre 1950 y 1970, el Dr. Yiamouyiannis, conocido opositor de la fluoruración del agua de consumo y el Dr. Burk, que era el Director del Instituto Nacional del Cáncer, realizaron una investigación en base a datos de mortalidad de diez grandes ciudades de Estados Unidos con programas de fluoruración del agua potable, y lo compararon con otras diez ciudades que no tenían programa de fluoruración. Los resultados observados, mostraron un alto incremento en las muertes por cáncer en las ciudades con

fluor en el agua, en comparación con las no fluoruradas durante esos veinte años.

Esta investigación fué duramente criticada, porque los datos de mortalidad eran inapropiados, debido a que la población de las grandes ciudades durante 20 años envejecían y modificaban su condición étnica. Ambos doctores repitieron la investigación en 1977, esta vez, con algunos ajustes en las edades, y los resultados aún mostraron una alta relación fluoruro y cáncer. Sin embargo, otros estudios independientes realizados en Estados Unidos e Inglaterra, con datos más detallados con respecto a edad, sexo y raza, no demostraron las mismas conclusiones que Yiamouyiannis y Burk. La única enfermedad que requiere una especial consideración es la deficiencia renal, debido a que cuando los riñones no están funcionando, la cantidad del fluoruro en el cuerpo puede aumentar.

---

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Por otra parte, hay una gran tolerancia de altas cantidades de fluor sin efectos nocivos. Pacientes con osteoporosis, han recibido de 30 a 70 mg. de fluoruro usualmente dado con calcio, diariamente durante muchos años y bajo supervisión médica. Los efectos adversos son generalmente náuseas, dolor estomacal y, ocasionalmente, diarrea.

Para aclarar las controversias sobre la acción del fluoruro en relación a algunos padecimientos, la Organización Mundial de la Salud auspició numerosos estudios para demostrar la ausencia de cualquier relación entre algunas enfermedades y el consumo de agua fluorurada, tales como: aborto, artritis, arterioesclerosis, enfermedades cardíacas, diabetes, bo-

cio, raquitismo, cáncer y esterilidad, entre otros; y en ninguno de ellos se detectó que la relación fluoruración del agua-enfermedad fuese significativa (Cfr. Ernaz, J. Maier, 1974, Págs. 223 a 242).

Las investigaciones sobre los efectos del fluoruro en el organismo humano aún deben continuar porque existen algunos factores desconocidos. Sin embargo, muchas personas alrededor del mundo, por generaciones han estado bebiendo agua con fluor en forma natural o adicionada. Esto demuestra una gran cantidad de empíricas evidencias que afirman que, fluoruración a 1.0 ppm no es tóxico. La dosis letal para un adulto está entre 2.5 a 5 gr. y para un niño de 3 años de edad es de 435 mg.

### 3. Otras Medidas de Aplicaciones de Fluoruros.

#### A.- Programa Combinado de fluoruros.

En 1972, un programa combinado de fluoruros fué iniciado en una Escuela de Nelson Country, V.A., ubicada en un área rural con deficiencia de fluoruro en el agua de consumo.

El estudio consistió en los siguiente:

Enjuagues semanales (supervisados por los maestros) con solución de fluoruro de sodio al 7%.

- Ingestión de una tableta diaria con 1 mg. de fluor.

- En la casa (sin supervisión) los niños se cepillaban sus bocas con una pasta de dientes de 0.1% de fluor.

Cada uno de estos componentes han demostrado, por separado, su eficiencia en la reducción de la incidencia de la caries dental.

En este estudio, se midieron los efectos de estos productos combinados a través del tiempo. Después de 8 años, en 1980, se observó que los niños que participaron, tenían menos superficies de dientes con caries.

El porcentaje de reducción del índice CPOD fue: 18% después de dos años; 35% después de 4 años; 45% después de 6 años; y 49% después de 8 años. (Cfr. Horowitz, Meyers, Heifets, Drisell, Shou - Hua Li, 1980, Págs. 575 a 578).

---

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

B.- El Fluoruro como complemento en la dieta de los niños.

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Aunque el grado de protección varía considerablemente entre los diferentes estudios realizados al respecto, la administración de fluoruro como complemento en la dieta ha demostrado ser un procedimiento efectivo para prevenir la caries dental.

La prescripción de complementos de fluoruro está indicada cuando la concentración natural de fluoruros en el agua de consumo es poco o no es relevante para la prevención de la caries, en estos casos, un ajuste de la ingestión de suplementos de fluoruros debe ser hecha. Si la fluorura-

ción del agua es implementada en la comunidad, entonces, la medida de tomar fluoruro suplementariamente debe suspenderse para evitar causar fluorosis dental.

Existen algunas áreas con fluoruración en el agua y donde aparte, se aplica a los niños tratamientos tópicos de fluoruro, autoaplicaciones y complementos dietéticos; en este caso se observa un efecto adicional de protección contra la caries. Sin embargo, como no existe una evidencia completa que demuestre estos efectos aditivos y el costo del tratamiento aumenta. Este tipo de terapia combinada debe estar limitada a aquellos niños que son susceptibles a la caries dental (Cfr. Williams S. Driscoll, 1985, Pág. 259).

Estudios, han demostrado que las concentraciones de fluoruro en la leche materna es baja, inclusive si la madre consume agua fluorada, por esto, los infantes en comunidades con fluoruro en el agua que son alimentados solamente con leche materna deberían tomar suplementos dietéticos durante este período (Cfr. Striffer, Young, Burt, 1983, Pág. 186). Los suplementos de fluoruros se consiguen comercialmente en forma de gotas, soluciones, jarabes y tabletas. Pero como no hay estudios clínicos publicados que demuestren la eficacia de alguno de estos vehículos, la selección de un tipo en particular de suplemento, debe basarse en la preferencia personal del médico u odontólogo, tomando en consideración la edad del paciente y el costo de la preparación.

4. Diferentes puntos de vista sobre fluoruración del agua y otras medidas preventivas.

A. En Oregon, en mayo de 1980, se realizó una entrevista a 313 residentes del área y mayores de 18 años. Los objetivos primarios de las entrevistas fueron: 1) Determinar la actitud sobre fluoruración; 2) Medir la efectividad de varios argumentos en favor y en contra de la fluoruración; 3) Determinar la población clave para educar sobre fluoruración; 4) Determinar el relativo impacto de las diferentes fuentes de información acerca de fluoruración. Entre los encuentros con alguna significancia en las entrevistas se encontraron: 1) Que en las prácticas preventivas que abarca la fluoruración fueron menos importantes para la salud dental que otras prácticas preventivas; 2) El 71% de los entrevistados conocían el propósito de la fluoruración; 3) Los periódicos fueron la principal fuente de información acerca de la fluoruración; y 4) La pérdida de decisión personal de ingerir el agua con fluoruro, fué el más poderoso argumento en contra de la fluoruración del agua (Cfr. Roberto Isman, 1983, Págs. 217 a 223).

B. En 1984, los directores dentales estatales fueron entrevistados por correspondencia, en base a los programas de fluoruración. Una cantidad de información fué requerida, incluyendo el estado de oposición para la existencia de los programas de cada estado.

Recibieron encuestas de 48 Estados con un promedio de contestaciones recibidas de un 96% y se incluyó que, a pesar del amplio récord de efecti

vidad y seguridad de la fluoruración del agua, los programas de la fluoruración aún son un desafío para un pequeño sector de la sociedad.

Un hallazgo sorpresivo fué que en un tercio de los estados, los opositores de los programas de fluoruración, estaban extendiendo sus ataques hacia otros sistemas de fluoruración. Por una variedad de razones, casi la mitad de la población de Estados Unidos debe usar estos programas alternativos para recibir fluoruro. Si estos programas son descontinuados, el resultado sería una gran proporción de niños a los cuales les aumentaría su susceptibilidad a la caries dental.

Se sugiere, en base a las respuestas, que considerables esfuerzos aún tienen que ser hechos para asegurar la longevidad de los programas de fluoruración (Cfr. Lisa Watson, 1985).

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

C.- Programa de Fluoruración del Agua de Consumo en Monterrey, Nuevo León, México. ®  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

La Secretaría de Salubridad y Asistencia con asesoría de la Oficina Sanitaria Panamericana de la Salud / OMS, en el año de 1970 y 1971, en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, propone la fluoruración de los abastecimientos de agua en diez ciudades de la República Mexicana, siendo la Ciudad de Monterrey una de las elegidas para el desarrollo de este programa.



Los Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, se unieron a la campaña de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, e inició este programa en enero de 1972.

Al inicio de este programa, el abastecimiento se hizo a través de cuatro grandes zonas o fuentes de abasto: la Huasteca, Mina, Santiago y Monterrey.

Para establecer la concentración de fluoruro en el agua, hay que tener en cuenta algunos factores como son: las variaciones estacionales de la temperatura, la ingestión de fluoruro por otras fuentes, como alimentos o en el aire a través de la proximidad de ciertas industrias. En términos generales, esta concentración puede ser, aproximadamente, de 0.6 en zonas tropicales, y de 1.0 a 1.2 en zonas templadas.

---

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

La dosis óptima de fluoruro expresada en miligramos por litro para la prevención de la caries dental, fué determinada a través de una fórmula específica, que en el caso de la Ciudad de Monterrey, ésta resultó ser de 0.7 mg/lto.

Para determinar el contenido de fluoruro en el inicio del programa, se hicieron muestreos diarios durante un año, determinación de concentración natural una vez al mes, posteriormente, cada mes en las fuentes, y, actualmente, cada semana en la red, y dos veces al año en las fuentes.

Al inicio del programa, se beneficiaban casi todas las zonas abastecidas,

a medida que fué creciendo la ciudad, se fueron poniendo en servicio otros acueductos y las zonas beneficiadas se fueron reduciendo. En los últimos años, con la puesta en marcha del anillo de transferencia que maneja principalmente el agua de la Presa Cerro Prieto, se ha mazclado esta agua con otras fuentes, a excepción de la zona de Mina, donde prácticamente no recibe agua la ciudad. La consecuencia de la reducción de las zonas beneficiadas, es que una menor población recibe agua con fluoruro suficiente, quedando limitado este programa.

Para 1972, la población del área Metropolitana era de 1'382,865 habitantes, de los cuales, 749,363 estaban beneficiados con el programa, más 167,234 a través de fluoruro natural; es decir, 69.5% de la población. En 1985, la población era de 2'450,000 habitantes, de los cuales 959,309 estaban beneficiados con el programa, más 16,378 con fluoruro natural,

lo que nos indica que solamente el 39% de la población está actualmente beneficiada con el programa de fluoruración del agua.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El uso del fluoruro de sodio fué escogido, debido a que este compuesto se produce en Monterrey, provee menos riesgos su manejo, y mantiene su susceptibilidad a cualquier temperatura (Cfr. Rogelio Ganzález R., 1983).

### 1.- La Caries Dental en la Sociedad.

La caries dental es la enfermedad más común del ser humano, afecta a personas de todas las razas, países y niveles socioeconómicos, pudiendo aparecer a cualquier edad y sexo (Cfr. Payares, 1980, Pág. 107).

Investigaciones realizadas a nivel mundial, han comprobado que la prevalencia e incidencia de caries es muy elevada, a excepción del catarro común, es la enfermedad de más alta morbilidad en la población mundial, (Cfr. Aldama A., 1980, Págs. 19 y 26).

Estudios epidemiológicos realizados en México, indican que más del 90% de la población mexicana presenta lesiones cariosas; se estima, que la población mayor de tres años de edad tiene un promedio de cinco dientes que necesitan atención odontológica debido a caries dental.

Esto significa, que en todo el país, debe haber cerca de 300 millones de dientes cariados por tratar. (Cfr. Educación Médica y Salud, Vol., 12, 1978, Pág. 457).

## 2.- Los Servicios de Atención Odontológica.

Frente a este problema de caries dental, la atención odontológica existente es insatisfactoria en términos de niveles y amplitud de la cobertura. Esta situación, es debida, a que el tipo de práctica profesional dominante es la práctica privada, persistiendo el modelo individualista. Las clínicas se encuentran concentradas en las ciudades y por su naturaleza excluyen a los grandes sectores de la población que no tienen suficientes recursos para sufragarla.

Por otra parte, la práctica institucionalista cubre solo a un pequeño

porcentaje de la población y es predominantemente de tipo mutilatorio (Cfr. Educación Médica y Salud, Vol., 12, 1978, Pág. 458).

En el Estado de Nuevo León, se realizó en 1982, el diagnóstico de la producción de servicios odontológicos en el sector institucional, encontrándose un total de 332 profesionales, de los cuales, el 55.1% corresponden a pasantes en servicio social. El promedio de habitantes por odontólogo es de 7.530; se dispone de 122 equipos los cuales dan una capacidad de atención de 20.492 habitantes por equipo. En la población que pertenece a instituciones de tipo cerrado, se calculan 14.045 habitantes por odontólogo y 29.775 habitantes por equipo. Esto nos proporciona una baja cobertura a un alto costo. (Cfr. Flores A.A., 1981, Pág. 3).

El servicio que prevalece actualmente, se caracteriza por cubrir a la demanda existente y adopta un enfoque curativo de los problemas de la caries dental. El servicio, es financiado por el propio paciente o por una agencia de la que es derechohabiente, siendo este de un costo elevado, por lo que, la odontología se ha convertido en un bien de consumo cada vez más inaccesible a la gran masa de la población.

### 3.- Educación Odontológica.

La formación del profesional odontológico sigue siendo la tradicional. Su práctica es individual, poco eficiente, de pequeña cobertura y no satisfacen las necesidades del país.

El profesional odontológico tradicional rara vez participa en acciones para promover la salud de la comunidad, casi no lleva a cabo acciones encaminadas a prevenir el daño ocasionado por las enfermedades bucales, y es incapaz, en la mayoría de los casos, de proponer e investigar nuevas opciones encaminadas a modificar la realidad odontológica actual. Esto último, lo atribuimos a que el profesional se encuentra muy ocupado en las actividades restaurativas de la profesión que le proporciona mayores ingresos como para dedicarse a actividades, según ellos, poco remunerativas. Ya que la industria odontológica está en vías de desarrollo en nuestro país, y los materiales de alta tecnología tienen que importarse y esto provoca que la odontología brindada sea de un alto costo.

---

Esto, repercute en la población contribuyendo con la casi nula concientización del buen funcionamiento del aparato masticatorio, no dándole importancia a la salud bucal, ya que el paciente asiste con el odontólogo privado o institucional, solo cuando necesitan la solución de un problema inmediato, y en la mayoría de las veces, el problema de caries no es solucionado en la primera cita, pero, si el paciente ya no siente dolor y no siente alterado el estado de salud general, no regresa a terminar el tratamiento.

4.- La participación del odontólogo en la fluoruración del agua de consumo público.

Un investigador del campo social de la estomatología, señala que a pesar de que la profesión ha demostrado la evidencia benéfica del efecto de la fluoruración del agua en la caries dental, todas las razones de tipo "biológico" al parecer, han tenido menor peso, que las determinaciones de tipo "político", que representa la fluoruración del agua de consumo humano. El balance se presenta contradictorio, por un lado múltiples estudios "científicos" - biólogos -, y por el otro, muy pocos de tipo social, como si a estos no se les considerase "científicos". Parece ser, que los miembros de la profesión se han contentado con tomar una posición al margen, limitándose a presentar evidencias y sugerir las bonanzas del uso masivo de la fluoruración, pero, no están capacitados o dispuestos a tomar posiciones combativas para incidir en los niveles de toma de decisión. ®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Los odontólogos no participan políticamente y por su falta de competencia, la fluoruración del agua de consumo doméstico depende más del criterio de Ingenieros Sanitarios interesados en el problema que de los profesionales del campo de la salud bucal. (Cfr. Menéndez Otto R. 1969, Págs. 416, 21).

En nuestro país, solo el estado de Nuevo León, ha realizado un estudio para determinar como influye el fluoruro en el agua de consumo doméstico

y cuántos años deben pasar para que el efecto pueda ser medido en el impacto preventivo de la caries dental.

Tomando como base esa experiencia y las dudas que no fueron resueltas, se plantean los siguientes cuestionamientos:

Qué zona del área metropolitana de Monterrey ha sido beneficiada con la fluoruración de agua de consumo doméstico?

El programa de fluoruración del agua de consumo doméstico se encuentra vigente en el área metropolitana de Monterrey?

Cuál ha sido el impacto preventivo de la fluoruración del agua en el grupo etario de la población cubierta por este programa?

Algunos factores externos como clase social, escolaridad, hábitos de higiene oral y dieta entre otros, afectan la relación del efecto preventivo de la fluoruración del agua de consumo doméstico respecto a la prevalencia de la caries dental?

El efecto preventivo del programa de fluoruración del agua de consumo doméstico está relacionado con el tiempo dentro del programa?

El programa de fluoruración del agua de consumo doméstico ha causado fluorosis dental en el grupo etario de 12 a 15 años de edad?

La ingesta de alimentos fluorurados está relacionado con el efecto preventivo del programa de fluoruración del agua de consumo doméstico?

El consumo de alimentos cariogénicos modifica la acción preventiva en las caries dental, ofrecida por el fluoruro en el agua?

La clase social determina la ingesta de alimentos que se relacionan con el efecto preventivo del programa de fluoruración del agua de consumo doméstico?

Los jóvenes de clase social media ingieren más alimentos fluorurados?

Los jóvenes de clase social popular consumen más alimentos cariogénicos?

La presente investigación, se limitará a estudiar un grupo de la población que ingiere agua del área de la ciudad de Monterrey, que ha mantenido sus concentraciones de fluoruro de Sodio en la cantidad recomendada para la prevención de la caries dental como grupo experimental y un grupo de población de la ciudad de Linares como control, que ingiere agua en concentraciones naturales de fluoruro de sodio, por debajo de las recomendadas para la prevención de la caries dental.

Este estudio se justifica en base a la siguiente aseveración: la caries dental, es un padecimiento que afecta al 90% de la población mexicana



(Cfr. Educación Médica y Salud vol. 12, 1978). Por lo tanto, los esfuerzos de los odontólogos sociales deben estar enfocados a solucionar este problema de vital importancia.

Tomando en consideración los resultados de la investigación anterior, se observó la disminución de la prevalencia de la caries dental para la ciudad con programa de fluoruración del agua de consumo doméstico, en relación a la ciudad control. Demostrándose así, una vez más, la trascendencia del programa de fluoruración del agua de consumo doméstico, el cual debería implementarse a nivel estatal.

La efectividad de la fluoruración del agua se comprueba no solo en la reducción del CPOD sino también en lo que respecta a costos y complejidad del tratamiento odontológico, aunado a una reducción del tiempo que se requiere para el tratamiento dental. Encontrando que el programa de fluoruración del agua de consumo doméstico en la ciudad de Monterrey disminuye el costo del tratamiento dental hasta en un 96% al grupo etario de 12 a 15 años de edad, en comparación con los jóvenes de Linares, población control, que no cuenta con el programa de fluoruración.

La vulnerabilidad es alta y aunque es un padecimiento irreversible, se conocen las causas las técnicas y el tipo de recursos para su solución.

### III HIPOTESIS

#### Hipótesis I

La fluoruración del agua de consumo es una medida preventiva de la caries dental.

#### Hipótesis II

El consumo de agua doméstica con adición de sales de fluoruro disminuye el grado de caries dental.

#### Hipótesis III

El efecto preventivo en la caries dental del agua de consumo doméstico fluorurada, está condicionada por factores externos.

#### Hipótesis IV

La edad está directamente relacionada con la participación en el programa de fluoruración del agua de consumo doméstico y su efecto preventivo en la caries dental.

#### Hipótesis V

La clase social determina la ingesta del tipo de alimentos que modifican el efecto preventivo del programa de fluoruración del agua de consumo en la caries dental.

#### IV. MATERIAL Y METODO

Se presentan como principales objetos de este estudio, determinar la relación existente entre: la prevalencia y el grado de severidad de la caries dental y el programa de fluoruración del agua de consumo doméstico en la ciudad de Monterrey, Nuevo León. Así como también, la participación de los factores externos en esta relación. Para definir estas relaciones, se establecieron cinco hipótesis las cuales fueron operacionalizadas en base a un plan de observación (Ver anexo Núm.1).

Para efectos de comparación se tomó como grupo control a la ciudad de Linares, en donde se ingiere agua con concentraciones naturales de fluoruro de sodio, por debajo de las recomendadas para la prevención de la caries dental.

---

### UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Para llevar a cabo esta investigación, se solicitó información específica en el Servicio de Agua y Drenaje sobre la evolución del programa de fluoruración del agua de consumo doméstico en Monterrey, lo cual, permitió definir el área de influencia del programa (Ver Anexos Números 5, 6 y 7).

Se procedió, en una etapa previa, a la capacitación del equipo de trabajo, esto con el fin de realizar adecuadamente la entrevista dirigida y el examen bucal a la población seleccionada. Para ello, se efectuó la calibración de los examinadores, en donde se unificaron criterios

y conceptos del tema en estudio. (Ver Anexos Núms 4 y 11).

Los datos obtenidos fueron recolectados post-facto haciéndose un corte transversal del programa de fluoruración del agua de consumo doméstico, después de 14 años de funcionamiento. Por esta razón, se considera una investigación cuasiexperimental, en donde, la observación directa y el análisis, sirvieron de bases para establecer las conclusiones.

Tomando como acertada la teoría multicasual de la enfermedad caries dental, se incluyeron en la investigación algunos elementos externos que pueden ó no modificar la relación del Binomio: fluoruro en el agua de consumo doméstico y caries dental.

Alguno de ellos son: edad, sexo, clase social, escolaridad de la madre, ingesta de alimentos, cariogénicos, higiene bucal, entre otros.

Para el levantamiento de los datos se elaboró una entrevista dirigida con preguntas abiertas y cerradas capaces de medir cada uno de los factores a estudiar (Ver Anexo Núm. 2).

El exámen clínico se realizó con luz natural, todas las superficies de los dientes fueron examinadas y los diagnosticos de caries dental, fluorosis dental, así como la evaluación de la higiene bucal se hicieron en base a criterio visual; con la utilización de espejo plano y explorador Núm 23.

Los datos obtenidos se registraron en la ficha epidemiológica bucal donde se levantaron los índices de Knutson, Kleim y Palmer, Mellamby, el Índice de Higiene Oral de Greene y Vermillon y el Índice de Fluorosis Dental de Dean (Ver Anexo Núm. 3).

Para la determinación del contenido de fluoruro de sodio en el agua, se recolectaron muestras en las poblaciones estudiadas, en las tomas domiciliarias, de acuerdo a las indicaciones proporcionadas por el personal del laboratorio de los Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey.

Los envases utilizados para recolectar las muestras estaban estériles y solo debieron de ser llenados con agua entubada e identificados correctamente.

Posteriormente, las muestras de las ciudades de Monterrey y Linares se enviaron, como estudio ciego, al laboratorio de los Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, donde se determinó la concentración de fluoruro de sodio en cada una de ellas.

Después de consultar el Anuario Estadístico de Nuevo León 1984, observamos que, en Monterrey el número de jóvenes entre 12 y 15 años de edad en la Ciudad de Monterrey es de aproximadamente 136.986 de los cuales 68.349 son hombres y 68.637 mujeres; lo cual corresponde al 7% de la población total de Monterrey.

En la Ciudad de Linares no se obtuvieron datos exactos del número de jóvenes entre 12 y 15 años, pero si de la población total que es de 48.881 habitantes. Entonces, se relacionó el 7% de la población total para que fuese una proporción similar a la de Monterrey. El resultado fué de 3 421 jóvenes entre 12 y 15 años.

Para el tamaño de la muestra se decidió utilizar el programa SPSS ó Statistical Package for Social Science (Ver Anexo Número 8) y se obtuvo una muestra representativa para este universo de 383 personas.

Para la Ciudad de Linares se utilizó nuevamente el S.P.S.S. y se obtuvo una muestra representativa de 346 jóvenes.

En base a estos cálculos se decidió elegir una muestra compuesta por 800 jóvenes, 400 para cada ciudad, esto, con el fin de disminuir el error en el muestreo y/o aumentar el nivel de confianza en la investigación.

Para reafirmar estos datos se calculó el tamaño de la muestra en base a las siguientes fórmulas.

1.- Si la variable utilizada es de tipo cuantitativo:

$$N = \frac{Z^2 \sigma^2}{E^2}$$

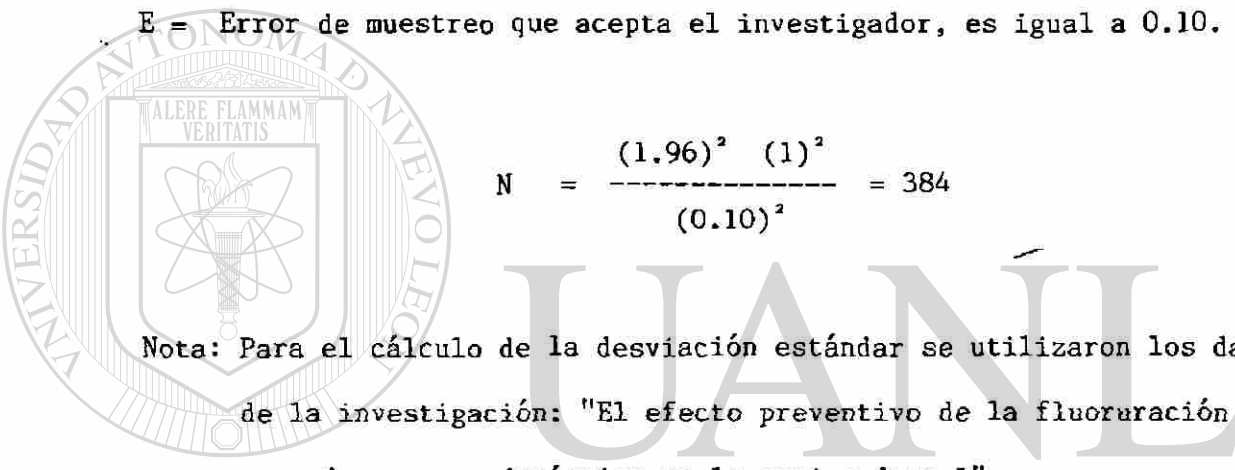
Donde:

N = Tamaño de la muestra

Z = Unidades estándar indicador de nivel de confianza que se desea tener en la investigación. Es igual a 1.96 (Indicador de 95% de confianza).

$\sigma$  = Desviación estándar de dientes cariados por niño, y es igual a 1.

E = Error de muestreo que acepta el investigador, es igual a 0.10.


$$N = \frac{(1.96)^2 (1)^2}{(0.10)^2} = 384$$

Nota: Para el cálculo de la desviación estándar se utilizaron los datos de la investigación: "El efecto preventivo de la fluoruración del agua de consumo doméstico en la caries dental".

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

2.- Si la variable utilizada es de tipo cualitativo se utiliza la siguiente fórmula: <sup>®</sup>

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

$$N = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

Donde:

Z = 1.96 (Indicador de 95% de confianza)

p = 56% de hombres (0.56). Probabilidad de éxito

q = 44% de mujeres (0.44). Probabilidad de fracaso

E = 0.5 de error muestral

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.56) (0.44)}{(0.5)^2} = 378$$

Para la selección de las escuelas secundarias se solicitó una lista de ellas ante el Departamento de Educación Media en la Secretaría de Educación y Cultura, allí se obtuvo la lista de Secundarias Estatales y Privadas del área en estudio.

La lista de Secundarias Federales fué obtenida a través del Departamento de Educación Media de la Secretaría de Educación Pública.

El número total de secundarias en el área de estudio es de 53. Se eligieron por sorteo seis escuelas que corresponden al 10% del total de secundarias en Monterrey.

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

En la Ciudad de Linares el número de escuelas es reducido sin embargo, se seleccionaron seis para que fuera un número similar al de Monterrey.

La muestra representativa de las secundarias se obtuvo a través de un muestreo al azar sin reemplazamiento, de acuerdo con ello, cada escuela tuvo la misma posibilidad de ser escogida en la muestra. Para ello se le asignaron números a cada una de las secundarias, previamente agrupadas según clase social: media y popular. (Ver Anexo Núm. 10). Las escuelas seleccionadas fueron:



En Monterrey las escuelas secundarias:

Javier Rojo Gómez #205

Gral Emiliano Zapata

Javier Rojo Gómez #20

Profr. Andrés Osuna Hinojoza

J.J. Fernandez de Lizardi

En Linares las escuelas secundarias seleccionadas fueron:

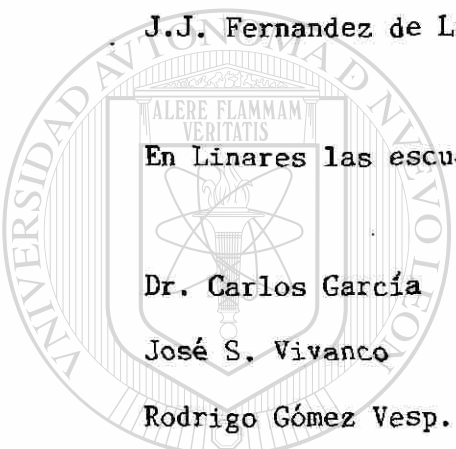
Dr. Carlos García

José S. Vivanco

Rodrigo Gómez Vesp.

Mariano Escobedo

Rodrigo Gómez Mat.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Se examinaron 800 jóvenes distribuidos de la siguiente manera: 50% del área beneficiaria del programa de fluoruración en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, en la que el agua está desprovista de tal tratamiento; de cada grupo se seleccionaron dos muestras de similares proporciones, con elementos de barrios populares y de clase media.

La ubicación de la escuela y la variable ocupación del jefe de familia y colonia determinaron la clase social del encuestado.

Para cada clase social se estudiaron 200 jóvenes. En cada una de las edades, estas fueron de 12 a 15 años.

Los datos registrados en las fichas epidemiológicas, fueron tabulados manualmente a fin de calcular cada uno de los índices epidemiológicos, una vez obtenida la información, se procedió al procesamiento en el sistema computacional con el paquete estadístico S.P.S.S. (Ver Anexo Núm 9).

Se elaboraron los cuadros multivariados, tomándose en consideración las pruebas de Chi cuadrada y el coeficiente de contingencia. Posteriormente, se procedió a la interpretación y análisis de los resultados, y en base a estos se elaboraron las conclusiones y recomendaciones.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## V. DESCRIPCION DE RESULTADOS

### 1.- EL PROGRAMA DE FLUORURACION DEL AGUA DE CONSUMO DOMESTICO

Para comprobar la existencia del programa, se decidió analizar las muestras del agua de consumo doméstico de las dos poblaciones en estudio, para luego compararlas con la determinación del contenido de fluoruro específico de cada región.

Los resultados obtenidos en Monterrey oscilaron entre 0.18 ppm al 0.28 ppm. Estos resultados no se encontraban dentro del rango considerado como de tratamiento efectivo. (Ver cuadro I).

Para las muestras que se levantaron en Linares, se encontró que el contenido de fluoruro en el agua variaba de 0.22 al 0.33 ppm; cantidad que posee el agua en forma natural, para fines de este estudio resultó ser aceptable en relación a esta variable. (Ver cuadro I).

Respecto a los resultados, se esperaba que la zona que fué determinada por los Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, como el área que actualmente está beneficiada con el programa de fluoruración del agua; fuera corroborada a través de las determinaciones en el laboratorio, sin embargo, en ninguna de las colonias se observó que el contenido de fluoruro en el agua fuera el recomendado para la protección contra la caries dental.

La explicación que se maneja, es el problema de la falta de agua en la ciudad de Monterrey, en donde ha sido necesario mezclar el agua proveniente de la presa Cerro Prieto ó de pozos que se han encontrado en diferentes áreas. Esto ha dado como resultado que a partir de 1983 este programa no se ofrezca con las concentraciones adecuadas al total de la población del área Metropolitana de Monterrey.

## 2.- CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y SOCIALES

La población que se estudió coincide con aquella beneficiada por el programa de fluoruración del agua de consumo doméstico en Monterrey, teniendo como grupo testigo la población de Linares que no participó en este tratamiento.

El desarrollo histórico de este programa nos determinó la edad en la población a estudiar, que significa el beneficio a través de los años de la ingesta de fluoruro para la prevención de la caries, para ello, se examinaron jóvenes de 12 a 15 años, en un total de 800.

Para la población con programa se examinaron 400 individuos: 200 hombres y 200 mujeres, los cuales fueron distribuidos por estrato socioeconómico. Para la clase popular corresponden 200 jóvenes y un número igual para los de clase media.

Para la población testigo, que fué en este caso la ciudad de Linares,

se examinaron un total de 400 individuos de los cuales hubo 200 hombres y 200 mujeres; la distribución por clase social en esta ciudad se hizo en base a la ubicación de la escuela, la colonia de residencia y a la ocupación del jefe de familia y se seleccionaron 200 jóvenes de la clase popular y 200 de la clase media.

Para conocer la participación en los beneficiados del tratamiento con fluoruro se investigó el tiempo que tenían de residir en la colonia, encontrándose que el 90% del total de la muestra dicen haber nacido en el lugar donde se les entrevistó.

Se observó que el 99% de los jóvenes en Monterrey se beneficiaron del programa de fluoruración del agua desde su inicio.

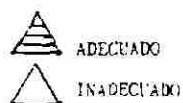
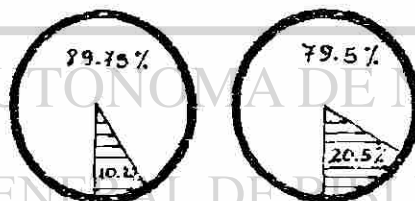
### 3.- ASPECTOS EDUCATIVOS

Se encontró que el mayor porcentaje de las madres tienen escolaridad media es decir, primaria completa o secundaria, a Monterrey le correspondió un 63.3% y a Linares el 58.8%; La baja escolaridad estaba representada por un 34.5% para Linares y por un 15.3% para Monterrey. En esta clase estaban incluidas madres con primaria incompleta y algunas analfabetas. Como escolaridad alta fueron consideradas aquellas madres que habían cursado preparatoria o profesional, se encontró un 21.5% en este grupo para Monterrey y 6.8% para Linares. (Ver Cuadro II).

La manifestación del conocimiento en salud se observa a través de las prácticas educativas e higiénicas, el caso particular que nos ocupa es respecto a la medida preventiva para la caries dental.

Para conocer estas prácticas en la población se investigó la higiene bucal y la alimentación. Para la higiene bucal, se observó el tipo de técnica que utilizaban, encontrándose que la mayoría de los jóvenes ejecutaban inadecuadamente la técnica de cepillado, en Monterrey el 79.5% y en Linares el 89.75%. (Ver Cuadro III y Gráfica Núm. 1).

GRAFICA NUM. 1.  
TECNICA DE CEPILLADO.  
LINARES                      MONTERREY



FUENTE: Cuadros XXXIII - XXXIV.

Como parte muy importante del aspecto educativo encontramos que los hábitos alimentarios pueden en ocasiones determinar la salud bucal de una población. Para este estudio, se examinó la ingesta de alimentos con alto contenido de azúcar refinada y/o adhesivos y los alimentos con alto contenido de fluoruro, específicamente el consumo de pescado.

Para las ciudades de Monterrey y Linares se observó que, en general, la mayoría de los jóvenes consumían pescado solo en raras ocasiones, en Monterrey fué el 64.75% de los jóvenes y en Linares el 57.5%. Con respecto a la ingesta de pescado durante todo el año se observó que en Monterrey solo el 18% así lo consumían, mientras que en Linares la proporción fué de un 14%, en Monterrey solo un 7.5% de los jóvenes dijeron que nunca consumían pescado y en Linares un 10.5%. (Ver Cuadro IV).

Para determinar la cantidad de alimentos cariogénicos consumidos por las dos poblaciones, se les interrogó acerca de los tipos de alimentos que ingerían entre las comidas encontrándose que el 36.5% de los jóvenes en ambas ciudades ingerían una dieta altamente cariogénica, compuesta principalmente por dulces y refrescos. En relación a la ingesta de mediano contenido cariogénico, se observó un 42% en Monterrey y 50.2% en Linares. Los alimentos de bajo contenido cariogénico fueron los menos consumidos por la población estudiada, solo un 16.2% en la Ciudad de Monterrey y un 13% en la ciudad de Linares. (Ver Cuadro V).

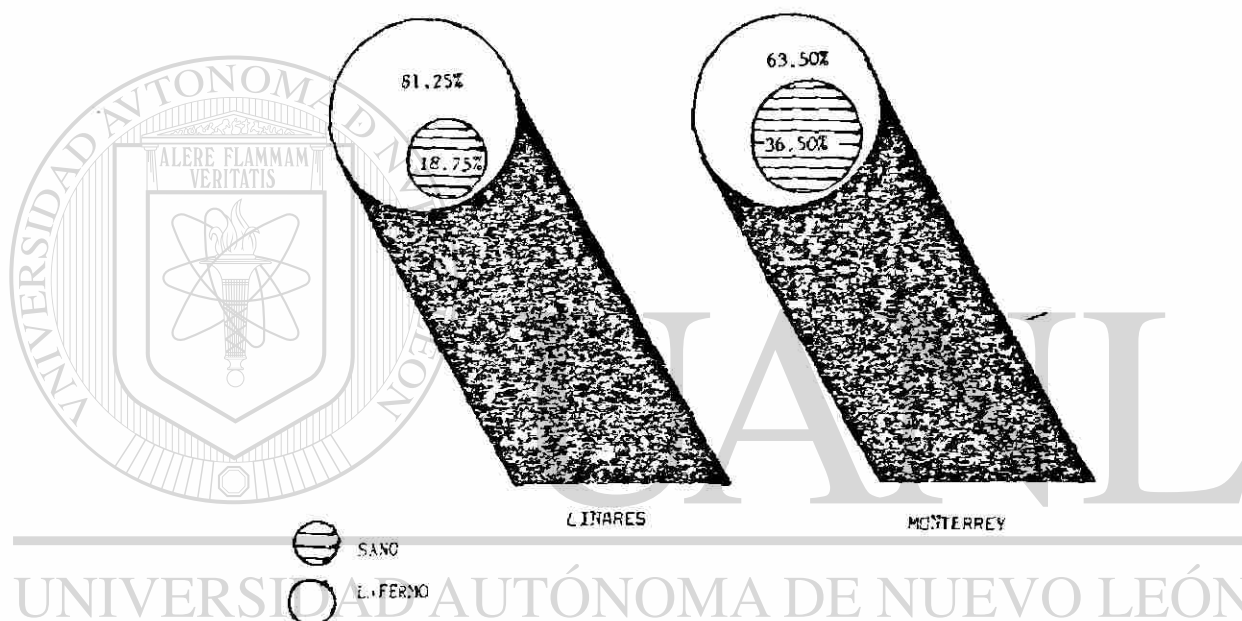
#### 4.- SALUD BUCAL

Para determinar el grado de salud bucal de las poblaciones estudiadas, se le realizó un exámen a cada uno de los jóvenes entrevistados, observándose que: en la ciudad de Monterrey, había un 36.5% de jóvenes totalmente libres de caries dental. Para la ciudad de Linares, el resultado

fué de un 18.75% pudiendose observar claramente un 17.5% de diferencia entre ambas poblaciones. (Ver Cuadro XII y Gráfica núm. 2).

GRAFICA NUM. 2.

PORCENTAJE DE INDIVIDUOS SANOS Y ENFERMOS



FUENTE: Cuadro XII.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El número total de jóvenes examinados fué de 800 con un total de 21.614 dientes presentes. En la ciudad de Monterrey el total de jóvenes examinados fué de 400 con un total de 10,733 dientes permanentes, encontrando que 9,778 de estos estaban sanos y 965 enfermos (Ver Cuadro VI).

Para la ciudad de Linares el número de jóvenes examinados fué de 400 con un total de 10.881 dientes permanentes presentes, de los cuales 9.290 estaban sanos y 1.623 enfermos (Ver Cuadro VI).



En Monterrey se encontró que el 91.1% de los dientes estaban sanos y en Linares este resultado fué de 85.3% (Ver Gráfica Núm 2).

Del total de dientes examinados, los que tenían historia de caries fueron: para Monterrey 8.9% y para Linares de 14.9%, estos representan el total de dientes que han sufrido el ataque de caries dental (Ver Cuadro VI). Para determinar el CPOD en la ciudad de Monterrey - Linares se observó la presencia de dientes cariados, obturados, extraídos y con extracción indicada.

En total las dos poblaciones estudiadas presentaron un 79% de dientes cariados un 16.2% de dientes obturados, un 1.6% de dientes extraídos y un 3.2% en dientes por extraer.

---

En cada una de las ciudades la descripción se hizo tomando en cuenta la clase social. (Ver cuadro VII). <sup>®</sup>

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En la clase popular de Monterrey de 432 piezas estaban enfermas 83.56% presentaron caries dental, el 15.04% estuvieron con lesión y fueron rehabilitadas, solo una pieza necesitaba extracción, y otra pieza estaba extraída en este grupo etario. (Ver cuadro VII).

Para la clase media de Monterrey se observó que del total de 533 piezas enfermas, el 64.16% presentaron caries dental, el 33.39% historia de caries y ya habían sido rehabilitadas, un diente estaba extraído y

otro necesitaba extracción. Se observa ante estos datos una mayor asistencia a la consulta odontológica por parte de la clase media. (Ver Cuadro VIII).

El mismo procedimiento se llevó a cabo para determinar el CPOD de la ciudad de Linares, la cual también fué estudiada através de la clase popular y la clase media.

En la clase popular el número de dientes enfermos fué de 736 de los cuales el 87% presentaban caries dental, el 7.33% de los dientes habían padecido la enfermedad y estaban restaurados, el 1.7% de los dientes extraídos y el 3.8% necesitaban extracción. (Ver Cuadro IX).

Para la clase media el total de dientes enfermos fué de 887 piezas, de las cuales el 78.9% estaban cariadas, el 13.8% habían tenido historia de caries, el 2.1% habían sido extraídas y el 5.0% necesitaban extracción. (Ver Cuadro X).

Se observa que en la ciudad de Linares, el número de dientes cariados, obturados, extraídos y con extracción indicada es más elevado en clase media que en la clase popular, igualmente si se compara la ciudad de Linares con la de Monterrey.

A través de todos los datos observados anteriormente se calculó el promedio de dientes por niño que han sido afectados por la caries dental.

Para la Ciudad de Monterrey fué de 2.4, y para la Ciudad de Linares, resultó de 4.0, lo cual indica, según este parámetro, que existe una diferencia positiva de 1.6 a favor de la población de Monterrey (ver Cuadro Núm. 2 y Cuadro XI).

CUADRO NUM. 2

COMPARACION DEL PROMEDIO CPD EN DOS  
CIUDADES DEL ESTADO DE NUEVO LEON  
Monterrey - Linares  
1986

CIUDAD	PROMEDIO
Monterrey	2.4
Linares	4.0
DIFERENCIA:	1.6

FUENTE: Observación Directa.

5.- Otro factor considerado en el estudio fué el fluoruro aplicado tópicamente. Se investigaron las diversas formas en que se pueden demandar: Aplicaciones tópicas, autoaplicables en programas escolares, entre otros.

No se encontró ningún niño, en ninguna de las dos ciudades, con un tratamiento que se pueda considerar completo y secuencial en el desarrollo de la infancia.

VI. ANALISIS DE RESULTADOS.

1.- Fluoruración del agua de consumo doméstico e índice CPOD (veanse los Cuadros XIII).

Se observó una diferencia significativa al estudiar la relación entre ciudad-CPOD. Los resultados obtenidos fueron: un 79.25% de jóvenes con menos de cuatro dientes afectados con historia de CPOD; en la Ciudad de Linares el resultado fué de 62.0%. Estos resultados destacan una diferencia de 17.25% a favor de la Ciudad con programa.

CIUDAD \ CPOD	CPOD		TOTAL
	0 - 4	5 ó más	
Monterrey	317	83	400 (50%)
Linares	248	152	400 (50%)
$X^2 = 28.5; P = 99\%; C = 0.18$			800 (100%)

Existe una diferencia significativa respecto a la caries dental de las dos ciudades estudiadas; presentando la población con programa el 56.5% de dientes cariados en comparación con la población control -sin programa- en donde el 77.75% de ellos presentaba esta enfermedad.

Nótese que, aproximadamente, el 50% de los dientes de los jóvenes esta-

ban libres de caries, ésto, en la ciudad con programa; mientras que en Linares, sólo un 22% estaban sanos.

La población beneficiaria del programa presentó el 19.25% de los individuos con uno o dos dientes obturados; en el rango correspondiente a tres y más, se encontró el 10.25% de los jóvenes. Para la población control, el rango de 3 y más dientes obturados por individuo correspondió a un 8% de la población estudiada.

Por lo tanto, se observó una mayor asistencia al adontólogo en la Ciudad de Monterrey, o una mayor demanda de servicios en dicha ciudad.

En lo que corresponde a dientes extraídos, se observó un 2.25% en Monterrey, y un 6.25% en Linares. Nótese la diferencia entre las dos po-

blaciones estudiadas. Estadísticamente, esta diferencia es significativa.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Los dientes extraídos es una categoría que no se presenta con frecuencia en este grupo etario. Una razón para explicar este hecho, puede ser que el tiempo que tienen los dientes permanentes en boca de los jóvenes es de seis a ocho años aproximadamente, tiempo durante el cual tienen el riesgo de contraer la enfermedad.

Con respecto a los dientes que presentan extracción indicada, en Monterrey, sólo el 2% corresponde a este parámetro; mientras que en Linares, encontramos el 13.5%. La diferencia es significativa en relación a la

población control, que presenta un alto porcentaje de jóvenes en este grado de la enfermedad, lo que indica que el ataque de caries dental es más severo en poblaciones sin programa, dando como consecuencia que el diente llegue a estados terminales de la enfermedad, si no se consideran tratamientos conservadores del tipo de los endodónticos y/o de rehabilitación, no se podrá evitar la mutilación a temprana edad.

A través de estos resultados, podemos apreciar el efecto preventivo de la fluoruración del agua de consumo doméstico, observando las diferencias que para cada uno de los componentes del CPOD se acaban de presentar.

2.- Fluoruración del agua de consumo doméstico en relación al grado de caries (veanse Cuadros XVIII, XIX y XX).

---

Existen diferencias significativas para Linares y Monterrey en el análisis por separado de los tres grados de caries.

Con relación al primer grado de caries, se observó un 78.5% de jóvenes afectados en la Ciudad de Monterrey. Para la Ciudad de Linares, el resultado fué de un 40.25%.

Nótese que la mayoría de los dientes cariados en Monterrey pertenecen al primer grado de caries; mientras que en Linares, está cerca del 50%.

Para el segundo grado de caries, la diferencia fué altamente significativa, encontrándose un total de 18.3% de jóvenes afectados; mientras que en Linares, el resultado fué de 49.75%.

La relación estadística resultó significativa en el segundo grado de caries porque se nota, claramente, cómo el programa de fluoruración del agua de consumo doméstico disminuyó la prevalencia de caries de segundo grado en comparación a la ciudad sin programa, donde la mitad de la población presenta lesiones con este grado de severidad.

El tercer grado de caries estuvo representado por un 3.2% para Monterrey y un 10% para Linares.

En proporción, el segundo y tercer grado de caries, es mayor en los jóvenes de la Ciudad de Linares, dando como consecuencia, la necesidad de un tratamiento especializado para la conservación de las piezas dentales, o, si la enfermedad sigue su curso normal, llegará a la pérdida de éstas a temprana edad, alterando el correcto funcionamiento del aparato masticatorio.

En la Ciudad de Monterrey, las lesiones cariosas son en su mayoría de primer grado de caries, y resulta mínima la proporción de segundo y tercer grado de caries.

Se puede observar, claramente, el efecto preventivo ofrecido por el consumo de agua fluorurada en la disminución del grado de severidad de

las lesiones cariosas, que se manifestará como menor gasto en la solución de los problemas de atención odontológica.

3.- Clase Social, fluoruración del agua e índice CPOD.  
(Vease los Cuadros XXI y XXII).

Parece ser evidente que la acción de la clase social como variable externa, afecta la labor preventiva del programa. Esto significa que la clase social está asociada al índice CPOD. Muchos estudios así lo sugieren (Cfr. Encuesta Nacional de Morbilidad Oral en Colombia, 1972, Pág. 14). Sin embargo, estos resultados nos indicarían que para el caso específico de nuestro estudio, la edad, la clase social y CPOD, están asociados, es decir, es significativamente más elevado el índice para niños de clase media. Este resultado no contradice los datos resultantes de otros estudios, sino por el contrario, nos permite afinar los resultados antecedentes, puesto que todo indicaría que el avance temprano de la caries dental es un fenómeno que caracteriza, más bien, a la clase media, consumidora de alimentos cariogénicos.



PORCENTAJE CPOD SEGUN CLASE SOCIAL Monterrey - Linares Nuevo León 1986			
CPOD CLASE SOCIAL			TOTAL
	0 - 4	5 ó más	
Popular	299	99	398 (49.75%)
Media	266	136	402 (50.25%)
$\chi^2 = 6.9; P = 99\%; C = 0.09$			800 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

La clase social se puede considerar como un factor externo en el sentido estricto del término que modifica la acción que ofrece la fluoruración del agua.

4.- Edad - Programa de fluoruración e índice CPOD.  
(Ver Cuadro XI).

Parece ser que la edad, como variable externa, afecta la labor preventiva del programa de fluoruración del agua de consumo doméstico.

La acción protectora del programa es mayor entre más temprano se comienza con él, preferiblemente durante la infancia. Sin embargo, también sa-

bemos que a medida que avanza la edad del individuo, aumenta la probabilidad de la incidencia de caries.

Para este resultado, la asociación edad-CPOD resultó ser significativa. Esto se interpretaría como: a mayor tiempo en el programa, mayor protección del fluoruro respecto a la caries dental.

Sin embargo, se conoce el desarrollo de esta enfermedad, esto es, a mayor edad, mayor incidencia de lesiones cariosas.

Lo que nos permite suponer que este factor -edad- actúa en sentido contrario al efecto preventivo del fluoruro.

5.- Sexo - Fluoruración del agua e índice CPOD.

(Veanse los Cuadros XXVII y XXVIII).

Al observar los resultados, se encuentran significativos, y parece evidente que el sexo, como factor externo, afecta la función del programa. Esta asociación sexo-caries dental, a sido estudiada con anterioridad, resultando una mayor prevalencia de caries en el sexo femenino. Sin embargo, esto parece ser debido al mayor tiempo de exposición al riesgo de los dientes en al cavidad bucal, ya que, usualmente, la erupción dental ocurre más tempranamente en el sexo femenino.

6.- Años de permanencia en el programa de fluoruración del agua e índice CPOD. (Veanse los Cuadros XXIX y XXX).

Se observó que la asociación que existe entre los años de permanencia en el programa de fluoruración del agua y el índice CPOD es directamente proporcional, a mayor tiempo dentro del programa, mayor protección frente a la caries dental. Esta relación puede considerarse como de tipo farmacológica, en donde, a mayor tiempo de uso del "farmaco", en este caso, fluoruro, existe mayor protección.

7.- Alimentos con fluoruro - fluoruración del agua e índice CPOD. (Veanse los Cuadros XXXI y XXXII).

Se observa que no existe diferencia significativa entre el consumo de alimentos con alto contenido de fluoruro (pescado) entre Linares y Monterrey.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En base a los resultados obtenidos, se observó que esta variable no influye en la labor preventiva del programa de fluoruración del agua, es decir, el efecto preventivo del fluoruro subsiste, ésto significa que la ingesta de este tipo de alimentos, no está asociada al índice CPOD.

Este resultado puede deberse a que en Monterrey y Linares, el costo del pescado es elevado en comparación con otros alimentos de igual valor nutritivo, y por esta razón, su consumo es mínimo en ambas clases ciales.

El consumo de alimentos con alto contenido de fluoruro en el sentido estricto, no es un factor externo que modifique el programa de fluoruración del agua, sin embargo, se puede inferir que el consumo de alimentos con alto contenido de fluoruro, se asociaría al efecto del fluoruro en el agua, dando como resultado un mayor efecto preventivo para la caries dental.

8.- Alimentos cariogénicos - fluoruración del agua e índice CPOD.

Parece ser evidente que la alimentación cariogénica no es un factor externo que afecte la acción preventiva del programa. (Ver Anexo 12).

La no significación estadística obtenida en este cruce de variables, nos mueve a reflexionar sobre el planteamiento y codificación de la pregunta: "¿Qué alimentos consumes entre comidas?"; ya que en las dos ciudades estudiadas, la mayoría de los jóvenes pertenecían al grupo de alto y mediano consumo de alimentos cariogénicos.

Es de hacer notar que la mayoría de los jóvenes decían comer "fritos", "Tostadas", "lonches", y sobre todo, "cocas". No así el tipo de alimentos más dulces y adhesivos, como pastelillos cubiertos con merengue. Entonces, existe la probabilidad de que la definición del concepto no fuese lo significativamente validada con respecto al componente adhesividad del alimento cariogénico, que es más importante que el alto contenido de azúcar. Tal es el caso del consumo de refrescos embotellados que poseen un alto contenido de azúcar, pero no de adhesividad.

9.- Técnica de Cepillado - Programa de fluoruración e índice CPOD.  
(Veanse los Cuadros XXXIII y XXXIV).

Aparentemente, la forma de cepillar los dientes no afecta la acción preventiva del programa de fluoruración del agua, es decir, que independientemente de la técnica de cepillado y las ventajas o desventajas que ésto conlleva, el fluoruro actúa de igual manera sobre el diente.

La técnica de cepillado no puede ser considerada como un factor externo que modifique la acción preventiva del fluoruro en el agua de consumo doméstico, respecto a caries dental.

El efecto en el índice CPOD es mayor que el efecto del fluoruro con la técnica de cepillado utilizada, sin embargo, si esta técnica se

asocia al programa, se puede inferir que el efecto preventivo sea mayor que el normal.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

A. Edad - Programa de fluoruración del agua - Grado de Caries.  
(Veanse los Cuadros XXXV al XL).

A través del análisis estadístico, se observó que la relación edad-programa con primer y tercer grado de caries no son significativos, ya que el programa de fluoruración del agua no ha incidido sobre las lesiones incipientes. Igual ocurre para el tercer grado de caries, su relación no es significativa, sin embargo, el número de lesiones en Monterrey es mínimo en comparación con los de la ciudad control.

Para el segundo grado de caries, la relación sí fué significativa, observándose un 18% de lesiones con este grado para la ciudad con programa. La distribución de estas lesiones entre las cuatro edades (rangos) estudiados, no es significativa, ya que están repartidas equitativamente entre ellas. Para la Ciudad de Linares, la relación edad-segundo grado de caries, también resultó significativa. El porcentaje de dientes con segundo grado de caries fué de 49.75%.

La acción del programa de fluoruración del agua es altamente significativo en la relación edad-segundo grado de caries, en donde se puede observar el efecto preventivo del programa en la disminución del número de casos de caries de segundo grado en la Ciudad de Monterrey comparada con la ciudad sin programa, no así en el caso de primer grado de caries, donde el número total de casos son similares; tampoco para el tercer grado de caries, en el que se observó una mínima cifra de estas lesiones, mismas que debido al tiempo de exposición al riesgo de enfermedad, es difícil que a la edad estudiada se presente este grado de severidad.

B. Años del Programa-Edad-Ciudad. (Ver Anexo 12).

La asociación entre estas variables, es significativa en la ciudad con programas, ya que el grupo etario estudiado representa los años de permanencia en el programa.

- a). Ciudad-Clase-Consumo de Alimentos con fluoruro.  
(Veanse los Cuadros XLIII y XLIV).

En base a los resultados obtenidos, la asociación entre las diferentes frecuencias de consumo de pescado-ciudad-clase social, fué significativa para las dos ciudades estudiadas, observándose que la clase media consume alimentos con fluoruro en mayor proporción que la clase popular.

Este resultado puede deberse al alto costo del pescado en las dos ciudades estudiadas.

La relación es significativa en cuanto a clase social se refiere, ya que, la clase media consume, con más frecuencia, este alimento de alto costo.

Estos resultados ratifican la conclusión expresada en la Hipótesis III, donde se relaciona consumo de alimentos con fluoruro y componentes del CPOD.

- b). Ciudad-Clase Social-Consumo de Alimentos Cariogénicos.  
(Veanse los Cuadros XLV y XLVI).

La asociación estadística entre los diferentes grados de consumo de alimentos cariogénicos y la clase social en las dos ciudades es significativa.

La clase media resultó ser la que tiene mayor consumo de alimentos de

alto contenido cariogénico, ésto conduce a suponer que el acceso al consumo de este tipo de alimentos se ve limitado por el factor económico.

- c). Escolaridad de la Madre-Frecuencia de Consumo de Pescado-Programa de fluoruración del agua. (Veanse los Cuadros XLVII y XLVIII).

La asociación estadística observada entre la frecuencia de consumo de pescado y la escolaridad de la madre es significativo para las dos ciudades. La mayor proporción de jóvenes que ingieren alimentos con flúoruro como el pescado, fueron aquéllos cuyas madres tienen mediana escolaridad, es decir, con primaria completa y secundaria, mismas que se presenta con mayor frecuencia en ambas ciudades.

Todo parece indicar que el grado de escolaridad tiene relación directa con la frecuencia del consumo del pescado.

- d). Fluoruración del agua - Consumo de Alimentos Cariogénicos y Escolaridad de la madre. (Veanse los Cuadros XLIX y L).

Se observó a través de las pruebas estadísticas que la frecuencia del consumo de alimento cariogénico es significativo en relación a la escolaridad de la madre, encontrándose el mayor consumo de alimentos con alta y media cariogenicidad en las madres con grado de escolaridad media.

Estos resultados fueron observados en las dos ciudades, y es probable que ésto se deba a que la mayoría de las madres tienen escolaridad media.



e).- Programa de Fluoruración - Técnica de Cepillado - Escolaridad de la madre. (Veanse los Cuadros LI y LII).

Estadísticamente, la asociación entre estas variables, es significativa en relación a la escolaridad de la madre, encontrándose que la técnica de cepillado adecuado e inadecuado se observa en el grado de escolaridad media.

Estos resultados fueron observados en las dos ciudades del estudio, y es probable que ésto sea debido a que la mayoría de las madres tienen una escolaridad media.

Considerando los Coeficientes de Contingencia de las variables extremas, se observó que su grado de participación en el programa de fluoruración fué en el siguiente orden:

1. Edad, con un 26% en Linares y un 22% en Monterrey.
2. Años de permanencia en el programa, con un 21%.
3. Clase social, con un 16% en Linares.

Respecto al grado de fluorosis dental, es importante destacar la ausencia de casos en la Ciudad de Monterrey.

## VII. CONCLUSIONES.

### 1. Conclusiones Específicas:

- La determinación del contenido de fluoruro en el agua en algunas colonias del área Metropolitana de Monterrey, actualmente, no es suficiente para producir el efecto preventivo en la caries dental.

- Se desconoce el área de influencia del programa.

- La mayoría de los jóvenes examinados no utilizaban una técnica de cepillado adecuada.

- La clase media es la que dice consumir alimentos con alto contenido de fluoruro, aún cuando lo ingieren en raras ocasiones.

- La ingesta de alimentos cariogénicos es mayor en la clase media.

- En el grupo etario de 12 a 15 años se encontró que la población con programa de fluoruración en el agua tenía el 91.1% de sus dientes sanos y la población sin programa fué de 85.3%.

- El promedio del índice CPOD en Monterrey fué de 2.4 y para Linares de 4.0.

- La disminución de la incidencia de caries dental fué de 60%.

- La aplicación tópica de fluoruro como tratamiento secuencial y completo no se presentó como resultado significativo de la población estudiada.

## 2. Conclusiones Generales:

### 2.1. HIPOTESIS I:

La fluoruración del agua de consumo doméstico es una medida ~~pre-~~ventiva de la caries dental.

Efectivamente, el programa de fluoruración del agua de consumo doméstico disminuye la incidencia de la caries dental. La relación del programa y la disminución en el índice CPOD fué significativa. Por lo tanto, se acepta la hipótesis.

### 2.2. HIPOTESIS II:

El consumo de agua doméstica con adición de sales de fluoruro disminuye el grado de caries dental.

La población beneficiaria del programa de fluoruración del agua de consumo doméstico presentó, en su mayoría, lesiones de primer grado o incipientes, mientras que en la población control, se observó un mayor número de dientes en segundo y tercer grado. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de que el grado de severidad de la caries dental disminuye con el programa de fluoruración del agua.

### 2.3. HIPOTESIS III:

El efecto preventivo en la caries dental, del agua de consumo doméstico fluorurada, está condicionada por factores externos.

En vista de los resultados obtenidos estadísticamente, los factores externos, tales como: clase social, edad, sexo y años dentro del programa, si modifican la labor preventiva del programa de fluoruración del agua de consumo, en la caries dental.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis de que los factores externos modifican la acción preventiva del programa de fluoruración del agua de consumo doméstico.

### 2.4. HIPOTESIS IV:

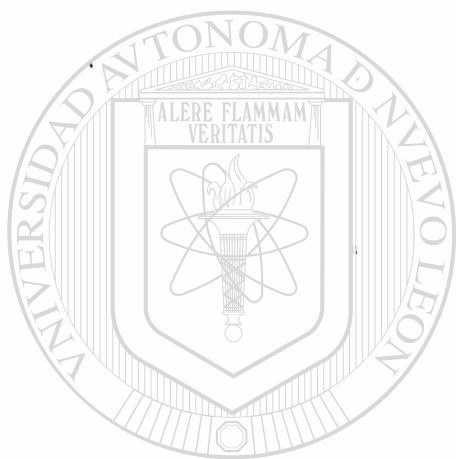
La edad está directamente relacionada con la participación en el programa de fluoruración del agua de consumo doméstico y su efecto preventivo en la caries dental.

En base a los resultados estadísticos, podemos verificar que, ciertamente, la edad está relacionada con la participación en el programa de fluoruración. Por esta razón, se acepta la hipótesis.

### 2.5. HIPOTESIS V:

La clase social determina la ingesta del tipo de alimentos que modifican el efecto preventivo del programa de fluoruración del agua de consumo, en la caries dental.

Efectivamente, se observó que la población perteneciente a la clase media consume mayor proporción de alimentos cariogénicos y con alto contenido de fluor, lo cual modifica el efecto preventivo del programa de fluoruración del agua. En base a esta aseveración, se acepta la hipótesis propuesta.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

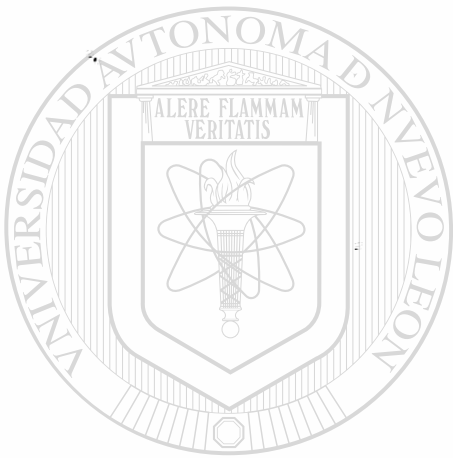


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### VIII. RECOMENDACIONES.

- El programa de fluoruración del agua de consumo doméstico debe ser instituido como medida preventiva de la caries dental en el país.
  
  - Se propone fomentar las relaciones inter-institucionales necesarias para que este programa continúe funcionando en el área Metropolitana de Monterrey y pueda hacerse extensivo al resto del Estado.
  
  - Dar a conocer los beneficios de este programa a las autoridades y personal de salud, con el fin de que participen técnica y económicamente en las acciones específicas para preservar este programa.
  
  - Efectuar evaluaciones periódicas del área cubierta por el programa de-terminando el contenido óptimo de fluoruro en el agua.
- 
- En los lugares donde el programa de fluoruración del agua de consumo no exista, se sugiere implementen métodos preventivos alternos, como puede ser las autoaplicaciones de fluoruro o aplicaciones tópicas.
  
  - Organizar programas educativos para los jóvenes de Secundaria y Preparatoria, donde se les enseñen las medidas de prevención para la salud oral; adecuada técnica de cepillado, y alimentos altamente cariogénicos, entre otros más.

- Organizar cursos de actualización para los odontólogos generales, sobre los conceptos básicos de odontología social, específicamente sobre el esquema de aplicaciones tópicas de fluoruro.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

IX. BIBLIOGRAFIA.

ALDAMA, A., "Medicina Preventiva".

Uno más Uno (Diario-México) III (972): 19, 26 Julio 1980.

AVALOS D. y COL. "El efecto preventivo de la fluoruración del agua de consumo doméstico en la caries Dental".

México, 1986.

BLINKHORN, BROWN, ATTWOWN y DOWNER. "The effect of fluoridation on dental health of urban Scottish School children".

J. of Epidemiology and Community Health. 1981, 35:98-101.

DRISCOLL WILLIAM. "Wath we Know and don't Know about dietary fluoride supplements. The research basis".

Journal of Dentristry for children. Aug. 1985; 259-263.

---

"EDUCACION MEDICA Y SALUD"

Edición O.M.S. Washington, D.C., Vol. 12:4, 1978, 457.

FACULTAD DE ARQUITECTURA U.A.N.L.

Tesis de Estrato Socioeconómico de las colonias del área Metropolitana de Monterrey, N.L., México. 1978.

FLORES A.A. "Análisis, Sugerencias y Recomendaciones para el Sistema Estatal de Salud".

Pág. 3, 1981.

GONZALEZ R. ROGELIO. "Fluoruración del agua potable en Monterrey, N.L."

Servicios de Agua y Drenaje. México, 1986.

HOROWITZ y COL. "Eight - year evaluation of combined fluoride program in a nonfluoride area".

JADA. Vol. 109, Oct. 1984; 575 - 578.



I.N.E.G.I. "Anuario Estadístico de Nuevo León - 1984".

Secretaría de Programación y Desarrollo, Dirección de Estadística.  
Septiembre de 1985.

INVESTIGACION NACIONAL DE MORBILIDAD ORAL. Editado por el Ministro de  
Salud Pública y la Asociación de Facultades de Medicina.  
Colombia, 1971.

ISMAN ROBERT. "Public Views on fluoridation and other preventive dental  
practices".

Community Dental Oral Epidemiology, 1983. 11; 217 - 23.

John Yiamouyiannis. "Fluoride. The aging factor"

Health action press. July, 1983. 1ª Edition.

KATZ, S. Mc Donald J., STOOKEY, G. "Odontología Preventiva en Acción".

Ed. Panamericana. 3ª Edición, Argentina, 1982.

LEMASNEY O'MULLANE y COLLEMAN. "Effect of fluoradation on dental health  
in 5 and 11 year old Irish Schoolchildren".

Community Dental Oral Epidemiology, 1984. 12; 218 - 222. ®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MAIER, F. "Fluoruración del agua potable".

Ed. Limusa, 1ª edición. México, 1974.

MASSLER M. "Cariología Preventiva". Editado por la Organización Paname-  
ricana de Salud.

Washington, D.C. 1974.

MENDEZ OTTO, R. "El Ingeniero y la Caries Dentaria en Centro América  
de Panamá". Boletín OPS 67. 416 - 21, Nov. 1969.

MURRAY R. SPIEGEL. "Estadística".

Ed. Mc Graw-Hill Book Co.

México, 1983.

PADUA, J. "Técnicas de Investigación Aplicados a las Ciencias Sociales".  
Ed. Edimex., Primera Edición.  
Méx. 1981.

PAYARES, C., JIMENEZ R. "Medicina, Odontología y Sociedad".  
Ensayos, Medellín Colombia, Abril 1980.

PELTON, DUMAR, MAC. MILLAN "The Epidemiology of Oral Health".  
Harvar University Press, 1969; 9 - 14.

POLIT, D., and HUNGLER, B., "Investigación Científica en Ciencias de  
la Salud".  
Ed. Interamericana, Primera Edición.  
México 1985.

RIOS F. GILBERTO "Importancia y Necesidad de la Simplificación en Odon-  
tología".  
UNITEC, México 1980.

---

SHANNON IRA. "School Water Fluorudation: A Review".

Acta Odontológica Pediátrica.

1983. 4: 63 - 69.

STIFFLER, D. YOUNG, W. BURT, B. "Dentistry, Dental Practice & The Co-  
mmunity".

Soudners Company, Third Edition.

U.S.A. 1983.

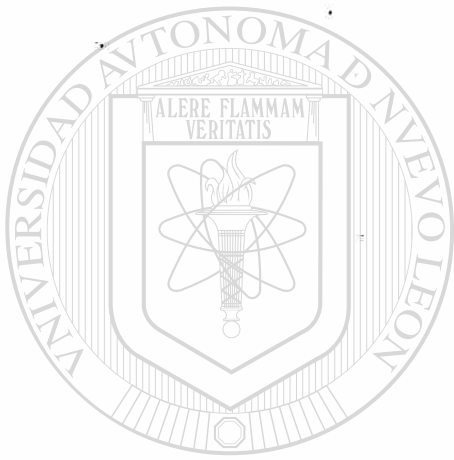
WATSON LISA "Oposition to fluoride programs".

JADA Vol. 111.

Dec. 1985; 1002 - 3.

ZUÑIGA, VICTOR, Comunicación Personal, Facultad de Salud Pública.

U.A.N.L., Monterrey, N.L.México, Julio de 1986.



X A N E X O S  
UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# INDICE

## ANEXO DEL INSTRUMENTO DE MEDICION

Plan de Observación.....	1
Entrevista.....	2
Ficha Epidemiológica.....	3
Indices Epidemiológicos.....	4
Plano de Monterrey, Nuevo León.....	5
Fuentes de Abasto de Linares, Nuevo León.....	6
Fuentes de Abasto de Linares, Nuevo León.....	7
Programa SPSS, para determinación de la muestra.....	8
Programa para el Sistema Computacional.....	9
Lista de Escuelas Secundarias de Monterrey y Linares.....	10
<hr/>	
Definición de Conceptos.....	11
Análisis Estadísticos.....	12

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

A N E X O N U M. 1

PLAN DE OBSERVACION

HIPOTESIS I  
 PROCESO NUMERO 1. LA FLUORURACION DEL AGUA DE CONSUMO DOMESTICO

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORIA	ITEM	COLUMNA
1.1. Fluoruración del agua	1.1. Determinación del fluoruro en el agua.	1.1.1. De 0 a 2 ppm	35	57, 58
	1.2. Existencia del Programa de Fluoruración del agua	1.2.1. Monterrey 1.2.2. Linares	2	4

PROCESO NUMERO 2. EL EFECTO PREVENTIVO EN LA CARIES DENTAL

2.1. Prevención de Caries Dental	2.1.1. Indice de Knutson	2.1.1.1. Sano	21	32
	2.1.2. Indice de Klein y Palmer	2.1.1.2. Enfermo 2.1.2.1. De 0 a 28	Del 22 al 28	Del 33 al 46

HIPOTESIS II  
 EL GRADO DE CARIES DENTAL

2.2. Grado de Caries Dental	2.2.1. Indice de Mellanby	2.2.1.1. De 0 a 28	Del 29 al 31	Del 47 al 52
-----------------------------	---------------------------	--------------------	--------------	--------------

PLAN DE OBSERVACION

Continuación

HIPOTESIS III, IV, V  
 PROCESO NUMERO 3. FACTORES EXTERNOS

VARIABLES	INDICADOR	CATEGORIA	ITEM	COLUMNA
1. Colonia	1.1. Barrio	1.1.1. Clase Popular 1.1.2. Clase Media	3, 4	5 y 6
2. Edad	2.1. Número de Años	2.1.1. De 12 a 15 años	5	7 y 8
3. Sexo	3.1. Idem	3.1.1. Femenino 3.1.2. Masculino	6	9
4. Lugar de Nacimiento	4.1. Idem	4.1.1. Nativo 4.1.2. Migrante Urbano 4.1.3. Migrante Rural	7	10
5. Tiempo de Residencia en el lugar	5.1. Número de Años residir	5.1.1. De 0 a 14 años	8	11 y 12
6. Otras Colonias de Residencia	6.1. Número de Años	6.1.1. De 0 a 14 años	9	13
7. Número de años dentro del Programa de Fluoruración del agua de consumo.	7.1. Número de Años	7.1.1. De 0 a 14 años	10	14 y 15
8. Escolaridad de la Madre	8.1. Grado Escolar	8.1.1. Analfabeta 8.1.2. Primaria Incompleta 8.1.3. Primaria Completa 8.1.4. Secundaria 8.1.5. Preparatoria 8.1.6. Profesional	11	16

PLAN DE OBSERVACION  
Continuación

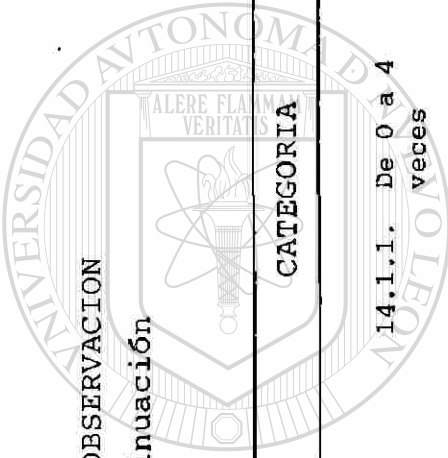
HIPOTESIS III, IV, V  
PROCESO NUMERO 3. FACTORES EXTERNOS

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORIA	ITEM	COLUMNA
9. Tipo de Agua de Consumo	9.1. Consumo de Agua entubada	9.1.1. Sí	12	17
		9.1.2. No		
10. Aplicación del Fluoruro	10.1 Idem	10.1.2. Sí	13	18
		10.1.2. No		
11. Tipo y Número de aplicación tópica de fluoruro al año	11.1 Tipo y Número de veces al año	11.1.0. Ninguna	14	19 al 26
		11.1.1. Pasta		
		11.1.2. Enjuagues		
		11.1.3. Programas Escolares		
		11.1.4. Consultorios		
		11.1.1.1. Adecuado		
		11.1.1.2. Inadecuado		
12. Consumo de alimentos con alto contenido de fluoruro	12.1. Respeto a las tradiciones religiosas	12.1.1. Nunca	15 y 16	27, 28
		12.1.2. Rara vez		
		12.1.3. Cuaresma		
		12.1.4. Todo el año		
		12.1.5. Sí		
		12.1.6. No		
13. Consumo de Carbohidratos entre medidas	13.1. Tipo de alimentos que se consumen entre medidas.	13.1.1. No consume	17 y 18	29
		13.1.2. Alto Consumo		
		13.1.3. Mediano consumo		
		13.1.4. Bajo consumo		

PLAN DE OBSERVACION

Continuación

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORIA	ITEM	COLUMNA
14. Frecuencia de Cepillado	14.1. Número de veces al día	14.1.1. De 0 a 4 veces	19	30
15. Técnica de Cepillado	15.1. Observación Directa	15.1.1. Adecuada 15.1.2. Inadecuada	20	31
16. Índice de Higiene Oral	16.1. Idem	16.1.1. De 1 a 6	32	53, 54
17. Clase Social	17.1. Ocupación del Jefe de la Familia	17.1.1. Clase Media 17.1.2. Clase Popular	33	55
18. Fluorosis Dental	18.1. Índice de Fluorosis	18.1.0. Normal 18.1.1. Muy Leve 18.1.2. Leve 18.1.3. Moderado 18.1.4. Grave	34	56



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®



ANEXO NUM. 2

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGIA SOCIAL

ENTREVISTA DIRIGIDA A POBLACION CUBIERTA O NO POR EL PRO-  
GRAMA DE FLUORURACION DEL AGUA DE CONSUMO DOMESTICO.

1 2 3  
   1.- Número de entrevista. \_\_\_\_\_

4  
 2.- Ciudad \_\_\_\_\_

5  
 3.- Colonia \_\_\_\_\_

6  
 4.- Escuela \_\_\_\_\_

7 8  
  5.- Edad \_\_\_\_\_

9  
 6.- Sexo: Masculino  Femenino

10  
 7.- Lugar de Nacimiento \_\_\_\_\_

11 12  
  8.- Tiempo de residencia en la Colonia \_\_\_\_\_

13  
 9.- Otras colonias de residencia:  
Colonia \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_ (Inmediata anterior)  
Colonia \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_ (La que sigue)  
Colonia \_\_\_\_\_ Tiempo \_\_\_\_\_ (La que sigue)

14 15  
  10.- Número de años dentro del programa de fluorura-  
ción del agua de consumo (Cfr. Items. 2,7,8,9).

16  
 11.- Escolaridad de la madre \_\_\_\_\_

17  
 12.- Consumo de agua entubada SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

18

13.- Aplicación de Fluoruros SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

19 20

14.- Número de veces que se llevó a cabo dicha aplicación de fluoruro

21 22

1. Pasta \_\_\_\_\_

23 24

2. Enjuagues \_\_\_\_\_

25 26

3. Programas escolares \_\_\_\_\_ 3 u/año.

4. Consultorios \_\_\_\_\_ 2 u/año.

27

15.- En casa comen pescado SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

28

16.- Con que frecuencia comes pescado

Nunca  Rara vez  Cuaresma  Todo el año

17.- Normalmente que comes entre comidas?

29

18.- Cuántas sodas tomas entre comidas al día \_\_\_\_\_

30

19.- Cuántas veces te cepillas los dientes al día?

Cero  Una  Dos  Tres  Cuatro y más

31

20.- ¿Cómo te cepillas los dientes?

Adecuado  Inadecuado

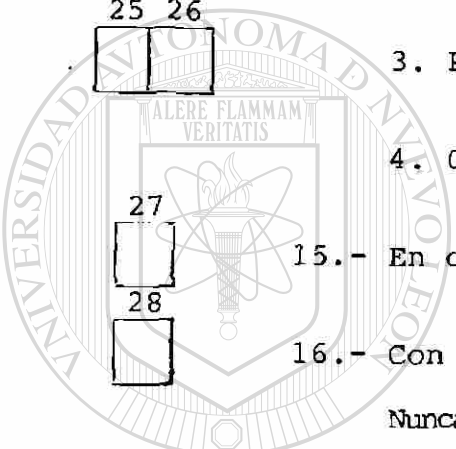
32

21.- Índice de Knutson, número de individuos sanos o enfermos de caries dental.

Sano  Enfermo

33 34

22.- CPOD.



UNIL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

35 36

--	--

23.- Total de dientes permanentes sanos.

37 38

--	--

24.- Total de dientes permanentes examinados.

39 40

--	--

25.- Total de dientes permanentes cariados.

41 42

--	--

26.- Total de dientes permanentes obturados.

43 44

--	--

27.- Total de dientes permanentes extraídos.

45 46

--	--

28.- Total de dientes permanentes por extraer.

47 48

--	--

29.- Número de dientes con primer grado de caries -- dental.

49 50

--	--

30.- Número de dientes con segundo grado de caries -- dental.

51 52

--	--

31.- Número de dientes con tercer grado de caries -- dental.

53 54

--	--

32.- Promedio IHOS.

55

--

33.- Ocupación del jefe de familia.

56

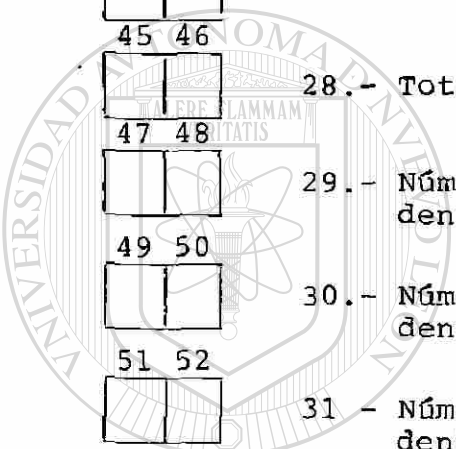
--

34.- Grado de fluorosis dental.

57 58

--	--

35.- Examen químico del agua.



UANL

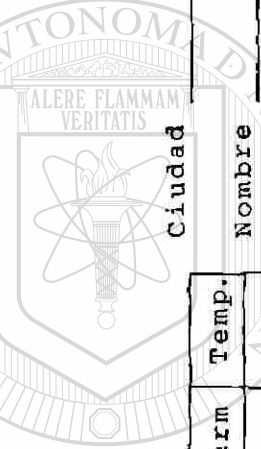
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
 FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
 MAESTRIA DE SALUD PUBLICA  
 ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGIA SOCIAL

FICHA EPIDEMIOLOGICA BUCAL



Indice de Knutson:

Dx de caries dental Sano Enfermo

Ciudad Escuela

Nombre \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Colonia: \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ SEXO: M ( ) F ( )

Examinado \_\_\_\_\_

Anotador \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Indice	C.P.O.										Perm	Temp.							
	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			C	C					
	17	16	15	14	13	12	11				21	22	23	24	25	26	27		
P																		O	O
T																		E	
D E R E C H A																			
																		E.1	E.1.
																		C.P.O.c.e.o.	
P																		S	S
T																		T.P.P.T.P.P.	

INDICE DE FLUOROSIS	
0	
1	
2	
3	
4	

NOTA: En caso de encontrar el código Núm 1 del índice de Klain y Palmér colocar el código respectivo del índice de Mellamby en la casilla correspondiente.

INDICE HIGIENE ORAL (I.H.O.S.)

Superiores				Inferiores				XIHOS	
16	11	26	36	31	46	No. de Piezas exam.	Cuenta de lesiones		
MA									
CALC									

ANEXO NUM. 4

CODIGOS Y CRITERIOS DE LOS INDICES EPIDEMIOLOGICOS BUCALES UTILIZADOS.

1.- INDICE DE KNUSTON:

Este índice se basa en el porcentaje de individuos que ofrecen señales presentes o pasadas del ataque de la caries, -- este, divide a los individuos en dos grupos; aquellos con -- C.P.O., igual a "0", ésto es, inmunes a la caries hasta el momento del examen, y aquellos con C.P.O. igual a 1 ó mayor aún, es decir, que ya tuvieron un diente cuando menos, atacado por la caries. Es esencial la separación por edades -- ya que el porcentaje de individuos con C.P.O. igual a 1 aumenta a medida que se pasa de un grupo de edad a otro, llegando rápidamente a las cercanías del 100% en los lugares -- donde es alta la prevalencia.

~~2.- CODIGOS Y CRITERIOS PARA EL CPOD. DE KLEIN Y PALMER:~~

0= Espacio vacío

1= Diente permanente cariado

2= Diente permanente obturado

3= Diente permanente extraído

4= Diente permanente con extracción indicada

5= Diente permanente sano

3.- INDICE DE MELLANBY:

En este índice, a cada diente se le atribuye una nota, de acuerdo con el grado de caries presente en la siguiente escala. Grado "0" o: sin caries. 1: caries en estado inicial 2: caries moderada. 3: caries avanzada.

4.- CODIGOS Y CRITERIOS PARA EL INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO DE GREENE Y VERMILLION:

**Grados de Materia Alba:**

- 0= Libre de materia alba
- 1= hasta 1/3 de la superficie cubierta
- 2= no más de 2/3 de la superficie cubierta
- 3= más de 2/3 de la superficie cubierta por materia alba.

**Grados de los cálculos:**

- 0= No existen cálculos
- 1= Cálculos supragingivales que alcanzan hasta 1/3 de la superficie examinada.
- 2= Cálculos supragingivales que cubren más de 1/3 de la superficie examinada, pero no más de 2/3 de porciones del cálculo subgingival en el área examinada.
- 3= Cálculos de la superficie examinada o cálculos subgingivales en una extensa y continua banda, y cálculos supragingivales que cubren más de 2/3 de la superficie examinada.

**5.- INDICE DE FLUOROSIS DENTAL**

Según Dean y Arnold, los grados de fluorosis podrían ser descritos en la siguiente forma:

- 0 Normal: Sin manchas
- 0.5 Dudoso: Pequeñas manchas blancas en el esmalte, difíciles de reconocer y raras.
- 1 Muy leve: Pequeñas áreas blancas, opacas, color de papel, presentes en pocos dientes y sin afectar a más del 25% de la superficie.
- 2 Leve: Areas más extensas, sin afectar sin embargo a más del 50% de la superficie dental.
- 3 Moderado: La mayor parte de las superficies del esmalte son afectadas hay desgaste nítido en las superficies sujetas a pérdida, y aparecen manchas color castaño o amarillo.
- 4 Grave: Todas las superficies son afectadas dañando la morfología dental. Existen depresiones aisladas o que

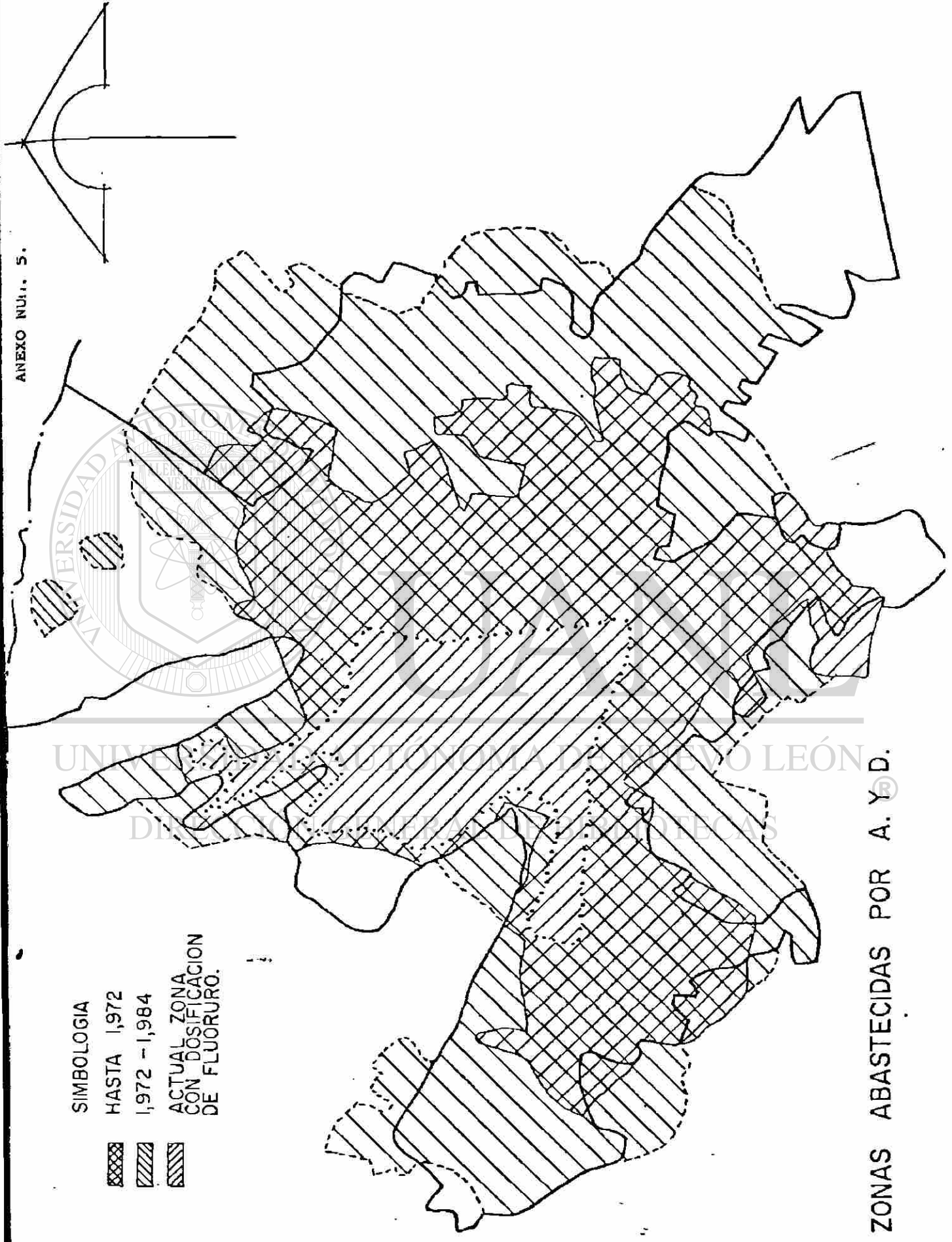
confluyen; se presentan manchas color castaño en muchos lugares y el esmalte tiene aspecto corroído.

Significado del índice de fluorosis.

INDICE	CLASIFICACION	INTERPRETACION
0,0 a 0,4	Negativo	Indice sin importancia para la salud pública, desde el punto de vista de la fluorosis; sin embargo, de alto valor desde el de la prevención de caries.
0,4 a 0,6	Zona límite	
0,6 a 1,0	Leve	Se recomienda la remoción del exceso de fluoruros en el agua.
1,0 a 2,0	Medio	
2,0 a 3,0	Grave	
3,0 a 4,0	Muy grave	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



SIMBOLOGIA

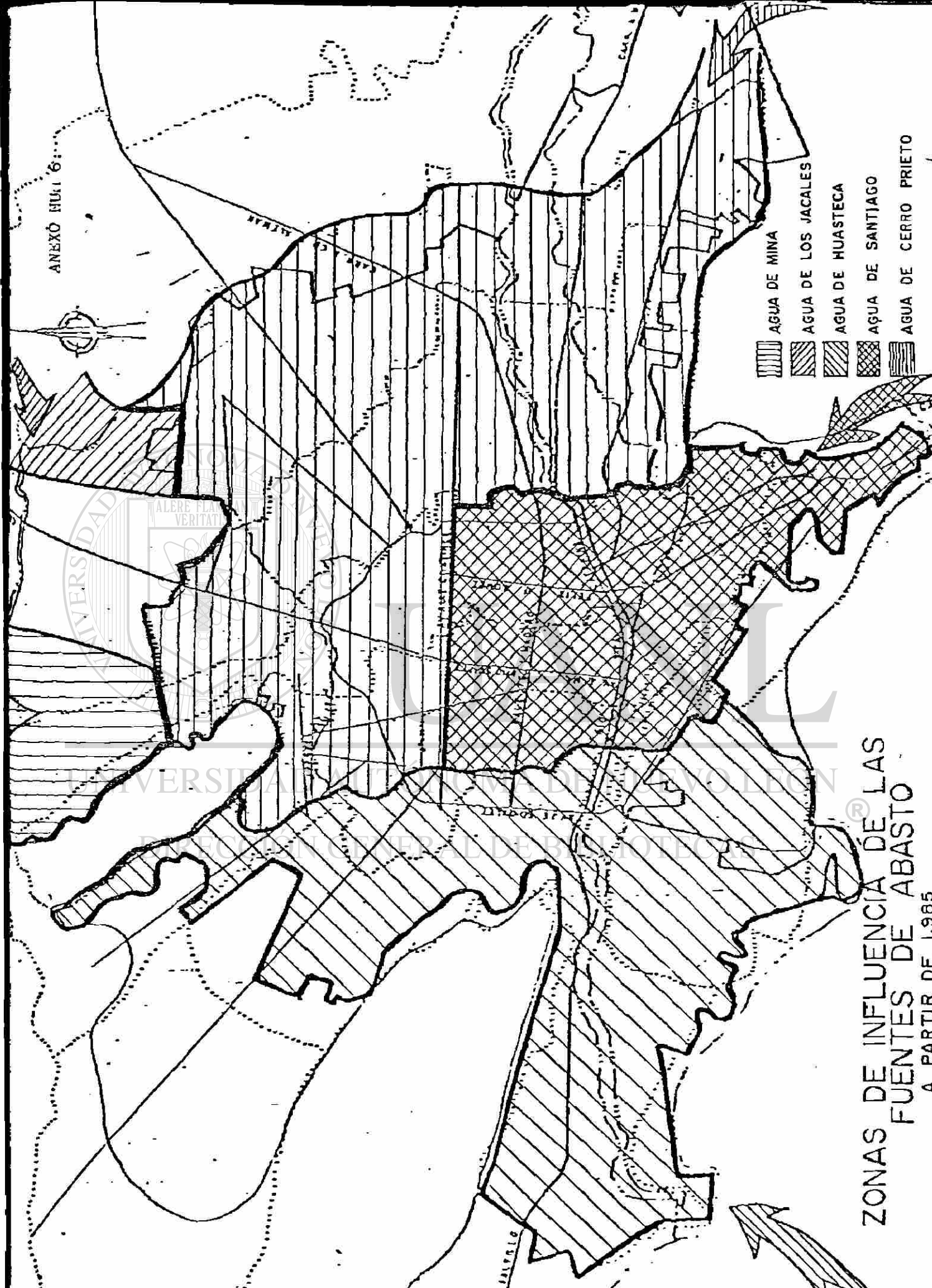
HASTA 1,972

1,972 - 1,984

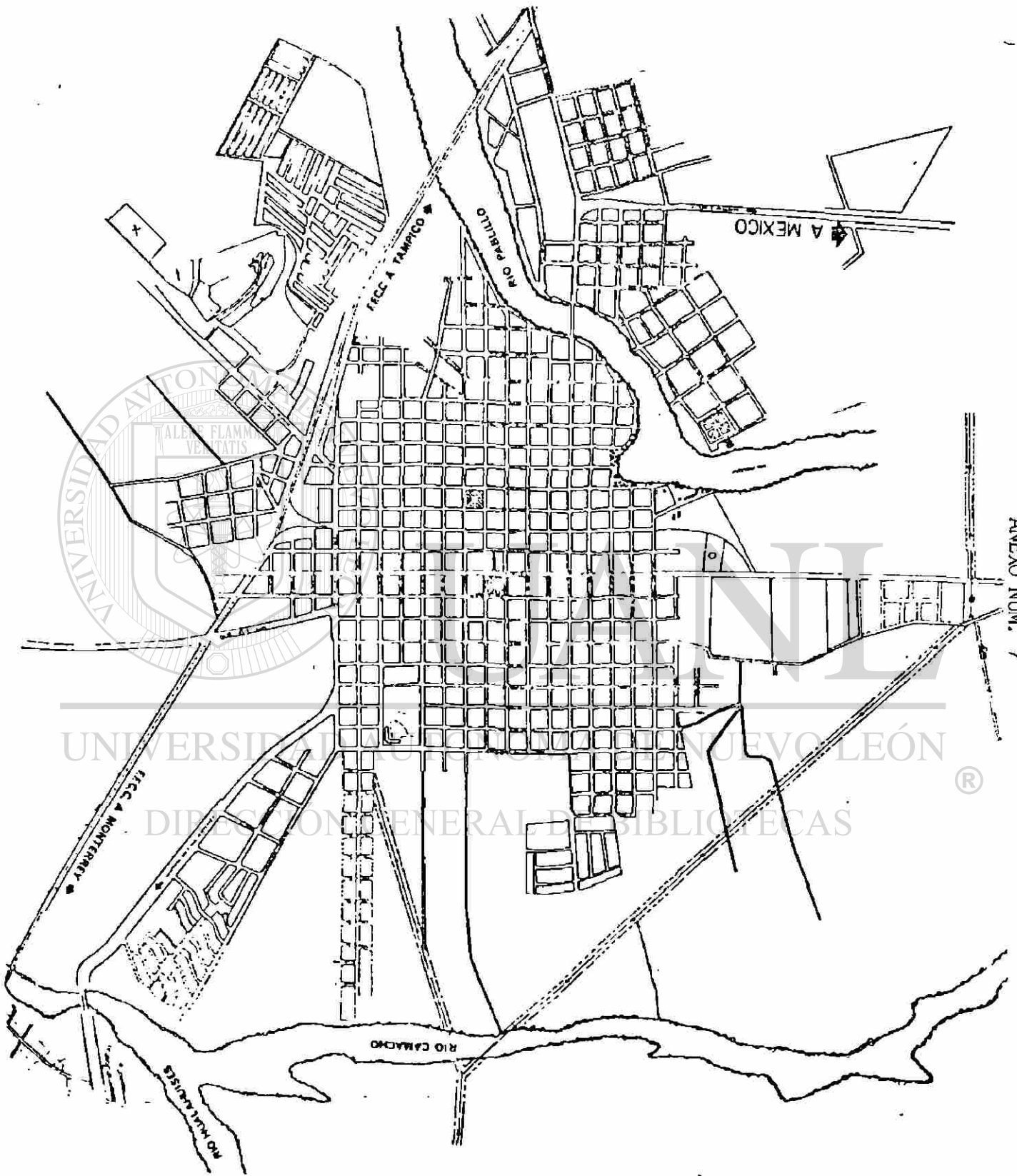
ACTUAL ZONA  
CON DOSIFICACION  
DE FLUORURO.

ZONAS ABASTECIDAS POR A. Y. D.





ZONAS DE INFLUENCIA DE LAS FUENTES DE ABASTO A PARTIR DE 1.985



ANEXO NUM. 7

ANEXO NUM. 8

PROGRAMA SPSS\*

TABLA DEL TAMAÑO DE MUESTRA POR PROPORCIONES

Grados de Exactitud .05 Proporción del tamaño de Muestra 0.5							
Nivel de Confianza 95 %.							
Población Muestra		Población Muestra		Población Muestra		Población Muestra	
10	9	180	122	700	248	6,000	361
15	14	190	127	750	254	7,000	364
20	19	200	131	800	259	8,000	366
25	23	210	136	850	264	9,000	368
30	27	220	140	900	269	10,000	369
35	32	230	144	950	273	15,000	374
40	36	240	147	1,000	277	20,000	376
45	40	250	151	1,100	284	30,000	379
50	44	260	155	1,200	291	40,000	380
55	48	270	158	1,300	296	50,000	381
60	52	280	162	1,400	301	60,000	381
65	55	290	165	1,500	305	70,000	382
70	59	300	168	1,600	309	120,000	382
75	62	320	174	1,700	313	160,000	383
80	66	340	180	1,800	316	1,000,000	383
85	69	360	186	1,900	319		
90	73	380	191	2,000	322		
95	76	400	196	2,200	327		
100	79	420	200	2,400	331		
110	85	440	205	2,600	334		
120	91	460	209	2,800	337		
130	97	480	213	3,000	340		
140	102	500	217	3,500	346		
150	108	550	226	4,000	350		
160	113	600	234	4,500	354		
170	118	650	241	5,000	356		

\* STATISTICAL  
PACKAGE FOR  
SOCIAL  
SCIENCE.

ANEXO NUM. 9

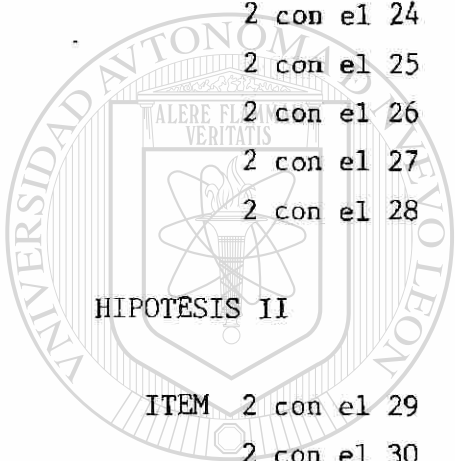
PROGRAMA PARA EL SISTEMA COMPUTACIONAL. CRUCE DE VARIABLES

HIPOTESIS I

ITEM 2 con el 21  
2 con el 22  
2 con el 23  
2 con el 24  
2 con el 25  
2 con el 26  
2 con el 27  
2 con el 28

HIPOTESIS II

ITEM 2 con el 29  
2 con el 30  
2 con el 31



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

HIPOTESIS III

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ITEM 2 con el 22 con el 3  
2 con el 22 con el 5  
2 con el 22 con el 6  
2 con el 22 con el 10  
2 con el 22 con el 11  
2 con el 22 con el 13  
2 con el 22 con el 14  
2 con el 22 con el 15  
2 con el 22 con el 16  
2 con el 22 con el 18  
2 con el 22 con el 20  
2 con el 22 con el 32



HIPOTESIS III Continuación

ITEM 2 con el 29 con el 3  
2 con el 29 con el 5  
2 con el 29 con el 6  
2 con el 29 con el 7

ITEM 2 con el 30 con el 3  
2 con el 30 con el 5  
2 con el 30 con el 6  
2 con el 30 con el 7

ITEM 2 con el 31 con el 3  
2 con el 31 con el 5  
2 con el 31 con el 6  
2 con el 31 con el 7

HIPOTESIS IV

ITEM 2 con el 5 con el 10  
2 con el 5 con el 29  
2 con el 5 con el 30  
2 con el 5 con el 31

HIPOTESIS V

ITEM 2 con el 16 con el 3  
2 con el 16 con el 29  
2 con el 16 con el 30  
2 con el 16 con el 31

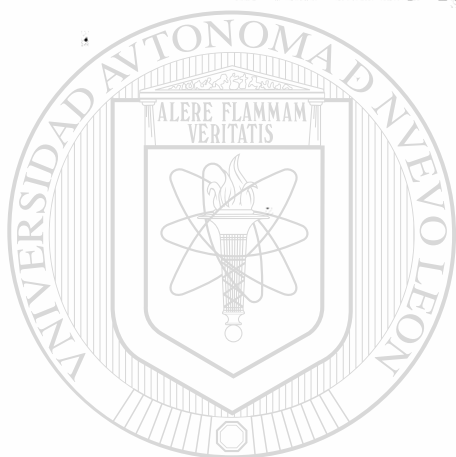
ITEM 2 con el 18 con el 3  
2 con el 18 con el 29  
2 con el 18 con el 30  
2 con el 18 con el 31

ITEM 2 con el 16 con el 11

ITEM 2 con el 18 con el 11

ITEM 2 con el 32 con el 3  
2 con el 32 con el 11

ITEM 2 con el 20 con el 3  
2 con el 20 con el 11



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



ANEXO NUM. 10

LISTA DE ESCUELAS

1.- MONTERREY

A-CLASE MEDIA

1. Escuela Profr. Valdemar Cantú Alanis
2. Profr. Moises Saenz Garza
3. Profr. Jose T. Puente
4. Profr. David Alfaro Siqueiros
5. Profr. Macario Perez C.
6. "J.J. Fernández de Lizardi"
7. Profr. Sigilfredo H. Rodríguez
8. Profr. Andres Osuna Hinojosa
9. Profra. Concepción T. de Montemayor
10. Gral. Emiliano Zapata
11. "Venustiano Carranza"
12. Profr. Jaime Torres Bodet
13. Profr. Fco. J. Montemayor
14. Colegio Israelita de Monterrey
15. Colegio Vista Hermosa
16. Instituto Amaranto
17. Latin American School
18. Instituto Regiomontano
19. Instituto Cumbres
20. Escuela Fray Bartolomé de las Casas
21. Colegio Cultural México Americano
22. Colegio La Paz

B-CLASE POPULAR

23. Escuela Centenario de la Constitución
24. Francisco I. Madero
25. Profr. Plino D. Ordoñez
26. Miguel Hidalgo

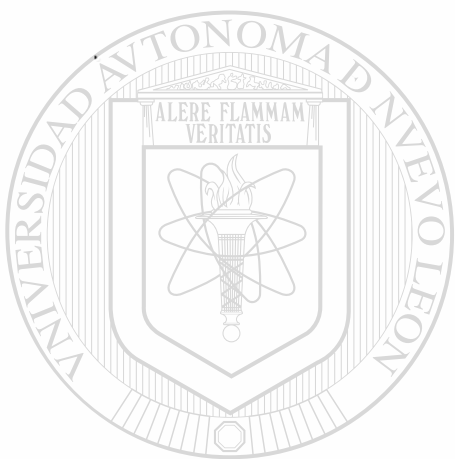
27. "Felipe Pescador  
28. Profr. emeterio Lozano  
29. Lic. Gustavo Díaz Ordaz  
30. Guadalupe García de Ordoñez  
31. Profr. Roberto Martínez González  
32. Profr. Benito Garza Cantú  
33. "Cuauhtémoc"  
34. Profr. Horacio González Ríos  
35. Lic. Javier Rojo Gómez  
36. "Hermanos Flores Magón"  
37. Profr. Pablo R. Cantú Villarreal ✓  
38. "Lic. Emilio Portes Gil"  
39. Profr. Juan F. Escamilla  
40. " 5 de Febrero"  
41. Profr. Ciro R. Cantú  
42. Profr. Ernesto de Villarreal Cantú  
43. Profra. Ofelia Chapa Villarreal  
44. "Central de Talleres No. 1"  
45. "Central de Talleres No. 2"  
46. Profr. Rafael S. Cubillas de León  
47. Escuela Secundaria Reforma  
48. Secundaria 312 - 8  
49. 312 - 11  
50. 312 - 12  
51. 312 - 13  
52. 312 - 19  
53. 312 - 20

## 2.- LINARES NUEVO LEON

54. Esc. Secundaria Rodrigo Gómez  
55. Esc. Secundaria Nemesio Dueñas Dávila  
56. Esc. Secundaria Eugenio Garza Sada  
57. Esc. Secundaria Gral. Mariano Escobedo  
58. Esc. Secundaria Colegio Modelo  
59. Esc. Secundaria Colegio Linares



60. "José S. Vivanco"
61. "Dr. Carlos García"



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANEXO NUM. 11  
DEFINICION DE CONCEPTOS

Con el fin de establecer criterios uniformes para este estudio se definieron los siguientes conceptos:

Alto consumo de alimentos cariogénicos.

Consumo de más de 3 refrescos diarios, y/o alimentos con alto contenido de azúcar refinada, y/o alimentos con gran capacidad adhesiva; entre comidas.

Mediano consumo de alimentos cariogénicos.

Consumo de alguno de los de alto consumo, y/o menos de tres refrescos diarios; entre comidas.

Bajo consumo de alimentos cariogénicos:

No consume habitualmente entre comidas alimentos de alta, ni mediana cariogenicidad.

---

Cepillado adecuado:

Cepillar todas las superficies dentales en el tiempo que esta maniobra requiera.

Cepillado inadecuado:

Utilizar menos de 30 segundos en la limpieza bucal, y/o no cepillar alguna de las superficies dentales.

Escolaridad alta:

Se consideraron en esta categoría las madres que han cursado estudios de preparatoria o profesional.

Escolaridad Media:

Se consideraron las madres que cursaron primaria completa ó secundaria.

**Escolaridad Baja:**

Está representado por las madres con primaria incompleta y por las analfabetas.

Para determinar si las aplicaciones de fluoruro en sus diferentes formas es adecuada, se tomó como guía el concepto expresado por Katz, Mc Donald y Stookey en su libro "Odontología Preventiva en Acción".

**Aplicaciones Tópicas:**

Una serie inicial de 4 aplicaciones tópicas de fluoruro dentro de un período de 2 a 4 semanas. Luego, aplicaciones tópicás únicas cada semestre.

**Pasta Dental:**

Se consideró la aplicación adecuada cuando los jóvenes se cepillaban tres veces por día con un dentrífico fluorurado.

**Enjuague Bucal:**

Se consideró como adecuado el uso del enjuague bucal si se realizaba todas las noches al acostarse y después de haberse cepillado con un dentrífico fluorurado.

Para la determinación de la clase social se tomó como base la siguiente clasificación:

**Clase Media:**

Trabajadores Intelectuales.  
Pequeña Burguesia.

**Clase Popular:**

Obreros  
Trabajador Industrial  
Asalariado  
Proletario

## ANEXO NUM. 12

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

HIPOTESIS I	CHI CUADRADA	CHI TEORICA	GRADOS DE LIBERTAD	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	COEFICIENTE DE CONTINGENCIA	RESULTADOS
Ciudad/Knutson	33.390	5.900	2	99.0%	0.240	Aceptada
Ciudad/CPOD	49.300	11.500	5	99.0%	0.240	Aceptada
Ciudad/D.Sanos	0.670	0.062	1	20.0%	0.028	Rechazada
Ciudad/D.Presentes	0.112	0.102	1	25.0%	0.010	Rechazada
Ciudad/D.Cariados	63.380	16.700	5	99.0%	0.270	Aceptada
Ciudad/D.Obturados	9.90	7.81	3	97.5%	0.110	Aceptada
Ciudad/D.Extraídos	6.910	3.840	1	99.0%	0.090	Aceptada
Ciudad/D.Por Extraer	31.400	3.840	1	99.0%	0.190	Aceptada
<b>HIPOTESIS II</b>						
Ciudad/1º Caries	52.690	12.800	3	99.0%	0.240	Aceptada
Ciudad/2º Caries	47.690	7.810	3	99.0%	0.230	Aceptada
Ciudad/3º Caries	9.670	7.810	3	97.5%	0.100	Aceptada
<b>HIPOTESIS III</b>						
Mty/CPO/Clase	5.460	5.990	2	97.5%	0.110	Aceptada
Lin/CPO/Clase	2.540	2.710	1	90.0%	0.070	Rechazada
Mty/IHOS/Clase	2.900	1.320	1	75.0%	0.080	Rechazada
Lin/IHOS/Clase	11.200	6.630	1	99.0%	0.160	Aceptada

Continuación ...

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

HIPOTESIS III	CHI CUADRADA	CHI TEORICA	GRADOS DE LIBERTAD	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	COEFICIENTE DE CONTINGENCIA	RESULTADOS
Mty/CPO/Edad	20.760	14.900	4	99.0%	0.220	Aceptada
Lin/CPO/Edad	29.800	9.490	4	99.0%	0.260	Aceptada
Mty/CPO/Sexo	5.460	5.990	1	97.5%	0.110	Aceptada
Lin/CPO/Sexo	8.300	5.990	1	99.0%	0.140	Aceptada
Mty/CPO/Años en Pgma.	19.530	15.100	5	99.0%	0.210	Aceptada
Lin/CPO/Años en Pgma.	0.0	0.0	0	0.0	0.0	Rechazada
Mty/CPO/Esc. Madre	1.550	1.610	5	10.0%	0.062	Rechazada
Lin/CPO/Esc. Madre	3.050	3.450	6	25.0%	0.086	Rechazada
Mty/CPO/Apl. Fluoruro	4.220	2.710	2	90.0%	0.100	Rechazada
Lin/CPO/Apl. Fluoruro	3.340	2.770	2	75.0%	0.090	Rechazada
Mty/CPO/Nº Aplic.	43.490	45.600	35	75.0%	0.310	Rechazada
Lin/CPO/Nº Aplic.	43.490	45.600	38	75.0%	0.310	Rechazada
Mty/CPO/Consumo Pesc.	6.980	6.630	5	75.0%	0.130	Rechazada
Lin/CPO/Consumo Pesc.	2.930	2.370	3	50.0%	0.080	Rechazada
Mty/CPO/Frec.C. Pesc.	0.700	2.370	3	50.0%	0.100	Rechazada
Lin/CPO/Frec.C. Pesc.	8.810	9.350	3	97.5%	0.140	Aceptada
Mty/CPO/Alim. Cariog.	4.270	4.110	3	75.0%	0.100	Rechazada
Lin/CPO/Alim. Cariog.	4.530	3.360	4	50.0%	0.100	Rechazada
Mty/CPO/Téc. Cepill.	1.430	7.800	1	90.0%	0.050	Rechazada
Lin/CPO/Téc. Cepill.	4.650	4.610	2	90.0%	0.100	Rechazada

Continuación ...

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

HIPOTESIS III	CHI CUADRADA	CHI TEORICA	GRADOS DE LIBERTAD	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	COEFICIENTE DE CONTINGENCIA	RESULTADOS
Mty/CPO/IHOS	23.180	21.600	18	75.0%	0.230	Rechazada
Lin/CPO/IHOS	14.680	12.800	17	25.0%	0.180	Rechazada
Mty/1º Caries/Clase	7.050	7.340	8	50.0%	0.130	Rechazada
Lin/1º Caries/Clase	2.510	1.920	4	25.0%	0.070	Rechazada
Mty/2º Caries/Clase	4.540	3.450	6	25.0%	0.100	Rechazada
Lin/2º Caries/Clase	4.410	4.110	3	75.0%	0.100	Rechazada
Mty/3º Caries/Clase	2.000	1.920	4	25.0%	0.070	Rechazada
Lin/3º Caries/Clase	3.010	2.370	3	50.0%	0.080	Rechazada
<b>HIPOTESIS IV</b>						
Mty/1º Caries/Edad	9.890	8.340	9	50.0%	0.150	Rechazada
Lin/1º Caries/Edad	15.800	14.700	9	90.0%	0.190	Rechazada
Mty/2º Caries/Edad	29.850	29.850	9	99.0%	0.260	Aceptada
Lin/2º Caries/Edad	19.700	16.900	9	95.0%	0.210	Aceptada
Mty/3º Caries/Edad	2.810	2.200	6	10.0%	0.080	Rechazada
Lin/3º Caries/Edad	6.720	5.900	9	25.0%	0.120	Rechazada
Mty/Años Pgma/Edad	662.000	3.600	15	99.5%	0.780	Aceptada
Lin/Años Pgma/Edad	0.0	0.0	0	0.0	0.0	Rechazada

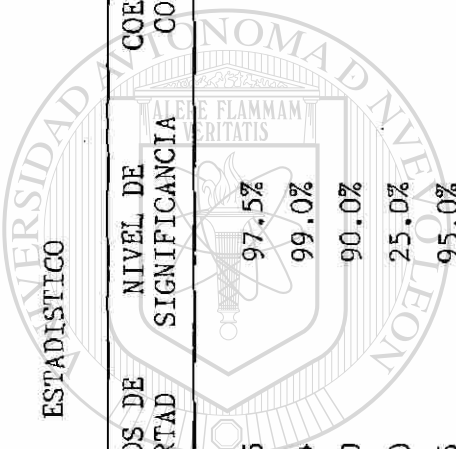
Continuación ...

ANÁLISIS ESTADÍSTICO		CHI		CHI	GRADOS DE LIBERTAD	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	COEFICIENTE DE CONTINGENCIA	RESULTADOS
HIPOTESIS V	CUADRADA	TEORICA						
Mty/Clase/Fr.C.Pesc.	11.800	11.300			3	99.0%	0.160	Aceptada
Lin/Clase/Fr.C.Pesc.	12.380	9.490			4	99.0%	0.170	Aceptada
Mty/Clase/Al.Cariog.	51.600	13.300			4	99.0%	0.330	Aceptada
Lin/Clase/Al.Cariog.	50.200	9.490			4	99.0%	0.330	Aceptada
Mty/1ºCaries/F.C.P.	32.900	31.400			20	95.0%	0.070	Aceptada
Lin/1ºCaries/F.C.P.	17.300	15.300			16	50.0%	0.200	Rechazada
Mty/1ºCaries/A.Car.	14.150	14.800			12	75.0%	0.180	Rechazada
Lin/1ºCaries/A.Car.	17.620	15.300			16	50.0%	0.200	Rechazada
Mty/2ºCaries/F.C.P.	7.560	6.300			12	10.0%	0.130	Rechazada
Lin/2ºCaries/F.C.P.	19.380	18.500			12	90.0%	0.210	Rechazada
Mty/2ºCaries/A.Car.	9.100	11.400			9	75.0%	0.140	Rechazada
Lin/2ºCaries/A.Car.	24.210	2.100			9	99.0%	0.230	Aceptada
Mty/3ºCaries/F.C.P.	11.580	11.300			3	99.0%	0.160	Aceptada
Lin/3ºCaries/F.C.P.	13.270	12.600			6	95.0%	0.170	Aceptada
Mty/3ºCaries/A.Car.	3.910	2.200			6	10.0%	0.900	Rechazada
Lin/3ºCaries/A.Car.	20.050	11.400			9	75.0%	0.210	Rechazada
Mty/Clase/Fr.C.Pesc.	17.190	12.800			3	99.0%	0.200	Aceptada
Lin/Clase/Fr.C.Pesc.	12.380	11.300			3	99.0%	0.170	Aceptada
Mty/Clase/Téc. Cep.	3.320	3.450			6	25.0%	0.090	Rechazada
Lin/Clase/Téc. Cep.	2.000	1.320			2	75.0%	0.070	Rechazada
Mty/Esc.Madre/F.C.P.	47.130	37.700			25	99.0%	0.320	Aceptada
Lin/Esc.Madre/F.C.P.	430.200	36.400			24	99.0%	0.710	Aceptada

Continuación ...

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

HIPOTESIS V	CHI CUADRADA	CHI TEORICA	GRADOS DE LIBERTAD	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	COEFICIENTE DE CONTINGENCIA	RESULTADOS
Mty/Esc.Madre/A.Car.	28,910	25,000	15	97.5%	0.250	Aceptada
Lin/Esc.Madre/A.Car.	4,350	36,400	24	99.0%	0.720	Aceptada
Mty/Esc.Madre/IHOS	108,350	107,600	90	90.0%	0.460	Rechazada
Lin/Esc.Madre/IHOS	91,300	90,100	100	25.0%	0.430	Rechazada
Mty/Esc.Madre/Téc.C.	25,150	25,000	15	95.0%	0.240	Aceptada
Lin/Esc.Madre/Téc.C.	210,890	21,000	12	99.0%	0.580	Aceptada



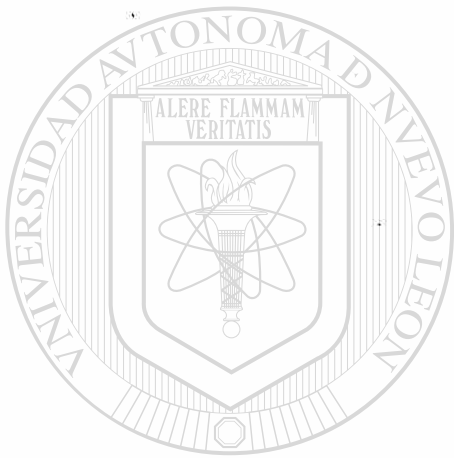
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

REGIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS







# UANL

ANEXO DE CUADROS

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

I N D I C E  
ANEXO DE CUADROS

- I.- Determinación del contenido de Fluoruro en el agua en las ciudades del Estado de Nuevo León: Monterrey y Linares.
- II.- Comparación de la escolaridad de la madre de los jóvenes del Estado de Nuevo León, Monterrey Linares.
- III.- Forma de cepillado de los jóvenes de dos ciudades del Estado de Nuevo León: Monterrey y Linares.
- IV.- Total de jóvenes en relación a la frecuencia del consumo de alimentos con Fluoruro en dos ciudades del Estado de Nuevo León: Monterrey y Linares.
- V.- Total de jóvenes en relación a la frecuencia del consumo de alimentos cariogénicos en dos ciudades del Estado de Nuevo León: Monterrey y Linares.
- VI.- Comparación de la prevalencia de caries dental en dientes permanentes según edad y sexo en dos ciudades del Estado de Nuevo León: Monterrey y Linares.
- VII.- Prevalencia de caries dental en dientes permanentes por edad y sexo de la clase popular en Monterrey, Nuevo León.
- VIII.- Prevalencia de caries dental en dientes permanentes por edad y sexo de la clase media en Monterrey, Nuevo León.
- IX.- Prevalencia de caries dental en dientes permanentes por edad y sexo de la clase popular en Linares, Nuevo León.

X.- Prevalencia de caries dental en dientes permanentes por edad y sexo de la clase media en Linares, Nuevo León.

XI.- Promedio de CPOD por edad en Monterrey y Linares.

XII.- Índice de Knutson: Monterrey y Linares.

XIII.- Porcentaje CPOD en Monterrey y Linares.

XIV.- Porcentaje de individuos con dientes cariados en Monterrey y Linares.

XV.- Porcentaje de individuos con dientes obturados en Monterrey y Linares.

XVI.- Porcentaje de individuos con dientes extraídos en Monterrey y Linares.

XVII.- Porcentaje de individuos con dientes por extraer en Monterrey y Linares.

XVIII.- Porcentaje de dientes con primer grado de caries dental en Monterrey y Linares.

XIX.- Porcentaje de dientes con segundo grado de caries dental en Monterrey y Linares.

XX.- Porcentaje de dientes con tercer grado de caries dental en Monterrey y Linares.

XXI.- Porcentaje de CPOD según clase social en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XXII.- Porcentaje de CPOD según clase social en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XXIII.- Porcentaje de IHOS según clase social en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XXIV.- Porcentaje de IHOS según clase social en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XXV.- Porcentaje de CPOD según edad en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XXVI.- Porcentaje de CPOD según edad en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XXVII.- Porcentaje de CPOD según sexo en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XXVIII.- Porcentaje de CPOD según sexo en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XXIX.- Porcentaje de CPOD según años de permanencia en el programa en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XXX.- Porcentaje de CPOD según años de permanencia en el programa en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XXXI.- Porcentaje de CPOD según frecuencia de consumo de pescado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XXXII.- Porcentaje de CPOD según frecuencia de consumo de pescado en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XXXIII.- Porcentaje de CPOD según técnica de cepillado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XXXIV.- Porcentaje de CPOD según técnica de cepillado en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XXXV.- Porcentaje de primer grado de caries dental según edad en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XXXVI.- Porcentaje de primer grado de caries dental según edad en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XXXVII.- Porcentaje de segundo grado de caries dental según edad en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XXXVIII.- Porcentaje de segundo grado de caries dental según edad en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XXXIX.- Porcentaje de tercer grado de caries dental según edad en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XL.- Porcentaje de tercer grado de caries dental según edad en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XLI.- Porcentaje de años en el programa según clase social en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XLII.- Porcentaje de años en el programa según clase social en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XLIII.- Porcentaje de frecuencia de consumo de pescado según clase social en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XLIV.- Porcentaje de frecuencia de consumo de pescado según clase social en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XLV.- Porcentaje de consumo de alimentos cariogénicos según clase social en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XLVI.- Porcentaje de consumo de alimentos cariogénicos según clase social en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XLVII.- Porcentaje de la frecuencia de consumo de pescado según escolaridad de la madre en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

XLVIII.- Porcentaje de la frecuencia de consumo de pescado según escolaridad de la madre en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

XLIX.- Porcentaje de consumo de alimentos cariogénicos según escolaridad de la madre en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

---

L.- Porcentaje de consumo de alimentos cariogénicos según escolaridad de la madre en la Ciudad de Linares, Nuevo León. ®

LI.- Porcentaje de la técnica de cepillado según escolaridad de la madre en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.

LII.- Porcentaje de la técnica de cepillado según escolaridad de la madre en la Ciudad de Linares, Nuevo León.

CUADRO I

RESULTADOS DE LA DETERMINACION DEL CONTENIDO DE FLUORURO EN EL AGUA POR CIUDAD Y ESCUELA DE LAS MUESTRAS RECOLECTADAS.

Monterrey - Linares  
 Nuevo León  
 1986

CIUDAD	NUMERO DE MUESTRA	ESCUELA	CONCENTRACION DE FLUORURO EN EL AGUA ppm.
L I N A R E S	1	Dr. Carlos García	0.26
	2	José S. Vivanco	0.22
	5	Rodrigo Gómez Vesp.	0.24
	6	Mariano Escobedo	0.33
	10	Rodrigo Gómez Mat.	0.28
M O N T E R R E Y	3	Javier Rojo Gómez # 205	0.24
	4	Gral. Emiliano Zapata	0.25
	7	Javier Rojo Gómez # 20	0.28
	8	Profr. Andres Osuna Hinojoza	0.25
	9	J.J. Fernández de Lizardi	0.18

FUENTE: Observación Directa

Laboratorio de los Servicios de Agua y Drenaje de  
 Monterrey

# SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY

APARTADO 679

MATAMOROS PTE. No. 1717

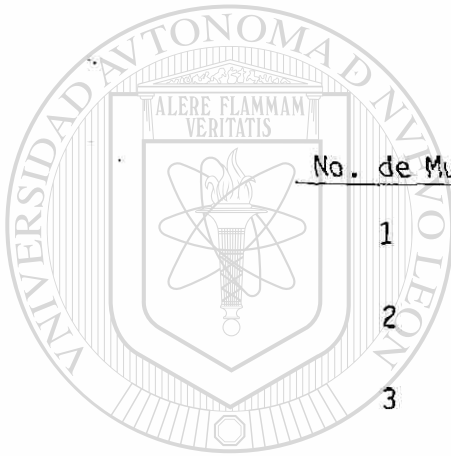
TELEFONO 47-20-00

MONTERREY, N. L., MEXICO

FACULTAD DE SALUD PUBLICA:

En atención a su solicitud de reporte de las fluoruraciones de agua de la zona metropolitana de Monterrey, se informa lo siguiente:

REPORTE DE LOS RESULTADOS DE LA DETERMINACION DE FLUORUROS A MUESTRAS DE AGUA RECIBIDAS DE LA ESCUELA DE SALUD PUBLICA DE LA U.A.N.L.



No. de Muestra

Concentración

1

0.26 p.p.m.

2

0.22 p.p.m.

3

0.24 p.p.m.

4

0.25 p.p.m.

5

0.28 p.p.m.

6

0.33 p.p.m.

7

0.28 p.p.m.

8

0.25 p.p.m.

9

0.18 p.p.m.

10

0.24 p.p.m.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CONTENIDO DE FLUORURACION EN MUESTRAS DE AGUA DE LA  
RED, EN MONTERREY.

VALORES PROMEDIO ANUALES EN ZONAS CON AGUA DE  
MINA, LA HUASTECA Y SANTIAGO.

AÑOS	CONTENIDO DE FLUOR ( P.P.M. )	
	MINA HUASTECA.	SAN FRANCISCO
1972	0,70	0,70
1973	0,82	0,73
1974	0,64	0,66
1975	0,64	0,64
1976	R E P O R T E S E X T R A V I A D O S	
1977	0,64	0,62
1978	0,65	0,71
1979	0,73	0,72
1980	0,70	0,77
1981	0,66	0,65
1982	0,65	0,76
1983	0,64	0,67
1984	0,62	0,66
1985	0,60	0,62
		0,74
		0,64
		0,64
		0,65
		0,66
		0,64
		0,68
		0,64
		0,75
		0,81
		0,71
		0,66
		0,69

Est. Superior.  
17/11/86  
Ms.

## SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY

APARTADO 679

MATAJORNOS PTE. No. 1717

TELEFONO 47-20-00

MONTERREY, N. L., MEXICO

OFICIO 94-R10-2/86.  
ASUNTO Se proporciona información sobre Fluoruración.  
FECHA Noviembre 5 de 1986.

FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
División de Estudios de Postgrado.  
Salvatierra y Silao  
Col. Mitras  
C i u d a d .

Nos referimos a la solicitud de la Dra. Elda Morales sobre el Programa de Fluoruración del Agua Potable en la ciudad y en especial la fecha en que se iniciaron estos Programas.

De acuerdo a lo anterior informamos que Servicios de Agua y Drenaje estableció el Programa de Fluoruración del Agua Potable a partir de Enero de 1972 y podemos considerar que su aplicación ha sido ininterrumpida a lo largo de estos 14 años.

En aquella época fué una solicitud de la Secretaría de Salubridad y Asistencia para fluorurar el agua de algunas de las principales ciudades de la República, y la Institución se adhirió a dicha campaña y la ha mantenido desde ese tiempo.

Las breves interrupciones que se ha tenido en la aplicación del Fluoruro han sido debidas a trabajos de mantenimiento de los equipos dosificadores y anexo al presente encontrará un resumen de las determinaciones que se han efectuado en muestras de agua de la ciudad por nuestros laboratorios.

Esperando que esta información les sea de utilidad nos repetimos como sus atentos y seguros servidores,

ING. ROGERIO GONZALEZ RODRIGUEZ  
GERENTE DE OPERACION

I<sup>r</sup>RGR mpe

CUADRO II

COMPARACION DE LA ESCOLARIDAD DE LA MADRE DE  
LOS JOVENES DEL ESTADO DE NUEVO LEON  
Monterrey - Linares  
1986

ESCOLARIDAD	NUMERO DE MADRES EN		TOTAL	PORCENTAJE
	Monterrey	Linares		
Analfabeta	14	8	22	2.75
Primaria Incompleta	47	130	177	22.13
Primaria Completa	154	190	344	43.00
Secundaria o Equivalente	99	45	144	18.00
Preparatoria o Equivalente	42	19	61	7.62
Profesional	44	8	52	6.50
T O T A L	400	400	800	100.00%

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO III

FORMA DE CEPILLADO DE LOS JOVENES DE DOS  
CIUDADES DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN

Monterrey - Linares  
1986

TECNICA DE CEPILLADO	NUMERO DE JOVENES EN		TOTAL	PORCENTAJE
	Monterrey	Linares		
Adecuada	82	41	123	15.4
Inadecuada	318	359	677	84.6
<b>T O T A L</b>	400	400	800	100.0%

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO IV

TOTAL DE JOVENES EN RELACION A LA FRECUENCIA DEL  
CONSUMO DE ALIMENTOS CON FLUORURO EN DOS  
CIUDADES DEL ESTADO DE NUEVO LEON

Monterrey - Linares  
1986

CONSUMO DE ALIMENTOS CON FLUORURO	NUMERO DE JOVENES EN Monterrey	Linares	TOTAL	PORCENTAJE
Nunca	30	42	72	9.0
Rara vez	259	230	489	61.1
Cuaresma	39	72	111	13.9
Todo el Año	72	56	128	16.0
<b>T O T A L</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>800</b>	<b>100.0%</b>

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO V

TOTAL DE JOVENES EN RELACION A LA FRECUENCIA DEL  
CONSUMO DE ALIMENTOS CARIOGENICOS EN DOS  
CIUDADES DEL ESTADO DE NUEVO LEON

Monterrey - Linares  
1986

CONSUMO DE ALIMENTOS CARIOGENICOS	NUMERO DE JOVENES EN		TOTAL	PORCENTAJE
	Monterrey	Linares		
No Consumo	9	11	20	2.5
Alto Consumo	157	135	292	36.5
Medio Consumo	169	202	371	46.4
Bajo Consumo	65	52	117	14.6
<b>T O T A L</b>	400	400	800	100.0%

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO VI

COMPARACION DE LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN  
DIENTES PERMANENTES SEGUN EDAD Y SEXO EN DOS  
CIUDADES DEL ESTADO DE NUEVO LEON

Monterrey - Linares  
1986

LUGAR	SEXO Fem. Mas.	NUMERO DE Individuos	TOTAL DE DIENTES PERMANENTES:				TOTAL Dientes Presen.	PROMEDIO CPO		
			Cariados	Obturados	Extraidos	Extracc. Ind.			CPO Sanos	
Monterrey	200 200	400	703	243	10	9	965	9,778	10,733	2.4
Linares	200 200	400	1,341	177	32	73	1,623	9,290	10,881	4.0
<b>T O T A L</b>	400 400	800	2,044	420	42	82	2,588	19,068	21,614	3.2

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO VII

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN DIENTES PERMANENTES  
 POR EDAD Y SEXO DE LA CLASE POPULAR  
 EN MONTERREY, N.L.  
 1986

EDAD	SEXO		NUMERO DE Individuos	TOTAL DE DIENTES PERMANENTES:				TOTAL Dientes Presen.	PROMEDIO CPO		
	Fem.	Mas.		Cariados	Obturados	Extraídos	Extracc.Ind.				
12	31	22	53	87	21	1	0	109	1,225	1,333	2.0
13	30	30	60	76	14	0	0	90	1,531	1,621	1.5
14	25	25	50	97	23	1	2	123	1,210	1,332	2.7
15	14	23	37	101	7	1	1	110	918	1,027	3.0
TOTAL	100	100	200	361	65	3	3	432	4,884	5,313	2.2

FUENTE: Observación Directa.



CUADRO VIII

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN DIENTES PERMANENTES  
 POR EDAD Y SEXO DE LA CLASE MEDIA  
 EN MONTERREY, N.L.  
 1986

EDAD	SEXO		NUMERO DE Individuos	TOTAL DE DIENTES PERMANENTES:				TOTAL Dientes Presentes.	PROMEDIO CPO		
	Fem.	Mas.		Cariados	Obturados	Extraídos	Extracc. Ind. CPO Sanos				
12	25	28	53	88	17	3	2	110	1,268	1,375	2.1
13	29	25	54	87	34	1	1	123	1,336	1,458	2.3
14	21	28	49	87	36	0	2	125	1,239	1,364	2.5
15	25	19	44	80	91	3	1	175	1,051	1,223	4.0
TOTAL	100	100	200	342	178	7	6	533	4,894	5,420	2.7

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO IX

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN DIENTES PERMANENTES  
 POR EDAD Y SEXO DE LA CLASE POPULAR  
 EN LINARES, N.L.  
 1986

EDAD	SEXO	NUMERO DE Individuos	TOTAL DE DIENTES PERMANENTES:				TOTAL Dientes Presentes.	PROMEDIO CPQ			
			Cariados	Obturados	Extraídos	Extracc. Ind. CPQ Sanos					
12	25	24	49	119	9	0	3	131	1,220	1,351	2.7
13	26	25	51	147	19	2	6	174	1,193	1,365	3.4
14	24	25	49	203	8	2	10	223	1,145	1,366	4.5
15	26	23	49	172	18	9	9	208	1,156	1,355	4.2
TOTAL	101	97	198	641	54	13	28	736	4,714	5,437	3.7

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO X

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN DIENTES PERMANENTES  
 POR EDAD Y SEXO DE LA CLASE MEDIA  
 EN LINARES, N.L.  
 1986

EDAD	SEXO		NUMERO DE Individuos	TOTAL DE DIENTES PERMANENTES:		TOTAL Dientes Presen.	PROMEDIO CPO		
	Fem.	Mas.		Cariados	Obturados			Extracc. Ind.	CPO Sanos
12	24	26	50	131	9	147	1,118	1,264	2.9
13	26	24	50	157	35	210	1,171	1,376	4.2
14	24	25	49	169	46	230	1,117	1,344	4.7
15	25	28	53	243	33	300	1,170	1,460	5.7
TOTAL	99	103	202	700	123	887	4,576	5,444	4.4

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO XI

PROMEDIO DE CPOD POR EDAD

Monterrey - Linares  
Nuevo León  
1986

EDAD	PROMEDIO CPOD: Monterrey	CPOD: Linares
12	2.1	2.8
13	1.9	3.8
14	2.5	4.6
15	3.5	4.9
General	2.4	4.0

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO XII

INDICE DE KNUTSON  
Monterrey - Linares  
Nuevo León  
1986

INDICE DE KNUTSON CIUDAD	SANO	ENFERMO DE CARIES DENTAL	TOTAL
Monterrey	146	254	400 (50%)
Linares	75	325	400 (50%)
			800 (100%)

$\chi^2 = 33.3$ ;  $P = 99\%$ ;  $C = 0.20$

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO XIII

PORCENTAJE CPOD

Monterrey - Linares  
Nuevo León  
1986

CPOD CIUDAD	CPOD						TOTAL
	0	1	2	3	4	5 ó más	
Monterrey	146	42	56	35	43	78	400 (50%)
Linares	75	25	46	41	61	152	400 (50%)
							800 (100%)

$\chi^2 = 49.3$ ;  $P = 99\%$ ;  $C = 0.24$

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO XIV

PORCENTAJE DE INDIVIDUOS CON DIENTES CARIADOS  
Monterrey - Linares  
Nuevo León  
1986

TOTAL DIENTES CARIADOS	CIUDAD						TOTAL
	0	1	2	3	4	5 ó más	
Monterrey	242	54	47	20	17	20	400 (50%)
Linares	199	25	30	26	35	85	400 (50%)
							800 (100%)

$\chi^2 = 63.38$ ;  $P = 99\%$ ;  $C = 0.27$

FUENTE: Observación Directa.

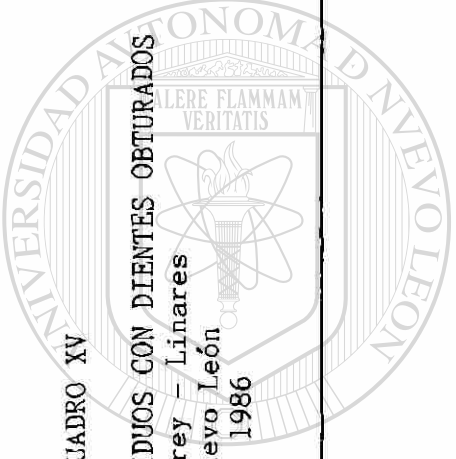
CUADRO XV

PORCENTAJE DE INDIVIDUOS CON DIENTES OBTURADOS  
 Monterrey - Linares  
 Nuevo León  
 1986

TOTAL DIENTES OBTURADOS	CIUDAD				TOTAL
	0	1	2	3	
Monterrey	323	22	14	41	400 (50%)
Linares	355	13	8	24	400 (50%)
					800 (100%)

$X^2 = 9.90$ ;  $P = 98\%$ ;  $C = 0.11$

FUENTE: Observación Directa.



U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





CUADRO XVI

PORCENTAJE DE INDIVIDUOS CON DIENTES EXTRAIDOS

Monterrey - Linares  
 Nuevo León  
 1986

CIUDAD	TOTAL DIENTES EXTRAIDOS		TOTAL
	0	1 ó más	
Monterrey	391	9	400 (50%)
Linares	375	25	400 (50%)
			800 (100%)

$\chi^2 = 6.9$ ;  $P = 99\%$ ;  $C = 0.09$

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO XVII

PORCENTAJE DE INDIVIDUOS CON DIENTES POR EXTRAER  
 Monterrey - Linares  
 Nuevo León  
 1986

TOTAL DIENTES POR EXTRAER	CIUDAD		TOTAL
	0	1 ó más	
Monterrey	390	10	400 (50%)
Linares	346	54	400 (50%)
			800 (100%)

$\chi^2 = 31.40$ ;  $P = .99\%$ ;  $C = 0.19$

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO XVIII

PORCENTAJE DE DIENTES CON PRIMER GRADO DE CARIES  
 Monterrey - Linares  
 Nuevo León  
 1986

PRIMER GRADO CARIES CIUDAD	PRIMER GRADO CARIES				TOTAL
	0	1	2	3 ó más	
Monterrey	276	60	20	44	400 (50%)
Linares	319	6	15	60	400 (50%)
$\chi^2 = 52.69; P = 99\%; C = 0.24$					800 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CUADRO XIX

PORCENTAJE DE DIENTES CON SEGUNDO GRADO DE CARIES  
 Monterrey - Linares  
 Nuevo León  
 1986

SEGUNDO GRADO CARIES					TOTAL
	0	1	2	3 ó más	
CIUDAD					
Monterrey	371	15	6	8	400 (50%)
Linares	300	41	31	28	400 (50%)
					800 (100%)

$\chi^2 = 47.5$ ;  $P = 99\%$ ;  $C = 0.23$

FUENTE: Observación Directa.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CUADRO XX

PORCENTAJE DE DIENTES CON TERCER GRADO DE CARIES  
 Monterrey - Linares  
 Nuevo León  
 1986

CIUDAD \ TERCER GRADO CARIES	TERCER GRADO CARIES				TOTAL
	0	1	2	3 ó más	
Monterrey	395	4	1	0	400 (50%)
Linares	380	17	2	1	400 (50%)
$\chi^2 = 9.67; P = 97\%; C = 0.10$					800 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CUADROS XXI y XXII

PORCENTAJE DE CPOD SEGUN CLASE SOCIAL EN  
LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

CPOD CLASE SOCIAL	MONTERREY		TOTAL
	0 - 4	5 ó más	
POPULAR	168	32	200 (50%)
MEDIA	149	51	200 (50%)
$\chi^2 = 5.46; P = 97\%; C = 0.11$			400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CPOD CLASE SOCIAL	LINARES		TOTAL
	0 - 4	5 ó más	
POPULAR	131	67	198 (49.5%)
MEDIA	117	85	202 (50.5%)
$\chi^2 = 2.54; P = 88\%; C = 0.70$			400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADROS XXIII y XXIV

PORCENTAJE DE IHOS SEGUN CLASE SOCIAL EN  
LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

CLASE SOCIAL \ PROMEDIO IHOS	MONTERREY		TOTAL
	0 a 15	16 y más	
POPULAR	103	97	200 (50%)
MEDIA	120	80	200 (50%)
$X^2 = 2.90; P = 99%; C = 0.08$			400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CLASE SOCIAL \ PROMEDIO IHOS	LINARES		TOTAL
	0 a 15	16 y más	
POPULAR	57	141	198 (49.5%)
MEDIA	91	111	202 (50.5%)
$X^2 = 11.2; P = 99%; C = 0.16$			400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADROS XXV y XXVI

PORCENTAJE DE CPOD SEGUN EDAD EN  
LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

EDAD \ CPOD	MONTERREY				TOTAL
	12	13	14	15	
0 - 4	93	98	75	51	317 (79.25%)
5 ó más	13	16	24	30	83 (20.75%)
$X^2 = 20.76; P = 99%; C = 0.22$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

EDAD \ CPOD	LINARES				TOTAL
	12	13	14	15	
0 - 4	82	65	51	50	248 (62%)
5 ó más	17	36	47	52	152 (38%)
$X^2 = 29.80; P = 99%; C = 0.26$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.



CUADROS XXVII y XXVIII

PORCENTAJE DE CPOD SEGUN SEXO EN  
LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

SEXO \ CPOD	MONTERREY		TOTAL
	0 - 4	5 ó más	
Femenino	149	51	200 (50%)
Masculino	168	32	200 (50%)
$X^2 = 5.46; P = 97%; C = 0.11$			400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

SEXO \ CPOD	LINARES		TOTAL
	0 - 4	5 ó más	
Femenino	110	90	200 (50%)
Masculino	138	62	200 (50%)
$X^2 = 8.30; P = 99%; C = 0.14$			400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADROS XXIX y XXX

PORCENTAJE DE CPOD SEGUN AÑOS DE PERMANENCIA EN EL  
PROGRAMA EN LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

AÑOS DENTRO PROGRAMA  CPOD	M O N T E R R E Y						TOTAL
	1	6	9	12	13	14	
0 - 4		1	1	97	96	122	317 (79.25%)
5 ó más	1		1	13	18	50	83 (20.75%)
$X^2 = 19.53; P = 99\%; C = 0.21$							400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

AÑOS DENTRO PROGRAMA  CPOD	L I N A R E S	TOTAL
	0	
0 - 4	248	248 (62%)
5 ó más	152	152 (38%)
$X^2 = 0; P = 0; C = 0$		400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADROS XXXI y XXXII

PORCENTAJE DE CPOD SEGUN FRECUENCIA DE CONSUMO DE  
PESCADO EN LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

FRECUENCIA CONSUMO PESCADO  CPOD	M O N T E R R E Y				TOTAL
	NUNCA	RARA VEZ	CUARESMA	TODO EL AÑO	
0 - 4	24	207	29	57	317 (79.2%)
5 ó más	6	52	10	15	83 (20.8%)
$X^2 = 0.708; P = 50\%; C = 0.10$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

FRECUENCIA CONSUMO PESCADO  CPOD	L I N A R E S				TOTAL
	NUNCA	RARA VEZ	CUARESMA	TODO EL AÑO	
0 - 4	24	144	37	43	248 (62%)
5 ó más	18	86	35	13	152 (38%)
$X^2 = 8.81; P = 97\%; C = 0.14$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADROS XXXIII y XXXIV

PORCENTAJE DE CPOD SEGUN TECNICA DE CEPILLADO EN  
LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

TECNICA DE CEPILLADO CPOD	M O N T E R R E Y		TOTAL
	ADECUADO	INADECUADO	
0 - 4	61	256	317 (79.2%)
5 ó más	21	62	83 (20.8%)
$X^2 = 1.43; P = 90\%; C = 0.05$			400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

TECNICA DE CEPILLADO CPOD	L I N A R E S		TOTAL
	ADECUADO	INADECUADO	
0 - 4	29	219	248 (62%)
5 ó más	12	140	152 (38%)
$X^2 = 4.65; P = 90\%; C = 0.10$			400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADROS XXXV y XXXVI

PORCENTAJE DE PRIMER GRADO DE CARIES SEGUN EDAD EN  
LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

PRIMER GRADO CARIES EDAD	MONTERREY				TOTAL
	0	1	2	3 ó más	
12	46	16	15	29	106 (26.5%)
13	57	18	17	22	114 (28.5%)
14	41	17	18	23	99 (24.75%)
15	35	10	7	29	81 (20.25%)
$\chi^2 = 9.89; P = 50\%; C = 0.15$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

PRIMER GRADO CARIES EDAD	LINARES				TOTAL
	0	1	2	3 ó más	
12	35	14	18	32	99 (24.75%)
13	31	11	12	47	101 (25.25%)
14	24	10	11	53	98 (24.50%)
15	20	9	18	55	102 (25.50%)
$\chi^2 = 15.8; P = 90\%; C = 0.19$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADROS XXXVII y XXXVIII

PORCENTAJE DE SEGUNDO GRADO DE CARIES SEGUN EDAD EN  
LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

SEGUNDO GRADO CARIES EDAD	MONTERREY				TOTAL
	0	1	2	3 ó más	
12	100		5	1	106 (26.5%)
13	110	2	1	1	114 (28.5%)
14	86	11		2	99 (24.75%)
15	76	2		3	81 (20.25%)
$\chi^2 = 29.85; P = 99\%; C = 0.26$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

SEGUNDO GRADO CARIES EDAD	LINARES				TOTAL
	0	1	2	3 ó más	
12	72	13	9	5	99 (24.75%)
13	78	10	7	6	101 (25.25%)
14	72	10	9	7	98 (24.50%)
15	78	8	6	10	102 (25.50%)
$\chi^2 = 19.7; P = 95\%; C = 0.21$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADROS XXXIX y XL

PORCENTAJE DE TERCER GRADO DE CARIES SEGUN EDAD EN  
LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

TERCER GRADO CARIES EDAD	M O N T E R R E Y				TOTAL
	0	1	2	3 ó más	
12	104	2			106 (26.50%)
13	112	1	1		114 (28.50%)
14	98	1			99 (24.75%)
15	81				81 (20.25%)
$X^2 = 2.81; P = 10\%; C = 0.08$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

TERCER GRADO CARIES EDAD	L I N A R E S				TOTAL
	0	1	2	3 ó más	
12	93	5	1		99 (24.75%)
13	98	3			101 (25.25%)
14	95	2	1		98 (24.50%)
15	94	7		1	102 (25.50%)
$X^2 = 6.72; P = 25\%; C = 0.12$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADROS XLI y XLII

PORCENTAJE DE AÑOS EN EL PROGRAMA SEGUN CLASE SOCIAL  
EN LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

AÑOS DENTRO PROGRAMA \ EDAD	M O N T E R R E Y				TOTAL
	12	13	14	15	
1				1	1 (0.25%)
6				1	1 (0.25%)
8		1		1	2 (0.50%)
12	103	2	1	3	109 (27.25%)
13	1	109	1	3	114 (28.50%)
14		1	96	76	173 (43.25%)
					400 (100%)

$X^2 = 662; P = 99.5\%; C = 0.78$

FUENTE: Observación Directa.

AÑOS DENTRO PROGRAMA \ EDAD	L I N A R E S				TOTAL
	12	13	14	15	
0	99	101	98	102	400 (100%)
					400 (100%)

$X^2 = 0; P = 0; C = 0$

FUENTE: Observación Directa.



CUADROS XLIII y XLIV

PORCENTAJE DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE PESCADO SEGUN  
CLASE SOCIAL EN LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

CLASE SOCIAL \ FRECUENCIA CONSUMO PESCADO	M O N T E R R E Y				TOTAL
	NUNCA	RARA VEZ	CUARESMA	TODO EL AÑO	
Popular	23	136	16	25	200 (50%)
Media	13	117	23	47	200 (50%)
$X^2 = 11.8; P = 99%; C = 0.16$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CLASE SOCIAL \ FRECUENCIA CONSUMO PESCADO	L I N A R E S				TOTAL
	NUNCA	RARA VEZ	CUARESMA	TODO EL AÑO	
Popular	26	123	30	19	198 (49.5%)
Media	16	106	43	37	202 (50.5%)
$X^2 = 12.3; P = 99%; C = 0.17$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADROS XLV y XLVI

PORCENTAJE DE CONSUMO DE ALIMENTOS CARIOGENICOS SEGUN  
CLASE SOCIAL EN LAS CIUDADES DE MONTERREY Y LINARES  
NUEVO LEON  
1986

ALIMENTOS CARIOGENICOS CLASE SOCIAL	M O N T E R R E Y				TOTAL
	NO CONSUME	ALTO CONSUMO	MEDIO CONSUMO	BAJO CONSUMO	
Popular	4	65	95	36	200 (50%)
Media	5	92	74	29	200 (50%)
$X^2 = 51.6; P = 99%; C = 0.33$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

ALIMENTOS CARIOGENICOS CLASE SOCIAL	L I N A R E S				TOTAL
	NO CONSUME	ALTO CONSUMO	MEDIO CONSUMO	BAJO CONSUMO	
Popular		40	127	31	198 (49.5%)
Media	11	95	75	21	202 (50.5%)
$X^2 = 50.2%; P = 99%; C = 0.33$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO XLVII

PORCENTAJE DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE PESCADO SEGUN  
ESCOLARIDAD DE LA MADRE EN LA CIUDAD DE MONTERREY  
NUEVO LEON  
1986

ESCOLARIDAD MADRE \ FRECUENCIA CONSUMO PESCADO	MONTERREY				TOTAL
	NUNCA	RARA VEZ	CUARESMA	TODO EL AÑO	
Analfabeta	3	8	1	2	14 (3.5%)
Primaria Incomp.	10	33	1	3	47 (11.8%)
Primaria Comp.	15	97	20	22	154 (38.5%)
Secundaria	4	62	9	24	99 (24.8%)
Preparatoria	2	28	5	7	42 (10.5%)
Profesional	1	25	3	15	44 (11.0%)
$\chi^2 = 47.13; P = 99%; C = 0.32$					400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO XLVIII

PORCENTAJE DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE PESCADO SEGUN  
ESCOLARIDAD DE LA MADRE EN LA CIUDAD DE LINARES  
NUEVO LEON  
1986

ESCOLARIDAD MADRE \ FRECUENCIA CONSUMO PESCADO	L I N A R E S				TOTAL
	NUNCA	RARA VEZ	CUARESMA	TODO EL AÑO	
Analfabeta	3	3	1	1	8 (2.0%)
Primaria Incomp.	19	71	28	12	130 (32.5%)
Primaria Comp.	16	120	30	24	190 (47.5%)
Secundaria	2	23	10	10	45 (11.3%)
Preparatoria	1	8	3	7	19 (4.8%)
Profesional	1	4	1	2	8 (2.0%)
					400 (100%)

$X^2 = 43.0; P = 99\%; C = 0.71$

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO XLIX

PORCENTAJE DE CONSUMO DE ALIMENTOS CARIOGENICOS SEGUN  
ESCOLARIDAD DE LA MADRE EN LA CIUDAD DE MONTERREY  
NUEVO LEON  
1986

ESCOLARIDAD MADRE \ CONSUMO ALIMENTOS CARIOGENICOS	MONTERREY				TOTAL
	NO CONSUME	ALTO CONSUMO	MEDIO CONSUMO	BAJO CONSUMO	
Analfabeta	2	5	7		14 (3.5%)
Primaria Incomp.	1	15	21	10	47 (11.8%)
Primaria Comp.	4	49	72	29	154 (38.5%)
Secundaria		48	36	15	99 (24.8%)
Preparatoria	1	19	20	2	42 (10.5%)
Profesional	1	21	13	9	44 (11.0%)
$\chi^2 = 28.91; P = 99%; C = 0.25$					400 (100%) <sup>®</sup>

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO L

PORCENTAJE DE CONSUMO DE ALIMENTOS CARIOGENICOS SEGUN  
ESCOLARIDAD DE LA MADRE EN LA CIUDAD DE LINARES  
NUEVO LEON  
1986

ESCOLARIDAD MADRE	CONSUMO ALIMENTOS CARIOGENICOS	L I N A R E S				TOTAL
		NO CONSUME	ALTO CONSUMO	MEDIO CONSUMO	BAJO CONSUMO	
Analfabeta				8		8 (2.0%)
Primaria Incomp.		2	34	74	20	130 (32.5%)
Primaria Comp.		7	71	90	22	190 (47.5%)
Secundaria			17	20	8	45 (11.3%)
Preparatoria			9	8	2	19 (4.8%)
Profesional			2	4	2	8 (2.0%)
					$\chi^2 = 43.5; P = 99\%; C = 0.72$	400 (100%)

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO LI

PORCENTAJE DE LA TECNICA DE CEPILLADO SEGUN  
ESCOLARIDAD DE LA MADRE EN LA CIUDAD DE MONTERREY  
NUEVO LEON  
1986

TECNICA DE CEPILLADO  ESCOLARIDAD MADRE	M O N T E R R E Y		TOTAL
	ADECUADO	INADECUADO	
Analfabeta	4	10	14 (3.5%)
Primaria Incomp.	13	34	47 (11.8%)
Primaria Comp.	31	123	154 (38.5%)
Secundaria	16	83	99 (24.8%)
Preparatoria	8	34	42 (10.5%)
Profesional	12	32	44 (11.0%)
			400 (100%)

$\chi^2 = 25.15; P = 95\%; C = 0.24$

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FUENTE: Observación Directa.

CUADRO LII

PORCENTAJE DE LA TECNICA DE CEPILLADO SEGUN -  
 ESCOLARIDAD DE LA MADRE EN LA CIUDAD DE LINARES  
 NUEVO LEON  
 1986

TECNICA DE CEPILLADO  ESCOLA RIDAD MADRE	L I N A R E S		TOTAL
	ADECUADO	INADECUADO	
Analfabeta	2	6	8 (2.0%)
Primaria Incomp.	21	109	130 (32.5%)
Primaria Comp.	13	177	190 (47.5%)
Secundaria	6	39	45 (11.3%)
Preparatoria		19	19 (4.8%)
Profesional	1	7	8 (2.0%)
			400 (100%)

$\chi^2 = 210$ ; P = 99%; C = 0.58

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FUENTE: Observación Directa.



