

Ref. 922



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

*Revisada y
Autorizada*

C. Castañeda

**La Influencia del Medio Ambiente
en la Cavidad Oral.**

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
Juana Cruz Sánchez Montes

MEXICO, D. F.

1980



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION.

Capítulo I

HISTORIA DE LA CULTURA MAYA.

I.1. Localización Geográfica.

I.2. Períodos de la Historia de los Mayas.

I.3. Período de Decadencia.

I.4. Descripción del Hombre Maya.

I.5. Mutilaciones Dentarias.

Capítulo II

GENERALIDADES DE LA CIUDAD DE MERIDA.

II.1. Geografía.

II.2. Sistema de Agua Potable.

II.3. Sitios de Reunión con que cuenta el Estado.

II.4. Diferentes Tipos de Contaminación.

II.5. Enfermedades Producidas por la Contaminación del agua y del suelo.

II.6. Servicios con que cuenta la ciudad de Mérida.

Capítulo III

ZONA URBANA "MERCEDES BARRERA".

III.1. Estudio de la comunidad.

1.1. Localización.

1.2. Infraestructura.

1.3. Nivel Cultural.

1.4. Servicios.

II

1.5. Seguridad Social.

III.2. Pisiopatogenia de la Enfermedad Parodontal y la Caries Dental.

2.1. Las implicaciones de la malnutrición en la Enfermedad Parodontal.

2.2. La nutrición en el Proceso de la Caries D.

III.3. Resultados de los Indices CPO y Parodontal.

Capítulo IV

ZONA RURAL " EJIDO JUSTICIA SOCIAL "

IV.1. Localización.

IV.2. Infraestructura.

IV.3. Nivel Cultural.

IV.4. Servicios.

IV.5. Seguridad Social.

IV.6. Resultados de los Indices CPO y Parodontal.

Capítulo V

EXPERIMENTO DE CARIES IN VITRO.

Capítulo VI

ODONTOLGIA PREVENTIVA.

VI.1. Educación.

VI.2. Métodos Preventivos.

VI.3. Grupo Piloto de Fluoruración.

Capítulo VII

CONCLUSIONES

Bibliografía.

Para la realización de este trabajo se contó con el asesoramiento de las siguientes personas.

Dr. Nicolás Aguilera.

Antrop. Teresa Campos.

C.D. Martha E. Castañeda D.

Ling. Raúl del Moral Mesa.

C.D. Armando Hdez. Saide.

Arq. Cesar Lara.

Arqta. Josefina Mesa.

Ing. Julie Retana Villarreal.

Dra. Irma Sánchez Montes.

Ing. Laura Serrano.

Antrop. Fis. Carlos Serrano S.

Para ellos mi más sincero agradecimiento.

Juana Cruz Sánchez Montes.

INTRODUCCION

La patología de la cavidad oral esta representada principalmente por la caries dental y las enfermedades parodontales que en Salud Pública, ocupa uno de los primeros lugares tanto en México como en el mundo, teniendo repercusiones sociales y económicas importantes.

La Odontología en México a nivel comunitario no se ha desarrollado, ya que la mayoría de los odontólogos ejercen en las grandes ciudades, por las condiciones precarias existentes en el campo, por lo tanto, éste nivel de investigación se encuentra abandonado.

Este trabajo enfoca un grave problema que existe entre los habitantes de la República; elegí el Estado de Yucatán, como representante, incluyendo estudios de la interacción del medio ambiente, que en la actualidad se encuentra contaminado por el propio hombre, tanto en el aire, suelo y agua, teniendo como condicionantes los problemas sociales y económicos.

La investigación es original, se ha revidado -- una amplia bibliografía y no se ha encontrado otro trabajo con el mismo enfoque histórico, social y económico. En focando el estudio en dos comunidades del Estado de Yucatán, una urbana y otra rural.

Los aspectos revisados y estudiados son amplios e importantes. En lo que respecta a los antecedentes históricos, en esta región se localizaba parte de la gran cul

tura Maya que tuvo un gran desarrollo en todas las ciencias exactas, y en el aspecto odontológico, nos legó las técnicas de incrustaciones que aún se practican en la actualidad.

El Estado de Yucatán está clasificado en el tercer grado de subdesarrollo por nula o mínima industrialización, lo cual condiciona la falta de empleos, y por lo tanto la existencia de subempleo, representado por las artesanías; en la agricultura continúan empleando técnicas Prehispánicas, las cuales en la actualidad son obsoletas, así como el monocultivo del maíz y la producción del henequén. En las comunidades indígenas se observa la gran influencia occidental en el aspecto comercial, al consumir refrescos embotellados y harinas industrializadas, muy bajas en nutrientes. En el aspecto de educación existe un elevado porcentaje de analfabetismo, que condiciona, el poco interés que existe para la salud en general y en especial para la oral.

Los factores antes mencionados, influyen en las dos patologías principales que son la caries, y la enfermedad periodontal. Realice exámenes para obtener los índices CPO, los periodontales y una investigación in vitro de la caries producidas por el refresco embotellado.

La tesis se desarrolló gracias a la colaboración de los profesionistas que laboran en las organizaciones del Estado de Yucatán y del D.F. representadas por S.A.H.

O.P., I.M.S.S., I.N.D.E.C.O. Y las autónomas, U.N.A.M., - por la facultad de Odontología, Biología y Centre de Estudios Mayas, asimismo U.A.Y. y el grupo multidisciplinario 'Tecnología Alternativa'.

Con este trabajo se ve la necesidad de formar - grupos multidisciplinarios para obtener mejor información científica y cuyo resultado sería de gran ayuda para el - progreso de las diferentes áreas de investigación. Apli - cándolo para el mejoramiento de la población.

CAPITULO I

HISTORIA DE LA CULTURA MAYA.

I.1. Localización Geográfica.

La Cultura Maya se desarrollo en el área que -- forman los actuales estados de Yucatán, Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Chiapas en la República Mexicana, así mismo por Belice, Guatemala y parte de Honduras y el Salvador; y comprende un total de 325,000 Km² aproximadamente, (fig.1.).

I.2. Períodos de la Historia de los Mayas.

Su historia se dividió en los siguientes periodos:

I.- Formativo ó Preclásico; que abarca desde 1000 a.c., - hasta el siglo IV d.c.

II.- Clásico: abarca del siglo V al siglo X d.c.

III.- Post-clásico; del siglo X hasta mediados del siglo XIII.

IV.- Decadente: desde mediados del siglo XIII hasta la época de la Conquista Española.¹

El mayor florecimiento lo tuvieron en la época clásica, cuando se desarrollaron en las siguientes ciencias:

En astronomía llegaron a tener una visión totalizadora del cosmos, entre sus conocimientos tienen el de la observación de los movimientos del sol, la luna y particularmente de Venus, conjugados con las matemáticas, en sus calendarios.



- 1.- AREA MAYA - - - - -
- 2.- CIUDAD DE MERIDA ○
- 3.- EJIDO JUSTICIA SOCIAL ●

FIG. 1.

La numeración fue heredada de grupos Olmecas y de algunos grupos Caxaqueños. Está basada en un sistema vigesimal, y fueron usados tres signos: el cero, el punto y la barra, su valor es posicional tanto vertical y horizontalmente.

En el campo de la arquitectura y la escultura, podemos observar este desarrollo a través de los grandes centros religiosos, en los soberbios monumentos y sus esculturas que fueron hechas por diestros lapidarios.

También conocían una forma de escritura por medio de ideogramas que podemos observar en los Códices de Dresden, el de París y el Fro-Cortesiano, así como en las muchas estelas y tableros que se encuentran en los diferentes sitios arqueológicos.

Los conocimientos en la medicina de los Mayas, no fueron tan profundos.

1.3. Período de Decadencia.

Refiriéndose al período decadente de esta cultura, las principales causas fueron: La llegada de mercenarios Mexicanos, los cuales pretendían obtener un tributo y organizaron un aumento en los sacrificios humanos. Debido a esta invasión se origina una desorganización entre los mayas provocando una guerra entre los diversos grupos.

En el siglo XVI llegaron a la zona varios grupos de españoles; primero Gonzálo de Guerrero quien se integró a esta cultura. Después Francisco de Hernández de Córdoba, en el año de 1517 arribó al lugar llamado Champotón en la

Laguna de Témucos, y en 1519 Juan de Grijalva, ambos fueron rechazados del área. Hernán Cortés junto con Aguilar - quien le sirve de traductor, llega en 1519. Finalmente - Francisco de Montejo inicia la Conquista de este territorio en 1527 y en 1546 queda sujeta la totalidad de la península.

Existen hipótesis acerca de porque declinó la -
cultura maya y son: las epidemias, los terremotos, las -
transformaciones climáticas y el agotamiento de los suelos, indudablemente que la rica variedad zoológica y botánica fue consecuencia de las enfermedades endémicas y epidémicas - que continuamente sufrieron los mayas, por empobrecimiento de las tierras y el aumento de la población que sufrió hambre y muerte en masa.²

I.4. Descripción del Hombre Maya.

A.- Su estatura era de 1.50 a 1.60, de hombros anchos, tórax desarrollado, la cabeza grande, redonda, pómulos salientes, cabello lacio, negro y grueso, ojos oscuros y pliegue epicántico. Presentaban una mancha violácea en el coxis, la que desaparecía en la pubertad. Aún no se sabe si esta raza proviene de Asia, se piensa que los mayas llegaron con una cultura ya hecha.³

B.- Vestido. Los hombres usaban una prenda principal las bragas que en maya se dice "ex" la cual se componía de una banda de tela de 5 dedos de ancho, lo suficientemente larga para darle la vuelta. En algunas ocasiones una

manta cuadrada de algodón llamada "patí", la cual usaban en los hombres, estaba adornada de acuerdo con la posición social. En sus pies llevaban sandalias, las que eran hechas de piel seca de venado sin curtir y atadas con cuerdas de hémquen. Los hombres usaban cabello largo con un lugar desprevisto de pelo que quemaban en la parte alta de la cabeza, se trenzaban los cabellos largos y lo enrollaban alrededor de la cabeza como corona.

Las prendas de vestir de las mujeres: "Las indias de la costa y de la provincia de Bacalá y Campeche son más honestas en su traje, porque al lado de la cobertura que traían de medio abajo (una especie de falda) se cubrían los pechos atados debajo de los sebacos con una manta (patí) doblada; las demás traían más de una vestidura como saco largo y ancho abierto por ambas partes metidas, hasta el cuadrillo, donde se le apretaban con el ancho mismo".⁴

"Y las indias traían sus enaguas, que es a manera de costal abierto por ambas partes, que están atadas a la cintura, les tapa su vergüenza (sobre la cabeza) un pañuelo de algodón abierto a manera de abaldirillo corto que también les servía de tapar los pechos".⁵ Las mujeres mayas y muchachas acostumbraban llevar el cabello largo y se lo peinaban según su estado civil y categoría social. Los hombres tanto como las mujeres usaban accesorios del vestido; se han encontrado collares, gargantillas de jades, concha, dientes y garras de jaguar, de oro y de cobre.

C.- Alimentación. La base de la alimentación de los mayas era el maíz, con el cual elaboraban atoles, tortillas y otros, en algunas ocasiones comían carne, huevo y pescado, con muy poca frecuencia algunas legumbres, también tomaban cacao. Productos que se repertían diariamente en las diferentes comidas.

I.5. Mutilaciones Dentarias.

En el período Preclásico medio en el Valle de México aparecen las diferentes formas de mutilarse los dientes tanto en hombres como en mujeres adultas. Se conocen 4 modalidades de ésta práctica:

- 1) La limadura de los dientes.
- 2) Incrustaciones.
- 3) La combinación de las anteriores.
- 4) Extracciones.

Entre las diferentes culturas Prehispánicas de la República Mexicana se encontraron las distintas formas de preparaciones dentales:

CULTURA	EDO.	MATERIAL DE LAS INCRUSTACIONES
Zapotecos	Oaxaca	Hierro
Mayas	Chiapas	Jade
Tarascos	Michoacan	Estrías en el centro del borde (limadura)
Totonacos	Veracruz	Con dos estrías en el borde del diente.

El Dr. Rojo fue el primer dentista que se inte-

reso por investigar éste terreno en México, en el año de 1909; describió el tamaño de las incrustaciones y la profundidad de las cavidades, e hizo una descripción de las limaduras.

Más tarde se tipificaron las mutilaciones dentarias descubiertas, su clasificación se basa solo en incrustaciones de esmeralda del Ecuador, se mencionan hayazgos en México, Honduras, Guatemala y una incrustación de plata procedente de Sumatra, la tabla consta de 24 tipos (tabla 1).

Las mutilaciones entre los mayas tenían un sentido mágico religioso. Las incrustaciones dentarias no fueron hechas con el fin de restaurar u obturar una pieza cariada. De esta manera daban a su dentadura un aspecto elegante dependiendo de su estado social. Las incrustaciones eran utilizadas más por las mujeres que por los hombres, los cuales utilizaban la limadura (fig.2).

Se comprende que para los pobres era fácil pintarse los dientes con chapopote ó carmín "limaban sus dientes a posta (a propósito) y los pintaban de negro y otros colores". Parece que la técnica de la limadura fue la que perduró ya que "Fueron mujeres quienes limaban sus dientes con piedra y agua".⁷

Las incrustaciones fueron realizadas con maestría y elegancia en vida del individuo. Los que ejecutaban éste trabajo tuvieron conocimientos anatómicos denta-

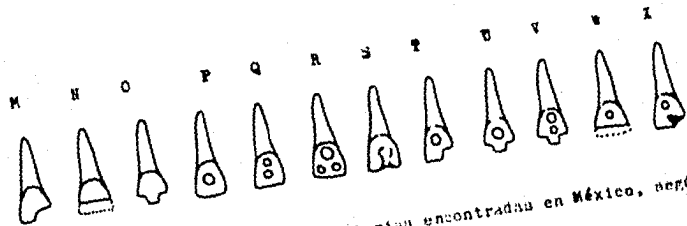
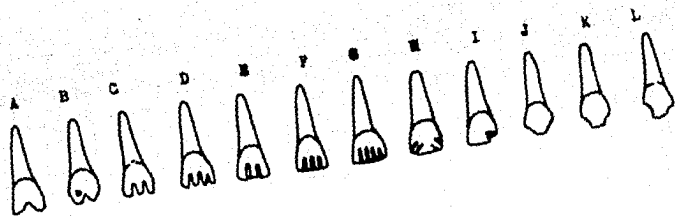


Fig. 1. Tabla de rutilaciones denturias encontradas en México, según
 Rabín de la Borjolla (1940):



Fig.2. Muestra una de las diferentes formas de línea de los dientes anteriores superiores.

Proporcionada por:

Antrop. Fis. Carlos Serrano S.

les, ya que respetaban el paquete vasculo nervioso como lo podemos observar en la fig.3. La preparación se hacía con un tubo redondo de piedra muy dura, éste se hacía girar en el lugar escogido del diente; algunos autores citan en un principio que este tubo era del mismo jade, se cree en -- tiempos posteriores que éste era de cobre, se utilizaban -- para el desgaste, un polvo abrasivo de origen de cuarzo -- con agua, esto se confirmó, en las tribus indias de Norte América, las cuales realizaban el tallado con el tubo hueco en piedra (fig.4). La manera de tallar la piedra de las incrustaciones era de forma convexa ó plana exteriormente.⁹

Los tejidos periodontales rara vez eran lesionados por técnicas defectuosas en la manipulación.

En la isla de Jaina, Campeche, han encontrado material óseo, con incrustaciones en abundancia, se observó que a esta isla los grupos de Taxaca, Yucatán, Campeche y Chiapas llevaban a sus muertos.

Por razones estéticas y técnicas, las mutilaciones dentarias las hacían de preferencia en los incisivos centrales superiores y en raros casos han encontrado incrustaciones en premolares superiores y en los incisivos centrales inferiores. Tenían una combinación armónica de colores es decir, colocaban incrustaciones de Jade en incisivos centrales alternándolos con otras de pirita de hierro ó también de jade con turquesa, en el mismo individuo (fig.5). Tenemos el ejemplo de Palenque, en la cámara se -

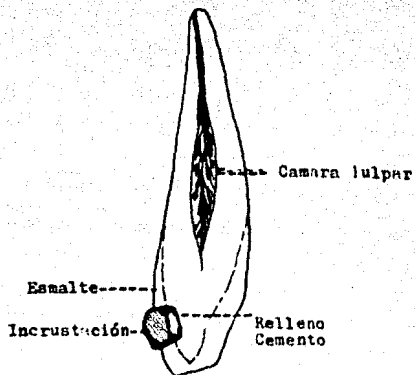


Fig. 3.

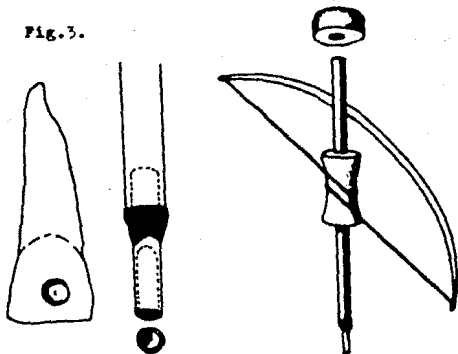


Fig. 4.

Fig. 3. Esquema del corte longitudinal de un diente. Nótese el relleno cemento, la incrustación, el esmalte dental y el paquete vascular nervioso.

Fig. 4. Esquema del taladro que comúnmente usaron los mayas en la preparación de las cavidades dentales a las incrustaciones dentales.

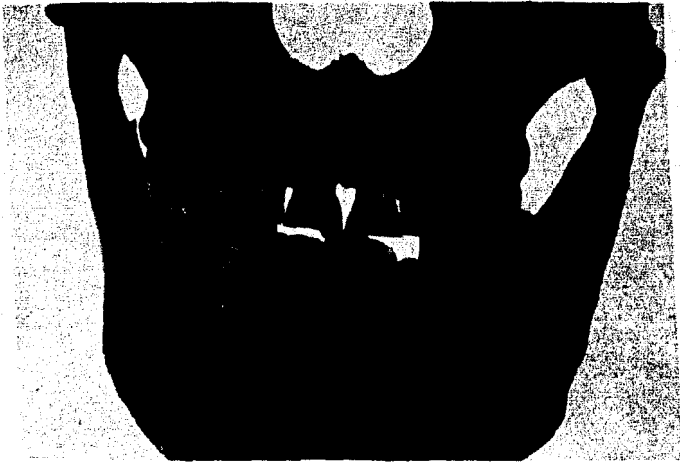


Fig.5. Muestra la combinación armónica de incrustaciones de Jade y otras piedras alternadas en el mismo individuo, con la combinación también de la limadura.

Proporcionada por:

Antrop. Vis. Carlos Serrano S.

creta del templo de las inscripciones, al personaje del sarcófago, el único en América, indubitadamente pertenecía a una categoría social alta, tenía solamente limaduras en los incisivos superiores y los dos craneos de los individuos - que lo acompañan en la entrada de la cámara los cuales podían haber sido sus hijos, sus ayudantes ó sacerdotes, solo presentaban incrustaciones en sus dientes superiores; algunas cavidades las encontraron vacías, lo cual quiere decir que en alguna época de su vida las incrustaciones estuvieron en dichas cavidades. El ejemplar prehistórico que fue encontrado en Chiapa de Corzo, Chiapas, en el cual se puede observar esta armonía puesto que en los 6 incisivos superiores, tienen la siguiente distribución: 5 incrustaciones de las cuales 4 son de hematita, una perdida y otra -- reemplazada en vida con una incrustación de Jadeíta (Fig.6).

Materiales empleados en las incrustaciones.

Fueron diversas piedras preciosas como el Jade, Turquesa, etc. El jade es el material más usado en las incrustaciones, en la frontera del sur de México y cerca de Guatemala, así como en Oaxaca y Querretó. El jade se ha trabajado en México antiguo y especialmente en la región que corresponde a la cultura maya. En México actualmente no han encontrado yacimientos de éste. Se le conoce como leffrita, la cual es un silicato de Magnesio y Calcio, con algunas porciones de aluminio y óxido de hierro, su dureza es de 6.5 en la escala de Mohs. No solo era una piedra pre-

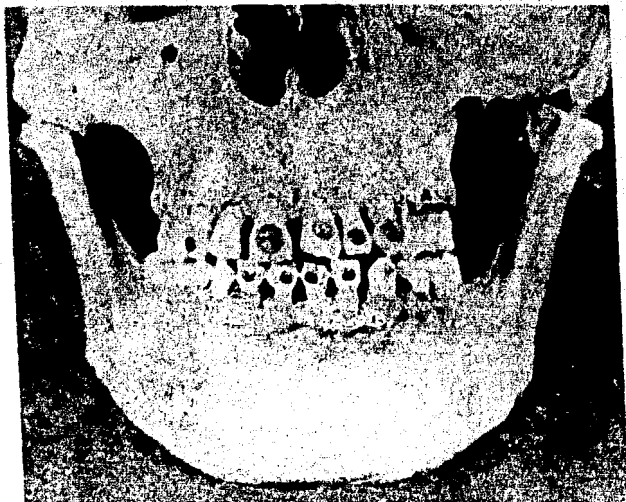


Fig.6. El extraordinario ejemplar Prehispánico encontrado en Chiapa de Cerzo, Chiapas. Notese la combinación armónica de sus incrustaciones, ya que son de jade y turquesa.

Tomado: Flatlicht, Samuel. "la Odontología en el México Prehispánico", s.e. 1971.

ciosa, era asimismo un símbolo de todo lo valioso y divino, era símbolo de belleza.

La jadeita ($\text{Na Al} (\text{SiO}_3)_2$) es un silicato de aluminio y sodio de diferente composición química del jade nefrita.

La pirita de hierro u oro de tontos, contiene el 46.7% de hierro, el 53.3% de azufre, tiene la apariencia del oro; su dureza según la escala de Mohs es de 6 a 6.5; se conforma teniendo una variedad de piritas formando racimos de cristales y asociadas con otros metales, pirita blanca, amarilla, arsenical de cobre, cobaltos de níquel. En ejemplares de la Isla de Jaina, se observó que algunos dientes presentaban incrustaciones de aspecto particular, las cavidades se encontraron ocuadas por un material rojizo que ajustaba perfectamente en los bordes, que con el tiempo aumento el volumen; aflorando, dando el aspecto de coliflor. En un estudio espectrográfico, encontraron hierro y calcio, principalmente la presencia de la Geothita (alfa $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$).

1.- Se confirmó que el material de la incrustación es la Geothita, un hidróxido férrico de una molécula de agua.

2.- La observación microscópica y el análisis químico confirmaron la presencia, en mínima porción de Sulfato de Hierro, no magnético, en granos de formas irregulares es decir Pirita de Hierro (Fe_2S_2).

3.- El geólogo considera que el material originalmente fue polvo de pirita ó marcasita, mezclado con una substancia

no identificada.

4.- Aceptaron la hipótesis de que durante el tiempo transcurrido (tal vez mil años), los polvos de sulfuro de hierro sufrieron el cambio a Sulfato Ferroso y finalmente a hidróxido férrico (Goethita), de tal manera que los cambios de cristalización y otros fenómenos hicieron posible la reducción y el aumento de su volumen.

La hematita ó hematites (Fe_2O_3) es un óxido de hierro con impurezas que comprende dos variantes; el mineral de hierro, los hematites rojos y la variante parda; - en la escala de Mohs, su dureza es de 7, este material sirve para bruñir metales.

El cinabrio (HgS), se extrae del mercurio a partir de las rocas de origen sedimentario su dureza es de 2 a 2.5 en la escala de Mohs, éste es el primer colorante que se conoció.

Pegamentos.

Es evidente que utilizarán algún medicamento ó cemento para fijar las incrustaciones ya que de otra manera el medio bucal, hubiera destruido fácilmente los tejidos dentarios mediante la acción de la flora bacteriana y la acidez de la saliva. Esto se observó en el ejemplo de Chiapa de Corso, Chiapas. Se han observado los restos de estos pegamentos en cavidades donde se han caído las incrustaciones, probablemente en las maniobras post-mortem y se comprobó la eficiencia de este pegamento, puesto que permite que la incrustación permanezca en la cavidad duran

te mil años. Este tiene semejanza al cemento actual. En el año de 1949 realizaron el siguiente análisis del cemento utilizado por los mayas:

Elementos	Porcentaje %
Calcio	28.5
Fósforo	30.4
Aluminio	0.35
Silice	1.51
Magnesio	1.50
Fierro	2.80
Magneso	0.055
Cobre	vestigios
Estroncio	vestigios

Este análisis reveló mayor porcentaje de calcio, fósforo y la presencia de silice hace pensar que se trata de un fosfato de calcio, utilizado como pegamento insoluble.

El cemento que se utiliza en la actualidad para sellar las cavidades con incrustaciones ó prótesis esta -
compuesto de:

Un polvo y un líquido. El líquido es una solución acuosa de ácido ortofosfórico, neutralizado por hidróxido de aluminio. El polvo es óxido de zinc calcinado, al que se le agregan modificadores como el trióxido de bismuto y bioxido de magnesio.

Extracciones.

la práctica de las extracciones las describen -

dos curanderos de Valladolid llamados Melbino Ek y Silverio Dzul, lo cual consiste en sujetar al diente con un hilo hecho de piel de serpiente, xchayil, tirando hacia afuera, provocando así la extracción.

Los trabajos comparativos realizados en 1949⁹ analizaron la composición química de 32 ejemplares dentales precolombinos, obteniendo los siguientes resultados:

	Esmalte		Dentina	
	D. Actuales	D. Precolombinos	D. Actuales	D. Precolombinos
Calcio	36.10	37.7	26.1	28.4
Fósforo	17.9	17.9	17.6	13.2
CO ₂	3.05	3.02	2.92	2.863
Ca/P	2.09	2.2	2.09	2.15

Conjuros.

Los mayas consideraban a los materiales y técnicas curativas dentales, más como adorno mágico que como terapia odontológica y utilizaban conjuros y ritos para la erradicación de las enfermedades; como ejemplo de ello a continuación se muestra un conjuro para el problema de caries dental:

"Un gusano en el diente, un fiero gusano.

Ahora ¿oh como es él contigo? ¿Cómo estas?

Roja es mi vida, blanca es mi vida, negra es mi vida, amarilla es mi vida.

loca edad ¿cómo? ordenaste a su corazón el rojo árbol chu
lul, el árbol tucul, el árbol chac-tok, el rojo (ekhub),
el rojo kannac (kampilche), el rojo ix malan.

Tú entonces, ¿cómo? Toma el corazón de la comida ¿qué te
apena? el rojo es necesario. Cual es el símbolo de la sali
va en tu boca? El árbol blanco hol, el rojo hol.

El fiero y grande gusano eres tú el gusano habla-bacte.

¿Quién entonces fue tu madre? ¿Quién fue tu padre?

¿Cuándo naciste? Ix Hun-tah-dzib ("Mujer unica pintura -
irregular).

A corta edad tu pintaste la tierra roja (un tipo de suelo).

Dónde obtuviste el pincel con que pintaste? el pincel rojo.

Allí obtuviste, en la constelación Chuea. Ciertamente, tú -
lo pintaste, la hoja de rojo Tudzi (árbol tadsí?) el ár
bol rojo chacah, el árbol habin, el rojo (chac tan) pája--
ro carpintero ch'akum.

Ciertamente el fue el dueño en el corazón de la comida, -
ciertamente, yo estuve a lo largo del rojo chac uakeh (pá
jaro?).

Yo estuve listo a tomar su fuego. Yo lo quero suave en el
corazón de la comida, en el diente del hombre de madera -
verde, el hombre de piedra.

Roja es mi vida, blanca es mi vida, negra es mi respira -
ción paciente, amarilla es mi respiración.

¿qué árbol es su árbol? el árbol rojo chacah. el blanco cha
cah, el negro chacah, el amarillo chacah.

Ch ¿qué son estos pájaros? El pájaro carpintero, el rojo

colente, el colente blanco, el colente negro, estos son - sus pájaros.

Ellos estan en mi roja piedra copal, mi blanca, mi negra, mi amarilla piedra copal; entonces yo tosté tu cara (u ojo). tu mi vida roja, mi vida blanca, mi vida negra, vida amarilla.

Tú te introduces dentro de mi piedra de afilar roja, blanca, amarilla. Te introduces dentro de mi concha roja, mi blanca, negra, amarilla concha. Haz que yo pueda tostar - tu cara u ojo, tu boca.

Este es el fuego salvaje, donde testaré tu cara u ojo. Entonces yo te tuesto, diente. Voy sobre ¡diente! ¡diente! ¡diente!." ¹⁰

Existe otro conjuro para la caries y es:

"Este también es un gusano, en el diente". ¹¹ Ellos observaron los problemas parodontales y existe un conjuro:

"El gusano para la inflamación de encías

Toja sangre coagulada en el rojo, en el vaken rojo (pájaro). la (fauna) pipican roja, pipican blanca.

Su sangre continuamente fluye en grupo a mi, cómo?

Estan añadiendo uno y otro, su inflamación (ó ardor).

Tú sangre coagulada negra, sangre coagulada roja, sangre coagulada amarilla. ¡Sangre coagulada blanca!

Tú pipican negro, pipican rojo, pipican blanco!

Cuál fue su símbolo, cuando yo extingo su erupción (ó ardor) Yo llamo a la gran durmiente. Ven bostezo; ven par-

padeo!

Que en ellos, es el nuevo lecho disfrazado es verde, el -
disfráz es la cola del Pájaro Kubul! Cuando yo cambio su
lecho cubierto. Llamo al gran durmiente. Remuevo el gran
picador (mordedor). Ven cabeceo, ven bostezo, ven parpa -
deo; ven eldiendo (dentro del suelo); ven (sensación de
ardor) ven ronquido ; Gran poder Ahau!".¹²

Se mencionó anteriormente que la odontología era
magico-religiosa, previniendo a la caries de la siguiente
forma:

"Para que no suceda la enfermedad de las muelas;
será bueno guardarse de comer cosas muy demasiado calien-
tes, y si se comieren, no beberan por ello agua muy fría;
y limpiarse los dientes y muelas después de haber comido,
y quitarse la carne de entre medias, con un palito, por -
que suele podrir y dañarse la dentadura".¹³

CAPITULO II

GENERALIDADES DE LA CIUDAD DE MERIDA.

II.1. Geografía.

1.1. Localización: Se encuentra al Noroeste del Estado de Yucatán. Sus límites: al norte con Puerto Progreso, al sur con Muna, al oeste Uman y al este Isamal (fig.1.), la superficie territorial del Estado es de 39340 Km².

Teniendo una altitud de 9°.

El estado de Yucatán cuenta con 106 Municipios y 1717 localidades.

1.2. Características del Suelo: A la península de Yucatán se le considera como una extensa planicie costera emergida del mar formada por sedimentación y depósitos calisos por precipitación química y fenómenos de actividad orgánica.

1.3. Niveles Freáticos:

El primer nivel freático se encuentra situado entre los 8 y 10 mts. de profundidad.

El segundo nivel freático se localiza entre los 25 y 35 mts. de profundidad y el tercer nivel freático se encuentra ubicado entre los 65 y 90 mts. de profundidad.

1.4. Geohidrografía: La península de Yucatán presenta una fácil disolución de las formaciones carbonadas, lo cual contribuye la "Losa Calcareas Yucatecas", por ello es permeable y permite la infiltración del agua de lluvia sin dar lugar a formaciones de corrientes superficiales. Esto permite que se obtenga fácilmente el agua por medio de -

excavaciones de pozos comunes ó profundos y en muchos casos por medio de los cenotes naturales, los cuales son característicos de la Península. (ver fig.7).

1.5. Características del Acuífero.

El acuífero está clasificado en el tipo de aguas freáticas, porque las calizas tienen condiciones de permeabilidad vertical continua de un espesor de 200 mts., las cuales descansan sobre formaciones impermeables de margas y lutitas.

A las calizas se les considera como un medio homogéneo por la que existen aguas saladas marinas a cierta profundidad, sobre las cuales flotan las aguas freáticas dulces por su menor densidad. En Mérida se encuentran aguas saladas abajo de los 80 mts. de profundidad.¹⁴

1.6. Clima: Es húmedo, cálido y soleado; con lluvias de mayo a octubre con predominio de los tres primeros meses, con una precipitación pluvial anual de 940 ml; la temperatura promedio es de 26°C.

II.2. Sistema de Agua Potable.

2.1. Sistema de abastecimiento.

La planta produce 1200 litros de agua, la fuente de agua se extrae del 3er nivel freático, la conducción se efectúa por medio de tuberías de asbesto-cemento que cubren el 95% de las redes; con fierro fundido en 4% y el 1% restante con tubería P.V.C. y los tanques de regularización son cuatro, con capacidad de 5000 m³ y se encuentran ubicados en:

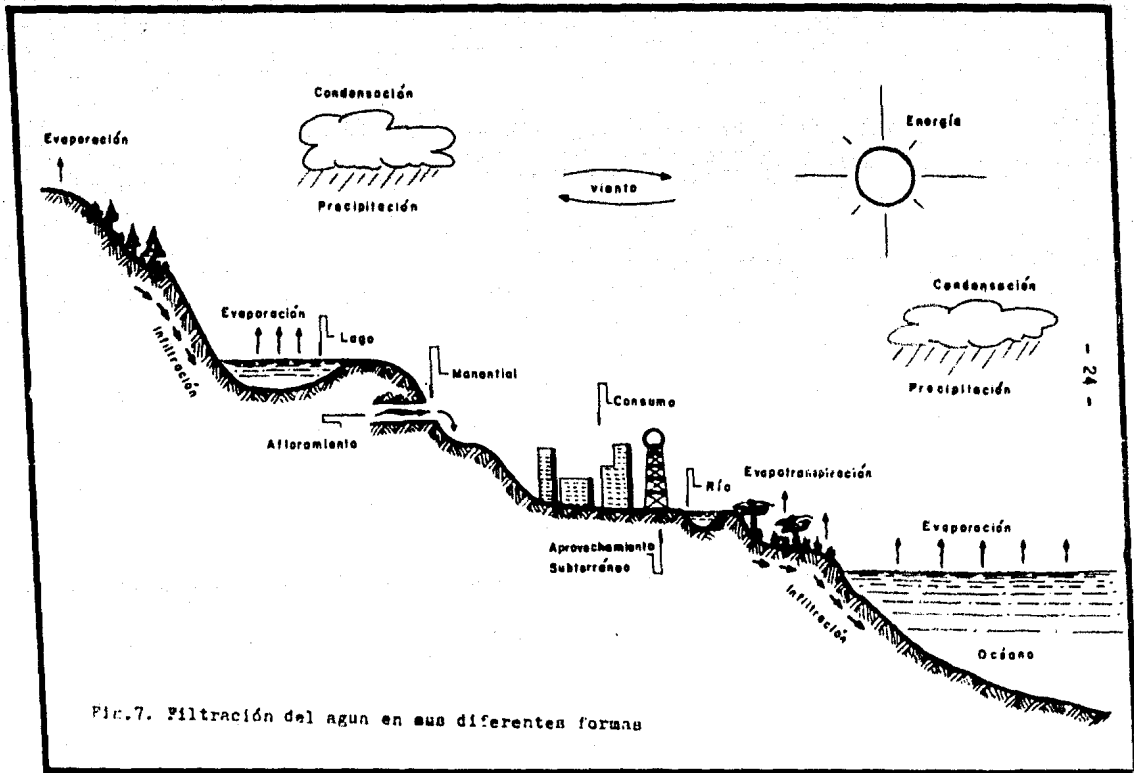


Fig.7. Filtración del agua en sus diferentes formas

San Sebastian

42 Sur

Col Garcia Ginerés

Col. Jesús Carranza

Existe una planta de potabilización en la zona de captación y como obras complementarias se cuenta con pequeños circuitos de rebombes en fraccionamientos y colonias.

2.2. Centralización de los servicios de agua potable del Estado de Yucatán.

Datos proporcionados por la Junta de Agua Potable según censo del 30 de Septiembre de 1978.

No. de Usuarios en Mérida		No de hab. aprox.
----- 56332	-----	309,826
Sistema Progreso, Chelem, Chipchilup, Chuburna (de- pendiente de Mérida)	----- 7965	----- 43,803
Ticul	1856	10,208
Isamal	910	5,005
Espita	548	3,014
Valladolid	2060	11,330
Tizimin	1898	10,439
Motul	927	5,098
Maxcanú	466	2,563
Halacho (sistema depen- diente de Maxcanú)	349	1,919
TOTAL		403,210

De los 75,311 usuarios del Estado, solamente -- 16,979 están fuera de Mérida ó sea solamente 93,383 hab. con servicio de agua potable en el Estado de Yucatán.

En Mérida solamente el 80% de sus hab. tienen este servicio; el 20% restante que no lo tiene está ubicado principalmente en el suroriente de la ciudad y en la periferia.

Las razones por las cuales el servicio no abarca toda la zona urbana se debe a que los costos son muy elevados actualmente cuesta \$240 /m³ la excavación para alojar las tuberías y en muchos casos cuando es grande el trecho se comparte con 2 ó 3 usuarios.

Los sectores más necesitados del servicio, por sus condiciones de vivienda, son los que carecen de él tanto en el campo como en la ciudad.¹⁵

La distribución de agua potable y descargas se observa en la tabla II.

II.3. Sitios de reunión con que cuenta el Estado.

Como se observa en la tabla III existe mayor cantidad de sitios de reunión en Mérida, dado que es la capital del Estado, aunque éstos no son muy variados.

En orden de importancia, las ciudades que cuentan con sitios de recreo, son Puerto Progreso y Valladolid. En la misma tabla citada se describe como, en todo el Estado, existe fauna nociva debido al clima, al medio ambiente y la falta de educación sanitaria, también se muestra la Salud Ocupacional.

SITUACION SANITARIA EN EL ESTADO DE YUCATAN

TABLA II

Datos proporcionados por:
Secretaría de Salubridad y Asistencia
Sub. Sec. de Mejoramiento del Ambiente
Dirección General de Servicios Comunitarios
de salud pública en los estados

Fecha: Abril 79

No. de Cr.	LOCALIDAD	No. de Habitantes	AGUA POTABLE						DESCARGAS						
			istema de distribución	Habitantes con acceso al ser.	Habitantes con suministro de agua	Puntaje	Tratamiento	Con Clorac. de	Con vigilancia bacteriológica	Con vigilancia cloro-residual	Res. aguas	Inf. rel. in. afo	WATER	SEW	APU. S. SUBST.
1	HUUCMA	10286													X
2	IZAMAL	12258	1	9800	4992	1	1		0.3	11					X
3	VEREDA	266820	1	266820	266820	1	1	X	0.3	716					X
4	MOTUL	16385	1	13028	4750		1		0.3	25					X
5	CHUMUCMA	10290	1	8232	10290										X
6	PEYO	10516	1	8412	6600										X
7	PROGRESO	22043	1	22043	22043			1		34				X	X
8	TEKAX	12986	1	10328	10000					5					X
9	TICUL	18138	1	14510	10344	1	1		0.3	5					X
10	TIXMIN	23069	1	18455	10530	1	1		0.3	31					X
11	UMAN	10528													X
12	VALLADOLID	18441	1	14752	11454	1	1		0.3	9					X

II.4. Diferentes Tipos de Contaminación.

4.1. Contaminación Ocasionada por la falta de Drenaje.

La eliminación de aguas negras y pluviales se hace aprovechando la permeabilidad del terreno; se excavan pozos ó fosas sépticas donde se arrojan las aguas servidas y materia de desecho.

En los cruceros de las calles existen 5 pozos que representan el primer sistema pluvial que se construyó en la Ciudad en 1903; 4 de estos pozos no eran perforados hasta el nivel freático, simplemente servían para la decantación de los sólidos; estaban comunicados con el recolector central que sí estaba perforado hasta el nivel freático, por medio de caños en contrapendiente para evitar el arrastre de los sólidos al pozo central. Posteriormente algunos de estos colectores fueron profundizados hasta 20 ó 30 mts. del nivel de la calle.

La distancia entre los pozos de extracción de agua y los que se utilizaban como cuerpo receptor, (absorción) es muy pequeña; dicen que en la mayor parte de los caños es inferior a 20 mts.; dadas las características del subsuelo, se da una comunicación entre ambos tipos de pozos ocasionando la franca contaminación del acuífero.

En lo referente a las aguas negras, la ciudad solamente cuenta con un sistema de drenaje para 1500 predios en la Colonia Alemán, construido en 1952. Este sistema consiste en un pozo de 225 mts. de profundidad, que

descarga a las aguas saladas, previa oxidación y decantación de sólidos.

Aparte de los 8,250 hab. a quienes sirve este sistema, la ciudad y el Estado entero carece de sistema de drenaje, ver tabla IV.

Usualmente la vivienda cuenta con fosas sépticas para la eliminación de aguas negras; investigaciones realizadas en algunos casos, ponen en evidencia que dichas fosas dejan filtrar aguas altamente contaminadas a las capas freáticas.¹⁶

Por otro lado, la "defecación al aire libre" -- que es un factor importante de contaminación en el campo, se da también en la ciudad de Mérida, siendo sin embargo, imposible evaluar su magnitud.

Las industrias instaladas en la Ciudad Industrial de Mérida, perforan pozos de 30 y 40 mts. de profundidad para abastecerse de agua; descargan sus aguas residuales a pozos de absorción con una profundidad de 100 a 150 mts con el fin de que las aguas saladas, se vaya difundiendo en éstas y adquieran sus características.

En la situación actual dicen que la Ciudad Industrial presenta potencialmente una fuente de contaminación a gran escala; que las reglamentaciones que dicta la "Legislación Ambiental de México" y el "Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo" no se implementan.

En lo que respecta a la industria formal fuera

SITUACION SANITARIA EN EL ESTADO DE YUCATAN

TABLA IV

Fecha: Abril 78

Datos proporcionados por:
 Secretaría de Salubridad y Asistencia
 Sub. Sec. de Mejoramiento del Ambiente
 Dirección General de Servicios Coordinados
 de Salud Pública en los estados

No. de Cr.	LOCALIDAD	No. de Habitantes	Recolectores Cerrados	Habitantes Beneficiarios	Recolectores Abiertos	Habitantes Beneficiarios	Disposición Final Sanitaria			DISPOSICION FINAL NO SANITARIA	
							relleno sanitario	Placa Tratamiento	Cintas	A menos de 6 Km. de la población o menos de 1 Km. de las vías de comunicación.	A más de 6 Km. de la población o más de 1 Km. de las vías de comunicación.
1	HUNUCMA	10086							X		
2	IZAMAL	12258							X		
3	MERIDA	266820	10	27250	39	106189			X		
4	MOTUL	16285							X		
5	OXKUCTIAB	10290							X		
6	ISTO	10516							X		
7	PROGRESO	22043	1	2204					X		
8	TEKAL	12086							X		
9	TICUL	18138							X		
10	TIXMIN	23069							X		
11	UMAH	10528							X		
12	YALILALDID	12441	1	1244					X		

de la Ciudad Industrial y lo referente a la industria informal, han realizado listas de empresas que contaminan - en mayor ó menor grado las capas freáticas.¹⁷

Cromadoras ó Niqueladoras: Existen 3 talleres aunque pequeñas sus descargas son bastante tóxicas.

Cervecería: Descarga a pozos someros inoperantes, produciendo filtraciones a las capas freáticas.

Desfibradoras de henequen: Se conocen de algunas situadas en la periferia de la ciudad; por lo general descargan formando lagunas de aguas residuales que se filtran a las capas freáticas.

Galleteras: 'La Palma' que se encuentra en el centro de la ciudad no tiene sistema de control de sus cargas; La 'Donde' por su cercanía al Hospital B. Juárez del IMSS cuyo pozo de absorción esta saturado y produce graves filtraciones.

Hospital del IMSS: 'B. Juárez' al noroeste y la 'T-1' al este de la ciudad; descargan a pozos profundos de absorción que estan a punto de rebosar.

Hidrogenadora: Situada al este de la ciudad sus descargas han formado una laguna donde el agua se evapora e infiltra al subsuelo.

Mixtamalera: Descargan a pozos profundos y a lagunas -
formadas por sus descargas; se han ubicado
2, pero hay varias repartidas por la ciudad.

Rastro Municipal: Descargan a pozos profundos y a un sec-
tor de la población.

Termoelectrica: Descarga sus aguas residuales a un pozo de
absorción inoperante.

Tenerias: Aunque solo han ubicado 2, hay varias en la ciu-
dad; descargan generalmente a pozos profundos ó
a charcas formadas por sus propios residuos al-
tamente contaminados con cromo y taninos.

(lista proporcionada por 'Tecnología Alternativa').

4.2. Otros tipos de Contaminantes del Suelo.

Debido a la gran cantidad de fauna nociva como
lo son: cucarachas, arañas, termitas, hormigas, grillos,
ratas, moscas, mosquitos y alacranes; los cuales, por el-
clima, proliferan rápidamente, encontramos un gran uso de
plaguicidas, los cuales son potencialmente contaminadores
del suelo.

La basura por si misma, es una contaminadora po-
tencial y más cuando ésta no es recolectada y tratada, -
ver en la tabla IV la distribución que tiene el sistema
de recolección de basura- En la tabla V, se observa como
se encuentran los distintos contaminadores antes descri-
tos en los diferentes lugares del Estado.

4.3. Consecuencias de la contaminación del acuífero.

La contaminación del acuífero ha repercutido:

- a) En la salud de aquella parte de la población que adolece del Servicio de agua potable.
- b) En la salud de la población que consume alimentos contaminados.

Se tiene el peligro potencial de contaminación del acuífero de la zona de captación del sistema de agua potable por la degradación creciente del acuífero en la ciudad de Mérida.

En el año de 1974 se empezaron a efectuar estudios acerca de la calidad del agua, por lo que se recabaron los siguientes datos.

Concentraciones de Promedio					
Estación de Muestreo	pH+	Cloruros	Bacterias' Dureza Alcalinidad		
			Coliformes	Total	Total
1960			80		
Pozos de Abastecimiento (1972)	6.9	200		439	358
Pozos de Abastecimiento (1974)	6.9	200		429	360
Zona Urbana (1951)		183		362	369
Zona Urbana (1972)			800		
Zona Urbana I (1974)	7.6	134	8100		
Zona Urbana II "	7.6	172	4900		
Zona Urbana III "	7.6	162			
Zona Urbana IV "	7.5	118	5200		
Zona Urbana V "	7.7	191	1500		

+ Unidades de pH

' NMP de Coliformes Fecales por 100 ml.

o NMP de Coliformes Fecales por 100 ml.

Como CaCO_3

En el cuadro anterior no existe tendencia a variar el contenido de cloruros, dureza y alcalinidad, pero existe gran cantidad de bacterias.

Los resultados de los análisis de 1974 revelan que en varios pozos de abastecimiento, existen valores de organismos Coli de 46.000 por 100 ml., lo cual esta indicando la presencia de organismos patológicos.

II.5. Enfermedades producidas por la Contaminación del --
Agua y Suelo.

Las enfermedades hídricas presentan un grave problema, el agente patógeno se transmite a través de la contaminación de las capas freáticas por material fecal.

En Yucatán las enfermedades hídricas son favorecidas por el clima cálido, húmedo y sombreado; por el fecalismo al aire libre; por la falta completa de sistema de drenaje apropiado, tanto de la vivienda como de la industria, como se explico anteriormente. Los parásitos son propagados por la contaminación del suelo y el acuífero. También existe gran morbilidad por enfermedades bacterianas y virales producidas por la contaminación del agua y de los alimentos.

Otros datos proporcionados,¹⁷ nos muestra que - los derechohabientes del INSS tienen un 81.6% (1973) a un

49.24% (1976) de frecuencia de las enfermedades hídricas, con respecto a todas las enfermedades transmisibles.

En el libro de José Díaz, (1959) se dan los porcentajes de morbilidad por enfermedades hídricas en niños menores de 6 años, durante el período de 1949-58 éste asciende a 41.27%.

Las enfermedades producidas por la contaminación del agua y del suelo se clasifican, de acuerdo a su agente etiológico, en:

- I.- Parasitosis
 - 1.- Amibiasis
 - 2.- Ascariasis
 - 3.- Giardiasis
 - 4.- Teniasis
 - 5.- Tricocefalosis
 - 6.- Uncinariasis

- II.- Bacteriana
 - 1.- Salmonelosis (Fiebre tifoidea, Paratifoidea y otras).
 - 2.- Disenteria bacilar
 - 3.- Intoxicación alimentaria bacteriana.
 - 4.- Gastroenteritis

- III.- Viral
 - 1.- Gastroenteritis
 - 2.- Hepatitis infecciosa

Ciclo de transmisión de las Enfermedades anteriores:

Enfermedad	Fuente de Infección	Contaminación	Vía de Entrada
Amibiasis	Heces Fe-cales	Agua	ano
	Heces Fe-cales	Alimentos	manos boca
Ascariasis	Heces Fe-cales	Suelo	ano boca
	Heces Fe-cales	Agua	ano
Giardiasis	Heces Fe-cales	Suelo	manos boca
	Heces Fe-cales	Alimentos	mano
Teniasis	Heces Fe-cales	agua	ano
	Heces Fe-cales	suelo	manos boca
Tricocefalosis	Heces Fe-cales	suelo	ano
	Heces Fe-cales	agua	manos boca
Uncinariasis	Heces Fe-cales	Suelo	Espacios interdigitales de los pies
Salmonelosis		1) agua y mariscos contaminados	
		2) huevos secos ó congelados contaminados por la gallina.	ano
		3) carne y sus derivados contaminados.	boca
		4) leche y sus derivados contaminados	
Disentería bacilar	Heces Fe-cales	alimentos	ano
	Heces Fe-cales	moscas	manos boca
Gastroenteritis	Heces Fe-cales	Agua	ano
	Heces Fe-cales	alimentos	manos boca
Hepatitis Infecciosa	Heces Fe-cales	agua	ano
	Heces Fe-cales	alimentos animales infectados	manos boca

11.6. Servicios con que cuenta la Ciudad de Mérida.

6.1. Vivienda: En lo referente a la vivienda encontramos que la Ciudad de Mérida, se encuentra dividida en tres sectores, dados por las clases sociales, las cuales se encuentran muy marcadas. Ellas son residencial, media y popular.

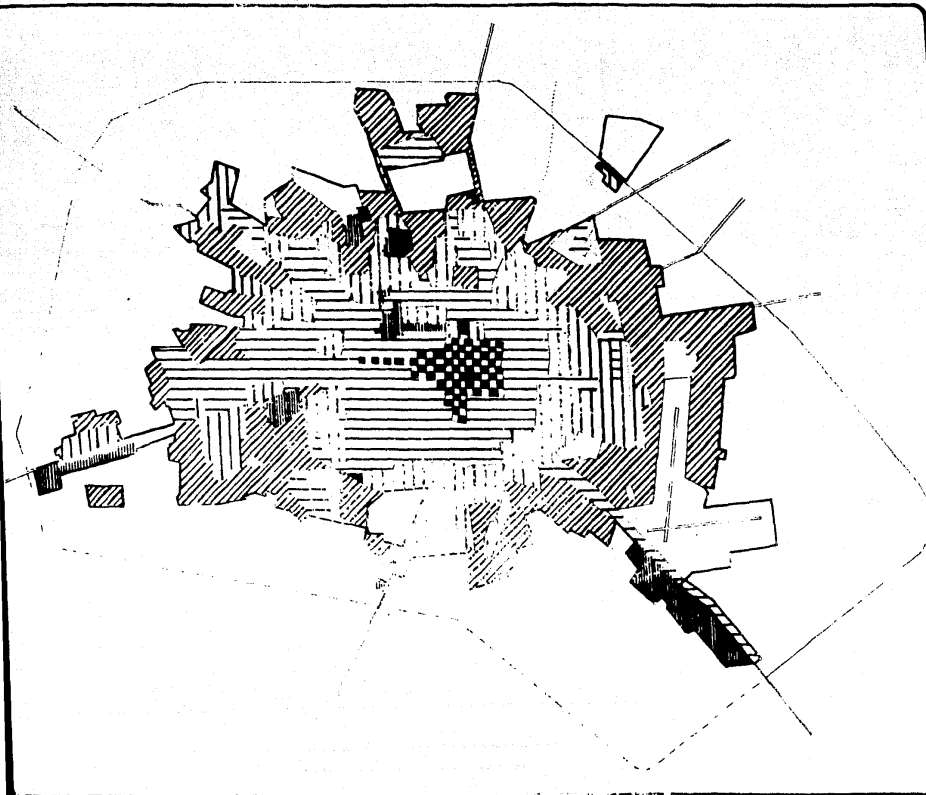
La zona residencial se encuentra alrededor de la zona comercial, la cual se encuentra al centro de la ciudad, ésta cuenta con todos los servicios necesarios como se puede observar en la fig.8 donde se encuentra el tipo de servicio con que cuenta cada localidad de la ciudad.

El tipo de vivienda media se encuentra hacia el norte, éste representa el menor conglomerado con respecto a los otros dos tipos de vivienda.

La vivienda popular se encuentra distribuida hacia la periferia de la ciudad con predominio en el sur, de éste tipo de vivienda existe mayor cantidad que de los tipos anteriores. Esto se observa en la fig.9.




6.2. Densidad de Población.

Para ver la distribución de la densidad de población es la Ciudad de Mérida observemos la fig.10 en el cual existe mayor cantidad al este, después al sureste, a continuación al sur, al centro y por último la periferia tiene el menor número de población puesto que apenas se está integrando, la llegada de personas del campo a la ciudad.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
YUCATAN
AYUNTAMIENTO
1976 1978

SIMBOLOGIA

-  COMPLETA
-  REGULAR
-  MUY DEFICIENTE

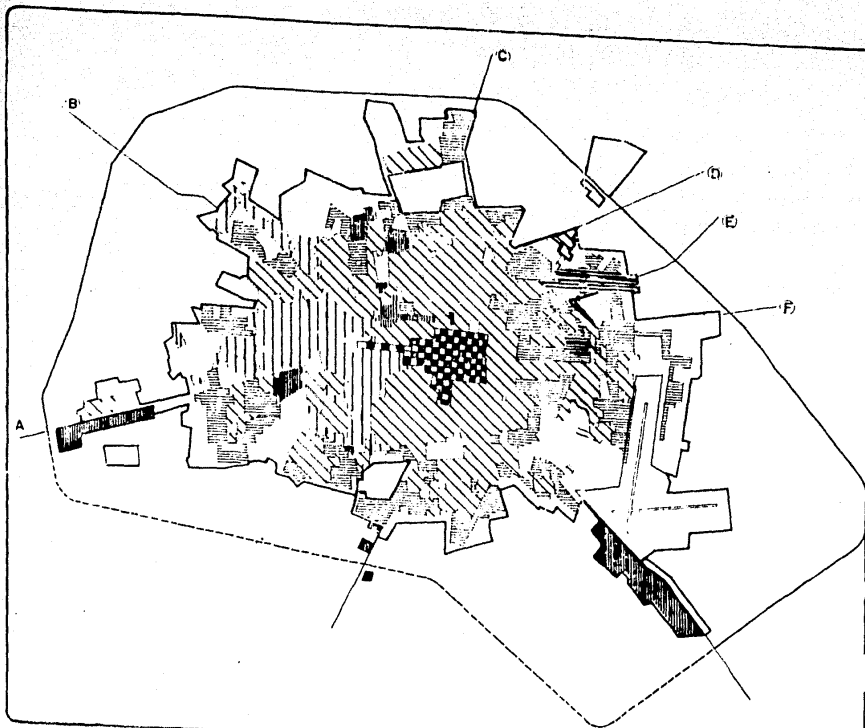
- REDES CALIFICADAS
- AGUA POTABLE
- ELECTRICIDAD
- TELEFONO
- PAVIMENTACION
- ALUMBRADO PUBLICO

CIUDAD DE MERIDA YUC.

INFRAESTRUCTURA




ELABORADO
D. D. U.





GOBIERNO DE
ESTADO DE
YUCATAN
AYUNTAMIENTO
1976 1978

VIVIENDA

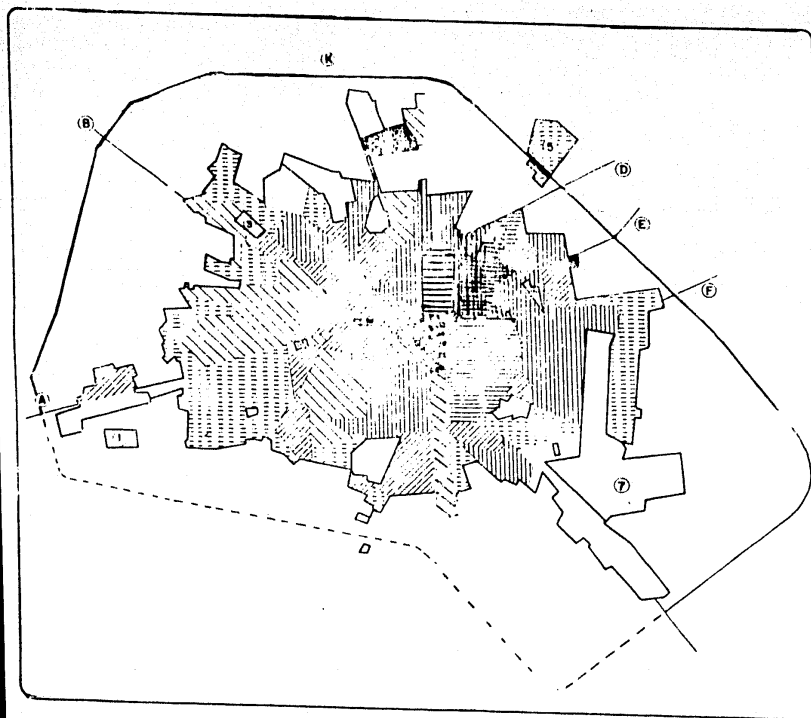
-  RESIDENCIAL
-  MEDIA
-  POPULAR

FUENTE: DEPTO. D.E.
DESARROLLO URBANO

CIUDAD DE MERIDA YUC.
CALIDAD DE VIVIENDA

ELABORADO
D. D. U.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
YUCATÁN.

AYUNTAMIENTO
1976 1978

DENSIDAD de POBLACION.
(por hectarea)

- de 0 a 20 habts.
- de 20 a 40 "
- de 40 a 60 "
- de 60 a 80 "
- de 80 a 100 "
- de 100 a 120 "
- de 200 a 220 "
- zona comercial

FUENTE: DEPARTAMENTO DE
DESARROLLO URBANO
INDECO

CIUDAD DE MERIDA YUC.

DENSIDAD de POBLACION

ELABORADO
D. D. U.



CAPITULO III

ZONA URBANA " MERCEDES BARRERA "

Este capítulo se desarrollará en tres partes diferentes, la primera será el estudio de la comunidad de la colonia "Mercedes Barrera", donde expondré las condiciones del medio ambiente, sociales y culturales en que se desenvuelven sus habitantes.

En la segunda se expondrá la fisiopatogénia de la enfermedad paradental y del proceso carioso con los factores predisponentes como son la deanutrición y el mal saneamiento ambiental.

En la última parte se expondrá la investigación que se realizó sobre el nivel patológico de la Cavidad oral de los habitantes de la colonia "Mercedes Barrera" correlacionando las condicionantes de la fisiopatogénia de las dos enfermedades más importantes en Odontología. Obteniendo los índices CPO y paradental.

III.1. Estudio de la comunidad de la colonia "Mercedes Barrera".

La colonia Mercedes Barrera fue elegida debido a que la ciudad de Mérida, en la zona sur se encuentra el mayor asentamiento humano, con características sociales homogéneas, dada su situación económica, y que es representativa de los habitantes de esta ciudad.

1.1. Localización: Se encuentra en la zona sur de la ciudad de Mérida; sus límites, al norte con la colonia Dolores Otero, al sur con la colonia San Antonio Tecoh, al es

te con la colonia Cinco Colonias y al este con la colonia Castilla Cámará ver fig. 11.

1.2. Superficie: 71 has.

1.3. Demografía: Existen 4 33 personas, siendo la densidad de población de 76.7 la cual es elevada. En la fig. 12 se muestra su distribución en la pirámide de edad y sexo. Como podemos observar existe el mayor porcentaje de niños - menores de 15 años, siendo una característica particular de subdesarrollo, respecto al sexo existe predominio del sexo masculino entre las edades de 0 a 19 años y luego el predominio es de las mujeres de los 20 años en adelante.

III.1.2. Infraestructura.

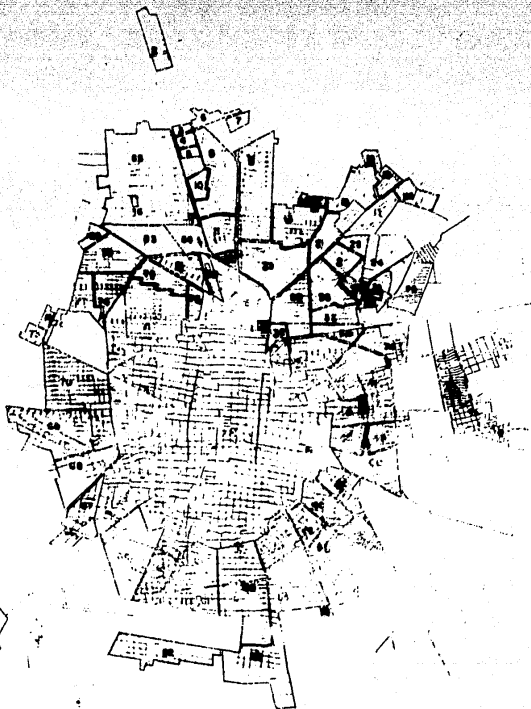
En esta colonia los trabajadores no asalariados ascienden a un 85.30% y los asalariados a el 14.28%; siendo representativo del subempleo.

Los ingresos se clasifican por las labores desarrolladas y el 57.14% es por "Servicios Varios", siendo habitantes menos preparados, ya que estos emigran del campo, y por lo tanto en su gran mayoría son analfabetos y desarrollan trabajos como por ejemplo: la albañilería este trabajo es temporal, también como artesanos, zapateros, etc. que cuando venden sus productos obtienen remuneración y en caso contrario, no perciben ningún ingreso. En el caso de las mujeres trabajadoras, estas perciben un salario menor que el hombre aunque desempeñen el mismo trabajo, - por el solo hecho de ser mujeres; ellas son ocupadas en la maquila donde son explotadas, dado que su sueldo es de

CIUDAD DE MERIDA



YUCATAN MEXICO
1978



- 1. Zona de Reserva
- 2. Zona de Desarrollo
- 3. Zona de Protección
- 4. Zona de Servicios
- 5. Zona de Equipamiento
- 6. Zona de Equipamiento
- 7. Zona de Equipamiento
- 8. Zona de Equipamiento
- 9. Zona de Equipamiento
- 10. Zona de Equipamiento
- 11. Zona de Equipamiento
- 12. Zona de Equipamiento
- 13. Zona de Equipamiento
- 14. Zona de Equipamiento
- 15. Zona de Equipamiento
- 16. Zona de Equipamiento
- 17. Zona de Equipamiento
- 18. Zona de Equipamiento
- 19. Zona de Equipamiento
- 20. Zona de Equipamiento
- 21. Zona de Equipamiento
- 22. Zona de Equipamiento
- 23. Zona de Equipamiento
- 24. Zona de Equipamiento
- 25. Zona de Equipamiento
- 26. Zona de Equipamiento
- 27. Zona de Equipamiento
- 28. Zona de Equipamiento
- 29. Zona de Equipamiento
- 30. Zona de Equipamiento
- 31. Zona de Equipamiento
- 32. Zona de Equipamiento
- 33. Zona de Equipamiento
- 34. Zona de Equipamiento
- 35. Zona de Equipamiento
- 36. Zona de Equipamiento
- 37. Zona de Equipamiento
- 38. Zona de Equipamiento
- 39. Zona de Equipamiento
- 40. Zona de Equipamiento
- 41. Zona de Equipamiento
- 42. Zona de Equipamiento
- 43. Zona de Equipamiento
- 44. Zona de Equipamiento
- 45. Zona de Equipamiento
- 46. Zona de Equipamiento
- 47. Zona de Equipamiento
- 48. Zona de Equipamiento
- 49. Zona de Equipamiento
- 50. Zona de Equipamiento
- 51. Zona de Equipamiento
- 52. Zona de Equipamiento
- 53. Zona de Equipamiento
- 54. Zona de Equipamiento
- 55. Zona de Equipamiento
- 56. Zona de Equipamiento
- 57. Zona de Equipamiento
- 58. Zona de Equipamiento
- 59. Zona de Equipamiento
- 60. Zona de Equipamiento
- 61. Zona de Equipamiento
- 62. Zona de Equipamiento
- 63. Zona de Equipamiento
- 64. Zona de Equipamiento
- 65. Zona de Equipamiento
- 66. Zona de Equipamiento
- 67. Zona de Equipamiento
- 68. Zona de Equipamiento
- 69. Zona de Equipamiento
- 70. Zona de Equipamiento
- 71. Zona de Equipamiento
- 72. Zona de Equipamiento
- 73. Zona de Equipamiento
- 74. Zona de Equipamiento
- 75. Zona de Equipamiento
- 76. Zona de Equipamiento
- 77. Zona de Equipamiento
- 78. Zona de Equipamiento
- 79. Zona de Equipamiento
- 80. Zona de Equipamiento
- 81. Zona de Equipamiento
- 82. Zona de Equipamiento
- 83. Zona de Equipamiento
- 84. Zona de Equipamiento
- 85. Zona de Equipamiento
- 86. Zona de Equipamiento
- 87. Zona de Equipamiento
- 88. Zona de Equipamiento
- 89. Zona de Equipamiento
- 90. Zona de Equipamiento
- 91. Zona de Equipamiento
- 92. Zona de Equipamiento
- 93. Zona de Equipamiento
- 94. Zona de Equipamiento
- 95. Zona de Equipamiento
- 96. Zona de Equipamiento
- 97. Zona de Equipamiento
- 98. Zona de Equipamiento
- 99. Zona de Equipamiento
- 100. Zona de Equipamiento

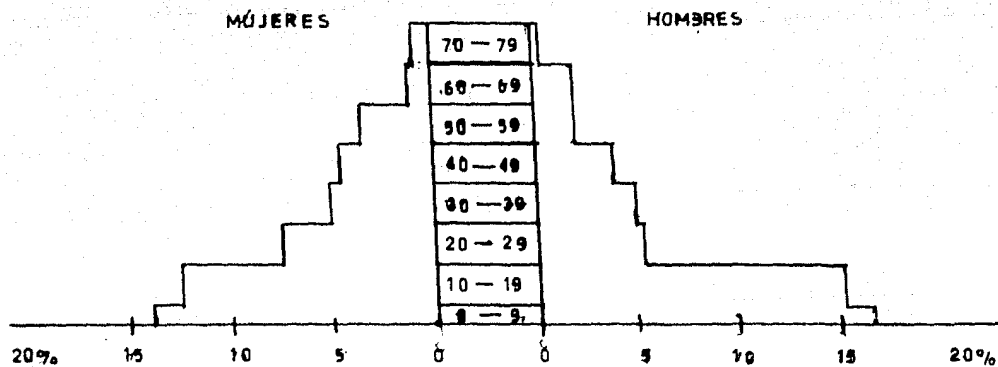
CIUDAD DE MERIDA YUC

PLANO OFICIAL

DEPARTAMENTO DE
DESARROLLO URBANO



PIRAMIDE DE POBLACION
POR EDAD Y SEXO 1978
COLONIA MERCEDES BARRERA



\$30 por ordenar y coser un vestido, el cual será vendido - al turista en 10 ó 15 veces el valor que se paga a la trabajadora. Existen otras formas de subempleo, como el trabajo doméstico, donde también son explotadas y la preparación de alimentos para vender en la calle, sin la mínima higiene.

En el siguiente cuadro se puede observar el porcentaje de trabajadores en diversas actividades.

Actividad	Porcentaje
Obrero de la industria manufacturera	14.28
Obrero de la construcción	14.28
Otros Servicios	57.14
Profesional independiente.	14.28

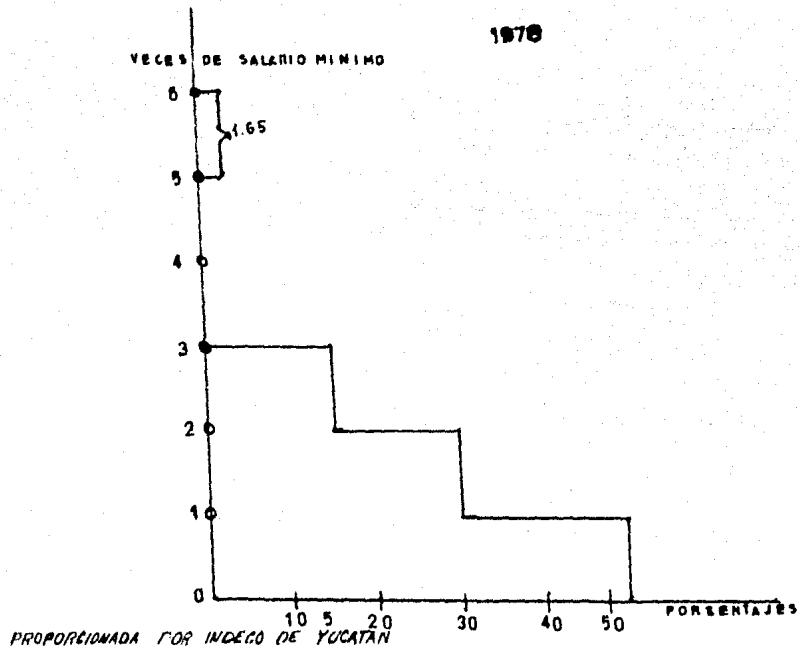
El siguiente cuadro muestra el tipo de ingreso que reciben dichas personas, la escala que se designó - fue de 0 cuando el sueldo era menor al mínimo, el uno - cuando el sueldo era el mínimo y así sucesivamente.

Ingreso	Porcentaje
Muy Bajo (0-1)	54.09
Bajo (1-2)	29.5
Medio (2-3)	14.75
Medio Alto (3-4)	0
Alto (4-5)	1.63

ver fig. 17.

DISTRIBUCION DE INGRESOS
COLONIA MERCEDES BARRERA

1970



El 50% de la población es emigrante del campo, ya que en éste no existe fuentes de trabajo por la falta de tecnología y de instrumental necesario para la explotación de la tierra. Lo anterior lleva a la gente a la ciudades provocando los cinturones de miseria, como es el caso del conjunto de colonias al que pertenece nuestro estudio, en esta emigración participan principalmente los jóvenes y las familias con niños pequeños, los que llegan a vivir en condiciones paupérrimas que propician la desintegración familiar.

2.1. Participación de Consumo.

Según datos proporcionados por I.N.D.E.C.O. de Yucatán su ingreso es suficiente con respecto a su egreso, siendo la distribución de éste en tres principales objetivos: Transporte, alimentación y vivienda.

Estas personas invierten un 0.86% de su salario en transporte, esto se debe a que laboran dentro de sus hogares, como se mencionó anteriormente y por tal motivo no se desplazan a otras localidades. La escuela primaria se encuentra dentro de la colonia, aunque existen algunos niños que concurren a otras escuelas, posiblemente por no conseguir cupo.

En la vivienda invierten un 16.61%, ya que en la mayoría de los casos, ésta es propiedad privada, y además porque el 67.79% no les hacen modificaciones, ya que éstas solamente podrían hacerse por autofinanciamiento en un 100%; en la actualidad los costos de los materiales de

contrucción son excesivamente elevados. El costo de la tierra es de \$100.50 el m².

En alimentación invierten el 59.06%, siendo su dieta desbalanceada por el gran aporte de carbohidratos y escasa proteínas, dado que sus alimentos básicos son los frijoles, las tortillas de maiz, el chile y los refritos embotellados, no consumiendo leche por la falta de refrigeración ya que se requiere para su conservación, la ingestión de carne es escasa, siendo de una ó dos veces por semana y predomina la carne de cerdo.

Quedando un 23.43% que lo distribuyen en otros satisfactores como son: educación, vestido, servicios médicos y otras necesidades creadas como el tabaquismo y el alcoholismo, éste último tiene una incidencia muy elevada aunque no existen datos estadísticos. Este estudio es parcial ya que el porcentaje para el consumo de bebidas alcohólicas es mayor que el de la alimentación, siendo un problema importante.

III.1.3. Nivel Cultural. Proviene de la cultura Naya, la cual al ser conquistada estaba en decadencia por motivos internos, y mataron a muchos de sus dirigentes lo cual propició que el pueblo estuviera desordenado, ellos estaban acostumbrados a ser sumisos con los de alta jerarquía y esto sigue siendo hasta la fecha, lo cual es característico de la región.

Las personas que habitan esta colonia son naturales de la región en un 88%, del cual 50% son emigrantes

de ella, por lo que tienen poco arraigo al lugar. A continuación se menciona el grado de arraigo:

Arraigo	Porcentaje
Bajo	58.06
Medio	24.19
Alto	17.74

Debido a esta emigración, existe una baja cobertura escolar, también elevan la deserción, los inadecuados planes del sistema formal, el ausentismo de los maestros y la irresponsabilidad de los mismos, estos son factores que desencadenan la baja asistencia, sobre todo en los niños de 4 a 8 años, en los de 9 a 12 años ésta es menor. La colonia cuenta con 2 escuelas primarias.

III.1.4. Servicios.

4.1. La colonia está clasificada con respecto al equipamiento urbano como insuficiente, en un 61.81%, como suficiente en un 34.54% y como excelente en un 3.63%, esto nos está traduciendo que la mayoría de los habitantes tienen un equipamiento deficiente el cual se describirá a continuación.

La vivienda está contruida por un conjunto de 321 construcciones, distribuidas en la zona de 71 ha. - los tipos de estas son:

Jacal	14.51%
Cuarto	9.67%
Casa	73.7 %

El tipo de vivienda que predomina es la casa pero la mayoría no cuenta con el servicio de drenaje, por lo que practican el fecalismo al aire libre; lo que trae como consecuencia las enfermedades hídricas; hacinamiento y promiscuidad.

Luz eléctrica. La colonia cuenta con alumbrado público; - las viviendas también cuentan con este servicio.

Agua. No existen datos estadísticos acerca del servicio de agua potable pero se tiene conocimiento que la mayoría de las viviendas no lo tienen; ya que cuentan con pocos recursos económicos para su instalación, por lo tanto, la compran a los vecinos que tengan agua potable, que la recolecten de la lluvia ó que tengan pozos.

Drenaje. No cuenta con éste servicio, ni con alcantarillado, por el grave problema del suelo, que no se ha podido resolver por la situación económica del estado.

Calles. Son escasas las calles pavimentadas, dando un área de vialidad de 11.10% donde circula el transporte y encontrándose la mayoría de las calles, de tierra suelta.

Transporte. Existen dos líneas de camiones urbanos, los cuales se encuentran en condiciones pésimas, siendo continuo el servicio. La ruta comprende del centro a la colonia y viceversa.

Esparcimiento: El área total es aproximadamente de 1 ha. encontrándose en ella un parque de base-ball, un fere al aire libre para reuniones ocasionales. Los únicos sitios de reunión son la iglesia y las loncherías. No hay área comercial, ni cines ya que la gran mayoría de éstos se encuentran en el centro de la ciudad.

Organización Social. El tipo de familia es extensa; dado que viven en un solo sitio hijos é hijas con sus conyuges y descendientes y en algunas ocasiones, también otro tipo de familia. El promedio per familia es de 6, el tipo de estructura familiar es de patriarcado.

Vivienda. La construcción consta de un cuarto grande en el cual instalan sus hamaca en la noche o a la hera de la siesta, provocando hacinamiento y promiscuidad, en otro cuarto se encuentra la cocina, una gran mayoría no cuenta con fosa séptica.

Alimentación. La alimentación se basa principalmente en el maíz, frijol y harinas, el maíz es utilizado para hacer tortillas, tamales, atoles, etc. los frijeles se preparan en diferentes formas, como es el caso del plato llamado frijol con puerce, siendo éste último más grasa que carne. Las tortillas las comen con frijeles en algunos platillos regionales como panuchos, papatzules, etc. comen pan, galletas, etc. Toman refresco embotellado sustituyendo a la leche.

Fauna: Nociva. En esta colonia se encuentra fauna nociva como cucarachas, moscas, mosquitos, ratas; los cuales son

perjudiciales para la salud, utilizando plaguicidas para su erradicación.

Recolección de la Basura: Esta se lleva a cabo por medio de un camión recolector que cobra al usuario \$30.00 mensuales por pasar menos de 8 veces al mes a recoger la basura, ya que al estado no le alcanza para pagar este servicio, por esta razón los habitantes prácticamente no lo utilizan, y queman la basura en los patios de sus casas, provocando la contaminación del aire.

Educación. El 60% de la población no ha acabado la primaria ó son analfabetas.

III.1.5. Seguridad Social.

Unicamente el 14.28% de toda la población, cuenta con servicio médico, proporcionado por el IMSS, este fenómeno está condicionado por la situación económica social del subempleo. Dentro de la colonia solamente hay un dispensario localizado en la iglesia, y existen 2 médicos privados, analizando los datos anteriores se concluye que la población no cuenta con el servicio médico necesario para la salud.

A nivel odontológico es mayor la deficiencia, puesto que el IMSS presta éste servicio en forma ineficaz por el gran volumen de derechohabientes de la población en general. Los servicios odontológicos dados por la S.S.A. son también deficientes ya que para ser atendidos necesitan acudir varias ocasiones lo cual representa inversión

tanto de tiempo como de dinero. En forma privada la atención esta dada por los odontólogos particulares que pegan sus servicios a costos muy elevados para los ingresos de los habitantes de la colonia, lo que los inclina a asistir al dispensario de la iglesia el cual esta atendido por estudiantes de odontología, ofreciendo sus servicios por una mínima cantidad, por ejemplo; las extracciones se cobran a \$30. Siendo estas las condiciones reales de la salud oral, por la situación económica y por la nu la educación Odontológica; los habitantes le dan la mima importancia.

Es importante hacer constar que los habitantes tienen el concepto de esperar a que la pieza dental sufra todo el proceso de destrucción y hasta que el único tratamiento posible sea la extracción ya que desconocen la fisiopatogenia de la caries dental y sus métodos preventivos y curativos, y por ser este tratamiento, más económico. En otras ocasiones ellos, en forma empírica llevan a cabo la extracción, utilizando un hilo emarrado a la pieza dental y tirando de él, esta técnica tiene bases históricas, ya que los mayas la realizaban con piel de serpiente. Otra alternativa es la de esperar que la corona se fracture y con el movimiento de extracción baje el resto radicular, misma técnica del Hombre Iritivo.

III.2. Fisiopatogenia de la enfermedad parodontal y la caries dental.

2.1. Las implicaciones de la malnutrición en la enfermedad parodontal.

Las enfermedades parodontales afectan a los tejidos de soporte del diente, existen 3 reacciones tisulares principalmente: inflamación, distrofia y neoplásicas. Las enfermedades parodontales inflamatorias son la gingivitis y la periodontitis.

La gingivitis es una inflamación de la encía. Las bacterias y las toxinas provocan una reacción inflamatoria del tejido conjuntivo como mecanismo de defensa, existe solo un cambio gradual de la encía clínicamente sana hasta la gingivitis, ésta se puede identificar por los signos de inflamación que son enrojecimiento, tumefacción, hemorragia, exudado y dolor poco frecuente; esta patología se puede deber a factores extrínsecos como traumatismo ocasionado por movimientos de la mandíbula o por los alimentos, el uso incorrecto del cepillo dental, hilo dental, o por la falta de higiene, ocasionando la acumulación de materia alba. Los factores intrínsecos: preñez, deficiencias nutricionales, trastornos endocrinos, que modifican la reacción inflamatoria. Cuando la inflamación es crónica se presenta en muchos casos crecimiento tisular excesivo, y tiene signos como, cambio de su color al magenta, es más fibrosa que la inflamación aguda, no presenta tanta hemorragia y es indolora.

La parodontitis es una inflamación causada por factores locales y se puede agravar por factores generales; dando como resultado la destrucción de los tejidos de soporte del diente; se estima que es una secuela directa de una gingivitis avanzada o que no ha sido tratada, se caracteriza por la presencia de bolsas paradontales, que se deben a la invasión progresiva en la membrana paradontal, este proceso siempre se acompaña de resorción de la cresta alveolar, perdiendo la escia marginal su arquitectura de filo de cuchillo, achatandose; es indolora y adquiere movilidad como un síntoma tardío.

La malnutrición puede predisponer al huésped, también puede modificar lesiones pre-existentes por medio de un cambio potencial del mecanismo de defensa de los tejidos periodontales que incluyen: saliva, fluido gingival, microflora y reparación (fig.14).

La saliva contribuye a la defensa de los tejidos periodontales, ciertas proteínas pueden ser aprovechadas en la patogénesis paradontal de la cavidad oral. Según Manaker y Navia, la malnutrición neonatal puede alterar el poder del huésped a sintetizar y secretar proteínas salivales, subsecuentemente, también la ingesta de proteínas posteriormente puede modificar la composición salival post-desarrollo; incrementando la ingesta de proteínas se puede elevar los niveles de saliva y urea.

El fluido gingival tiene como efecto la protecc

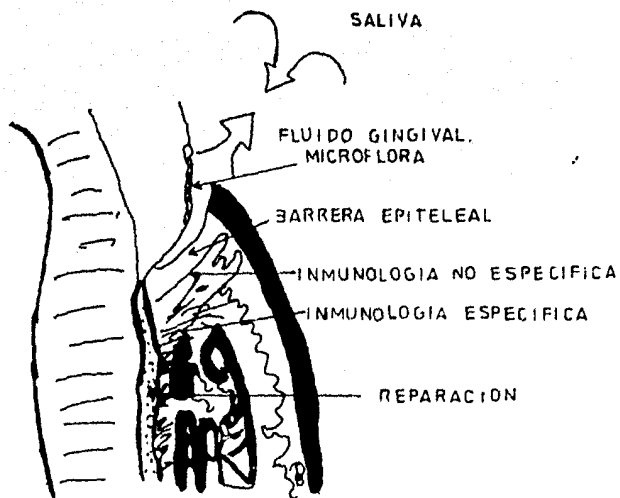


FIG. 14 MECANISMO POTENCIAL DE DEFENSA DEL HUESPDD DEL PERIODO EL CUAL PUEDE SER MODIFICADO POR FACTORES NUTRICIONALES.

ción del periodonto se considera que el estado nutricional cambia al fluido salival tanto cuantitativa como qualitativamente.

La flora microbiana, se considera como defensa de los tejidos periodontales, cuando existe un sobre crecimiento, ésta es mediada por los factores nutricionales, por ejemplo: el *B. melano enicus*, es un microorganismo - productor de colágena, elemento que ha sido asociado con la iniciación de la enfermedad parodontal, este agente patógeno necesita estar rodeado por vitamina K, para su crecimiento. Cuando el huésped, las bacterias o los residuos de comida proporcionan nutrientes en cantidades adecuadas, la población de *B. melanogenicus* puede aumentar por el incremento en la patogénesis de la placa gingival; basándose en lo anterior, la concentración y metabolismo de --- otros organismos subgingivales dependen de los nutrientes suplementarios como lo son: lo endógenos (diente, fluido gingival, células desprendibles del huésped) y los exógenos (comida en la cavidad oral y la saliva).

La barrera Epitelial, puede ser definida como - una propiedad de la superficie epitelial, la que cuida de la penetración de antígenos, toxinas ó sustancias nocivas de la superficie del epitelio exterior al tejido conectivo subyacente.

En combinación con el fluido, la barrera epitelial generalmente representa el primer sitio de defensa - corporal; la densa concentración microbiana de la placa -

subgingival, representa una objeción a la barrera epitelial, porque la penetración de toxinas, antígenos ó enzimas irritantes de la placa bacteriana subgingival, es el acontecimiento fundamental en la iniciación de la inflamación periodontal, de ahí la importancia de esta barrera epitelial.

La barrera epitelial cumple con una serie de funciones que no se limitan a la anteriormente mencionada - dado que el epitelio contiene una serie de componentes - que desarrollan una función completa de esta barrera en los tejidos; componentes que se resumiran en la tabla VI. Aparte de los componentes mencionados, se deben de tomar en cuenta: la presencia de enzimas bactericidas, la temperatura, el pH, la solubilidad, la concentración, y el sistema solvente de la penetración molecular, el flujo sanguíneo y el estado fisiológico del huésped.

El stress nutricional duplica la permeabilidad del epitelio de la mucosa a la penetración de endotoxinas bacterianas. Si existe un desequilibrio en las defensas del huésped, la virulencia de la placa bacteriana anterior a la introducción del stress nutricional, alternando el nivel nutricional de la barrera epitelial, pudiendo así iniciarse el proceso de la enfermedad. Esto lo podemos observar esquemáticamente en la fig. 15.

La malnutrición tiene diversos efectos en los procesos inflamatorios, así como en los mecanismos de inmunología humoral y celular. Los resultados de las defi-

Tabla /I. Componentes de la Barrera de la Superficie Epitelial

Componente	Papel posible en la función de la Barrera del Epitelio E.	Comentario
Capa secretora	Si	En adición a su propiedad antibacteriana, semejante capa como la soliva y - el fluido gingival posiblemente pueda disminuir la permeabilidad epitelial
	?	La glucoproteína en forma de capa en la superficie de células mucíferas; actúa a continuación como barrera a la penetración de partículas coloidales en el intestino; esta barrera funciona en otros tejidos no es conocido.
Queratina	No	La proteína es altamente impermeable a que esta considerada a representar el papel-limitante de la barrera a la penetración de agentes considerados del epitelio queratinizado; queratina libre No esta presente en humanos epitelio crevicular.
Membrana con capa de granulos	Si	Es usualmente asociada con la superficie queratinizada, pero puede estar presente en la ausencia de queratina; la relación de los granulos es asociada con un efecto de barrera; presente en el surco no funciona la secreción del epitelio parodontal.
Número de Células libres	Si	Como el número de células epiteliales libres incrementa la superficie del epitelio, pueden "detener" gran cantidad de moléculas intrusas.

Tabla VI.

Fagocitosis epitelial	Si	La fagocitosis por células epiteliales han sido reportadas que ocurren al surco gingival
Absorción epitelial	?	Moléculas irritantes pueden absorber sobre la superficie y ser removidas cuando se desprendan las células.
Fagocitosis de Leucocitos.	Si	Los leucocitos polimorfonucleares están presentes usualmente en la sección funcional del epitelio periodontal.
Células de renovación	Si	El epitelio del surco tiene uno de los tiempos de renovación en el cuerpo; este factor puede ser importante particularmente en células de desecación limitando los irritantes.
"Espacio intercelular"	Si	Este espacio está llenado con tejido fluido, proteínas y polisacáridos en mínima extensión en un momento sobre los 150 y es considerado a ser el mejor camino de tránsito soluble del epitelio.
Función intercelular	Si	Esta función evidente anatómica incluye hemidesmosomas, hemidesmosomas, oclusión molecular y adherencia; ellos tienen permeabilidad variable y para una barrera incompleta en el epitelio periodontal.
Membrana Basal	Si	Es considerado generalmente relativamente impermeable a células grandes, otros factores como la tibia de la penetración molecular, son importantes. (e.g. cambio de la superficie y aspecto) la estructura relativa de otras estructuras de la barrera en la función del epitelio sugiere que este factor es un importante componente de la barrera.

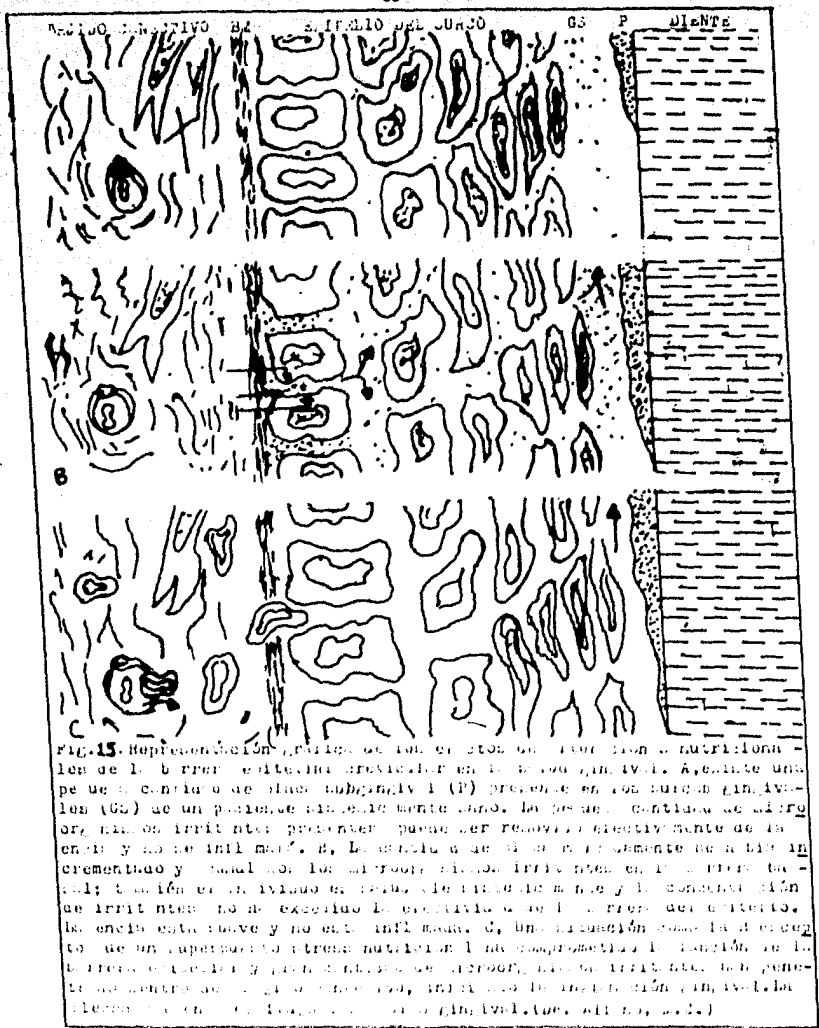


Fig. 15. Representación gráfica de las condiciones de la gingiva y nutricionales de la bacteria en la gingiva. A, Estado normal de la gingiva. B, Estado de la gingiva con absceso. C, Estado de la gingiva con absceso.

ciencias nutricionales son: una inadecuada movilización de los leucocitos con una capacidad alterada de fagocitosis y un decremento potencial bactericida, también los mecanismos de síntesis de inmunoglobulinas y de células inmunes, pueden ser empeorados por esta malnutrición.

Aunque la inflamación y la inmunidad celular y humoral son usualmente consideradas como mecanismos de defensa del huésped, la actividad potencialmente biológica se genera por éste mismo proceso provocando la enfermedad parodontal, que actualmente contribuye a la destrucción progresiva del tejido.

Existen numerosos mecanismos patológicos, dado que la inadecuada nutrición altera el estado parodontal de un individuo. La influencia de la malnutrición en los procesos infecciosos, inflamatorios y degenerativos en general, se ejemplifican en la fig. 16.

Siempre que se hace una valoración de un paciente con enfermedad parodontal, se toma en cuenta su inapropiada higiene oral, factores oclusales, endócrinos y psicósomáticos que modifican al paciente en relación a la enfermedad parodontal, pero se ignora completamente los componentes nutricionales, y por lo tanto es obviamente inapropiado el aprovechamiento de la terapia.

Existe un método práctico "Trifásico", para la incorporación del análisis nutricional en la práctica del dentista, esta basado en el uso de una historia médico--

social, un exámen químico, un análisis diabético cuantitativo y cualitativo, un exámen de laboratorio, exámen rutinario y pruebas de su función metabólica.

Al evaluar la historia médico-social del paciente parodontal, se tendrá cuidado en notar muchos problemas potenciales que pueden contribuir a la inadecuada nutrición del adulto, algunos de los más comunes que predisponen a la malnutrición del paciente parodontal es el alcoholismo, dietas clásicas para ulcerosos y el uso de esteroides contraceptivos.

En el aspecto del alcoholismo, se predispone al paciente a los problemas nutricionales dada la gran cantidad de calorías provenientes del etanol, el alcoholico que toma entre 1000 y 1500 cal. o más diariamente, tiene, proporcionalmente, poca oportunidad de consumir nutrientes adicionales requeridos en una dieta balanceada porque las pocas calorías etanólicas aprovechables -- previenen de nutrientes poco esenciales. Al proceso alcoholico se le suman las alteraciones de la función digestiva y hepática, el problema nutricional en estos pacientes es más complicado.

Los pacientes parodontales con úlcera gástrica consumen dietas balanceadas pero estan sujetos a problemas nutricionales. Estos pacientes eliminan muchos tipos de frutas y vegetales de su dieta y consecuentemente puede existir un deficit marginal en el número de vitaminas.

(tro ejemplo de un problema nutricional potencial, son las mujeres que toman esteroides contraceptivos; esta droga incrementa los requerimientos diarios de numerosos nutrientes, específicamente del ácido fólico.

Existen otros requerimientos que pueden comprometer la nutrición del paciente, como lo es el factor económico. La falta de poder adquisitivo y no tanto la falta de educación provoca que las personas no consuman los requerimientos necesarios por el alto costo de ellos, y a las costumbres alimenticias historicamente determinadas.

La representación esquemática de la patogenesis, el diagnóstico y la terapia nutricional implicada en la enfermedad parodontal, se muestra a continuación en la -- fig.17.

El desarrollo de los dientes, glándulas salivales y otros tejidos orales pueden estar seriamente comprometidos por una deficiencia del número de nutrientes esenciales, y que el stress nutricional, durante los períodos críticos del desarrollo, disminuye la resistencia íntima de los tejidos orales, cambiando la prevención de la enfermedad y el mantenimiento de la salud oral dependen íntimamente de los suplementos alimenticios.

La nutrición y la prevención de la enfermedad parodontal.

1.- La enfermedad parodontal es la principal causa de que los humanos en edad madura pierdan su dentición.

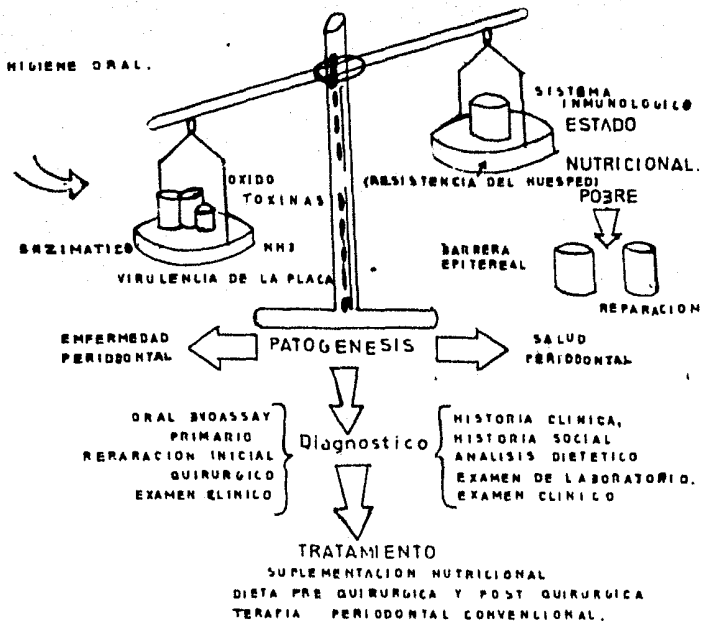


FIG. 17. REPRESENTACION ESQUEMATICA DE LA PATOGENESIS DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES NUTRICIONALES DE LA EMFERMEDAD PERIODONTAL.

TOMADO DE LA REV THE DENTAL CLINICS OF NORTH AMERICA VOL. 10 N°3 1976 PP 344

2.- La enfermedad parodontal es endémica en ciudades subdesarrolladas, es absolutamente común en culturas socioeconómicas medias y dentro de ciudades altamente industrializadas.

3.- Las enfermedades inflamatorias parodontales: gingivitis y parodontitis, se generan en el surco gingival.

4.- El surco gingival, está determinado por el epitelio parodontal no queratinizado.

5.- Todo epitelio es avascular; la nutrición del epitelio depende de la difusión de la dermis adyacente (incluye capilares).

6.- La difusión de nutrientes podría ser una interacción de la dermis-epidermis. Se requiere de un continuo mantenimiento de células diferenciadas, histogénesis y organogénesis.

7.- Mecanismo para la difusión de nutrientes para dermis y epidermis.

Es importante que el agua sea potabilizada para que no contenga gran cantidad de sales, las que de otro modo se depositarían en la placa bacteriana, dando como resultado un gran acúmulo de sarro, que es un factor irritante local, y provoca un estímulo de respuesta. También cuando el agua no es potable, trae como consecuencia trastornos secundarios en la cavidad oral de problemas de salud generales debido a los desbalances nutricionales, como ejem: la fiebre tifoidea, entre otras.

2.2. La nutrición en el proceso de la Caries Dental.

La caries dental es una enfermedad multifactorial que requiere de una relación dinámica entre los 3 factores: el agente microbiano, la resistencia del huésped y las condiciones del medio ambiente, este puede --- afectar a cada uno de los dos primeros factores, moderando o extendiendo la enfermedad. Este mismo concepto -- ecológico puede ser usado para explicar la dinámica natural de la microflora de la cavidad oral en la salud y en la enfermedad.

La flora bacteriana se instalará en el huésped dependiendo del tipo de alimentación, a partir del nacimiento, de la siguiente manera: El Streptococo alfa hemolítico y Streptococo viridians aparecerán de las 4 a las 12 hrs; durante los primeros meses se hallaran a los estafilococos anaerobios y aerobios (micrococcos), difteroides y ocasionalmente lactobacilos, diplococos gram negativo (Neisserias); las espiroquetas y bacilos fusiformes, así como algunos vibriones anaerobios y lactobacilos, se encontrarán al comenzar la dentición y finalmente en la edad adulta, los actinomicos en las encías.

El huésped y el medio ambiente nutricional son factores determinantes de la ecología en la implantación, establecimiento, distribución, crecimiento, metabolismo, y transmisibilidad de los organismos de la microflora -- oral en estado normal.

El estado normal ecológico de un organismo dependerá de los factores medio-ambientales intracrales, tales como:

- 1.- La microflora de la boca esta compuesta de una variedad de distintos ecosistemas microbianos ya sea, en sitios diferentes, o dentro del mismo lugar.
- 2.- Los miembros de un nicho específico son determinados por la interacción entre los factores físicos y los nutricionales, emanando de éstos, fuerzas endógenas o exógenas; por lo tanto el resultado del micromedio-ambiente es dinámico y sujeto a periodos de fluctuación.
- 3.- Los organismos dentro de los nichos -principalmente los que estan cerca de la placa dental- pueden sobrevivir y crecer cuando los factores endógenos son solamente energía nutricional.
- 4.- La composición dietética, que contenga especialmente sucrosa, afectara al mecanismo y al potencial de la placa dental observandose una tendencia particular a la caries dental.
- 5.- Un establecimiento previo a la aparición de la caries de la microflora oral, ser irá como protección del hueso para la prevención contra la implantación y establecimiento de los organismos patógenos.

La población microbiana habita varios lugares dentro de la boca, y difieren en cantidad, calidad y apariencia. Los microorganismos orales se dividen solamente

de 3 a 4 veces al día, la baja proporción de crecimiento ayuda a mantener un balance competitivo dentro de los distintos lugares de la boca entre los organismos de diferente potencial. Los factores que limitan el crecimiento pueden, en algunas ocasiones, elevarlo. Las determinantes ecológicas son: sitios de preferencia para la implantación de los microorganismos, relación de oxígeno, o sea el metabolismo y la proporción del crecimiento de los organismos presentes; se muestra en la tabla VII.

Como se dijo anteriormente, se necesita una flora cariogénica para la iniciación del proceso carioso, en la que se encuentran miembros del *Streptococo viridians* y más notablemente del *Streptococo Mutans*; la patogenesia de éste último ha sido atribuida a su capacidad para adherirse a la superficie del diente, y para producir mayor cantidad de ácido láctico, dando como resultado la desmineralización del diente, provocando gran susceptibilidad a la caries. Estas dos características están asociadas con la capacidad de utilizar la sucrosa dietética; además, esta capacidad del *S. Mutans* a adherirse, ha sido correlacionada con la presencia de células asociadas a enzimas sucrosa-dextrosa, formando una masa adherente a la superficie del diente contribuyendo a la formación de la placa; este *Streptococo* tiene varios mutantes que presentan diferente virulencia.¹⁸

Se ha visto que la aparición de fiebre reumática en las personas, siempre está asociado con un frecuen

te incremento de caries dental, esto se debe a que los dos procesos infecciosos estan interactuando con una alta virulencia; dichos pacientes tienen una deficiencia inmunológica. El hacinamiento provocará una elevada propagación de los microorganismos que producen estas enfermedades, como es el Streptococo beta hemolítico.

El medio ambiente nutricional se refiere a una dieta promotora de caries dental, existiendo 6 nutrientes principales que son: carbohidratos, proteínas, grasas, minerales, vitaminas y agua, los que contribuyen de una forma u otra a la iniciación del desarrollo ó retardo del proceso carioso. Los siguientes tres nutrientes: carbohidratos, proteínas y grasas, interactúan con la placa dental y el medio salival, en cualquiera de las superficies del esmalte del diente, ácido descalcificador, dependiendo del nutriente predominante.

La dieta de azúcares produce, no solamente ácido en la glicolisis anaerobia, sino que también contribuye, durante el metabolismo, al almacenamiento de polisacáridos (levanas-dextranas) en la placa dental. Las proteínas, la urea y las aminas intentan amortiguar a los ácidos cubriendo rápidamente a la placa de modo que no pueda penetrar la sucrosa. (fig. 18)

La frecuente ingestión de alimentos que contengan carbohidratos afectará la composición de la microflora oral, promoviendo el crecimiento de organismos acidogénicos y acidúrgicos, lo que obstaculiza la supervivencia y creci

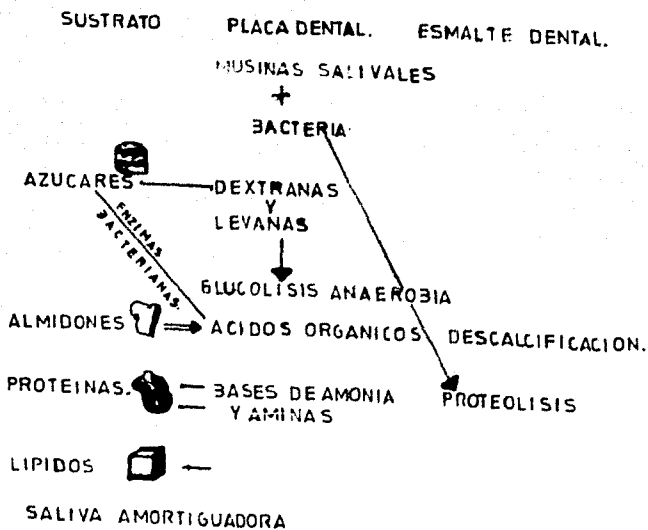


FIG. 18. EL PAPEL DE LOS ALIMENTOS EN EL PROCESO CARIOSO

Tomado de la rev.

THE DENTAL CLINICS OF NORTH AMERICA.
VOL. 12 N° 2 P.P. 398

miento de tipo de ácidos-sensibles, el resultado será que se incrementa en la placa ceromal el número de *S. Mutans* y lactobacilos, mientras decrece el *S.Sanguis*.

No todos los carbohidratos son igualmente cariogénicos, la diferencia se puede ver entre los disacaridos y polisacaridos que tienen mayor peso molecular, menor solubilidad y difusión, por lo que producirán menor cantidad de ácido y más lentamente. Comparando la sucrosa, la maltosa y la lactosa, la primera tiene mayor ingestión de energía en la hidrólisis, y también tiene la fuente óptima de energía para la biosíntesis de polisacaridos. El -- cruce de cualquiera de sus presentaciones, ya sea en crudo o en azúcares naturales así como en forma de miel, azúcares refinados y tabletas de azúcar son igualmente cariogénicas.

Los azúcares se encuentran también en un número de suplementos alimenticios, tales como algunas frutas y vegetales. A continuación se muestran las tablas VIII y IX en las que se observa el porcentaje de glucosa, sucrosa y maltosa de cada uno de ellos.

El azúcar en forma granulada se puede añadir a la preparación de los alimentos o a la hora de comerlos; se ha visto que existe una mayor tendencia a consumir azúcares refinados, dulces en jarabes, melasa, miel, jaleas, coberturas de pastel y refrescos embotellados en los países industrializados; éste incremento también se ha visto en países en vías de desarrollo, aunque en menor grado.

Tabla VIII. Azúcares libres en la frutas con su porcentaje, principalmente frescas

Frutas	Sólidos totales	Glucosa	Fructuosa	Sucrosa	Maltosa
Manzana, <i>Purus malus</i>	15.96	1.17	6.04	3.78	vestigio
Mora, <i>Prunus armeniaca</i>	15.28	2.48	2.15	2.15	0.66
Grosella, <i>Ribes sativum</i>	17.68	3.33	3.68	0.95	0.94
Grosella blanca, <i>Ribes grossularia</i>	14.8	3.29	3.90	1.21	
Uva, <i>Vitue labruscana</i>	19.13+	6.86	7.84	2.25	1.58
Uva, <i>Vitus vinifera</i>	17.97+	5.35	5.33	1.32	2.19
Dar-sno, <i>Prunus persica</i>	12.79	0.91	1.18	6.92	0.12
Pera, <i>Pyrus communis</i>	13.58	0.95	6.77	1.61	0.31
Ciruela, <i>Prunus domestica</i>	17.97	3.49	1.53	4.94	0.15
Franbuesa (roja) <i>Rubus idaeus</i>	20.67	2.40	1.48	3.68	
Franbuesa (negra) <i>Rubus occidentalis</i>	28.22	4.56	4.84	1.90	
Cereza (ácida) <i>Prunus cerasus</i>	15.05	4.30	3.28	0.40	
Cereza (dulce) <i>Prunus avium</i>	22.37	6.49	7.38	0.22	
Fresa, <i>Fragaria chiloensis</i>	9.45	2.09	2.40	1.03	0.07

Tomado: Dental Clinics of N.A. Vol.20 No.3, julio 1976, pp 493.

+ Sólidos solubles.

Tabla IX. Azúcares libres en los vegetales con porcentaje básicamente frescos

Vegetales	Sólidos			
	totales	Glucosa	Fructuosa	Sucrosa
Espárragos, <i>Asparagus officinalis</i>	9.15	0.92	1.30	0.28
Betabel, <i>Beta vulgaris</i>	11.19	0.18	0.16	6.11
Brócoli, <i>Brassica oleracea</i>	11.84	0.73	0.67	0.42
Bruselas, <i>Brassica oleracea</i>	11.45	0.66	0.75	0.41
Col, <i>Brassica oleracea</i> (capitata)	6.67	1.58	1.20	0.15
Col, roja, <i>Brassica oleracea</i> (capitata)	9.06	2.06	1.74	0.05
Zanahoria, <i>Daucus carota</i>	12.06	0.85	0.85	4.24
Coliflor, <i>Brassica oleracea</i> (botrytis)	8.05	0.83	0.74	0.67
Apio, <i>Apium graveolens</i>	8.29	0.49	0.43	0.34
Pepino, <i>Cucumis sativus</i>	3.46	0.86	0.86	0.06
Berenjena, <i>Solanum melongena</i> (esculentum)	8.49	1.51	1.53	0.25
Colirrabano, <i>Brassica oleracea</i> (gongylodes)	7.55	1.34	1.24	0.59
Lechuga, <i>Lactuca sativa</i>	4.97	0.25	0.46	0.10
Melón, dulce, <i>Cucumis melo</i>	12.74	2.56	2.62	5.86
Melón variedad, <i>Cucumis melo</i> (reticulatus)	10.84	1.72	2.03	3.56
Candía, <i>Citrullus vulgaris</i>	9.57	1.81	3.54	2.75
Cebolla, <i>Allium cepa</i>	11.56	2.07	1.09	0.89
Cebolla verde, <i>Allium cepa</i>	9.59	0.56	0.76	0.86
Perejil, <i>Petroselinum hortense</i>	11.28	0.10		0.20
Pimienta, <i>Capsicum frutescens</i>	6.21	0.90	0.87	0.11
Papa nueva, <i>Solanum tuberosum</i>	20.08	0.15	0.09	0.14
Papa, almacenada a 35°F		1.04	1.15	1.69
Calabaza, <i>Cucurbita pep</i>	7.13	1.69	1.43	1.30
Rábano blanco, <i>Raphanus sativus</i>	4.40	0.84	0.30	
Rábano, rojo, <i>Raphanus sativus</i>	5.46	1.34	0.74	0.22

Continúa Tabla IX

Vegetales	Sólidos totales	Glucosa	Fructuosa	Sucrosa
Espinaca, <i>Spinacia oleracea</i>	8.04	0.09	0.04	0.06
Calabaza de verano, <i>Cucurbita pepo</i>	5.55	0.77	0.82	0.09
Calabaza de invierno, <i>Cucurbita pepo</i>	13.08	0.96	1.16	1.61
Maz dulce, <i>Zea mays</i>	22.69	0.34	0.31	3.03
Acelga, <i>Neta vulgaris (cicla)</i>	9.20	0.17	0.09	0.06
Papa dulce, <i>Ipomoea batata</i> For	22.53	0.33	0.30	3.37
Jitomate, <i>Lycopersicon esculentum</i>	5.23	1.12	1.34	0.01
Nabo, <i>Brassica rapa</i>	7.40	1.50	1.18	0.42
Legumbres				
Haba, <i>Phaseolus lunatus</i> +	26.74	0.04	0.08	2.59
Haba, <i>Phaseolus lunatus</i> +	24.58	0.18		2.26
Frijol, <i>Phaseolus lunatus</i> +	10.21	0.48	1.30	0.28
Frijol, <i>Phaseolus vulgaris</i> +	7.79	1.08	1.20	0.25
Chicharro (Alaska), <i>Pisum sativum</i> +	25.54		0.08	3.00
Chicharro (rugoso), <i>Pisum sativum</i> +	22.77	0.32	0.23	5.27
Garbanzo, <i>Vigna sinensis</i> +	39.30	0.08	0.06	1.86
Frijo seco, <i>Phaseolus vulgaris</i> ++				2.40
Habichuelas, <i>Phaseolus aureus</i> ++				1.19
Mote, <i>Phaseolus vulgaris</i> ++				2.55
Sermen de Chicharro, <i>Pisum sativum</i>		0.24		4.11
<u>Soya, <i>Glycine max</i></u>				

Tomado de: Dent. Clinics of N.A., Vol.20, No.3, Julio 1976, pp.494-95

Las proteínas influyen en la producción de la caries dental, según la teoría proteolítica, que nos dice que la flora oral se alimenta de las proteínas dietéticas que se encuentran en los comestibles que al ser ingeridos, se disuelven y las liberan, produciendo una flora ácida; se debe de tomar en cuenta que, en general, la ingestión de proteínas a la semana es muy baja.

En el caso de la grasa, algunos autores han sugerido que al ingerir comestibles que la contienen, ésta se adhiere a los dientes y a otros tejidos, por lo que, cubren a los carbohidratos.

Los almidones son de bajo potencial cariogénico; éstos es demostrable, ya que los diabéticos juveniles tienen una deficiencia hereditaria a la tolerancia a la glucosa, por ello tienen menor incidencia a la caries dental que los otros pacientes.

Los minerales en la producción de la caries dental. Algunos estudios en animales de experimentación, han puesto en evidencia que los minerales actúan en ambas direcciones, tanto en la expansión como en la reducción de la caries dental. Hevia clasifico a los minerales en la forma que se mostrará en la siguiente tabla X.

Tabla X. Relación de los elementos minerales en la caries.

Efecto	Mineral
Cariostático	F, P
Cariostático suave	Ko, ., Cu, Sr, B, Li, Au.

Dudoso	Be, Co, Mn, Sn, Zn, Br, I.
Inerte a la caries	Ba, Al, Ni, Fe, Pd, Ti.
Promotor de caries	Se, Mg, Pt, Pb, Si.

Tomado: Navia et al. Dent Clinic of N.A. Vol.20(3), julio, 1976, pp500.

El fluor, el calcio y el fósforo son los minerales responsables para la resistencia a la producción de la caries. Los fosfatos son componente naturales de todos los alimentos, las fuentes de los fosfatos orgánicos son extensas en el promedio de la dieta diaria; todos los granos contienen mayor cantidad de fosfatos que los preparados comunes de fluor que también se encuentran en una gran variedad de alimentos y granos. A continuación, en la tabla XI, se muestra:

Tabla XI. Contenido de Fluor en determinados alimentos al ser consumidos.

Alimento	Porcentaje	Alimento	Porcentaje
Leche	0.07 - 0.22	Pollo	1.40
Clara de Huevo	0.60	Chuleta	0.20
Yema de Huevo	0.40 - 2.00	Chuleta de Bueco	1.00
Mantequilla	1.50	Salchichas	1.70
Queso	1.60	Bistec	1.30
Hígado	1.50 - 1.60	Pescado Fresco	1.60 - 7
Carne de res	0.20		

Fluor determinado en los siguientes alimentos secos.

Arroz	1.00	Chocolate (común)	0.50
Maíz	1.00	Repollo	0.30 - 0.50
Avena	0.20	Lechuga	0.30 - 0.50
Frijol	0.20	Espinacas	1.00
Germe 1.10-	1.20	Tomates	0.60 - 0.90
Zanahorias	0.20	Naranjas	0.22

Tomada de diferentes publicaciones.

En algunos estudios se ha demostrado que las ho-
juelas de maíz hidrogenizado pierden propiedades minerales
en el proceso de 'Industrialización', y por lo tanto, al
ser preparados con algún tipo de jarabe, el cual contiene
sacrosa, produce mayor índice de caries.

La adición de agua en una dieta de carbohidrá-
tos causará una reducción en la actividad de la caries --
pues disminuye la retención de los alimentos en la super-
ficie del diente. En los lugares donde no hay agua potable
existe una mayor ingesta de refrescos embotellados, que -
aunado a una dieta de carbohidratos, resultará en un ma-
yor incremento a la susceptibilidad de la caries dental.

Todos los factores anteriores se pueden resumir
en un ejemplo: en un estudio realizado acerca de los escui-
males, se vió que cuando tenían solamente una alimenta-
ción natural, era baja ó nula su incidencia a la caries,
pues no comerciaban con el exterior; cuando tuvieron con-
tacto con la cultura occidental cambiaron sus hábitos ali-

menticios consumiendo azúcares refinados, refrescos embotellados, entre otros; y ahora el resultado es que existe un 90% de la población afectada por caries dental.

Cuando el agua contiene gran cantidad de sales minerales contribuirá a la acumulación de sarro, también ayudará al incremento ó decremento de la incidencia de caries dependiendo de los efectos que tengan dichos minerales como se mencionó en la tabla X. Si el agua contiene mayor ó menor cantidad de sales de magnesio se tendrán trastornos digestivos a nivel sistémico, por el exceso se presentará diarrea y en caso de su ausencia, estreñimiento mientras se acostumbra el organismo; a nivel oral en el primer caso se tendrá mayor incidencia de caries. Cuando el agua se encuentra contaminada por materia orgánica, se tendrá como consecuencia a la enfermedades hídricas, produciéndose, en cierta forma, la incidencia de la caries dado el déficit de nutrientes que aumenta la predisposición a la instalación de cualquier microorganismo; el último factor es el descuido del aseo oral, unido con los vómitos frecuentes.

Otros factores alimenticios promotores de caries:

La lactancia en el período de ontogénesis ó dentinoénesis; la nutrición pre-ceptiva es un factor para la susceptibilidad a la caries y sea directa ó indirectamente, ya que si una dieta es deficiente en nutrientes protectores, especialmente en proteínas y minerales y es mayor en azúcar, la caries una vez iniciada se desarro-

llará y extenderá rápidamente. Una deficiencia alimenticia compromete a un número de nutrientes esenciales, alterando la morfología del diente, la oclusión, la función de las glándulas salivales y los tejidos orales, todo lo cual, modifica la resistencia a la caries, ya que en los períodos críticos del desarrollo cambia la resistencia de los tejidos orales, disminuyéndola.

El omitir una o varias comidas es característico de los adolescentes y de los obesos, puesto que siempre desean conservar un peso bajo y el desarrollo de una figura proporcionada, sin embargo usualmente resulta lo contrario pues para comenzar, ingieren bocadillos entre comidas los que contienen carbohidratos principalmente, dando como resultado, una ganancia de peso y un incremento de la caries, debido a los malos hábitos alimenticios.

Los alimentos que están más descuidados en su consumo son las frutas, los vegetales y la leche, provocando una deficiencia de Calcio, Vitamina A, hierro y ácido ascórbico.

Como se mencionó al principio, la caries es multifactorial, tomaremos ahora los factores de inhibición del huésped.

La combinación de los factores de la saliva que previenen la caries son: la propiedad bacteriostática que produce una remineralización, la del flujo salival y el pH (que en cada individuo es diferente, siendo el promedio de 6.5 a 6.9) y mientras más bajo sea, habrá una mg

por frecuencia de caries).

Los hábitos dentales, como el cepillado, el uso del hilo dental y el cepillado de la lengua, ayudarán temporalmente al balance ecológico de estos sitios.

La susceptibilidad del huésped dependerá de su aparato inmunológico, y de su nutrición, puesto que un individuo con mal nutrición tendrá mayor susceptibilidad a las infecciones, dado que produce cambios en la formación de anticuerpos, en la actividad fagocitaria, en la integridad del tejido, en la respuesta inflamatoria, en la flora intestinal, en el metabolismo endócrino y en el mecanismo protector no específico. Es probable que el obeso sea más susceptible a la infección.

Como conclusión se puede decir que existe una mayor incidencia de caries en una zona rural en proceso de urbanización, puesto que se están cambiando los hábitos alimenticios.

III.3. Resultados de los Índices Parodontal y CPO.

De acuerdo con lo expuesto en el índice anterior sobre la repercusión de la malnutrición en la enfermedad parodontal y la caries dental, ahora veremos como influye todo el medio ambiente en dicha enfermedad en los habitantes de la colonia 'Mercedes Barrera'. Sus habitantes son de bajo nivel económico, por lo tanto tienen una dieta rica en carbohidratos, harinas y grasas, provocando una desnutrición, que lleva a la predisposición de las in

fecciones, anadido a que no tienen educación odontológica - provocando una mala ó mala higiene bucal; además el agua que toman, en la mayoría de los casos, no está tratada.- A continuación se muestra un análisis del agua tratada y no tratada según la J.A.P.Y

	Tratada	Sin tratar
pH	7	7.8
Alcalinidad	0.368	0.220
Dureza Total	420	272
" Calcio	252	152
" Magnesio	168	120
" Cloro	200	200
" Sulfatos	28	28

Hay que hacer notar la cantidad de sales minerales, promotoras ó inhibidora de la caries que contiene; éstos, al promover la acumulación de tártaro dentario provoca gingivitis como respuesta a éste factor local irritativo. Por otro lado la falta de alcantarillado hace que las personas practiquen el fecalismo al aire libre, dando como resultado la contaminación del suelo y del -- acuífero, que repercute en la incidencia de las enfermedades hídricas y que tiene como manifestación secundaria, - la gingivitis, provocando un mayor descuido en la higiene oral y una mayor predisposición a las infecciones.

Se escogió a un grupo representativo para elaborar el examen oral, el grupo constó de 496 personas de

ambos sexos, sus edades en rango entre los 2 y los 70 años. El trabajo se efectuó en el mes de abril de 1979. Se dividieron en los siguientes grupos:

Sexo	Edad	No. de Examinado	Porcentaje %
Femenino	2 - 14	148	29.8
Masculino	2 - 14	128	25.8
Femenino	15 - 30	86	17.3
Masculino	15 - 30	37	7.4
Femenino	31 - 70	71	14.3
Masculino	31 - 70	24	4.8

Se utilizó el 'Manual del Índice Parodontal del Dr. Alberto Russel:

Gingivitis.- Cuando era franca la instalación de ésta, - con sangrado al estímulo externo como lo es el cepillado ó la presión digital.

Parodontitis.- Cuando existía la presencia de bolsas parodontales, cambio de color de la encía, pérdida de su consistencia y apariencia de puntilleo de cáscara de naranja, perdiendo su arquitectura la papila interdental de filo de cuchillo, presentando sangrado y exudado, con presencia de movilidad del 1, 2, 3.

Para su graficación se sacó un porcentaje.

$$\%A = \frac{A}{N} \times 100$$

%A = Porcentaje de Gingivitis

A = Personas con gingivitis

N = Número de personas revisadas.

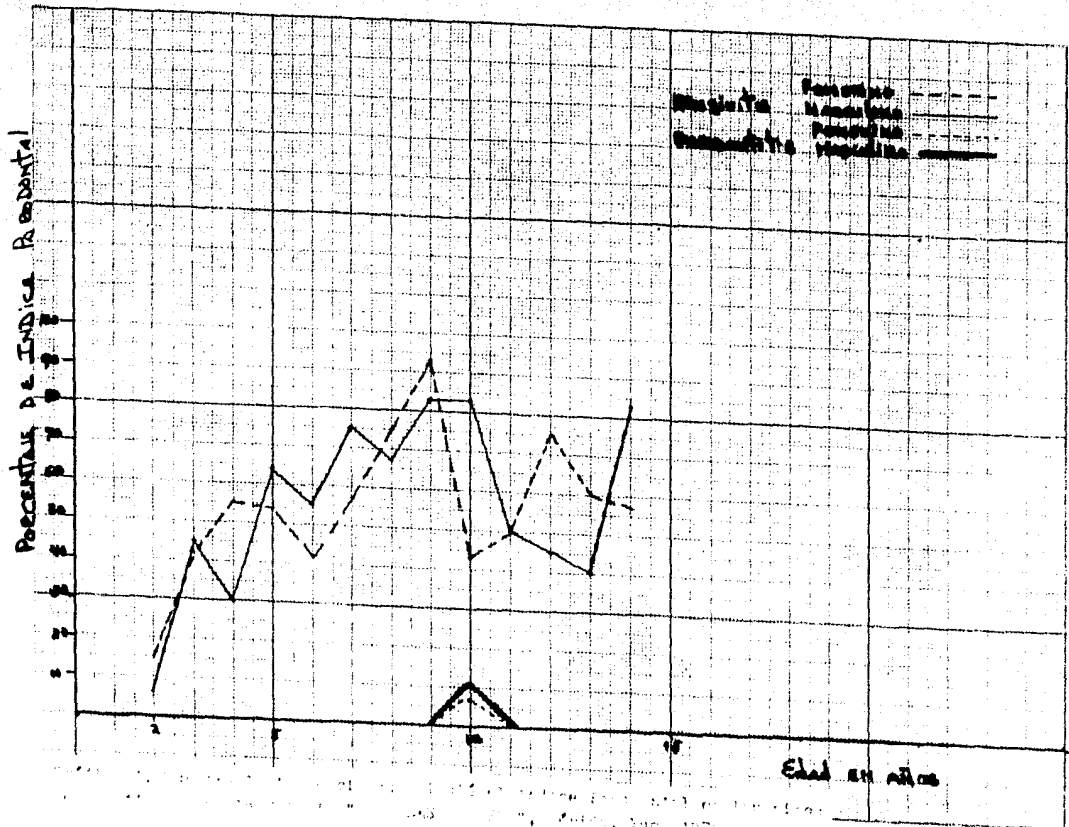
100 = Porcentaje.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

En el grupo femenino de 148 niñas, con edades de 2 a 14 años, se encontró que el porcentaje de gingivitis fluctua grandemente según la edad: a los 2 años un nivel bajo de 15.38%, a los 3 años, un aumento a 41.66%, a los 5 años 53%, a los 6 años decreciendo, sube hacia los 9 años a un 93% decreciendo nuevamente a los 10 años, elevándose a un 60% desde los 11 años en adelante debido al stress nutricional provocado por los cambios hormonales tempranos en este grupo.

En el grupo masculino de 128 niños de las mismas edades que el anterior, nos muestra que a los 2 años la incidencia de gingivitis es menor comparativamente -- puesto que solo el 6.25% está afectado. De los 5 a los 7 años el porcentaje es mayor, se puede decir que un 50% de los niños en total están afectados, llegando a un 11% de casos de parodontitis. Comparando con el grupo anterior, el grupo masculino tiene mayor incidencia de los 3, 5, 6 y 7 años, y las mujeres tienen mayor incidencia que los hombres después de estas edades, ver tabla XII y grafica A.

En el grupo femenino de 86 mujeres, sus edades fluctúan entre 15 y 30 años. Se encontró mayor incidencia de gingivitis que en el grupo de niñas siendo de 50 a --



100%; la parodontitis se presentó entre el 14 y el 50%. - Lo anterior se debe a que en esta edad la mujer está en el período reproductivo, y sufre cambios hormonales en los embarazos, también se debe a los malos hábitos alimenticios, en algunas ocasiones utilizan esteroides contraceptivos.

En el grupo masculino de 37 hombres, sus edades fluctúan entre los 15 y 30 años, este grupo es muy reducido, debido a que en estas edades se encuentran los padres de familia, que no quisieron cooperar para el estudio debido a su indolencia, permitiendo únicamente examinar a los demás miembros de la familia. Se observó que el promedio de gingivitis oscilaba alrededor del 50% entre las edades de 15 a 20 años, y de los 22 años en adelante predomina en un 100%. En la gráfica existe una baja de cero, de los 26 a los 29 años, por no haber personas representativas de estas edades.

Comparando los dos grupos anteriores se dice - que existe mayor incidencia de parodontitis y de gingivitis en la mujer que en el hombre, debido a los cambios hormonales, y esto se corroboró en otros estudios ya realizados, ver gráfica B con su respectiva tabla XIII.

En el grupo femenino de 31 a 70 años, que consta de 71 mujeres, se observó una incidencia del 80% entre las edades de 31 a 40 años y después baja a un 25% y existe aumento de la parodontitis a un 75%. Esto se debió a la presencia de la menopausia que condiciona a la baja

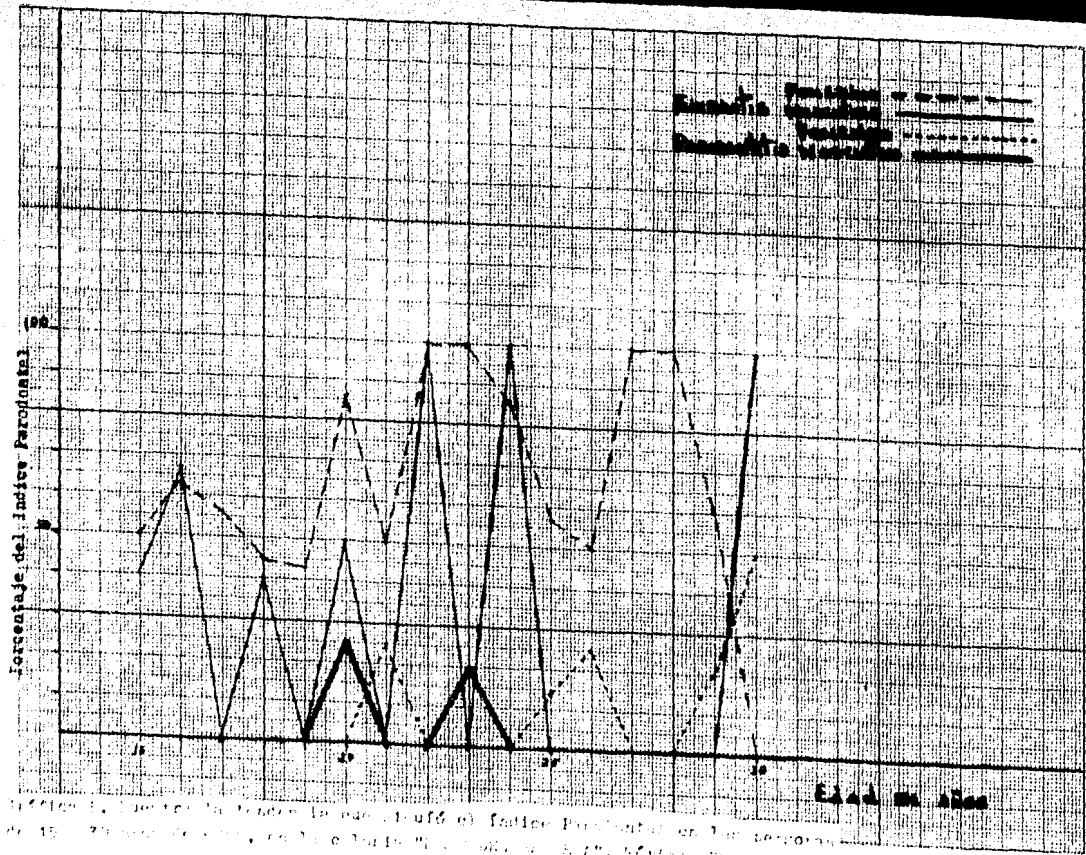


Figura 1. Evolución del índice parodontal (Índice Parodontal) en la población de 15 a 70 años de edad, en la ciudad de México, D.F., México, D.F., 1955-1960.

Edad	Sexo	No. de examinados	% por grupo	A	A%	B	B%	Sexo	No. de examinados	% por grupo	A	A%	B	B%
15	F	6	6.98	3	50	0	0	M	10	27.30	4	40	0	0
16	F	8	9.30	5	62.5	0	0	M	6	16.22	4	66.67	0	0
17	F	9	10.47	5	65.56	0	0	M	1	2.7	0	0	0	0
18	F	11	12.79	5	45.45	0	0	M	6	16.22	4	40	0	0
19	F	7	8.14	3	42.85	0	0	M	0	0	0	0	0	0
20	F	7	8.14	6	85.7	0	0	M	4	10.81	2	50	1	25
21	F	4	4.65	2	50	1	25	M	0	0	0	0	0	0
22	F	3	3.49	3	100	0	0	M	1	2.7	1	100	0	0
23	F	3	3.49	3	100	0	0	M	5	13.51	0	0	1	20
24	F	7	8.14	6	85.71	0	0	M	2	5.4	2	100	0	0
25	F	7	8.14	4	57.14	1	14.2	M	0	0	0	0	0	0
26	F	4	4.65	2	50	1	25	M	0	0	0	0	0	0
27	F	1	1.16	1	100	0	0	M	0	0	0	0	0	0
28	F	2	2.33	2	100	0	0	M	1	1.27	0	0	0	0
29	F	5	5.81	3	60	1	20	M	0	0	0	0	0	0
30	F	2	2.33	0	0	1	50	M	1	2.70	1	100	0	0
Total		86		106		5			37		18		2	

Tabl. XIII. muestra el índice larario total de 86 mujeres y 37 hombres, entre las edades de 15 y 30 años, examinadas en la colonia "Mercedes Barrer Mérida Yuc. 1979.

A = Gingivitis B = Parodontitis.

hormonal. Casi no existen personas sanas.

En el grupo de 31 a 70 años de edad lo constituyen 24 hombres; es muy reducido debido a problemas socio-culturales que obstaculizaron su cooperación. El resultado mostró que existía gingivitis de los 31 a los 40 años en un 50% y manteniéndose casi constante en un 45%; la parodontitis fue menor que la gingivitis entre estas edades ya que fue de 25% y aumento hasta llegar al 50% de los 51 a los 60 años y se observó un considerable aumento a un 75% a partir de los 61 años.

Comparando a los dos grupos se puede decir que existe mayor incidencia tanto de gingivitis como de parodontitis en la mujer que en el hombre, aunque se observa que de los 61 a los 70 años ésta última es mayor en el hombre que en la mujer, esto probablemente se deba al alcoholismo y tabaquismo frecuente en ellos. ver gráfica C, con su respectiva tabla XIV.

Con el estudio realizado en la colonia se observa que más del 50% de la personas examinadas tienen gingivitis y que la parodontitis aumenta de acuerdo a la edad debido al sarro, el cual constituye un constante estímulo irritante.

Se efectuó el índice C.P.O. con todos los grupos, utilizando la misma distribución por edades. El índice C.P.O. se basó en el Índice Simplificado tomado del II Curso Latinoamericano de Epidemiología Bucal, de la ni-

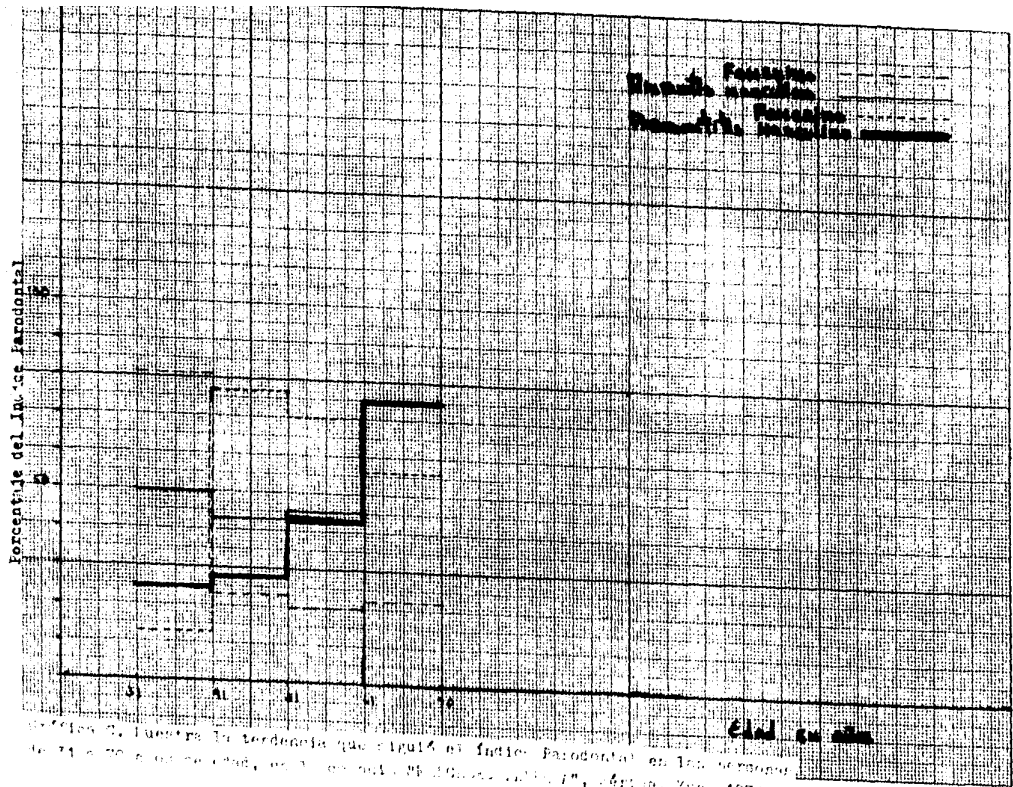


Figura 2. Evolución de la tendencia que sigue el Índice Parodontal en las personas de 30 a 76 años de edad, en el estudio "Periodontitis", Art. 10, Yuc., 1974.

INDICE PARODONTAL

Edad	Sexo	No. de exami nados	% por grupo				
				A	A%	B	B%
31 - 40	F	26	32.62				
41 - 50	F	26	36.62	21	80.77	4	15.38
51 - 60	F	10	14.08	6	23.08	20	76.92
61 - 70	F	9	12.68	2	20	7	70
Total		71		2	22.22	5	55.55
				31		36	
31 - 40	M	4	16.67				
41 - 50	M	7	29.17	2	50	1	25
51 - 60	M	9	37.50	3	42.35	2	28.57
61 - 70	M	4	16.67	4	44.44	4	44.4
Total		24		0	0	3	75
				9		10	

Tabla XIV. Muestra el Índice Parodontal de 71 mujeres y 24 hombres, entre 31 y 70 años de edad, examinados en la Colonia "Mercedes Barrera", Mérida Yuc. 1979.

A = Gingivitis

B = Periodontitis.

siguiente manera:

- 1.- Se hizo lo posible por no tocar la boca del paciente con los manos para evitar la contaminación.
- 2.- Se utilizó explorador, evitándolo en caries avanzadas (posible exposición pulpar) a fin de no causar dolor o incomodidad al paciente.
- 3.- Se indagó con el paciente la razón de la extracción de sus piezas dentales; si la respuesta no era concluyente, se siguió el juicio clínico.
- 4.- Se anotó el código claramente para evitar errores.
- 5.- No se efectuó el exámen en las personas que se rehúsan a someterse al mismo.

El criterio que se utilizó fue el siguiente:

C = pieza dentales con caries, las fosetas y fisuras donde iniciaron el paso del explorador, hasta la caries de 4o. grado.

D = piezas perdidas.

O = piezas obturadas; se revisó que no estuvieran mal ajustadas ó fracturadas, de ser así se tomaron con el criterio de caries, se preguntó si las protesis fijas eran por estética ó por caries dental.

El área de exámen fue la sala ó comedor de cada casa, y para tener mejor visibilidad, se escogió que fuera durante la mañana.

Para obtener el promedio del índice C.F.O., se tomó una media general.

$$P = \frac{CFC}{N.E.}$$

P = Promedio

N.E. = No. de personas examinadas.

CFC = Piezas dentales con caries, perdidas y obturadas.

Resultados:

De los 2 a los 14 años de edad en el sexo femenino, observamos que a los 2 y 3 años tienen promedio de una pieza con caries y el índice va aumentando conforme avanza la edad, así vemos que a los 9 años existe el más alto incremento debido a que todavía no hacen exfoliación los molares temporales. A los 10 años el índice baja, por dicha exfoliación y va aumentando nuevamente. Hay que hacer notar que las obturaciones son muy pocas.

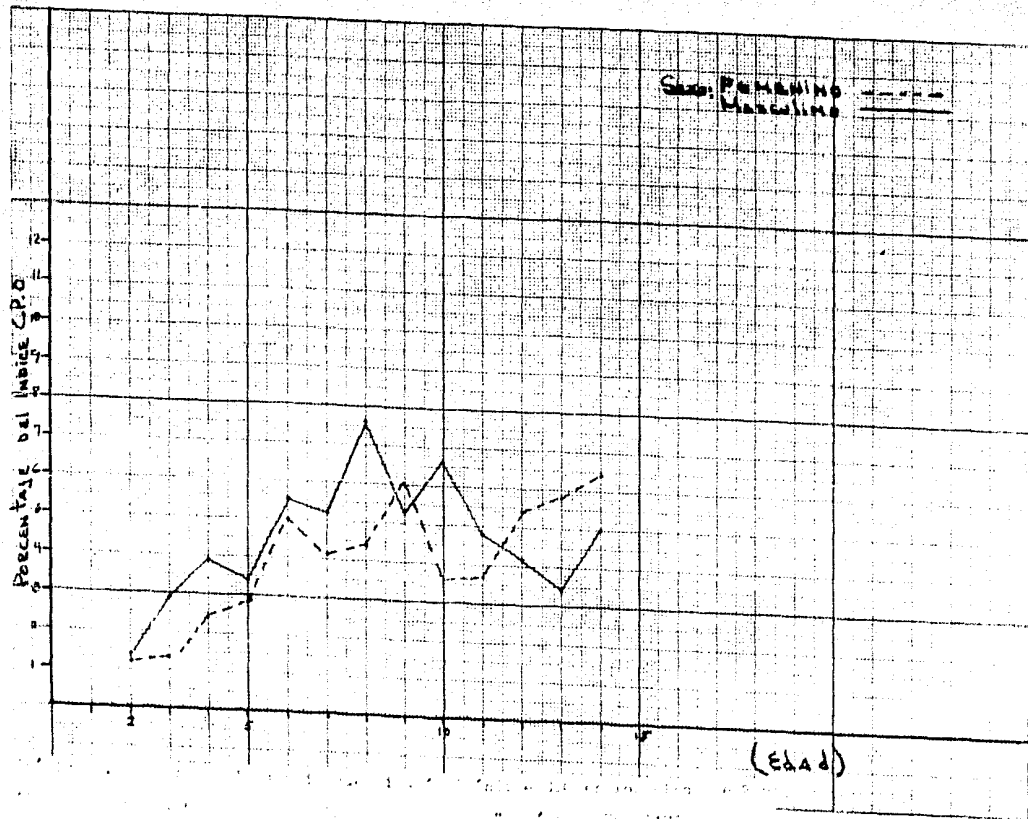
En el grupo masculino de 2 a 14 años encontramos que en los primeros años el índice es bajo; conforme va aumentando la edad, va aumentando la cantidad de piezas lesionadas, teniendo su punto máximo a los 8 años. A los 9 años éste decrece muy notablemente debido al período de exfoliación cuando el promedio baja a 4 piezas dentales afectadas.

Con lo anterior se concluye que el grupo comprendido de los 2 a los 8 años de edad del sexo femenino tiene menor incidencia de caries que el sexo masculino, ya que a partir de la adolescencia, por los cambios hormonales que se presentan primero en la mujer que en el hombre, se observa una mayor incidencia de caries, en el grupo femenino

por la variación del pH en la saliva. Esta mayor incidencia de caries va a prevalecer hasta la edad adulta con predominio en la edad reproductiva. En estos dos grupos, tuvimos 2 niños que se les había aplicado fluor en alguna ocasión, hace varios años, no se observaron modificaciones a la incidencia de caries en ellos. Ver gráfica B con sus tablas XV y XVI.

En el grupo femenino de 15 a 30 años encontramos un incremento del índice que en el grupo anterior, aunque a los 22 años existe una elevación del promedio a 6 piezas, esto se debe a que solo se examinó a una sola persona y esta tenía un elevado índice CIO, por lo tanto a los 23 años se observó un decremento muy notorio. En adelante, el índice va aumentando y baja a los 27 años a cero dado que existe ninguna persona representativa de dicha edad; no puede decir que el promedio de piezas lesionadas es de ocho ó sea un 25%.

La muestra del grupo masculino de 15 a 30 años de edad consta solamente de 37 hombres. En comparación con el grupo femenino, encontramos que la incidencia es menor, aunque en algunas ocasiones existe 1 ó 2 personas representativas de cada edad, siendo el promedio más bajo de una y el más alto de 8 piezas lesionadas y aumenta a los 30 años a un promedio de 12 piezas dentales. Con respecto a las obturaciones se observa que las mujeres tienen mayor cantidad de éstas, debido a una mayor inci-



INDICE CPO

Edad	Sexo	No. de Examina dos	C			P			CPO	
			J	P	0	C	P	0		
2	F	13	16	0	0	16	1.23	0	0	1.23
3	F	12	16	0	0	16	1.33	0	0	1.33
4	F	11	27	0	0	27	2.45	0	0	2.45
5	F	13	33	4	0	37	2.53	0.30	0	2.83
6	F	12	55	5	0	60	4.58	0.41	0	4.99
7	F	14	54	4	0	58	3.85	0.28	0	4.13
8	F	8	35	0	0	35	4.37	0	0	4.37
9	F	14	76	7	2	85	5.42	0.5	0.14	6.06
10	F	14	50	1	0	51	3.57	0.07	0	3.64
11	F	12	33	5	6	44	2.75	0.41	0.5	3.66
12	F	8	34	2	7	43	4.25	0.25	0.67	5.37
13	F	10	41	4	13	48	4.1	0.4	1.3	5.8
14	F	7	40	4	1	45	5.71	0.57	0.14	6.42
Total		148	510	40	27	575				

Tabla XV muestra el Índice I.P.O. de 148 niños, sus edades fructos entre los 2 y 14 años, examinados en la colonia "Mercedes Barrera" Mérida, Yucatán, 1975.

C = piezas con caries

P = piezas perdidas

0 = piezas obturadas

Índice S.P.O.

Sonda	Sexo	No. de examin. del	Índice S.P.O.							
			J	P	U	S.P.O.				
2	M	16	22	0	0	22	1.37	0	0	1.37
3	M	9	17	9	0	26	1.68	1	0	1.68
4	M	10	38	0	0	38	3.8	0	0	3.8
5	M	11	37	1	0	38	3.36	0.09	0	3.45
6	M	11	55	6	0	61	5	0.54	0	5.54
7	M	8	41	1	0	42	5.12	0.12	0	5.24
8	M	9	57	8	4	69	5.33	0.68	0.44	7.05
9	M	12	53	3	0	74	4.41	0.33	0.08	4.82
10	M	6	26	9	3	40	4.66	1.5	0.5	6.66
11	M	6	27	2	0	29	4.5	0.33	0	4.83
12	M	9	36	2	0	38	4	0.22	0	4.22
13	M	15	40	2	1	43	4.66	0.13	0.66	5.45
14	M	6	29	0	1	30	4.65	0	0.15	4.8
Total		128	490	43	10	550				

Se hizo así muestra el índice S.P.O. de los niños, sus edades fluctúan entre los 2 y 14 años. examinados en la colonia " Mercedes Barrer " de las, susón, 1979.

J = piezas con de iel

P = piezas perdida

U = piezas obturadas.

dencia de caries y a la estética dental pues generalmente es un signo de atractivo sexual y de status. Se observo una gran utilización de metal amarillo (oro) en las prótesis fijas de piezas anteriores -Clasificadas como anti-estéticas- principalmente en el sexo femenino; para esto existe una razón históricamente determinada y se usa, principalmente por estética más que por tratamiento curativo. Ver gráfica E, tablas XVII y XVIII.

En el grupo femenino de 31 a los 70 años de edad, encontramos que el índice aumenta con respecto a los dos grupos de edades anteriores, llegando a un promedio de 10 piezas lesionadas; se encuentran gran cantidad de piezas con caries y mayor promedio de piezas perdidas, en estas edades; también existe mayor cantidad de piezas obturadas, aunque solamente entre los 31 y los 50 años, de los 51 a los 70 años, existe una disminución en las prótesis.

En el grupo masculino de la misma edad, se observa un promedio de 7 piezas lesionadas por persona, y de los 61 a los 70 años aumenta a un promedio de 16; comparativamente con el grupo femenino se observa que el promedio es mayor que en los hombres y esto se debe a los cambios metabólicos que se han mencionado a través de todas las edades. Encontramos una variación entre los 61 y los 70 años en los hombres, se debe quizás a que el grupo fue pequeño y que las personas revisadas, generalmente

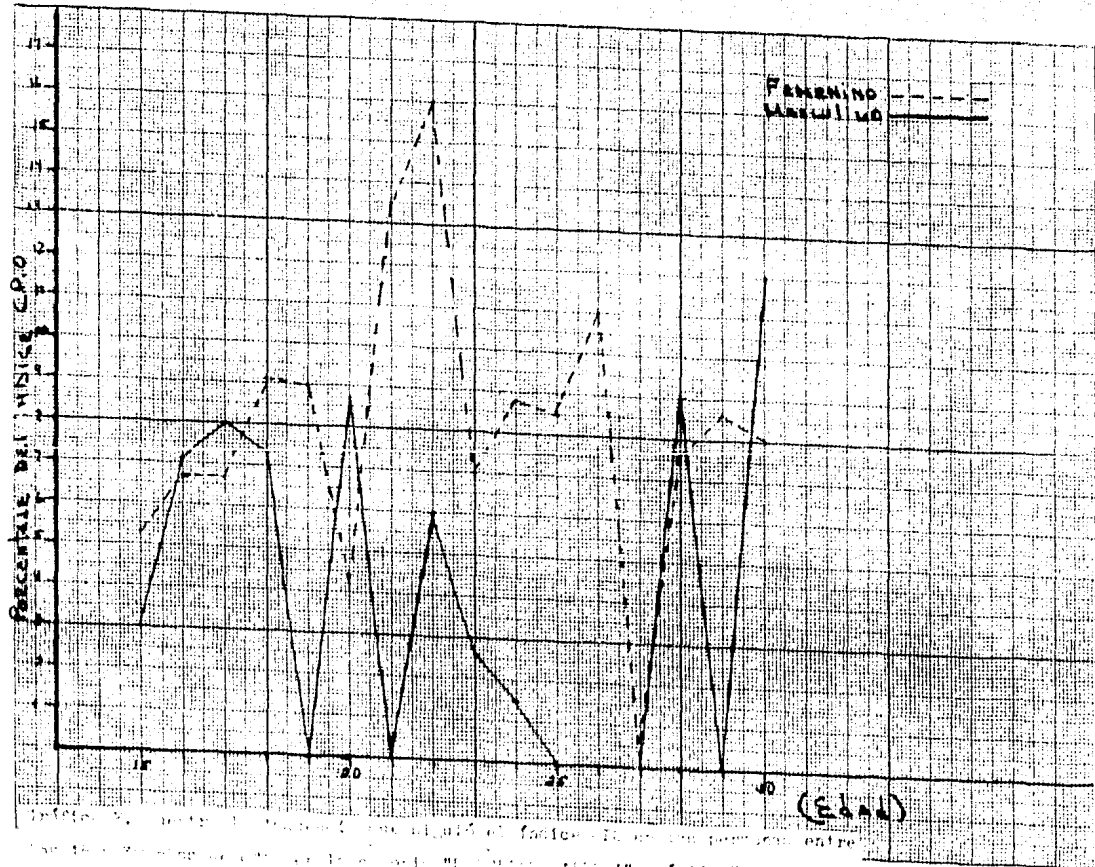


Fig. 2. - Evoluzione della percentuale di lavoro femminile nel settore pubblico (C.P.O.) dal 1950 al 1960. La linea continua rappresenta la maggioranza e la linea tratteggiata la minoranza.

Edad	Sexo	No. de exami- nados	INDICE			C.P.O.	INDICE			C.P.O.
			C	P	O	CPO	C	P	O	CPO
15	F	6	27	2	3	32	4.5	0.33	0.5	5.33
16	F	8	27	5	9	41	3.37	2.22	1.12	6.71
17	F	10	57	1	9	67	5.7	0.1	0.9	6.7
18	F	7	49	8	7	64	7	1.14	1	9.14
19	F	5	26	9	10	45	5.2	1.8	2	9
20	F	11	39	4	4	47	3.54	0.36	0.36	4.26
21	F	4	18	22	14	54	4.5	5.5	3.5	13.5
22	F	1	14	2	0	16	14	2	0	16
23	F	5	19	11	5	35	3.8	2.2	1	7
24	F	7	44	13	5	62	6.28	1.85	0.71	8.84
25	F	6	40	8	3	51	6.66	1.33	0.5	8.49
26	F	4	21	15	6	44	5.25	3.75	2	11
27	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	F	3	17	4	2	23	5.66	1.33	0.66	7.65
29	F	5	29	14	0	43	5.8	2.8	0	8.6
30	F	1	4	4	0	8	4	4	0	8
Total		83	431	122	81	634				

Esta muestra el índice C.P.O. de 83 mujeres, sus edades fructúan entre los 15 y 30 años, examinadas en la colonia " Mercedes Barrera ", Mérida Yucatán, 1979

C = piezas con caries

P = piezas perdidas

O = piezas obturadas.

INDICE D.P.O.

Edad	Sexo	No. de Examina- dos.	C	P	O	D.P.O.	C	P	O	D.P.O.
15	M	10	21	2	0	310	3	2	0	320
16	M	6	27	9	13	32	4.1	0.2	0.3	3.2
17	M	1	6	0	2	8	4.5	1.5	2.16	7.16
18	M	6	29	11	4	44	4.63	1.83	0.66	7.32
19	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	M	4	23	4	8	35	5.75	1	2	6.75
21	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	M	1	4	2	3	6	4	2	0	6
23	M	5	11	2	0	13	2.2	0.4	0	2.6
24	M	2	3	0	0	3	1.5	0	0	1.5
25	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	M	1	1	2	6	9	1	2	6	9
29	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	M	1	9	3	0	12	1	3	0	12
Total		37	134	35	42	211				

Tabla VIII muestra el índice D.P.O. de 37 nombres, de sus edades fluctúan entre los 15 y 30 años, examinados en la colonia " Mercedes Barrera " Mérida, Yucatán, 1979

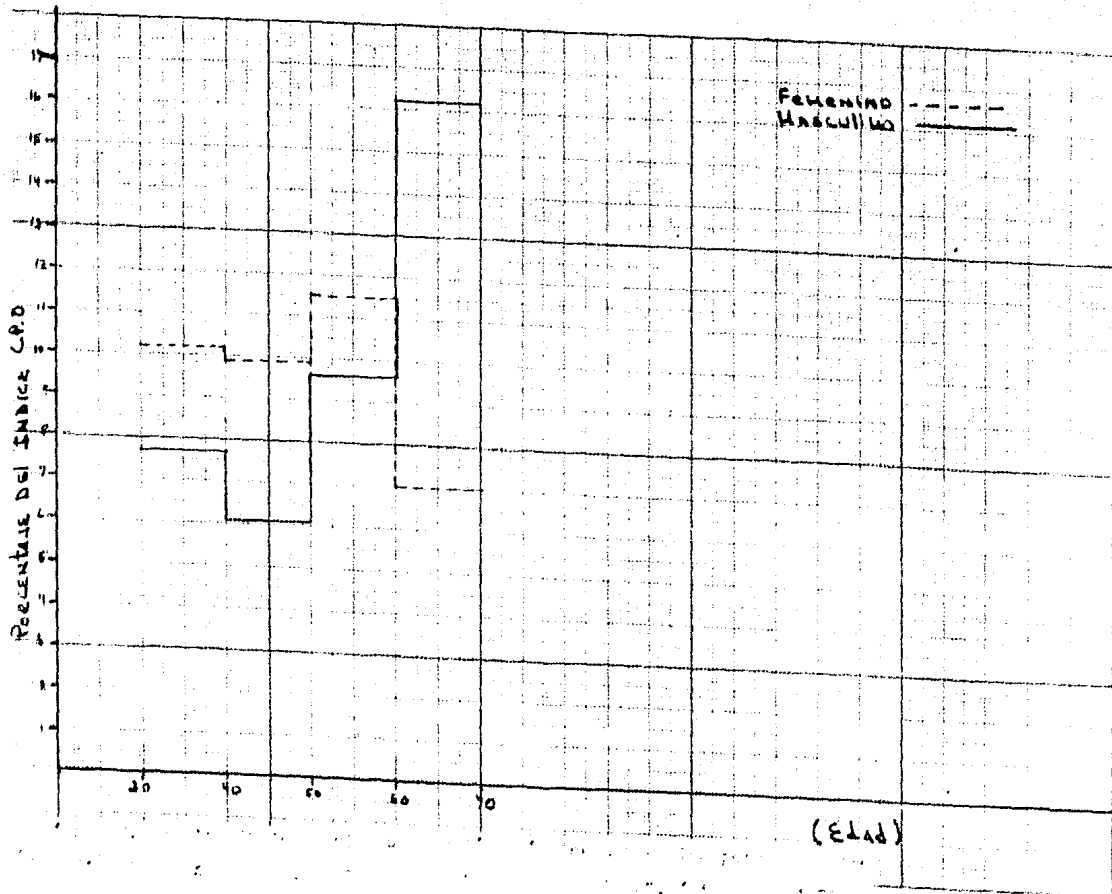
C = piezas con caries

P = piezas perdidas

O = piezas oclusales

ingieren grandes cantidades de bebidas alcohólicas que producen una mayor incidencia de caries. Ver gráfica P con sus tablas XII y XI.

Este estudio muestra que conforme aumenta la edad, mayor es la incidencia de piezas lesionadas con caries, consecuencia de un proceso biológico, lento e irreversible; muestra, asimismo, la existencia de un número elevado de piezas perdidas que obturadas. Esto es el reflejo de una falta de educación de la salud oral se observó que las piezas perdidas y las carreadas a partir de la cuarta década de vida, es igual, debido a un grave problema sociocultural y económico, pues se piensa que es más económica la extracción que la obturación.



Edad	Sexo	No. de Exami- nados	Índice			J.P.O.				
			J	P	O	J	P	O	J.P.O.	
31 - 40	F	26	116	111	44	271	4.46	4.26	1.69	10.41
41 - 50	F	26	102	143	12	257	3.92	5.5	0.46	9.88
51 - 60	F	10	48	59	8	115	4.8	5.9	0	11.5
60 - 70	F	9	20	42	1	63	6.22	4.66	0.11	6.99
Total		71	286	355	65	706				
31 - 40	M	4	14	6	11	31	3.5	1.5	2.75	7.75
41 - 50	M	7	27	16	0	43	3.85	2.28	0	6.13
51 - 60	M	9	31	50	6	87	3.44	5.55	0.66	9.65
61 - 70	M	4	13	52	0	65	3.25	13	0	16.25
Total		24	85	124	17	226				

Tabla XII muestra el índice J.P.O. de 71 mujeres y 24 hombres, sus edades fluctúan entre los 31 y 70 años, examinados en la colonia " Mercedes Barrera ", Mérida Yucatán 1979

J = piezas con caries

P = piezas perdidas

O = piezas obturadas

CAPITULO IV

ZONA RURAL " EJIDO JUSTICIA SOCIAL "

IV.1. Localización: Este Ejido se encuentra al sureste del Estado de Yucatán, sus límites, al norte con la cabecera municipal Peto; al sur, Dzulche, Quintana Roo; al oeste con Cadmis y al este con Tuxtla (Fig.1) en el primer capítulo.

1.2. Superficie: 5000 ha.

1.3. Orografía: Es una area boscosa de terrenos plans y calcáreos; fisiografía en el paralelo 19°56' latitud norte entre los meridianos 98 y 99°.

1.4. Hidrografía: La laguna más próxima es la de Chichancanab a una distancia de 9 Km. Existen corrientes subterráneas, como es característico de ésta zona.

1.5. Clima: El clima es húmedo-cálido, la época de lluvias es de mayo a octubre con predominio en los tres primeros meses, la temperatura promedio es de 26°C.

1.6. Flora: La vegetación es abundante, principalmente pastos y arbustos, siendo el maíz el cultivo principal, la siembra de verduras y de frutas es a una escala mínima, por lo que aumenta su valor adquisitivo.

1.7. Demografía: La población en el año de 1978 según datos proporcionados por la Dra. Irma Sánchez Montes, es de 518 personas (fig.19). En la pirámide de población, se observa una mayor cantidad de hombres que de mujeres en todas las edades, éste fenómeno se da en los adultos mas-

PIRAMIDE DE POBLACION POR EDAD Y SEXO
 DEL EJIDO " JUSTICIA SOCIAL " YUC.
 1978

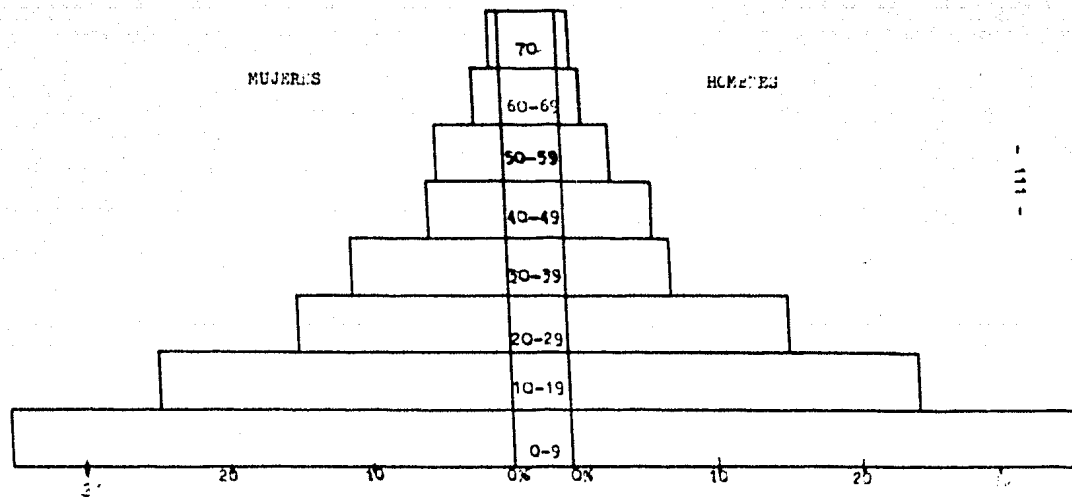


Fig.19. Proporciónada por la Dra Irma Sánchez M.

culinos, los que al emigrar a esa zona, no han llevado a sus familias a dicho lugar, debido a las precarias condiciones existentes; a continuación se muestra el cuadro de edad y sexo de la población.

Edad	Masculino	Femenino	Total
0 - 1	15	5	20
1 - 4	17	35	52
5 - 10	59	59	118
11 - 15	40	29	69
16 - 25	36	35	71
26 - 35	39	31	70
36 - 45	23	20	43
46 - 55	17	9	26
56 - 65	9	9	18
66 - 75	2	3	5
76 - +	2	2	4
Total	280	237	518

IV.2. Infraestructura.

Este Ejido se formó hace 5 años, bajo el auspicio de S.R.A., la cual llevó pobladores de varias zonas del Estado de Yucatán, que se hubieran inscrito en el diario oficial (115 aproximadamente) otorgándoles créditos para el desarrollo en el reglón agrícola y ganadero. Este ejido fue creado como piloto dentro de un programa de de-

sarrollo, el cual, se pensaba, contaría con todos los servicios de urbanización y con los progresos técnicos en los renglones mencionados, pero la realidad en la actualidad es la siguiente:

Los campesinos trabajan en el campo de acuerdo a su capacidad manual e intelectual, percibiendo por ello escasas remuneraciones, y los niños son explotados en forma inhumana, ya que no cuentan con ninguna clase de seguridad social.

Los sueldos devengados a los ejidatarios están en el diario oficial, marcados en \$90 diarios, pero la mayor parte del año trabajan en forma temporal, debido a la mala administración de sus dirigentes. Un ejemplo de las actividades realizadas es el chapeo de un surco, en donde se les paga \$5 por 6 hrs de trabajo aproximadamente. - ahora bien, existen campesinos que no están incluidos en el diario oficial, y éstos son marginados y explotados por los pertenecientes a dicho diario, pues trabajan únicamente de 3 a 4 días a la semana, y se les paga a destajo. Esta problemática se da en el renglón de la agricultura.

En el renglón ganadero, el salario va de 80 a \$120 diarios y es constante. Es difícil contratar vaques ya que ésta actividad requiere de conocimientos de las técnicas mínimas para el trato del ganado, y por lo tanto, los existentes son privilegiados, así como los que

operan las máquinas con que se realiza el desmonte y preparación de la tierra. Aproximadamente el 10% de los trabajadores son vaqueros y operadores de máquinas.

Las condiciones económicas, provocan el subempleo; un ejemplo es la crianza a escala mínima de aves y porcinos.

La mujer contribuye a la economía, realizando varias actividades que están clasificadas como subempleo por ejemplo, la aplicación de inyecciones, la confección de huipiles, hamacas, el lavado de ropa de otras personas, la venta de refrescos y alimentos, éstos últimos preparados en pésimas condiciones higiénicas.

La producción agrícola y ganadera, no es para el autoconsumo, sino para su venta a la Conasupo.

Al ser escaso el ingreso, no permite cubrir sus necesidades básicas y por tanto ellos permanecen endeudados "para siempre".

2.1. Participación de Consumo.

Como ya mencionamos anteriormente el ingreso es insuficiente con respecto al ingreso, ya que la distribución del sueldo cubre parcialmente la necesidad de alimentación y el resto lo emplean en el consumo de bebidas etílicas. El índice de alcoholismo en esta zona es un grave problema social, aunque se han realizado actividades para distribuirlo sin lograr su objetivo. Se fundó un centro de A.A. obteniendo resultados pésimos.

2.2. Comercio.

Existen 10 comercios que cuentan parcialmente con artículos de primera necesidad; una panadería, 2 miguelanas, 6 casas donde venden refrescos embotellados y una tienda Conasupo.

Se abastecen totalmente en la cabecera municipal que es Peto, y en forma parcial en Dzilulche.

IV.3. Nivel Cultural.

3.1. Idioma. La población en un 98% es bilingüe, como lengua materna el Maya yucateco y como segunda lengua el Español. El 100% de los hombres saben los dos idiomas debido a que tienen un mayor contacto con hablantes Españoles, en sus relaciones comerciales, de trabajo, etc. La mayoría de los niños al ingresar a la primaria, únicamente saben maya yucateco, por lo que les es difícil incorporarse al sistema educativo nacional por lo que existe una gran deserción. La mujer en un 70% es bilingüe y el resto únicamente en maya yucateco. Al introducirse una persona extraña a su comunidad se comunican únicamente en maya yucateco.

Grupo étnico: El grupo al que pertenecen es el mestizo, con algunos rasgos mayas, tales como el arco epicanático y el perfil.

Vestido. La gran mayoría de las mujeres usan huipil, el que es típico de la región, van descalzas (fig.29), las demás mujeres utilizan ropa industrial, de acuerdo a



Fig.20. La fotografía superior muestra el uso del traje típico de la región el huipil, y en la de abajo la ropa industrial.

la posición social en que se encuentran dentro de la comunidad. Los hombres utilizan ropa industrial como: camisa, pantalones y huaraches, en muy pocos casos utilizan zapatos y éstos también es de acuerdo a su posición social.

Su higiene, acostumbran bañarse diariamente y a cambiarse de ropa con la misma regularidad.

3.2. Nivel de Educación.

El nivel de educación de esta población en 1978, de acuerdo a los datos proporcionados por la Dra. Irma - Sánchez M.; son los siguientes gráfico 6.

El bajo nivel escolar se debe al factor económico que es determinante, ya que difícilmente tienen para satisfacer las necesidades primordiales de alimentación - menos tendrán para financiar una educación adecuada desde el nivel de primaria. La desnutrición dificultará al niño en el aprendizaje, ya que no podrá asimilar los conocimientos por falta de los aminoácidos necesarios.

3.3. Recursos materiales y humanos para la educación.

Tipo	No.	No. de Aulas	No. de Profesores	Alumnos
Primaria	1	4	4	146

La distribución de la escuela es la siguiente: una aula para 1er año, otra para 2o. y 3o., otra para 4o. y 5o. y la última para 6o. año.

Escolaridad de la Población
del "Estado Justicia Social"
1978

1m2.
2º topografía
2º de Normal

2º de Contador + Soc.

3º Soc.

4º Soc.

1º Soc.

6º PRIMARIA

5º PRIMARIA

4º PRIMARIA

3º PRIMARIA

2º PRIMARIA

1º PRIMARIA

SABEN LEER y ESCRIBIR

ANALFABETAS

NIÑOS DE 0-7 años

10

20

100

150

PREPARADO POR:
DVA. IRMA SANCHEZ MARTIN

FIGURA 5

Su distribución en el período 1978 - 1979 fue -
el siguiente:

Grado	No. de alumnos
1o.	40
2o.	33
3o.	28
4o.	17
5o.	14
6o.	12

Este bajo índice se debe a la elevada deserción, observándose que uniformemente el 30% de la población escolar termina la primaria. Esto está determinado por múltiples factores; como ya mencioné, el económico es el principal, cuando el elevado ausentismo de los maestros, el poco interés en transmitirles sus conocimientos, con actitudes como llegar tarde a sus clases, el aumentar el tiempo de recreo, y entre las horas de la clase no intercambiar ideas entre sí, no relacionar con las actividades académicas, además existe mal trato por los alumnos, ya que son golpeados, y los padres lo protegen a éste respecto; el clima de enseñanza no es el más adecuado para desarrollarlo ya que está concebido por niños urbanos, y no existen modificaciones pertinentes para el área rural. Otro factor muy importante, el iniciar la educación formal, es que el niño no está preparado para socializar, ac

titud que es proporcionada por el jardín de niños. Otro factor es el idioma, los niños al ingresar a la escuela únicamente saben el may. yucateco, por lo que les es difícil entender y asimilar los conocimientos, condicionando la deserción.

Con lo antes mencionado, se condiciona al niño a elegir diferentes caminos dependiendo de la situación económica de su familia: trabajar en el campo siendo explotado como todo menor de edad, ó asistir al internado auspiciado por I.N.I. en donde el alumno obtiene una beca para la educación, la alimentación y el alojamiento - de lunes a viernes, siendo precaria la segunda; en estos internados el nivel de enseñanza es un poco mejor. Otra alternativa para el niño sería acudir a las escuelas de la cabecera municipal, lo que provoca una inversión extra a sus padres, por el gasto del transporte, exponiendo a los niños a un elevado riesgo de sufrir accidentes automovilísticos.

Los niños provistos que llegan a nivel secundario tendrán que acudir a Ixtoc o Uxulche donde se encuentran las escuelas agropecuarias E.T.A., donde se proporciona una beca alimenticia, ya que el horario comprende de las 7 a las 13 hrs. y de las 15 a las 19 hrs. También existe una mayor inversión económica debido al factor transporte, en la actualidad existen 31 niños que están a este nivel.

Los otros estudiantes que se mencionaron en la gráfica G de educación son privilegiados, ya que otras - personas les han proporcionado el sustento económico para poder llegar a ese grado, pues no les es posible llegar a ser profesionistas, o secretaría fácilmente por el condicionante económico.

IV.4. Servicios.

Vivienda: Esta comunidad consiste en un conjunto habitacional formado por 200 casas (habitadas únicamente en un 60%, 111 casas) las cuales están distribuidas en 5 calles. (fig.21), debido a las condiciones deficientes de salubridad. Cada casa tiene una superficie aproximada de 5 x 4 mt, y cuenta con un terreno cultivable de 25 mt². Estas casas habitación fueron proporcionadas a todos los trabajadores del ejido y fueron rechazadas principalmente por aquellas personas que están en el diario oficial; cada casa la habitan de una a 10 personas, siendo el promedio, 6. Está construida en forma inadecuada, es de tabicón y de lámina, con ventanas de madera, cuenta con dos recamaras, un cuarto para un baño inexistente, uno para la cocina y el último para el comedor (fig.22).

No existe un nivel cultural adecuado únicamente se han dado las casas en forma gratuita, condicionando así el inadecuado uso de éstas, tomando a la distribución antigua de un cuarto redondo como han vivido toda su vida y sus antepasados; algunas de estas casas las -



Fig.22. Se observa el tipo de construcción que es inade
cuada para el tipo de clima en donde se encuentran ubi-
cadas. Estan construidas con paredes de tabicón y techo
de lámina.

Proporcionada por: Dra. Irma Sánchez M.

utilizan para que las habiten los porcinos, construyen gallineros dentro de ellas, o existe el caso de que los animales conviven intradomiciliariamente con ellos, lo que provoca el hacinamiento. El hecho de que la gran mayoría de estos habitantes decidan eliminar paredes para que quede un solo cuarto en donde duermen niños, adultos y demás animales provoca la promiscuidad. Han construido cuartos de bajareques y sacatón en forma rectangular con el arco maya, utilizándoles como cocina en un 95% de las casas, (fig.23) en una esquina esta el fogón de leña, apoyado en piedras y un comal donde elaboran las tortillas, sus utensilios consisten en ollas de barro, y de aluminio, y las jícaras las utilizan en diversas formas, como tazas, bandejas y para guardar las tortillas usan una llamada lek. Las jícaras son frutos de cáscara muy gruesa las que vacían y secan para su utilización, la cocina también se utiliza como comedor.

La ventilación en estas casas es inadecuada, ya que las ventanas son de madera, lo que condiciona muy poca iluminación, por lo que usan la luz eléctrica o las velas a muy temprana hora de la tarde. Además como es un clima tropical, la gran densidad de mosquitos provoca que cierren las ventanas desde la tarde, lo que aumenta el calor dentro de las casas.

Cuentan con el servicio de luz eléctrica durante las 24 hrs, su costo es económico, pero algunas -



Fig.23. Los cuartos construidos con bajareques y saca
ción, en la parte trasera de la casa, utilizados como
cocina.

Proporcionada por : Dra. Irma Sánchez M.

familias prefieren velas. El alumbrado público es deficiente, ya que no todas las lámparas públicas tienen focos, porque los habitantes las destruyen.

El servicio de drenaje no existe, por lo que la tierra esta contaminada a través de la práctica del fecalismo al aire libre, siguiendo el mecanismo siguiente: al depositar las excretas en la tierra se filtran a través de las capas freáticas por la loza calcarea, y su permeabilidad permite el paso de los quistes y huevecillos de los diferentes parásitos, contaminando el acuífero produciendo las enfermedades hídricas, al ser ingeridos en el agua contaminada. La contaminación de la tierra y por ende la del agua, se perpetúa además de los antes mencionado, por el fecalismo de los animales domésticos -que -- prácticamente conviven con sus dueños- puesto que las calles no están pavimentadas.

Calles. Sus calles no están pavimentadas, son veredas que en época de lluvias, que duran 6 meses, provocan focos de infección, pues se forman charcos donde se reproducen los insectos, que aunado con el fecalismo al aire libre tanto de humanos como de animales, promueven las enfermedades hídricas y la reproducción del paludismo o del dengue. -
(fig.24)

Agua: Esta población cuenta con un pozo y una bomba cuya potencia es inadecuada para la profundidad del pozo, lo que condiciona que este se seque rápidamente, permitiendo



Fig.24. La fotografía muestra las condiciones insalubres en que se encuentran las calles del Ajido "Justicia Social".

Proporcionada por: Dra. Irma Sánchez H.

unicamente que las casas tengan agua durante 2 hrs. al día; teniendo como consecuencia el almacenamiento del líquido en pilas y tambos sin protegerlos de la contaminación dada por los huevecillos de batracios y larvas de los múltiples insectos voladores. El agua contaminada es utilizada para el aseo personal, la preparación de los alimentos y el lavado de la ropa, no se ingiere como tal por el desagradable sabor. Para este propósito se utiliza el agua de lluvia que también la recolectan en las mismas pésimas condiciones. La anterior condición es un gran consumo refrescos embotellados, así como gran incidencia de parásitos.

Para demostrar la gran importancia del agua a nivel orl, con parámetros establecidos, se realizó un análisis físico-químico por el Ing. Retana Villarreal perteneciente a S.A.R.H. con Residencia de P. y G.E. Mérida Yuc. reportando:

Temperatura	26°
ph	7.6
Alcalinidad	245 mg/l
Sólidos disueltos totales	1817 microhoms/cm ²
Cloruros	92 mg/l
Sulfatos	176 mg/l
Nitratos	1.08 mg/l
Dureza total	1340 m./l

Dureza de Ca. 990 mg/l

Se concluye lo siguiente:

Se tiene ningún tratamiento de potabilización, ya que se encuentra gran alcalinidad (pH 7.6), así como só lidos disueltos, y minerales como sulfatos, nitratos y -Ca, y disminuidos los cloruros, condicionando la dureza del agua. A nivel dental el Ca en gran cantidad inhibe - la caries, los nitratos existentes favorecen su desarrollo, así mismo los sulfatos; los condicionantes que favorecen la enfermedad periodontal son la acumulación de estos minerales en la placa bacteriana, actuando como un - factor irritativo local que produce gingivitis.

Comunicaciones:

La zona no cuenta con las vías de comunicación necesarias para su desarrollo socioeconómico, los habitantes generalmente no salen del lugar y no llega la educación necesaria para dicho desarrollo; una de las principales causas de este aislamiento es su precario sueldo y a lo retirado que se encuentra de cualquier ciudad.

Vías de comunicación: La única forma que los une con el exterior es la carretera que va de Mérida a Chetumal, la que se encuentra asfaltada, y que es transitable durante todo el año. Cuenta con una pista para avionetas que se encuentra fuera de servicio pues está en malas condiciones debido a que no se le da mantenimiento.

Transporte: Los camiones que transitan por la carretera - son la Unión de Camioneros de Yucatán (2a. clase), los camiones que van de Peto - Dziulche y viceversa, pasan cada hora; el servicio de Mérida - Chetumal es de 5 camiones - durante el día. Existen 7 coches colectivos que dan servicio de Peto - Dziulche y viceversa, el servicio es deficiente debido a las malas condiciones en que se encuentran los vehículos, a que el horario no es regular y a que el servicio termina a las 18 hrs. aproximadamente. A continuación se muestra el precio del transporte en 1978:

Mérida	-	Ejido	\$52
Peto	-	Ejido	12
Ejido	-	Dziulche	5

Medios de Comunicación:

Teléfono: Cuenta con una caseta pública, la que tiene un solo aparato telefónico, con servicio local y a la República Mexicana; da servicio de las 6 a las 12 y de 16 a - 18 hrs.

Telégrafo y Correo: No existen oficinas de telégrafo ni de correo dentro del ejido, el telégrafo más cercano es - el de Peto o el de Dziulche, y la oficina de correos se encuentra en Peto, su servicio es deficiente, ya que para recibir la correspondencia necesitan ir a preguntar o les mandan avisar que vayan a recogerla, su horario de servicio es de las 7 a las 12 y de 16 a 18 hrs.

Radio: Las estaciones radiofónicas que se escuchan son, una de México y otra de Guatemala, y ambas tienen una transmisión deficiente. En el lugar existen 7 radios y 3 consolas,¹⁹ la baja cantidad de aparatos se debe a su alto costo.

Televisión: Existe un solo aparato, no se capta bien la imagen, debido a que no hay una repetidora cercana.

No tienen equipo de sonido o de radiocomunicaciones.

Periódicos: No tienen periódico local, los periódicos que se distribuyen en Peto son editados en la ciudad de Mérida, como el "Diario de Yucatán" y "Novedades de Yucatán"; su envío es inconstante. Otro tipo de lecturas que llegan son del género de revistas como: Cita, Kalimam, etc.

Esparcimientos: tienen funciones de cine una vez a la semana, en un lugar muy reducido, las películas son muy viejas y de producción mexicana, el precio de entrada es de \$10.00. Cuenta con un campo para jugar base-ball, como se muestra en el mapa sin ningún equipamiento.

Alimentación: El maíz es la base de su alimentación, su consumo es principalmente en forma de atoles, pozol y tamales en diferentes formas de preparación. Otros productos importantes son el frijol, el chile, en pocas ocasiones verduras y frutas, la carne de res y de venado son poco ingeridas, la carne de puerco tiene mayor consumo que las anteriores pues se ingiere 1 o 2 veces a la semana.

EJIDO JUSTICIA SOCIAL.

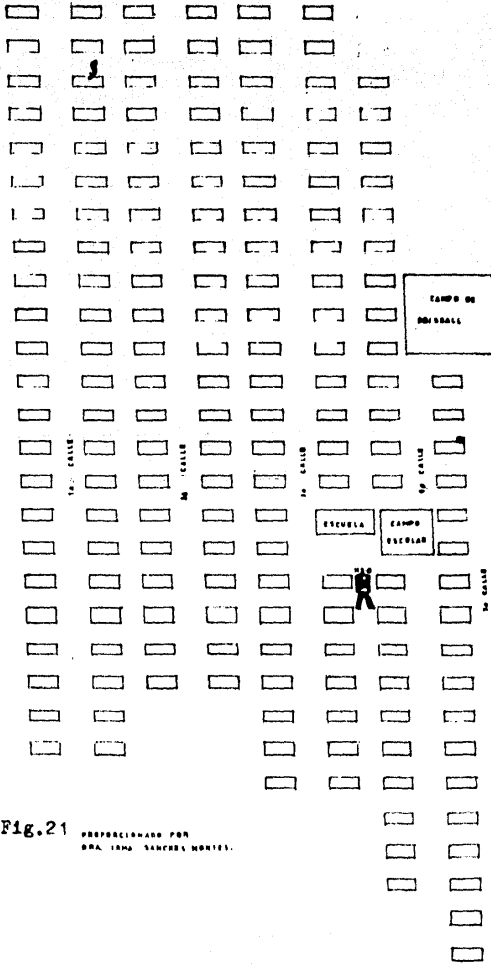


Fig. 21

PREPARADO POR
DRA. IRMA SANDRA MONTES.

na; el pollo se consume aproximadamente 1 vez a la semana. También comen harinas industriales, principalmente galletas; toman refrescos en lugar de leche en las tres comidas, no ingieren gran cantidad de agua por los motivos expuestos anteriormente. Su malnutrición se puede observar en el hecho de que son de baja estatura y obesos o demasiado delgados.

A los niños los acostumbran destetar entre 1 y 2 años, y no se les da otro alimento, por lo que están desnutridos.

Fauna nociva: Debido a las condiciones climatológicas y ambientales favorables para la reproducción de los insectos y otros animales, en dicha área existe gran cantidad de ellos como: arañas de todos tipos, cucarachas, hormigas, grillos, ratas, moscas, mosquitos, alacranes, víboras como la de cascabel y cuatro milices. Por dichos motivos utilizan gran cantidad de insecticidas, en algunas ocasiones de parte del Estado, acuden a colocar en las paredes de las casas DDT para el control temporal de los insectos.

Recolección de Basura: Se realiza en forma individual, quemandola en el patio de sus casas, los envases los abandonan en el campo.

Organización Social.

La organización familiar esta constituida por familias nucleares puesto que solo viven los padres con

sus hijos y en algunas ocasiones otro familiar, el tipo de estructura familiar es la de patriarcado.

IV.5. Seguridad Social.

Existe un elevado porcentaje de trabajadores que cuentan con servicio de I.M.S.S., la gran mayoría de los habitantes no lo utilizan debido a que se encuentra en Tecax que se localiza a una distancia aprox. una hora en autobus, también se debe a que, por existir una gran demanda de este servicio, la atención es mala, debido a los gastos que implica el transportarse a dicho lugar, y a factores culturales. En el momento de la investigación había en el ejido, una Dra. particular que cobraba \$20 - por consulta. Existe también una enfermera práctica que es voluntaria, que no tiene ninguna preparación profunda para dicho trabajo, encargándose de distribuir desparasitantes y anticonceptivos.

Fuera del ejido, en Ieto, se encuentran médicos que prestan sus servicios en forma particular que cobran alrededor de \$300 ó 350 pesos, en total, por una consulta, por lo que tienen que dejar sus alhajas empeñadas o venden sus animales, para poderles pagar.

Por parte de SSA existen pasantes, tanto en Ieto como en Dziulche; los habitantes no acuden a dicha institución, prefieren acudir a el servicio médico más caro, aunque éste no siempre es el mejor, de preferencia acuden con el médico particular de Ieto ya que les da vitaminas

sia tomar en cuenta que los que es necesario es un cambio de alimentación y un cambio de condiciones medioambientales.

El servicio a nivel odontológico es marcadamente deficiente, instituciones como el IMSS presta un servicio ineficaz, el dentista acude una sola vez a la semana irregularmente, además representa un gasto extraordinario, ya que pierden un día de trabajo, e invierten dinero en transporte y comida, sólo obtener resultados favorables, Y también, debido a que existen muchos derechos - abientes, es difícil obtener consulta.

La S.S.A. también tiene un servicio deficiente, por las mismas condiciones anteriormente expuestas. A nivel privado existe un dentista que acude a лето a dar -- servicio dos veces a la semana, su asistencia tampoco es regular. Por lo anteriormente ellos utilizan una odontología empírica, se sirven de resinas de los árboles para -- eliminar el dolor y se desmineralice la corona. Las resinas las obtienen de árboles conocidas popularmente como el álamo, el akits y la mora. El árbol akits según la -- clasificación botánica es Thevetia-peruviana de la familia de las apocináceas, según José Luis Díaz es la campana o calabonga que es muy semejante a la que utilizaban los mayas de dicha zona para las calenturas. La familia de las apocináceas contiene alcaloides, y también contiene alcoholes.

El árbol de la mora es Chorophora tyctoria de la familia de las moraceas, contiene lignina en un 48.89% - que es un repelente para las termitas.

El árbol del álamo es, de acuerdo a la clasificación botánica, Ficus sp. de la familia de las moraceas. - Todas las plantas anteriores son lechosas, por lo que contienen resinas.

La forma en que las utilizan es la siguiente: Se colocan una o dos gotas de las resinas anteriormente citadas con una pata de guano (palmera) en la pieza careada, con ello desaparece el dolor y en el transcurso de un mes las coronas se va fracturando, quedando solamente la raíz, ésto ya no produce dolor, esperando a que el resto por el movimiento de extrucción, baje, de la misma manera que el hombre de la edad de piedra.

Un procedimiento empírico que utilizan algunas personas para lavarse los dientes, es el bicarbonato ó el carbón, el cual frotan en sus dientes; su dentadura, en esos casos, tienen una apariencia blanca, sin sarro y con poca frecuencia de caries. Lo anterior tiene bases históricas puesto que Ico. de Sahagún dice, en sus crónicas, - que utilizaban un polvo para blanquear sus dientes.

Debido a la situación económica, a la nula educación odontológica, e que a dicho lugar no acuden las brigadas odontológicas, pues se encuentra retirada de la ciudad de Mérida, los habitantes de dicha comunidad le dan -

una mínima importancia a la salud oral.

IV.6. Resultados de los Indices Parodontal y CPO.

En el trabajo se utilizó el mismo criterio que en los índices de la Colonia Mercedes Barraza, tanto para el parodontal como para el CPO.

Se examinarón 472 personas de ambos sexos, que oscilaban entre las edades de 2 a 70 años, los exámenes - se realizaron en los meses de Septiembre y octubre de -- 1978, en visitas domiciliarias, con la siguiente distribución:

Sexo	Edad	No.de exami- nados	Porcentaje
Femenino	2 - 14	129	27.3
Masculino	2 - 14	129	27.3
Femenino	15 - 30	61	12.9
Masculino	15 - 30	73	15.4
Femenino	31 - 70	36	7.6
Masculino	31 - 70	44	9.3

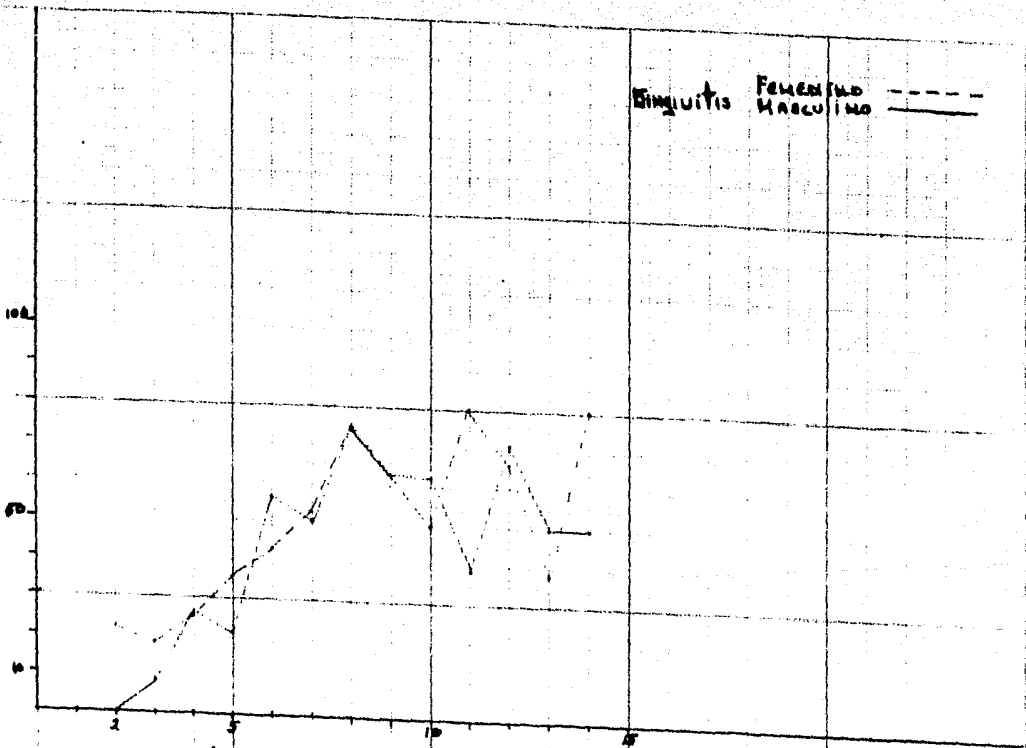
En el grupo femenino de 129 niñas, con edades - de 2 a 14 años, no se encontró ningún caso de parodonti - tis. El porcentaje de gingivitis fluctua grandemente se - gún la edad; a los 2 años no se presentó, a los 3 años un nivel bajo de 8%, a los 5 años un aumento al 25%, de los 6 a los 8 años un 75%, a los 9 y 10 años desciende a 53%, y nuevamente baja a los 11 años a un 39, y se eleva de - nuevo desde los 12 años en adelante a un promedio del 60%.

El grupo masculino de 19 niños de las mismas edades que el anterior, nos muestra que a los 2 años la incidencia de gingivitis es mayor comparativamente ya que se presenta el 17% de afectados, esta patología tiene la misma tendencia que en las mujeres, aunque en algunas edades fue mayor, en el sexo masculino a los 3 años se presenta en un 18%, a los 7 años se presenta en un 53.33%, a los 11 años en un 80% y a los 14 años también en un 80%. Esto nos muestra que en un promedio general, es mayor la gingivitis en el hombre que en la mujer; en la gráfica II y en la tabla XXI lo observamos.

En el grupo femenino de 61 adultos; sus edades fluctúan entre los 15 y 30 años. Se encontró mayor incidencia de gingivitis que en el grupo de niñas. Es muy variable, desde un 20% a un 100%; la parodontitis se presenta a los 16 años en 50% y a los 30 años en un 100%. Entre los 15 y 20 años se observa un promedio de 50% de esta enfermedad, bajando a los 21 años a un 25% pero la parodontitis aumenta a un 50%; a los 22 años no existe parodontitis dado que existe un 100% de gingivitis la cual baja de nuevo desde los 23 a los 29 años entre el 33% y 50%.

En el grupo masculino de 73 hombres, cuyas edades fluctúan entre los 15 y 30 años, se observó que la gingivitis, a los 15 años, se presentó en un 80%; a los 16 años disminuye a un 18%; a los 17 años aumenta a un 33%; a los 20 años aparece la parodontitis en un 16%; a partir de -

Índice de Inicie ...



EINLUITIS FEMENINO MASCULINO

(Edad en Años)

INDICE PARODONTAL.

Edad	Sexo	No. de exami- nados	%por grupo				Edad				%por grupo			
			A	A%	B	B%	Sexo	Edad	A	A%	B	B%		
2	F	7	5.79	0	0	0	F	14	10.85	3	21.42	0	0	
3	F	12	9.92	1	8.33	0	F	11	8.52	2	18.18	0	0	
4	F	11	9.09	3	27.27	0	F	8	6.2	2	25	0	0	
5	F	14	11.57	3	21.42	0	M	14	10.85	5	35.71	0	0	
6	F	9	7.43	5	55.55	0	M	7	5.42	3	42.85	0	0	
7	F	12	9.92	6	50	0	F	15	11.62	3	53.53	0	0	
8	F	4	3.3	3	75	0	F	8	6.2	6	75	0	0	
9	F	11	9.09	7	63.63	0	F	9	6.2	5	62.5	0	0	
10	F	13	10.74	8	61.53	0	M	12	9.3	6	50	0	0	
11	F	13	10.74	5	38.46	0	F	5	3.87	4	80	0	0	
12	F	7	5.79	5	71.42	0	M	9	6.97	6	66.66	0	0	
13	F	6	4.95	3	50	0	M	13	10	5	38.46	0	0	
14	F	2	1.66	1	50	0	M	5	3.87	4	80	0	0	
Total		121		50		0		129		59		0		

Tabla XXI. Muestra el índice parodontal de 121 mujeres y 129 hombres, entre las edades de 2 a 14 años, examinados en el Ejido "JUSTICIA SOCIAL", Yuc. 1978.

A = personas con gingivitis

B = personas con parodontitis.

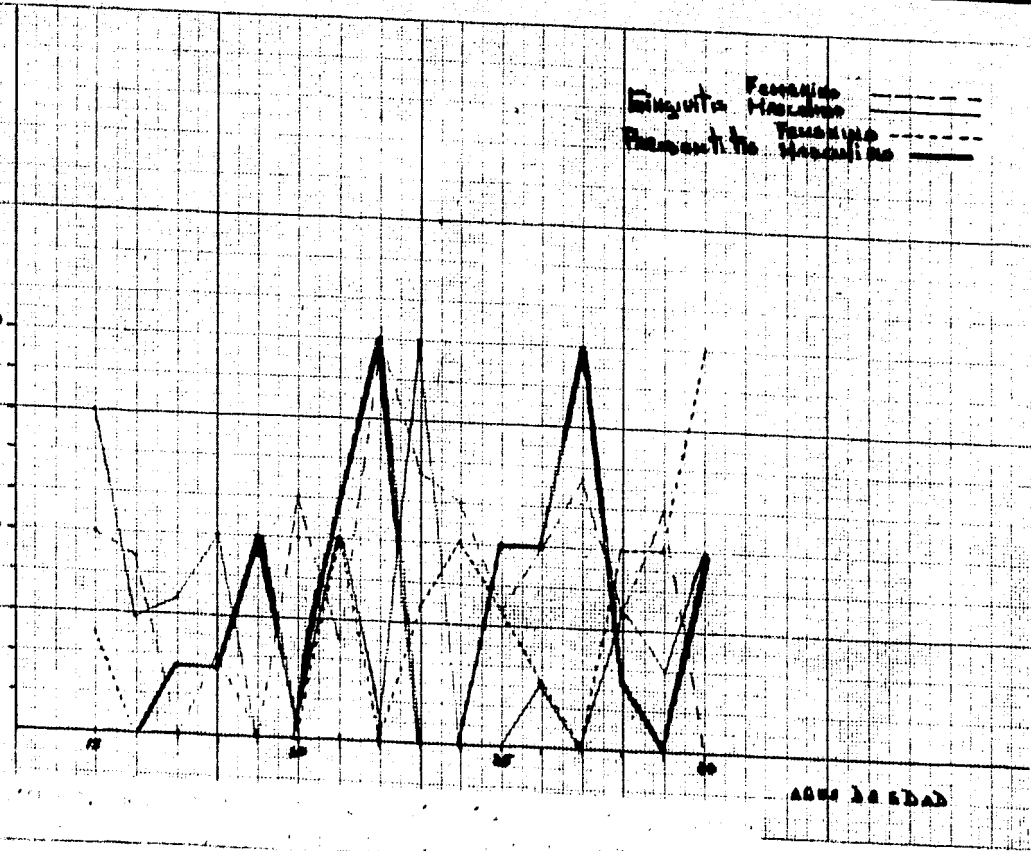
los 23 años predomina un 50% de gingivitis y la parodontitis se presenta alrededor del 50% a partir de los 19 años. En la gráfica existe una baja de cero a los 24 años, por no haber personas representativas de esa edad.

Comparando los dos grupos anteriores, se dice que existe mayor incidencia de parodontitis en el hombre que en la mujer y la gingivitis se presenta a la inversa, probablemente se deba al alcoholismo y tabaquismo del hombre. Ver gráfica I y su tabla XII.

En el grupo femenino de 31 a 70 años, que consta de 36 mujeres, se observó una mayor incidencia de ambas enfermedades, que en los dos grupos femeninos anteriores, con una incidencia de gingivitis del 27.7% para las edades de 31 a 40 años mientras que la parodontitis se incrementa a un 63%; lo mismo sucede de los 41 a los 50 años. De los 51 a los 70 años no se presenta la gingivitis pues tenemos un 100% de parodontitis. El porcentaje de personas muías de toda la muestra es de 19.26%.

El grupo masculino de 31 a 70 años de edad lo constituyen 44 personas; el resultado muestra que existe gingivitis, de los 31 a los 40 años, es un 33%; la parodontitis fue mayor en estas edades alcanzando un 66%; de los 41 a los 50 años decrece la gingivitis a un 5%, mientras que la parodontitis aumenta a un 82%; a partir de los 51 años se presenta un 91% de parodontitis, y 0% de gingivitis.

Porcentaje del índice larvontal



AGOS 1962

INDICE PARODONTAL

Edad	Sexo	No. de exami- nados	Nper grupe	INDICE PARODONTAL				Sexo	No. de exami- nados	Nper grupe	INDICE PARODONTAL			
				A	AX	B	BX				A	AX	B	B
15	F	4	6.55	2	50	1	25	M	5	6.85	4	80	0	0
16	F	9	14.75	4	44.44	0	0	M	7	9.59	2	28.57	0	0
17	F	3	4.9	0	0	0	0	M	6	8.22	2	33.33	1	16.6
18	F	5	8.19	1	20	0	0	M	6	8.22	3	50	1	16.6
19	F	0	0	0	0	0	0	M	4	5.48	0	0	2	50
20	F	5	8.19	3	60	0	0	M	2	2.74	0	0	1	50
21	F	4	6.55	1	25	2	50	M	3	4.11	1	33.33	0	0
22	F	1	1.63	1	100	0	0	M	2	2.74	0	0	2	100
23	F	3	4.9	2	66.66	1	33.33	M	1	1.37	1	100	0	0
24	F	2	3.28	1	50	1	50	M	1	1.37	0	0	0	0
25	F	3	4.9	1	33.33	1	33.33	M	8	10.96	0	0	4	50
26	F	6	9.83	3	50	1	16.66	M	6	8.22	1	16.66	3	50
27	F	3	4.9	2	66.66	0	0	M	1	1.37	0	0	1	100
28	F	6	9.83	2	33.33	3	50	M	6	8.22	2	33.33	1	16.6
29	F	6	9.83	3	50	3	50	M	5	6.85	1	20	0	0
30	F	1	1.63	0	0	1	100	M	10	13.69	5	50	5	50
Total		61		26		14		73		20		21		

Tabla XXII. Muestra el indice parodontal de 61 mujeres y 73 hombres, entre 15 y 30 años de edad, examinados en el Ejido "JUSTICIA SOCIAL", Yuc. 1978.
 A = personas con gingivitis B = personas con parodontitis.

Comparando a los dos grupos, se puede decir - que existe mayor incidencia de gingivitis y de parodontitis en el hombre que en la mujer desde los 31 años hasta los 50 años, y que de los 61 a los 70 años, ésta última, es mayor en la mujer.

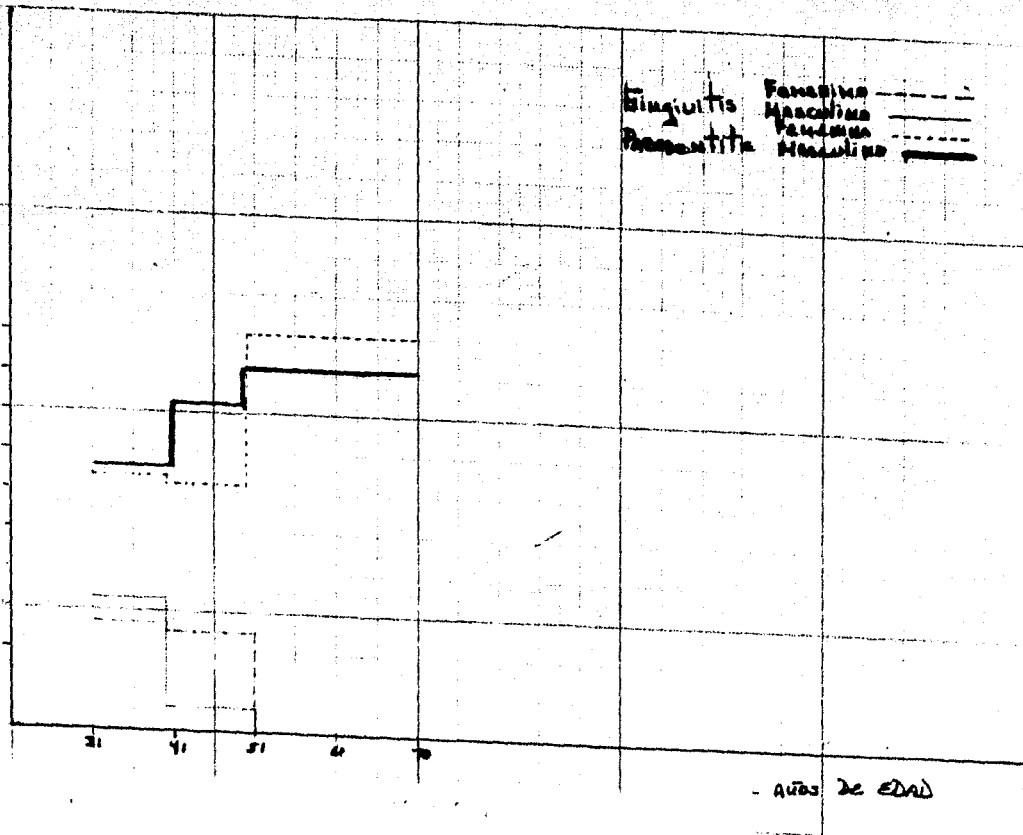
Esta mayor incidencia en el hombre se puede deber al alcoholismo y tabaquismo. Ver gráfica J con su respectiva tabla XIII.

Con el estudio realizado en el ejido, se observa que de los 2 a los 5 años el 25% de dicha población - se encuentra afectada y conforme va aumentando la edad, va aumentando el porcentaje, tanto de gingivitis como de parodontitis, encontrándose casi toda la población afectada por una u por otra enfermedad. El hombre se encuentra más afectado por la parodontitis y la mujer, por la gingivitis.

Comparando a las dos comunidades, una rural y - la otra urbana, la primera se encuentra más afectada por la enfermedad parodontal ya sea gingivitis o parodontitis, y son los hombres, en la zona rural, los más afectados por la parodontitis; las mujeres que se encuentran - en el área rural presentan mayores problemas de enfermedad parodontal que las del área urbana y los hombres del área urbana son los que tienen menores problemas de enfermedades parodontales. Probablemente se deba a que éstos últimos comprenden una muestra muy pequeña.

La mayor incidencia de la enfermedad parodontal en la zona rural se puede deber a que el agua que consu-

Porcentaje de del. in ice Farnham. I



INDICE PARODONTAL

Edad	Sexo	No. de exami- nados	% per grupe	A	A%	B	B%
31 - 40	F	22	61.11	6	27.27	14	63.63
41 - 50	F	8	22.22	2	25	5	62.25
51 - +	F	6	16.67	0	0	6	100
Total		36		8		25	
31 - 40	M	15	34.09	5	33.33	10	66.66
41 - 50	M	17	38.64	1	5.88	14	82.35
51 - +	M	12	27.27	0	0	11	91.66
Total		44		6		38	

Tabla XXIII. Muestra el Índice Parodontal de 36 mujeres y 44 hombres, entre 31 y más de 50 años de edad, examinados en el Ejido "JUSTICIA SOCIAL", Yuc. 1978.

A = personas con gingivitis

B = personas con parodontitis

Men tiene gran concentración de minerales que actúan adhiriéndose a la placa dental, constituyendo un factor irritativo local, también a que la dieta sea menor en cantidad aunque sea de la misma calidad, por lo que estarán más susceptibles a infecciones, también a que es mayor el alcoholismo y tabaquismo en los hombres de la zona rural y que la educación odontológica es nula.

El índice PCO se realizó con todos los grupos, utilizándose la misma distribución por edades.

De los 2 a los 14 años de edad, en el sexo femenino, observamos que de los 2 a los 4 años tienen una baja incidencia del 0.25 al 0.42 promedio de piezas lesionadas y el índice va aumentando conforme avanza la edad; así, de los 5 a los 7 años es de 1.51 promedio de piezas lesionadas y se incrementa de los 8 a los 9 años.

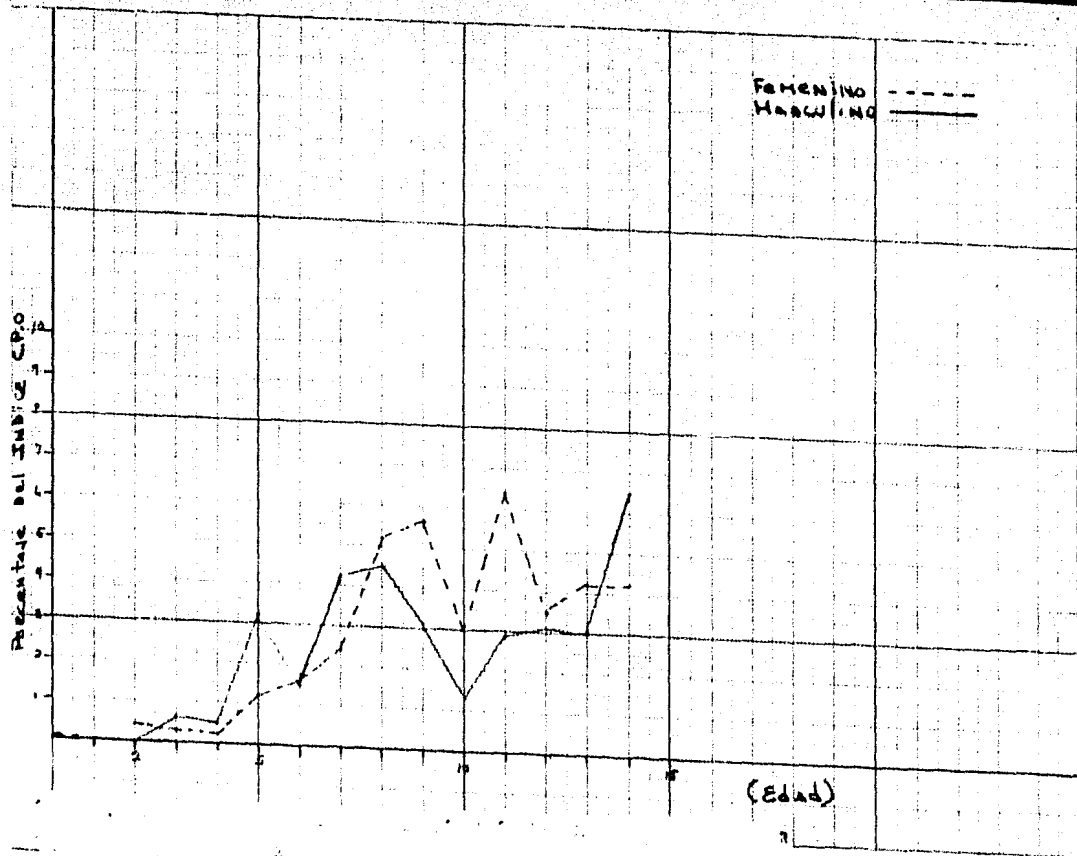
A los 10 años, el índice baja debido a la exfoliación de los molares temporales, y va aumentando nuevamente hasta alcanzar, a los 14 años, un promedio de 4.5 - piezas lesionadas, es la mayoría de los casos son los 10 molares permanentes. Hay que hacer notar que las obturaciones aparecen en un 0.53.

En el grupo masculino de 2 a 14 años encontramos que a los 2 años, el índice es de cero, presentándose a los 3 y a los 4 años un promedio de menos de una pieza lesionada; a los 5 años aumenta dicho índice a un promedio de 3.21 piezas lesionadas, decreciendo a los 6 años a 1.55,

probablemente debido a la exfoliación de los dientes anteriores, volviendo aumentar a los 7 y 8 años a un 4.5 de piezas lesionadas, y disminuye marcadamente a los 10 años; desde los 12 años se va incrementando el promedio, hasta llegar a su máximo punto a los 14 años, alcanzando un 6.5 de promedio de piezas lesionadas que corresponde a un 23%.

De lo anterior se concluye que el grupo comprendido entre los 3 y los 8 años, del sexo masculino, tiene una mayor incidencia de caries que el de sexo femenino y que de los 9 años en adelante se presenta al contrario. - Notese que a los 14 años el hombre tuvo un mayor promedio que la mujer. En lo referente a las obturaciones, en los hombres no hay una sola. Ver gráfica 1 con sus respectivas tablas XXIV y XXV.

Comparando a los dos grupos anteriores de la zona rural con sus respectivos grupos de la zona urbana, se observa que existe una incidencia de piezas lesionadas en el siguiente orden: primero el grupo femenino urbano, luego el masculino urbano al que sigue el grupo femenino rural y por último el masculino rural. La mayor incidencia de caries en la zona urbana se debe a que consumen mayor cantidad de azúcares refinados y a que están en un período de cambios alimenticios, ya que, en algunos casos, se encuentran en un proceso de urbanización. La zona rural tuvo menor incidencia de caries, ya que en cierta forma tienen menor posibilidad de consumir azúcares refinados.



INDICE C.F.O.

Edad	Sexo	No. de Exami- nados	C	P	O	CPO	C	P	O	CPO
2	F	14	6	0	0	6	0.42	0	0	0.42
3	F	11	3	0	0	3	0.27	0	0	0.27
4	F	8	2	0	0	2	0.25	0	0	0.25
5	F	14	17	0	0	17	1.21	0	0	1.21
6	F	7	11	0	0	11	1.51	0	0	1.51
7	F	15	36	0	0	36	2.4	0	0	2.4
8	F	8	42	0	0	42	5.25	0	0	5.25
9	F	8	41	0	4	45	5.12	0	0.5	5.62
10	F	12	36	0	0	36	3	0	0	3
11	F	5	32	0	0	32	6.4	0	0	6.4
12	F	9	32	0	0	32	3.55	0	0	3.55
13	F	5	21	0	0	21	4.2	0	0	4.2
14	F	5	17	1	3	21	3.4	0.2	0.6	4.2
Total		121	296	1	7	304				

Tabla muestra el índice C.F.O., en 121 mujeres, edades fructúan entre los 2 y 14 años, examinados en el Ejido "Justicia Social", Yucatán, 1970.

C = piezas con caries

P = piezas perdidas

O = piezas obturadas

INDICE C.P.O.

Edad	Sexo	No. de Examinados	INDICE			C.P.O.			CPO
			C	P	O	C	P	O	
2	M	7	0	0	0	0	0	0	0
3	M	12	8	0	0	8	0.66	0	0
4	M	11	6	0	0	6	0.54	0	0
5	M	14	45	0	0	45	3.21	0	0
6	M	9	14	0	0	14	1.55	0	0
7	M	12	53	0	0	53	4.25	0	0
8	M	4	18	0	0	18	4.5	0	0
9	M	11	34	0	0	34	3.09	0	0
10	M	15	20	0	0	20	1.33	0	0
11	M	13	38	0	0	38	2.92	0	0
12	M	7	22	0	0	22	3.14	0	0
13	M	6	18	0	0	18	3	0	0
14	M	2	7	2	4	13	3.5	1	2
Total		121	283	2	4	289			6.5

Esta muestra el indice C.P.O. en 121 nombres, sus edades fructuan entre los 2 y 14 años. examinados en el Ejido " Justicia Social " , Yucatán, 1978.

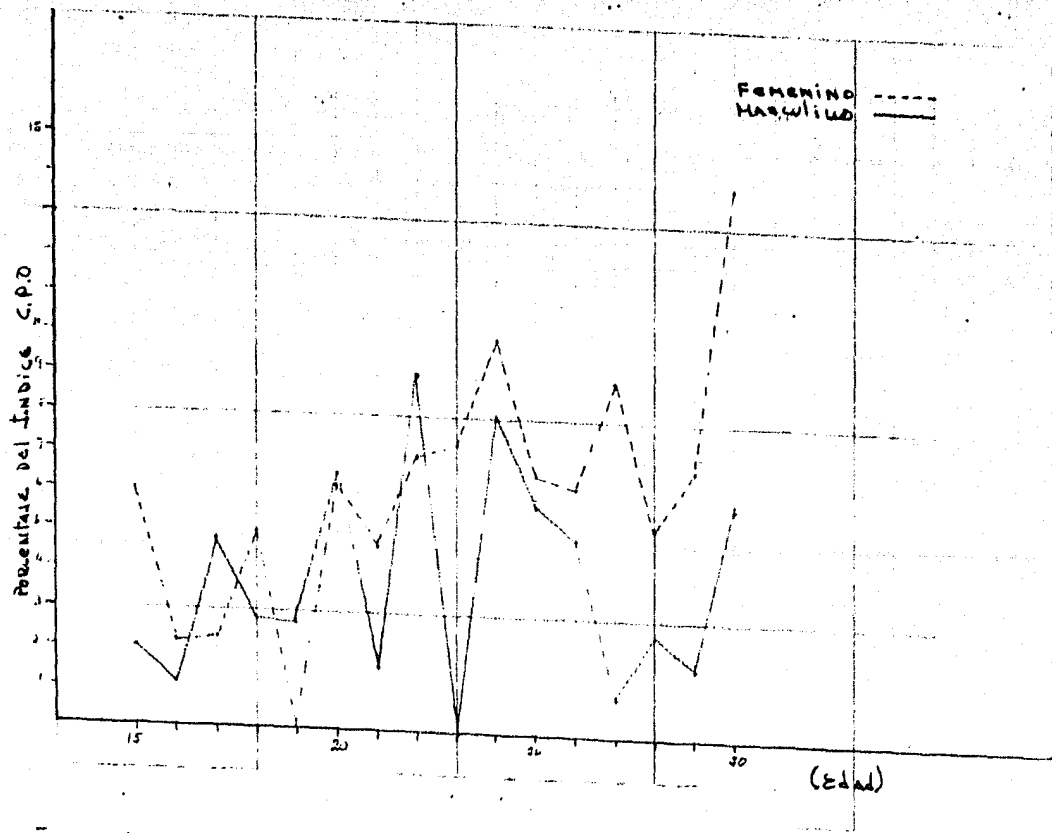
C = piezas con caries P = piezas perdidas O = piezas obtusas.

En el grupo femenino de 15 a 30 años encontramos un índice mayor que en el grupo anterior; a los 15 años existe un promedio de 6 piezas lesionadas, bajando la incidencia a los 16 y 17 años a un promedio de 2.33 piezas lesionadas que representa un 8.1%, el cual va aumentando con la edad. Hay que hacer notar que baja a cero, a los 19 años, debido a que no hubo personas representativas. A los 24 años llega a su mayor incremento -- que es de 10 piezas lesionadas, correspondiendo a un 35% y vuelve a bajar a un promedio de 6 piezas lesionadas y volviendo a aumentar, a los 30 años, a un promedio de 14 piezas lesionadas, o sea el 50% de la dentadura. Existe un incremento en las obturaciones con el grupo de niñas.

En la muestra del grupo masculino de 15 a 30 años de edad, se observa un promedio mínimo de 2 piezas lesionadas a los 15 años, y existe una oscilación del -- promedio, llegando a tener el máximo a los 22 años con 9 piezas lesionadas, que vuelve a decrecer y a incrementar se. A los 30 años es de 5.9 piezas lesionadas.

En comparación con el grupo femenino, encontramos que la incidencia es menor, tanto de caries como de obturaciones ya que solamente se presenta en niños de -- una a los 26 años. Ver gráfica L y tablas XXVI y XXVII.

Comparando a los dos grupos anteriores de personas de ambos sexos, de los 15 a los 30 años de edad, -- tanto de la zona rural como de la urbana; se observa también un mayor índice de caries en las mujeres de la zona



Edad	Sexo	No. de Exami nados	INDICE			C.P.O.				
			C	P	O	CPO	C	P	O	CPO
15	F	4	23	1	0	24	5.75	0.25	0	6
16	F	9	20	0	0	20	2.22	0	0	2.22
17	F	3	7	0	0	7	2.33	0	0	2.33
18	F	5	21	4	0	25	4.2	0.8	0	5
19	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	F	5	30	1	0	31	6	0.2	0	6.2
21	F	4	19	0	0	19	4.75	0	0	4.75
22	F	1	5	2	0	7	5	2	0	7
23	F	3	19	3	0	22	6.33	1	0	7.33
24	F	2	20	0	0	20	10	0	0	10
25	F	3	20	0	0	20	6.66	0	0	6.66
26	F	6	24	12	2	38	4	2	0.33	6.33
27	F	3	27	0	0	27	9	0	0	9
28	F	6	32	0	0	32	5.33	0	0	5.33
29	F	6	35	4	2	41	5.83	0.66	0.33	6.82
30	F	1	14	0	0	14	14	0	0	14
Total		61	316	27	4	347				

Tabla XVI muestra el Índice C.P.O. de 61 mujeres, sus edades fructúan entre los 15 y 30 años, examinados en el Ejido "Justicia Social" Yucatán, 1970

C = piezas con cañes

P = piezas perdidas

O = Piezas obturadas

INDICE C.P.O.

EDAD	Sexo	No. de Examinados	INDICE			CPO	C.P.O.			
			C	P	O		C	P	O	CPO
15	M	5	10	0	0	10	2	0	0	2
16	M	7	8	0	0	8	1.14	0	0	1.14
17	M	6	24	5	0	29	4	0.83	0	4.83
18	M	6	17	0	0	17	2.83	0	0	2.83
19	M	4	8	3	0	11	2	0.75	0	2.75
20	M	2	11	2	0	13	5.5	1	0	6.5
21	M	3	5	0	0	5	1.66	0	0	1.66
22	M	2	14	4	0	18	7	2	0	9
23	M	1	0	0	0	0	0	0	0	0
24	M	1	6	2	0	8	6	2	0	8
25	M	8	37	1	0	38	4.62	1.25	0	5.87
26	M	6	27	1	2	40	4.5	0.15	0.33	4.99
27	M	1	1	0	0	1	1	0	0	1
28	M	6	12	4	0	16	2	0.66	0	2.66
29	M	5	7	2	0	9	1.4	0.4	0	1.8
30	M	10	56	3	0	52	5.6	0.3	0	5.9
Total		73	243	27	2	272				

Tabla muestra el índice J.P.O., de 73 personas del sexo masculino, sus edades fructúan entre los 15 y 30 años, examinados en el Ejido "Justicia Social" Yucatán, 1978

C = piezas con caries

P = piezas perdidas

O = piezas obturadas

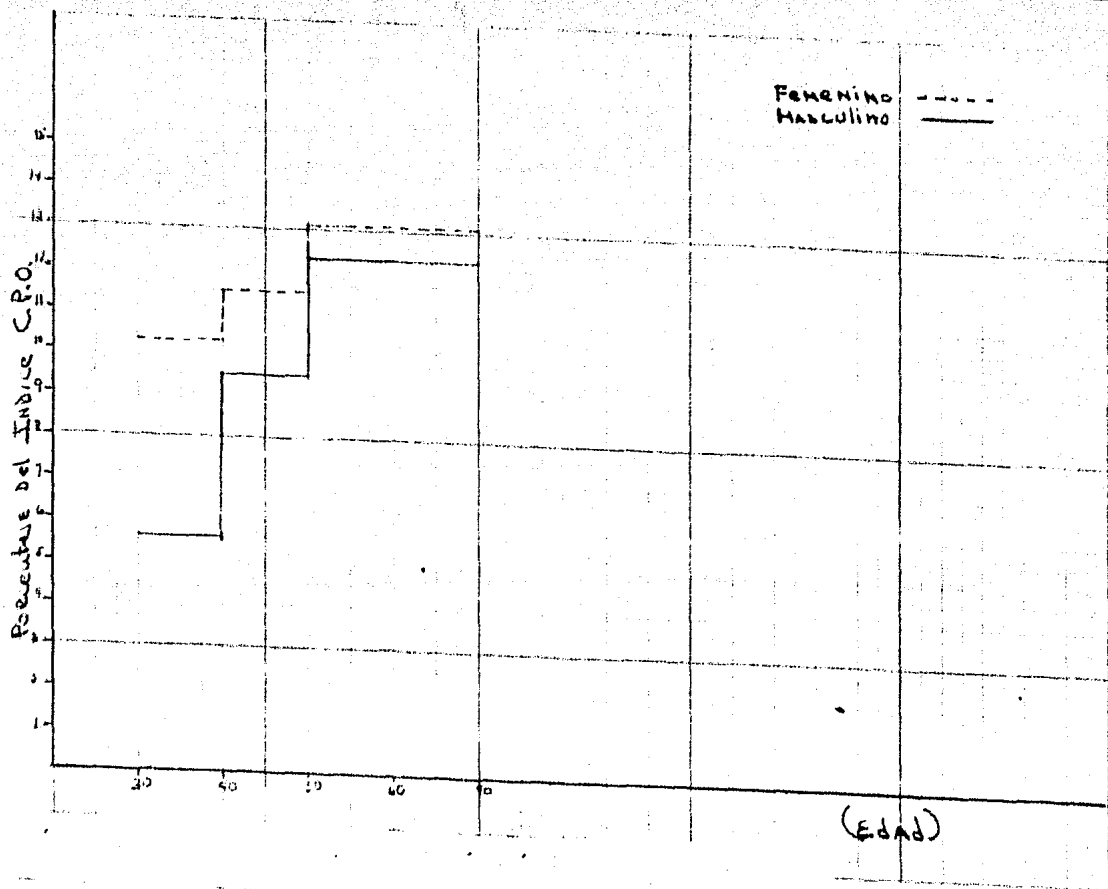
urbana y después en los hombres de la zona urbana. Hay -- que hacer notar que en las dos áreas se encuentra mayor - incidencia de caries en la mujer.

En el grupo femenino que comprende desde los 31 a los 70 años de edad, encontramos que el índice aumenta con respecto a los dos grupos anteriores, teniendo un promedio de 10.3 piezas lesionadas de los 31 a los 40 años y aumenta hasta llegar al máximo, de los 51 a los 70 años, siendo un promedio de 13 piezas lesionadas. Las obturaciones se encuentran poco utilizadas.

En el grupo masculino de la misma edad, se observa un promedio de 5.65 de piezas lesionadas de los 31 a los 40 años, aumentando éste, hasta llegar a 12.32 piezas lesionadas desde los 51 a los 70 años; comparando con el grupo femenino, se observa que el promedio en éste es mayor el número de obturaciones. Ver gráfica M con su tabla XXVIII.

Comparando éstos dos últimos grupos con sus respectivos grupos de la colonia Mercedes Barrera, se encuentra una mayor incidencia en las mujeres de la zona urbana, aunque existe un aumento en los hombres urbanos de 61 a 70 años; en la zona rural la incidencia es menor, pero la mujer sigue teniendo una mayor incidencia de caries que el hombre.

Este estudio muestra que conforme aumenta la edad, mayor es la incidencia de piezas lesionadas con caries. Mostrándonos que existe mayor frecuencia en el área



Edad	Sexo	No. de Exami nados	INDICE			J.P.O.	J.P.O.			C.P.O.
			C	P	O		C	P	O	
31 - 40	F	22	183	30	9	222	8.54	1.36	0.40	10.3
41 - 50	F	8	43	38	11	92	5.37	4.75	1.37	11.49
51 - 70	F	6	55	24	0	79	9.16	4	0	13.16
Total		36	281	92	20	393				
31 - 40	M	15	77	7	1	85	5.13	0.46	0.06	5.65
41 - 50	M	17	98	62	2	162	5.76	3.64	0.11	9.51
51 - 70	M	12	86	59	3	148	7.16	4.91	0.25	12.32
Total		44	261	126	6	395				

La muestra el índice J.P.O. de 36 mujeres y 44 nombres, sus edades fructuan entre los 31 y 70 años, examinados en el Ejido " Justicia Social " Yucatlán, 1978

C = piezas con caries

P = piezas perdidas

O = piezas obturadas

urbana; o sea en la Colonia Mercedes Barrera, que en la zona rural ya que aquí, los sujetos se encuentran sometidos a un proceso de urbanización, por lo tanto existe un cambio alimenticio consistente en la ingestión de azúcares refinados y refrescos embotellados.

Existe mayor incremento en las obturaciones en las personas que viven en la zona urbana por encontrarse un poco más cerca de los profesionales en salud. Y las mujeres, en las dos áreas, se encuentran más afectadas que los hombres.

En la zona rural se observaron algunos cambios morfológicos dentales, como son:

Dos dientes supernumerarios en el paladar, tanto en el padre, un hombre de 35 años de edad, como en el hijo, un niño de 9 años que les causaba un complejo estético y trauma oclusal (ver Fig.25).

También se encontró una niña de 9 años de edad presentando un supernumerario de la línea media al que se le pensaba tratar con una prótesis fija antiestética, (fig.26); en todos los casos se tenía la creencia de que practicales la extracción de estos supernumerarios, significaba un grave riesgo para los ojos se tenía que "se saliesen de su lugar".

Asimismo se presentó un paciente de 3 años de edad que mostraba una fusión del incisivo central superior derecho con el lateral superior derecho.



Fig.25. Muestra a un niño de 9 años de edad con dos dientes supernumerarios en el paladar.



Fig.26. Una niña de 9 años de edad con un diente supernumerarios en la línea media.

También tenemos el caso de un hombre de 25 años de edad cuyo incisivo lateral inferior izquierdo no había sido exfoliado.

Encontramos 2 pacientes con torus; uno de ellos lo presentaba mandibular y el otro palatino, éste último nos refería que su madre tenía la misma anomalía.

CAPITULO V

CARIES IN VITRO

De acuerdo a lo ya expuesto acerca de la mayor incidencia de caries debido al frecuente consumo de carbohidratos. Es conocido que los refrescos embotellados contienen gran cantidad de azúcares refinados, ácido fosfórico, entre otros componentes y que tiene un pH de 2.5, el ácido fosfórico es un descalcificador, que aunado con los azúcares refinados, la flora patógena de la cavidad oral y la falta de higiene bucal, provoca una mayor incidencia de caries dental. Todo esto ya ha sido ampliamente estudiado por diversos autores con diferentes métodos, desde simples hasta muy sofisticados, como lo refieren: el Dr. Burquet, la Asociación Dental Americana, el Dr. Warren Bronson. Un trabajo del Dr. Abraham M. Nicel et al. y un trabajo del Dr. Live Mc. Cay en The Naval Research, nos dicen que se descubrió que los dientes humanos se reblanqueaban, en pocos días, al estar sumergidos en refresco embotellado de cola, debido al contenido de ácido fosfórico.¹⁹

Por mi parte realice un trabajo de caries in vitro, utilizando 76 piezas dentales de cerdos denticiones, las que sumergí en refresco embotellado, a diferentes temperaturas - de 9 y 18°C -, durante 120 días. Se observó una completa destrucción del órgano dental. Los cambios fueron a nivel macroscópico (por no contar con los materiales necesarios); se consultaron trabajos realizados -

con microscopio electrónico, con difracción de Rx, y se observaron cambios cristalográficos del esmalte dental en la producción de caries in vitro. Estos trabajos consultados, incluyen aquellos que se realizaron con refresco embotellado y otros realizados con otras sustancias que contenían ácido fosfórico. En todos los casos los resultados son iguales a la formación de la caries natural, ya que tienen el mismo principio de desarrollo.

, Material y Método.

Se formaron 4 grupos de piezas dentales, dos de ellos con refresco embotellado y los otros dos para control, ya que contenían agua para su hidratación.

El primer grupo constituído por 24 piezas dentales: 12 eran de dentición primaria, 11 de dentición permanente y uno supernumerario; al ser extraídos se colocaban en frascos estériles de vidrio que contenían 135 ml. de refresco embotellado a una temperatura promedio de 8°C. a este grupo se le denominó piloto.

El segundo grupo fue formado por 14 piezas dentales: 12 deciduos y 2 permanentes que al ser extraídos, se colocaban en frascos estériles de vidrio que contenían -- 135 ml de agua potable, a una temperatura promedio de 8°C se le llamó grupo control.

El tercer grupo fue de 10 órganos dentales, 11 de primera dentición y 9 permanentes, los que también, al ser extraídos, se colocaban en frascos estériles de vidrio

con 135 ml de refresco embotellado, a una temperatura - promedio de 18°C, se denominó grupo medio.

El cuarto y último grupo se constituyó de 18 - piezas dentales, 12 caducos y 6 permanentes, siendo como los anteriores - sumergidos en 135 ml de agua potable - contenida en un frasco de vidrio estéril, a una temperatura promedio de 18°C.

El refresco embotellado fue renovado cada 12 - días para evitar la excesiva proliferación de hongos en él.

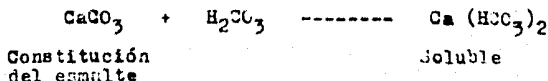
A cada paciente donador, se le efectuaba una - breve historia médico-social, para saber el tipo de enfermedades que tenía o había tenido, las que pudieran relacionarse con una mayor incidencia de caries, tales como: fiebre reumática, frecuentes faringoamigdalitis, diabetes; también datos sobre tipo de alimentación y su cantidad y calidad, la frecuencia del consumo de refrescos embotellados, azúcares refinadas, proteínas, vegetales, - frutas y minerales.

Probablemente se hubiera obtenido resultados - más rápidamente de no haber utilizado temperaturas tan bajas, inhibiendo así, la reproducción del microorganismo. La temperatura corporal es de 37°C.

Resultados:

El primer cambio se obtuvo a las primeras horas, consistente en una pigmentación café clara en la corona -

del diente, debido al depósito de azúcares refinados y el colorante del refresco embotellado. En la fermentación de los hidratos de carbono producen ácido en los que viven - las bacterias acidúrgicas.



La lesión cariosa artificial en su inicio, según Featherston J.D. et al. es de una profundidad de 40 μm .

A los 5 días se presentaron manchas blanquecinas granulosas, debido, a los ácidos producidos, tanto por los azúcares, como por el ácido fosfórico, en las caras - lisas del órgano dental, tanto en la vestibular, las proximales, la lingual y en las fosetas. Las manchas se debían a la pérdida de iones de calcio y fósforo, mientras - que adquiere iones de carbonato y magnesio. El mecanismo es el siguiente: las lesiones superficiales son formadas por el esmalte original, después tenemos la desmineralización parcial debida a depósitos de calcio y fósforo, disolviéndose así el esmalte subyacente dentro de los defectos existentes en los cristales; el fosfato dicálcico se forma en la lesión interna, (zona translúcida); la apatita contiene carbonatos, los que son perdidos progresivamente durante la disolución.²²

A los 8 días empezaron a demorarse dichas - manchas, siendo franca la instalación de la lesión, apro-

ximadamente de 2 mm de largo por 2 mm de ancho, este proceso se vió más acelerado cuando existía sarro en los cullos del órgano dental, debido a la acumulación de microorganismos en él, ya sean aerobios o anaerobios. La lesión avanzaba hacia el centro de la pieza dental, y se observaba, en los bordes de la cavidad, un color café más oscuro, y al limpiar se retiraba dentina reblandecida, lo que permitía observar las paredes anfractuosas y pigmentadas de color café oscuro. Hay que hacer notar que el órgano dental se encontraba, en este tiempo, pigmentado de café pero no tan oscuro como el de las lesiones y estaba deshidratado. En dichas paredes se debería observar microscópicamente, según W.J. Simon, los prismas fracturados; - en los espacios, gérmenes, bacilos y cocos formando agrupaciones ó diseminados. Por otra parte, la dentina es la que más rápidamente se destruye ya que contiene un 72% de sales calcáreas y el resto de substancia orgánica. Desde el paquete vasculonervioso (pulpa), la dentina es la que ocupa el segundo lugar de contenido orgánico de todos los elementos constitutivos del diente.

Se debe tomar en cuenta las diferentes etapas - de disolución del esmalte dental en la caries, ya que existen varias disoluciones de los monocristales. Estudios con microscopio electrónico, muestran que después de desarrollo de la lesión central, existen dos mecanismos por los que se expande la disolución de las caras laterales de los

cristales, dependiendo de la base de orientación sistemática de los ejes cristalográficos. En el primer caso, la destrucción se desarrollará paralela al plano 120 y los bordes limitados por el plano 100. El segundo tipo de desarrollo de la cara lateral es observado actuando paralelo al plano 100. La destrucción cariogénica de los monocristales del esmalte ocurre como un resultado del desarrollo de la disolución de varios lados - de los dos tipos descritos - procediendo de la lesión interna, ver (fig.27), donde se observa la forma de prismas exagonales y hacia donde irá la lesión, de acuerdo a la dirección que tome. En algunos trabajos se ha visto que la disolución de los cristales es más avanzada en la región de los prismas que en la substancia interprismática, ver (fig.28).

A los 10 días apareció la comunicación pulpar - a través de la dentina reblandecida, las piezas se encuentran deshidratadas y con una mayor intensidad del color café.

A los 18 días existía más dentina reblandecida, aproximadamente 2 mm, en toda la lesión. También observamos que el esmalte y la dentina se desprendían; así, a los 26 días nuevamente se retiraron 2 mm de dentina reblandecida, estaba deshidratada, y hubo un ligero aumento de la pigmentación. A los 34 días nuevamente se desprendieron, los otros 2 mm de dentina reblandecida restante, quedando 1 mm coronario cariado en ella; aumentaba la deshidratación y la pigmentación café. A los 41 días, --

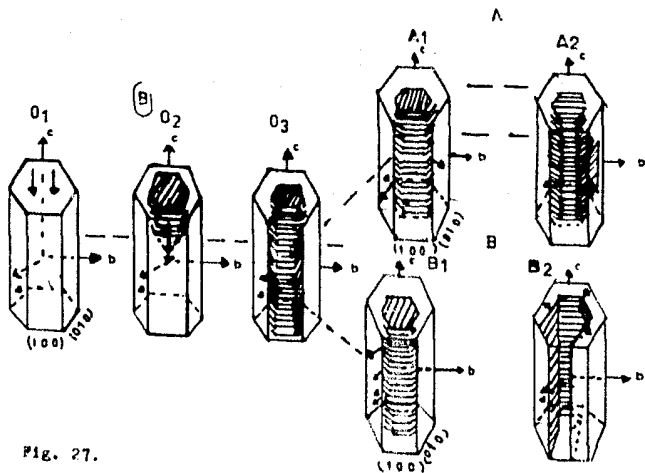
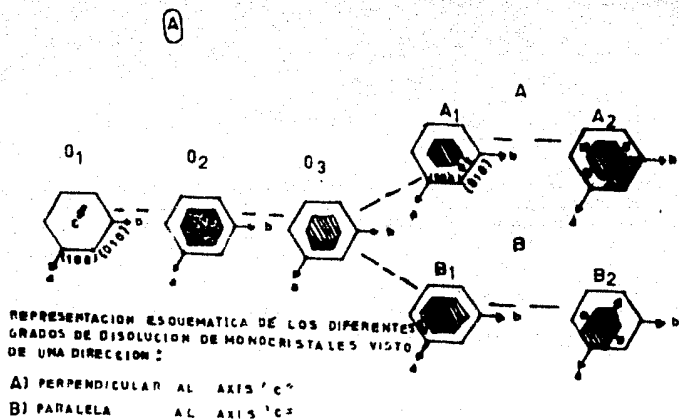


Fig. 27.

Tomado de: Voegel J.J. et al. "Stages in the dissolution of Human enamel in the crystalline dental caries", Acidified Fluoride Research, Vol. 24, no. 10.



Fig.29. Vista de una región cariosa de esmalte. la diso
lución de los monocristales es más avanzada en los prig
mas (P) que en la substancia interprismática (SI).
x 6000.

Tomado de: Voegel J.C. et al. Stages in the dissolution of
human enamel crystalin dental caries, *Calcified tissue Re-*
search, vol.24, No.1, pp.21, 1978.

cuando solo quedaba esmalte y cemento en las piezas dentales de primera dentición, empezaron a fracturarse verticalmente en relación con el eje central de la pieza dental. A los 60 días, la mayoría de los dientes temporales habían quedado con una consistencia chiclosa.

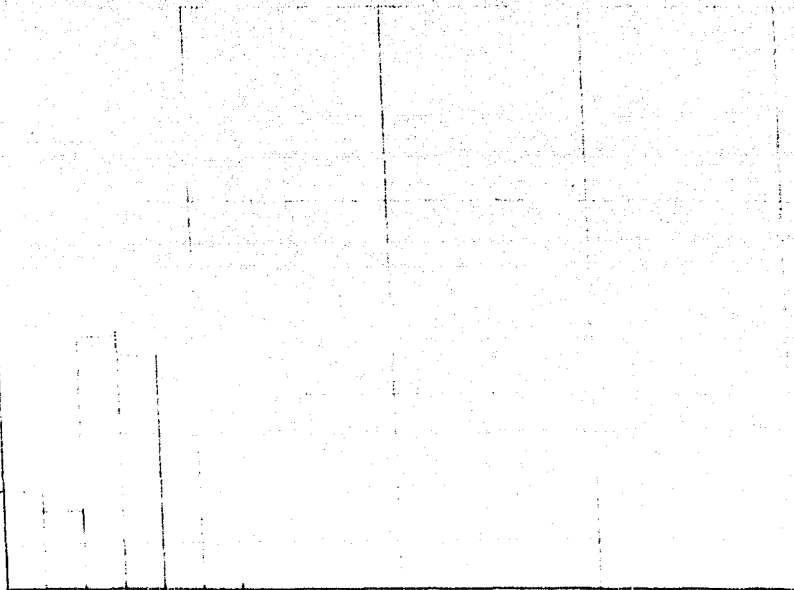
Los dientes permanentes siguieron el mismo proceso, pero requirieron de más tiempo, ya que su composición es mayor en cantidad de esmalte y cemento en comparación con los temporales. Después de los primeros 60 días, las piezas se deshidrataron, aumentó el tinte de la pigmentación café, sufriendo fracturas en diferentes áreas de la corona, donde se observaban manchas blanquecinas y al cabo de 120 días se destruyó la corona como si fuera un terrón de azúcar y el cemento quedaba de consistencia chiclosa, con un olor desagradable.

Cabe mencionar que los dientes que estuvieron a una temperatura de 18°C se destruyeron más rápidamente -- que los de temperatura más baja. Ver gráfica N.

Dos piezas dentales permanentes que tenían un proceso infeccioso en el ápice, y no presentaban caries, al ser colocados en el refresco embotellado a una temperatura de 18°C, se observó a los 15 días la proliferación de los microorganismos por encontrarse en un medio ácido.

Una lesión *in vitro*, a los 34 días presenta una lesión de 3o. ó 4o. grado; su tratamiento de elección sería la extracción.

La cantidad por l. de leche e no. pier. cont-1



T.P. T.M. P.P. P.M.

GRAFICA N

T.P - DIENTES TEMPORALES QUE ESTUVIERON A 5°C
T.M - DIENTES TEMPORALES QUE ESTUVIERON A 15°C
P.P - DIENTES PERMANENTES QUE ESTUVIERON A 5°C
P.M. DIENTES PERMANENTES QUE ESTUVIERON A 15°C

En la actualidad se está efectuando otro trabajo sobre caries in vitro en condiciones asépticas, tanto de esterilización del refresco como de los dientes para ratificar este trabajo.

Cabe mencionar en este trabajo que ya existe una vacuna contra la caries dental, la cual está en proceso de investigación. El trabajo del Dr. Thomas Lehner (1978) dice:

"El desarrollo de la caries tiene 2 componentes principales:

- a) El mayor contenido de azúcares (siendo la más importante la sucrosa), la que favorece a la colonización por bacterias que pueden metabolizar un ácido.
- b) El segundo requerimiento, llamada bacteria cariogénica, el más frecuente es el Streptococo Mutans, el que puede producir ácido rápidamente, pH de 5.5, la síntesis de dextranas (polímero de la glucosa) de sucrosa para utilizarlas de la enzima glucoamiltransferasa". De acuerdo con lo antes descrito, a continuación se expone el diagrama de representación de los 2 principales mecanismos en la protección contra la caries dental por inmunización. (fig.29).

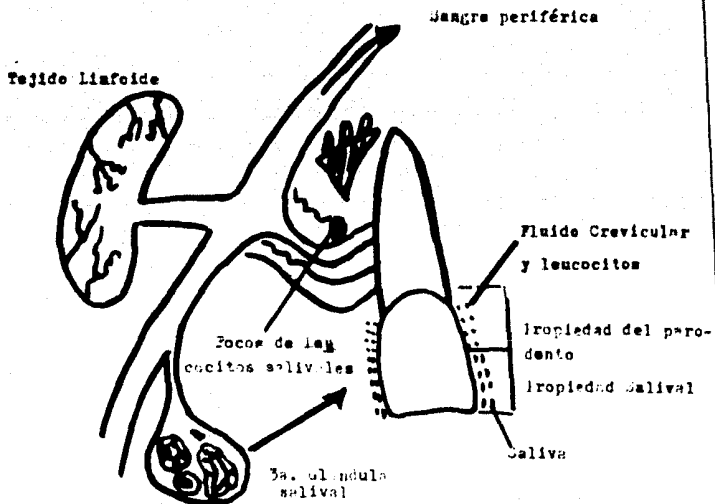


Fig.29. Representación gráfica de los dos principales mecanismos en la protección contra la caries por inmunización.

Tomado: Thomas Lehner, "D. DENT. ADULT. ETAL. SOC. Y",
New Scientist, vol. 73 no. 1109, April 1978, pp 217.

CAPITULO VI

ODONTOLOGIA PREVENTIVA.

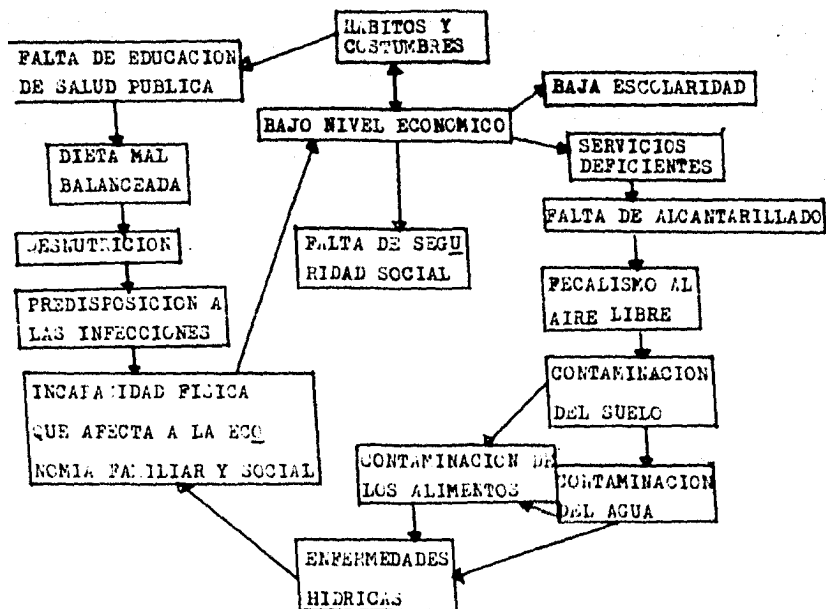
Existe una rama de la Odontología que se encarga de preservar el bienestar del individuo que consiste en saber seleccionar y poner en práctica los procedimientos indicados para evitar la aparición de la enfermedad en la cavidad oral y es la Odontología Preventiva, y tiene la finalidad de mantener a la cavidad oral en equilibrio con su flora normal; en esto; influyen los factores socioeconómicos y culturales que actúan en pro ó en contra de la salud del individuo.

El factor socioeconómico es el determinante; ya que de éste dependerán los demás, si es adverso, difícilmente los demás serán favorables.

El agua potable es vital, tanto en el presente como en el futuro del desarrollo del hombre. Ya que satisface necesidades biológicas. Se debe hacer incapie que el agua constituye cuantitativamente, en tamaño y peso el 70% de la constitución humana, manteniéndose constante, - si su cantidad disminuye en un 20% traerá como consecuencia una incompatibilidad con la vida.

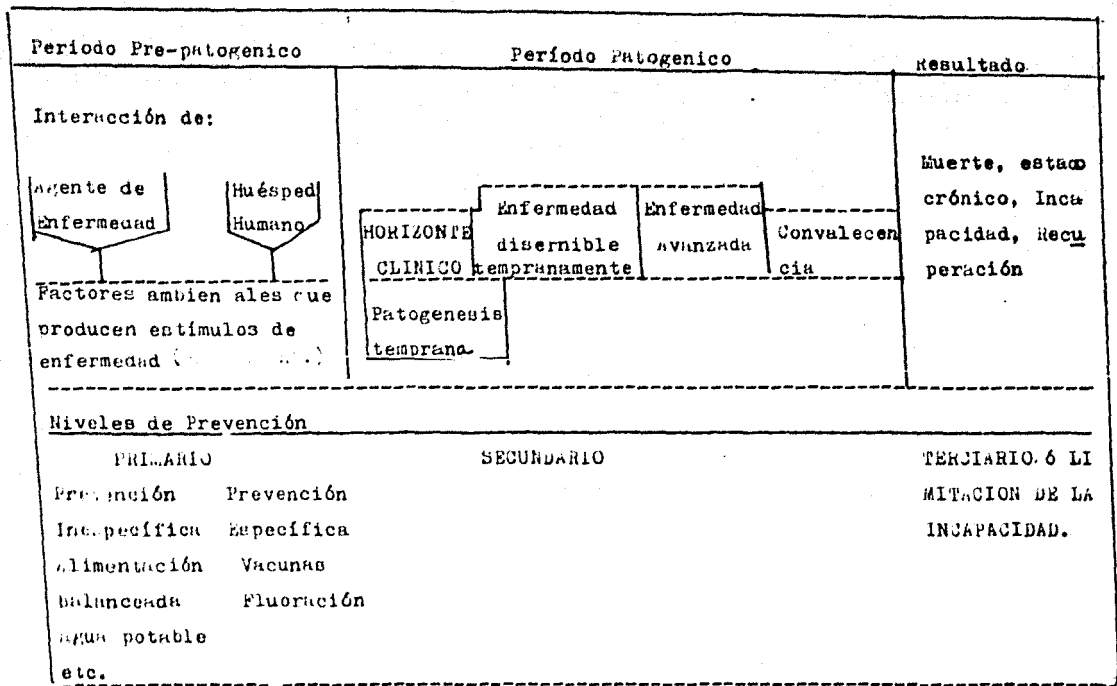
La contaminación del agua trae como consecuencia las enfermedades hídricas, las que generan gastos, en atención médica y pérdida de producción por la incapacidad, - y en algunos casos no pueden ser solventadas por los afectados.

El bajo nivel económico, tendrá como consecuencia, una dieta mal balanceada, lo que acarreará la desnutrición y ésto a su vez, influirá en la predisposición a cualquier infección. Para mostrar la interacción que tienen todos los factores a continuación se muestra un esquema:



Con el cuadro anterior, nos damos cuenta de la interacción, del medio ambiente para el inicio de cualquier enfermedad.

En el cuadro siguiente mostraremos la Historia



Natural de la enfermedad, la importancia del medio ambiente en su desarrollo y los diferentes niveles de su prevención:

La prevención se logra cuando existe un equilibrio entre huésped, agente y medio ambiente, por lo tanto es de vital importancia que el hombre no contamine este medio ambiente, es necesario formar una infraestructura que contribuya a prevenir cualquier enfermedad.

VI.1. Educación.

Cuando se habla de Odontología no nos referimos únicamente a las piezas dentaria, sino al funcionamiento general de la boca. En la mayoría de los casos el parodonto es descuidado por una gran mayoría de la población, y solo le da importancia al tener alguna enfermedad parodontal en la que pierde sus órganos dentales, para evitar -- odontopatías es importante el cepillado de los dientes -- porque al efectuarlo proporcionan masaje a sus encías.

Es importante promover la educación dental a nivel masivo, tanto en el área urbana, como en la rural; en el área urbana, las colonias marginadas o de bajos recursos económicos son las que más carecen de esta información también son las que tienen el más bajo índice de escolaridad, por lo que tienen hábitos y costumbres que difícilmente serán modificados sin que haya la educación de salud pública necesaria.

La poca afluencia de odontólogos a las zonas ru

rales aunada a la inexistencia de programas educativos - agrava fuertemente el problema y mantiene la ignorancia hacia cualquier aspecto de la Salud dental.

Es importante motivar a las personas a que --- efectuen la técnica de cepillado ya sea con rotafolios, películas, verbalmente y practicamente, con el material que se disponga, de acuerdo a cada lugar por medio de cam pañas permanentes y no solamente durante ciertos lapsos.

Hacer conciencia de la importancia que tiene - el aparato masticador dentro del Aparato Digestivo, pues to que éste empieza en la boca, y al no estar en óptimas condiciones, producirá dolor al masticar, por lo que, -- los alimentos pasarán casi enteros y provocarán problemas digestivos, tales como estreñimiento, dolor abdominal; - mala nutrición o bien que una infección dental pueda pre pagarse y dar lugar a infecciones séptica agudas y cróni cas, lo que posteriormente tendrá como consecuencia la per dida total o parcial del órgano afectado, deformaciones - faciales, inestabilidad emocional y complejo estético, -- entre otros.

También es importante motivar a las personas a que acudan al servicio odontológico, ésto es muy difícil debido a que el elevado coste de los materiales dentales, hace que no esté al alcance de las personas de bajos recursos económicos, y como consecuencia, la severidad de un problema dental va desde la incapacidad del individuo

en su trabajo, escuela, etc, con lo que disminuye su productividad. El resultado final es que las personas esperen hasta llegar a un estado en que el último tratamiento es la extracción. Este en ocasiones provoca una resistencia mayor a acudir al dentista, porque la extracción es el tratamiento más traumático psicológicamente.

A los niños se les debe motivar para que acudan a las aplicaciones tópicas de fluor, como método preventivo para la disminución de la incidencia de caries y para la familiarización con el Dentista.

Por motivos expuestos anteriormente, realice una práctica en educación Odontológica a nivel rural, acudiendo a dos escuelas primarias y a una secundaria, una de las primarias ubicada en el Ejido Justicia Social, la cual lleva el mismo nombre, que consta de 146 alumnos divididos en 4 grupos y las otras dos escuelas en Dzulche Quintana Roo, la primaria constaba con 431 alumnos divididos en 13 grupos, la Escuela Técnica Agropecuaria E.T.A. No.669 con un cupo de 227 alumnos divididos en 7 grupos. La práctica se efectuó a partir del 12 de septiembre, al 17 de octubre de 1978 y consistió en:

Pláticas con los alumnos sobre "Medicina Preventiva a nivel Odontológico", "Vía de entrada y desarrollo del proceso carioso", "Repercusión de la alimentación sobre la salud", "Consecuencia de la contaminación del agua", asimismo se enseñó la técnica de cepillado de Stillman por

medio de rotafolios y practicamente, formando grupos de 10 y 15 niños observando que la realizaran.

En las pláticas acerca de la relación existente entre la alimentación y la salud, se concluyó que el factor económico es la determinante principal para la dieta balanceada y que además sus hábitos alimenticios culturales, ya que dicen "las calabazas las comen los puercos". Se hizo énfasis en lo referente a hervir el agua para poderla beber. se vió que la mayoría de las personas, entendían que era calentarla y tomarla a esa temperatura.

Se preguntó en cuantas ocasiones habían tenido brigadas odontológicas, la respuesta fue que en el ejido nunca, y en Dziulche hace 5 años. Aunque en Dziulche existe el servicio odontológico por parte de S.S.A es deficiente puesto que no es continuo ni regular; la pasante no acude a las escuelas a dar educación odontológica.

Otra forma, fue la que se dió en cada casa al ser revisados sus habitantes, se les transmitió verbalmente y en algunas ocasiones practicamente de acuerdo al interés que tuvieran. Las mujeres fueron las que se interesaron por la estética dental.

1.2. Educación Odontológica a las Mujeres Embarazadas.

A dichas mujeres se les debe informar acerca del "Síndrome de la botella" el que se debe al uso prolongado de la botella y da como resultado el problema de la caries dental, resultado de la interacción entre el -

uso excesivo de carbohidratos, microorganismos, la reducción del flujo salival durante el sueño y el fracaso de destetar al niño.

Su etiología según Fagg es la siguiente. "La botella en la boca tiene una interacción entre 1) El niño al estar acostado con el chupón de la botella pone resistencia en el paladar, 2) La extensión de la lengua fuera de la boca, sobre el labio inferior protege a los incisivos inferiores, 3) El líquido de la botella se expare sobre los dientes, excepto en los inferiores, 4) Cuando el niño duerme existe un estancamiento de líquido en el diente, - porque existe una disminución de la secreción salival en la boca y el alimento no es tragado.

Se debe de tomar en cuenta que los dientes que apenas acaban de erupcionar se encuentran porosos, por lo que, se le adhiere más fácilmente los azúcares refinados produciendo, una caries dental muy temprana en los dientes anteriores superiores primarios y posteriormente, al ir erupcionando los molares sufriran de una caries rampante.

Lo anterior tiene una base psicológica, pues -- cuando el niño llora, al necesitar un estímulo de cariño, la respuesta materna será la de darle la botella con leche o jugo de frutas, o el chupón. Esto mismo se utiliza para su hora de dormir hasta crearle un hábito nocturno - que posteriormente se traducirá en malos hábitos alimentati

cios, como comer becadillos entre comidas.

La leche materna también produce caries cuando permanece en la boca durante períodos prolongados, como por ejem: cuando la madre va a dormir al niño en la noche y asimismo en los tiempos de sueñecillo durante la alimentación que permiten al niño quedarse mucho tiempo con el seno, esto provocará lo mismo que en el caso de la botella.

La leche materna es más dulce (más lactosa) y por lo tanto puede producir más cavidades cariosas, aunque la leche de vaca las permite cuando permanece en contacto con el diente por períodos prolongados.

De acuerdo con la edad del lactante, la leche materna muestra variaciones en su composición química y valor energético. El calostro aparece en los últimos días del embarazo y aumenta en los días subsiguientes al parto. Esta contiene mayor cantidad de grasas, proteínas, sales, minerales (K, Fe, Cu y Ca) y vitamina A, B₁, B₂ y C, en menor cantidad vitamina D y Niacina.

Los factores que modifican la composición química de la leche materna son:

- 1) El horario - en la mañana es más abundante y rica en grasas, hidratos de carbono, proteínas y minerales.
- 2) El estado nutricional - la leche de madres desnutridas tienen menos proteínas y menor valor calórico, aunque cubre mínimamente los requerimientos del niño.

3) Otros estados - las emociones, la menstruación, los nuevos embarazos y los estados patológicos, aun los banales ó pasajeros.

El contenido proteico de la leche materna es de 1.1 a 1.2%. La lactoferrina es una proteina fijadora del hierro y es otra de las proteinas predominantes de la leche materna, en la leche de vaca se encuentra en cantidades muy pequeñas; ésta inhibe el crecimiento de algunas bacterias patógenas. La lactosa es uno de los principales componentes de la leche materna, es un disacárido, compuesto de 2 monosacáridos, lactosa y glucosa, sintetizado por las células de las glándulas mamarias durante la lactancia.

Los efectos importantes del "Síndrome de la Berta" son los siguientes:

- a) Mala estética, es la primera imagen negativa para el paciente, que puede ser agravada por la burla de los hermanos y niños de la misma edad.
- b) La formación de abscesos dentales que causaran disturbios en el desarrollo de los dientes.
- c) La salud en general se ve afectada por la formación de abscesos, e influirá en la selección de los alimentos y de su temperatura.

1.3. Educación sobre alimentación.

A la población se le debe informar acerca del contenido energético y nutritivo de los alimentos pues una persona desnutrida estará predispuesta para cualquier

infección.

En México existe gran cantidad de personas que sufren de este problema. Según datos estadísticos, el 46% de los niños menores de 5 años están desnutridos, esto no pasa solo en México, sino en casi todos los países del mundo, como por ejemplo: el estudio del Dr. Abraham E. Nivel et al. que nos dice que los adolescentes de EE.UU. están desnutridos, porque descuidan la ingestión de los vegetales, de frutas, y de leche; este país está catalogado dentro de los países mejor alimentados. Otro ejemplo es un estudio que realizó el Dr. Branjik U.E.S. et al. en una escuela rural en Hiderabd, India en el que demostró que todos los niños tenían una deficiencia de riboflavin, que el 61% tenía deficiencia de piridoxina y el 94% una deficiencia de tiamina.

Los vegetales son los que menos se consumen, así como otros alimentos, en la mayoría de los casos debido a su excesivo costo.

La educación popular sobre alimentación se encuentra muy lejos de estar establecida; debido, en parte al estado de la economía del país. La mayoría de la gente tiene un nivel económico muy bajo y solo unos cuantos privilegiados pueden proporcionarse una alimentación realmente adecuada; por lo anterior, pienso que, en este momento, se necesita de un programa general, a largo plazo en el que colaboren profesionales de diversas disciplinas como médicos, dietistas, ingenieros, agrónomos, veterinarios

rior, etc. para mejorar las condiciones alimenticias populares en el país.

El problema de la carestía de alimentos se da a nivel mundial. Muchos estudios revelan que, a largo plazo, existirá una mayor carestía de alimentos, debido a múltiples factores tales como la emigración de los campesinos a las ciudades, el empobrecimiento de las tierras, el crecimiento de la población, y la no planificación de reservas alimenticias.

VI.2. Métodos Preventivos.

Los métodos preventivos de la caries dental se tienen a partir del ión fluor que se encuentra en gases volcánicos y en las rocas igneas; también en las aguas subterráneas con mayor frecuencia que en las superficiales, también en el agua de mar. Su presencia es elevada en regiones de clima seco y frío.

El fluor, en condiciones normales, es un gas incoloro de olor irritante, con peso atómico de 189,984, su temperatura de ebullición es de 198^oC. Es un elemento no metálico, monovalente, muy activo químicamente, que se combina fácilmente con otros elementos y debido a su gran afinidad por el fosfato y calcio se le considera el más osteótrofo de los elementos, se acumula en todos los tejidos en vías de calcificación.

El fluor se encuentra también en numerosos alimentos y en el cuerpo humano.

Sea muchos y muy variados los fluoruros, por lo que existe un margen para su eficacia, economía, seguridad y métodos de su aplicación. Se ha demostrado que la ingestión ó aplicación de fluoruros a nivel óptimo es eficaz en la reducción de la incidencia de la caries dental y no causa ningún daño, pero se ha visto que a mayores - concentraciones del nivel óptimo de fluor puede producir fluorosis y esteoporosis.

Los fluoruros, de acuerdo a su vía de entrada al diente, se dividen en fluoruros tópicos y fluoruros - ingeridos a nivel sistémico.

Tienen los siguientes efectos: al ser ingeridos a nivel sistémico, los dientes que se están formando en el interior del hueso de la mandíbula y maxilares se benefician, porque el fluor se incorpora en el desarrollo del esmalte, almacenándose desde el centro y capa por capa. El efecto tópico del fluor en la superficie del esmalte del diente ya erupcionado se dá por contacto provocando una resistencia a la caries, disminuyendo el proceso, tal vez es el tratamiento más importante de los dientes erupcionados y parcialmente carenciosos. La penetración de los fluoruros tópicos es de 3 micras en el esmalte del diente.

Los procedimientos ensayados para las fluoruros tópicos, son muy numerosos y van desde aplicaciones manuales tópicas de soluciones muy concentradas de fluoruros de sodio, fluoruro de est.ño, fluoruro de sodio acidula-

do, fluoruro g. l, hasta métodos más sencillos como: pastas dentales, colutorios orales a base de fluoruro de sodio o de estaño.

Existen básicamente 3 métodos de tratamiento comúnmente usados en los fluoruros tópicos y son: cubeta, aislamiento y solamente profiláctico.

A continuación se describirán los métodos y los tipos de fluor que se utilizan en cada uno de ellos.

Método de Aislamiento:

Fluoruro de Sodio.

La solución esta compuesta de Fluoruro de sodio y agua destilada a una concentración del 2%. Su acción protectora a la incidencia de caries es de un 40%, se recomienda su aplicación a niños en edad preescolar, escolar, y otras edades.

Técnica de Aplicación:

- 1.- Se realiza una profilaxis (solo el primer día de la aplicación)
- 2.- Se aísla el cuadrante con rollos de algodón, se seca y se aplica el fluor, esto se realiza en cada cuadrante o en dos al mismo tiempo, el procedimiento es repetitivo para cada cuadrante, la solución se deja 4 min, la saliva es desalojada, pero la boca no debe ser lavada.
- 3.- Se retiran los algodones y se le indica al paciente que no ingiera alimentos sólidos ni líquidos, durante la próxima hora.
- 4.- Se efectúan otras tres aplicaciones, sin profilaxis.

Las cuatro aplicaciones se pueden realizar una c/24 hrs. lo ideal es una c/7 días. En los programas de Salu Pública, éste recomienda para las edades de 3, 7, 10, 13 años, los que representan la época de erupción de la piezas dentales.

Fluoruro de Estaño.

Su composición es Fluoruro de Estaño (SnF_2) en agua destilada; su concentración es de 8%, su finalidad es la resistencia a la caries dental en un 40% y esta en duda si tiene efecto de detener al proceso carioso, lo que todavía está en discusión; su ventaja es que se necesita una sola aplicación, algunas de sus desventajas son: produce pigmentación en dientes permanentes descalcificados, por lo que se recomienda aplicarlo solamente en niños precolares, en algunas ocasiones causa irritaciones en la mucosa oral, es de sabor desagradable, la solución es inestable, al momento de prepararse se debe utilizar.

Técnica de Aplicación:

- a) Se realiza una profilaxis.
- b) Se aísla con rollo de algodón, se seca y se aplica el flúor, se hace en cada cuadrante ó en dos al mismo tiempo: el procedimiento es repetitivo para todos los cuadrantes; la solución se deja durante 4 min.
- c) Se retiran los algodones y se le indica al paciente que no ingiera alimentos sólidos, ni líquidos durante la pró-

Fluoruro Acidulado

Su composición es de 2.78% de Fluoruro de Sodio (NaF) en solución de 0.1 mol de ácido fosfórico (H_2PO_3); su concentración es de 1.23% del ión fluor; esta solución tiene una efectividad de prevención de 50 a 70% en 4 min. y de 30% durante un min.; se aplica en una sola sección; la edad que se recomienda para su aplicación es: preescolares, escolares y otras edades.

Sus ventajas son: su agradable sabor; tiene un mayor porcentaje de prevención; no produce pigmentación de las piezas dentales; no irrita a la mucosa oral; es una solución estable, después de su preparación se puede dejar en un envase de plástico durante 6 meses.

Técnica de aplicación: Se realiza igual que la del fluoruro de estaño.

Método de Cubeta

Se realiza con fluoruro gel, el cual está basado en la hipótesis de que se adhiere fácilmente al diente y esto prolonga la efectividad del ión fluor en el esmalte del mismo. Las cucharillas son de forma de herradura u hojas de lámina que se adaptan al arco dental, las cucharillas lineales se regulan con los diafragmas de goma, el fluorurogel no deberá correr fuera de la cucharilla al ser invertida, la cucharilla se coloca de 4 a 10 min., se retirará el excedente de saliva mientras la cucharilla está dentro de la boca; el procedimiento es repetitivo en el arco opuesto, se le indica al paciente que no coma ni

beba ningún alimento durante los próximos 30 min..

Método Profiláctica

Auto-aplicaciones de Fluoruro de Sodio.

La finalidad de estas auto-aplicaciones es capacitar a los niños para que en lo sucesivo realicen una técnica de cepillado, el cuales un factor decisivo para la prevención de odontopatías y un estado de salud oral.

Técnica de aplicación

1er. día- Preparación del material: Se forma una solución de fluoruro de Sodio más agua al 2%. Se mezcla piedra pomez pulverizada y limpia con el agua de la solución anterior, para formar una pasta.

a) Cepillado profilaxis: se cepillarán los dientes en grupos de 10 ó 15 niños con pasta dental y efectuarán cuidados con agua.

b) Se cepillarán nuevamente durante 3 min. con la mezcla fluorada.

c) Un tercer cepillado durante 3 min. con la solución de agua fluorada, se indicará al paciente que se coma ni beba ningún alimento durante los próximos 30 min.

2o. día.- a) Cepillado de los dientes durante 3 min. con la solución de agua fluorada al 2% observando que todas las superficies dentales queden perfectamente cubiertas, se indicará al paciente que se coma ni beba ningún alimento durante los próximos 30 min..

3er día.- Se llevará a cabo el mismo procedimiento que el día anterior.

Otros métodos son, primero el uso de fluoruros en cucharillas y segundo enjuagues en auto-aplicaciones, estas técnicas han sido promovida, indicandose para pacientes donde la producción de caries es elevada y es necesario un control, como los que tienen caries rampante, hemofílicos, necrosis por radiación, pacientes ortodóncicos y pacientes incapacitados. El procedimiento para las aplicaciones con cucharillas es igual al del consultorio, utilizando fluoruro gel, que es ácido fosfórico al 1.25%. El procedimiento se seguirá todos los días por dos semanas, interrumpiéndolo una vez por semana.

Se ha demostrado la efectividad de los enjuagues de fluoruro en la disminución de la incidencia de caries. La concentración de éste, disponible en soluciones comerciales es tan alta como el fluoruro gel, algunos enjuagues son equivalentes a una parte por millón por cada dosis y puede ser tragado después del enjuague, ingiriéndose de esta manera.

Se han ideado diversos métodos para la ingestión de fluoruros, por ejemplo agregándose a la sal, pero se vio que se tenía que dosificar de acuerdo con la edad, por lo que no resulta práctica su producción.

La fluoruración de harina tiene la ventaja de que se puede producir en gran escala, las medidas de control son más sencillas, están al alcance de la población pero existen algunos factores que no son favorables como:

la variación de su consumo en los diferentes estados y regiones. Este método no tiene la suficiente comprobación clínica de la prevención de caries dental.

La fluoración del agua potable embotellada podría ser una solución en los lugares que carecen de agua potable y un buen sustituto de los refrescos embotellados en esos lugares; pero desgraciadamente el coste de su distribución resultaría prohibitivo, dada las condiciones económicas en que se encuentra gran parte del país y dadas las objeciones de la gran cantidad de casas distribuidoras y embotelladoras de refrescos.

Se experimentó una forma para que los niños accieran con una mayor concentración de fluor a nivel sistémico; los resultados no fueron los que se esperaban, ya que estos niños tuvieron la misma incidencia de caries dental que los niños de las madres control, las que no habían ingerido tabletas con fluor.

Los métodos de ingestión de fluor a nivel sistémico son:

Las tabletas de fluor, que se usan solamente si el suministro de agua potable no está fluorurado o cuando el niño no está recibiendo fluoruro en preparaciones vitamínicas.

Estas tabletas se le darán a los niños antes de ir a dormir, después de que se hallan lavado los dientes y pasado el hilo dental sobre cada su superficie de los dientes, no deben de ingerir ningún alimento líquido si

sólido, después de haber masticado la tableta, se mastica el mayor tiempo posible, dando un efecto tóxico y después se tragará, para un efecto a nivel sistémico.

Se recomiendan las siguientes dosis de acuerdo con la Academia Dental Americana:

Edad	Dosis
0 - 6 meses	0
6 - 24 "	0.25 mg.
2 - 3 años	0.50 mg.
3 - 12 "	1.0 mg.

Estas dosis son equivalentes a una parte por millón, si existe fluoruro en los suplementos de agua, deberá ser ajustada para recibir solamente una parte por millón.

Fluoruración de los suministros de Agua Potable

Este método podría ser el que llegara a todas las regiones del país, que tuvieran sistema de agua potable.

En este trabajo se ha hecho gran énfasis en los efectos de la contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua. En este caso los residuos industriales y las aguas negras domésticas pueden afectar el contenido de fluor. Asimismo en las proximidades de ciertas industrias, el contenido de fluor en el aire también puede ser afectado aumentando o disminuyéndolo por efectos de la contaminación del mismo.

La dosificación para la ingestión de fluoruro - en el agua según el Departamento de Salud de Estados Unidos son las siguientes:

Concentración del fluoruro en el suplemento de agua (ppm)	Suplementación de fluoruro deseable				
	Edad 0-6 meses	Edad 6-18 meses	Edad 18-36 meses	Edad 3-6 años	Edad 6-++ años
0.2	0	0.25	0.5	0.75	1
0.2 - 0.3	0	0*	0.25	0.5	0.75
0.4 - 0.6	0	0*	0	0.25	0.5
0.6 - 0.8	0	0*	0	0	0.25
0.8	0	0*	0	0	0**

* 0.25 para el desalluzo de niños entre 6 y 12 meses de edad.

** En este grupo de edad, el riesgo de fluorosis es bajo y alguna protección adicional probablemente sería dada - con la suplementación de fluoruro; es probable que no se desee el tomar el agua debido a su sabor, suministrando más de 1.1 ppm.

Las concentraciones óptimas pueden ser aproximadamente las siguientes, de acuerdo a la temperatura:

Temperatura (T)	Niveles de Fluor
°C	mg/l
10	1.6
18	1.0
22	0.9
24 - 26	0.8

Temperatura (T)	Niveles de Fluor
28 - 32	0.7
34 - 38	0.6

Las concentraciones ideales del ión fluor en el consumo de agua diaria de un niño de onzas por libra de peso y t es la temperatura en grados Fahrenheit.

$$F = \frac{22.2}{3}$$

$$D = \frac{22.2}{3}$$

D = Dosis óptimas

E = Consumo de agua (niños de 10 años expresado en -- g/Kg de peso

T = Temperatura máximo en 5 años en °C.

En México las plantas fluoraderas que están trabajando actualmente son: La de Mochis Sinaloa, la de Monterrey, la de Ciudad Juárez, Cholula (no siendo constante) y estuvo trabajando una planta en el D.F., en Tlatelolco, durante 10 años.

Existen 7 diferentes compuestos de fluor de los cuales 3 son los más frecuentemente utilizados para la fluoración de suministros de agua potable: Fluoruro de Sodio, Silico Fluoruro de Sodio y Acido Fluosilico. A continuación se describirán las características físicas y químicas de cada compuesto de fluor:

1.- Ac. Silico Fluorhidrido (H_2SiF_6). Características físicas: es un líquido claro de poco color, es tóxico, es un polvo cristalino, debe ser polvo fino, libre de aglomeramiento, su color es blanco o amarillento, la densidad

aparente es de 1200 Kg/m^3 . Características químicas: su pureza mínima 98% (Contenido de ión fluoruro de aproximadamente 59.4%), sus impurezas no deben ser mayores de -- 0.05% de metales pesados, expresados como plomo, ni otras sustancias solubles, minerales u orgánicas, en cantidades mayores pueden producir efectos nocivos a los consumidores de agua; otras características: el material insoluble no debe exceder de 0.5%, la humedad no deberá sobrepasar al 0.5%; el producto correctamente almacenado dura 30 días, debe poderse dosificar fácilmente mediante un alimentador en seco convencional, es muy tóxico, su tiempo óptimo para la disolución al 0.1%, si la temperatura del agua es menor a 15°C , es de 5 min. siempre que se propoque agitación mecánica.

2.- Fluoruro de Sodio (NaF). Características físicas: es un polvo cristalino de color blanco con densidad variable de acuerdo con el tamaño del material: en polvo, es de 1060 a 1610 Kg/m^3 , en cristales, es de 1550 a 1700 Kg/m^3 . Debe estar libre de apelmollamiento. Características químicas: Su pureza mínima es de 97% de fluoruro de sodio que corresponde a un 44% de ión fluoruro, sus impurezas no mayores de 0.04% de material pesado, expresado como Pb, sin otras sustancias solubles minerales u orgánicas en cantidades capaces de producir efectos nocivos a la salud del consumidor de agua. La solubilidad a temperaturas entre 0° y 20°C es aproximadamente constante -

alrededor del 4%; para soluciones del 1.0% se recomienda un periodo de retención en el tanque de disolución de 10 min. si la temperatura del agua es menor de 15°C; con temperaturas mayores de 20°C, este tiempo puede reducirse a 5 min.; es tóxico y se debe manipular con cuidado.

4.- Fluorita CaF_2 (Espatofluor)

Es un polvo blanco, inodoro, con densidad aparente de 1290-1600 kg/m^3 . Su solubilidad en el agua a 25°C es de 0.0016%. Características químicas: su dureza es de 72.5 a 98.0%, su contenido de fluor es de 46.2% para una pureza de 95%, es el compuesto de más bajo costo en el mercado, su disponibilidad es problemática. Deberá satisfacer las siguientes condiciones para que sea posible obtener una solución saturada de espatofluor: a) debe proporcionarse el tiempo suficiente para la disolución éste es generalmente de 2 hrs. a temperatura ordinaria (superior a 15.6°C). b) Debe agitarse continuamente durante el tiempo de su disolución, esto se puede satisfacer con un diseño apropiado del tanque de disolución.

5.- Bifloruro de Sodio (NaHF_2).

Este producto esta en vías de investigación para la posibilidad de fluorurar abastecimientos de agua. Características físicas: es un sólido en forma de polvo cristalino de color blanco, estable en el aire, con tendencia a tomar humedad; cuando se calienta fuertemente se descompone en Fluoruro de Sodio (NaF) y ácido fluorhídrico (HF). Características químicas: su dureza mínima -

es de 97% con un contenido de fluor de 60%, el material insoluble no debe exceder al 1.0%, es tóxico y su solubilidad es la siguiente:

Temperatura	Solubilidad %
0	2.2
20	4.0
100	8.2

6.- Silicofluoruro de Amonio $(NH_4)_2SiF_6$.

Características físicas: son cristales incoloros, inodoros, con densidad aparente de 1050-1130 kg/m^3 , su solubilidad es de 22% a 25 °C. Características químicas: en una solución al 97% el contenido de F^- es de 60.7%, es recomendable cuando el agua se desinfecta con cloraminas.

7.- Sílice Fluoruro de Magnesio.

Su uso es muy limitado.

Planta Fluoradora.

En la selección de un compuesto de fluor para una planta fluoradora se tomaría en cuenta los siguientes requerimientos:

- A.- El compuesto debe ser fácilmente soluble, de precio razonable.
- B.- La dosificación no debe requerir procedimientos difíciles y complicados.
- C.- El compuesto debe llevar y especificar las normas de calidad y las especificaciones de la técnica de clacena-

miento, el manipuleo, las medidas de seguridad y la higiene de trabajo aplicables a cada producto.

D.- Otros factores a considerar en la selección del compuesto:

- a) El volumen de agua a tratar.
- b) El número de puntos de aplicación.
- c) El tipo de sistema de abastecimiento.
- d) La presión en el punto de aplicación.
- e) El costo mínimo en la planta del producto al usarse.
- f) Las facilidades locales de suministro.

Una parte fundamental del programa del fluoración es la operación y mantenimiento de la planta, una vez escogido e instalado el equipo, el siguiente paso es hacer funcionar el sistema con la dosis apropiada y su control; es importante que nunca se dosifiquen fluoruros a concentraciones mayores que la atmosférica. Los fluoruros tienden a formar depósitos escamosos de fluoruro de calcio y magnesio, que a veces llegan a ocasionar taponamiento en la tubería, en las bombas de fluor o en los tanques de solución, por lo que se deberá tener control al respecto.

La planta consiste en un tanque cilíndrico que puede ser de polietileno, asbesto cemento, etc. en el que se verifica la solución del compuesto, inyectándose en forma regulada por medio de una bomba dosificadora y por medio de la tubería de salida del bombeo, inyectándose a su vez a la tubería de agua potable. Para hacer la disolu

ción del fluor se necesita de un agitador y una balanza. Para hacer gráfico el funcionamiento de una planta fluoreadora, ver fir.30.

VI.3. Grupo Pilote.

Con respecto a la fluoruración en las diferentes áreas, tanto urbanas como rurales formé un grupo piloto en una zona rural, con las siguientes hipótesis.

- 1.- Variará la incidencia de caries dental aunque tengan la misma dieta alimenticia, y aunque sigan ingiriendo la misma agua contaminada.
- 2.- La educación odontológica hará bajar la incidencia de caries dental, por haberse promovido el cepillado dental.

Las aplicaciones se harán cada cinco años y probablemente disminuirá la cantidad de niños control debido a la emigración por la falta de trabajo.

Esta investigación tendrá una duración de 5 años, con aplicaciones anuales. En los niños del Ejido -- Justicia Social, el fluor fue proporcionado por el I.M.S. S. del Edo. de Yucatán; el grupo está formado por 84 niños y sus edades fluctúan entre los 3 y 13 años, siendo 47 del sexo femenino y 37 del sexo masculino. En el primer año, las aplicaciones tópicas de fluor se realizaron del 10 al 16 de abril de 1979.

Material que se utilizó: Fluoruro de Gel Acidulado al 2%, en 4 aplicaciones.

Técnica de aplicación:

1er. día. a) Profilaxis con pasta abrasiva y motor de ba-

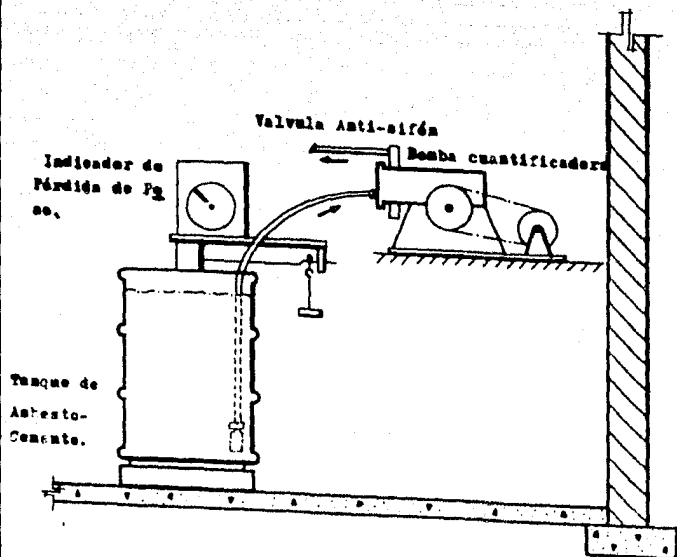


Fig. 30. Funcionamiento de una planta fluoradora.

Tomado del Colecto de Wallace e Tiernan op. 11.

ja velocidad.

b) Aislamiento, secado y aplicación de fluor en todos y -
cada uno de los cuadrantes.

c) Se retiraron los algodones y se les dijo a los pacien-
tes que no ingieran alimentos ni sólidos, ni líquidos du-
rante la próxima hora.

2o. días. Aplicaciones de fluor sin profilaxis, con la téc-
nica anterior.

3o. y 4o. día. Lo mismo que el segundo día.

Se propone esta forma de fluoruración debido a
que su agua no recibe ningún tratamiento de potabilización,
por lo que no hubiera sido imperante proponer la fluora-
ción del suministro de agua potable.

Dentro de la ciudad de Mérida el método más a-
decuado de fluoruración sería el de los suministros de --
agua potable, dado que ésta existe, pero en esta caso se
debe tomar en cuenta la contaminación del agua, puesto que
si los suministros llegan a contaminarse el mecanismo del
flour será afectado, como se dijo anteriormente.

Para el mejoramiento de la promoción de la Edu-
cación Odontológica, a todos los niveles, propone que el
servicio social de la carrera de Odontología, sea de un -
año en los diferentes puntos de la República Mexicana, -
efectuando principalmente odontología Preventiva puesto -
que las brigadas solo reportan soluciones en el método -
curativo, más no en el preventivo.

Aunque algunos pasantes cumplen su servicio social, en las diferentes instituciones, durante un año, al ser éstos muy pocos, no se alcanza a cubrir las necesidades del país.

La fluoruración de los suministros de agua, sería una solución para aquellos lugares que cuentan con plantas potabilizadoras. En algunos estados de la República Mexicana existen yacimientos de flúor, lo cual daría una alternativa, para fluorurar a bajo costo. En lo referente a la fluoruración de los suministros, existen gran cantidad de proyectos en la secretaría correspondiente, pero debido al prolongado tiempo de estudio, el costo del proceso de fluoruración ha variado, por lo tanto son obsoletos.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación realizada en este trabajo, se pueden plantear las siguientes conclusiones:

Para tener una visión completa de algún grupo se debe de tomar en cuenta su desarrollo histórico, ya que éste nos da la pauta para entender ciertos comportamientos de orden cultural, como por ejemplo, en nuestro caso, la utilización, por parte de los sujetos estudiados de las prótesis fijas antiestéticas pues ciertos metales se siguen utilizando como símbolo de superioridad económica. Cabe hacer notar que la mujer usa estas prótesis en mayores proporciones, pues se considera símbolo de belleza y llegan al grado de desear su colocación a pesar de que no exista ninguna lesión cariosa.

En la actualidad se siguen utilizando las mismas técnicas en la preparación de cavidades por los odontólogos, con diferente significado, el restaurativo. La composición del cemento de los mayas es casi igual que el usado en la actualidad.

Es importante efectuar, conjuntamente con otros profesionales, el estudio de comunidad en donde se trabaja ya sea, una area rural o una urbana, para conocer la problemática socio-económica y cultural existente. Dicha problemática repercute en la salud de la cavidad oral, ya sea directa o indirectamente, en la enfermedad paradental

y en la caries dental

En este momento existe un desequilibrio ecológico producido por el mismo hombre, como se observó en una de las capitales, lo que da como resultado la contaminación del agua, aire, tierra y contaminación por ruido.

En los dos estudios de comunidad que se realizaron observamos: El Edo. de Yucatán se puede considerar que se encuentra en el tercer grado de subdesarrollo; los habitantes de las comunidades estudiadas sufren el gran problema del desempleo y subempleo, lo que conlleva un mayor grado de explotación y un nivel económico muy bajo, situación que desemboca en algunos problemas sociales, como sería la migración de las comunidades rurales hacia la ciudad en busca de oportunidades de trabajo; estas personas se instalan en la periferia de las urbes formando posteriormente los cinturones de miseria, con todas las consecuencias que esta implica y en pocas ocasiones la migración se da a otras comunidades rurales donde probablemente serán rechazados hasta completarse un largo proceso de adaptación por parte de ambos, la comunidad y los nuevos residentes.

El bajo nivel económico trae consigo las siguientes carencias en servicios como: falta de alcantarillado, agua potable, pavimentación de las calles, educación, servicios de salud, una dieta mal balanceada que es ingerida también por costumbres culturales, aunque tienen la influencia de la cultura occidental.

Amado con las carencias, estas las contamina - ciones, la falta de alcantarillado hace que los habitas - tes tengan la alternativa de practicar el fecalismo al - aire libre, por lo que produce la contaminación del suelo, que es permeable, permite la contaminación del agua que - al no tener ningún tratamiento de potabilización dará co - mo resultado el incremento de las enfermedades hídricas, las que afectan a la cavidad oral; la gingivitis es una - manifestación secundaria de éstas, y el paciente se encuen - tra preispuesto a cualquier infección por la desnutrición y el bajo nivel de su sistema inmunológico, y finalmente, en el incremento de la caries dental.

El bajo nivel económico determina que la pobla - ción con patologías orales no recurra a los servicios oen - telógicos privados, cuando los hay y los servicios públi - cos no proporcionan una atención adecuada. De esta manera podemos visualizar la forma circular como actua este pro - ceso.

Se obtuvieron los siguientes resultados de los Indices Parodontal y CPO de las comunidades urbana -Merce ces Barrera - y rural -Ejido Justicia Social -. Se obser - ve que conforme aumenta la edad, aumenta la incidencia de caries y enfermedad parodontal; a continuación se presen - ta los resultados globales de los índices antes menciona - dos en orden decreciente de incidencia.

Caries		Parodontal	
Sexo	Area	Sexo	Area
Femenino	Urbana	Masculino	Rural
Masculino	Urbana	Femenino	Rural
Femenino	Rural	Femenino	Urbana
Masculino	Rural	Masculino	Urbana

Estos resultados muestran que existe mayor incidencia de enfermedad parodontal en la zona rural, debido a que su alimentación es más deficiente que en el área urbana, aunque sea de la misma calidad, por ello, tienen mayor predisposición a las infecciones. Otro factor es que el agua que consumen tiene gran cantidad de sales y estas se adhieren a la placa bacteriana, lo que constituye un factor irritante local.

En la zona urbana existe mayor incidencia de caries, debido a que esta población está en un proceso de urbanización lo que trae consigo un cambio en la alimentación.

Los cambios culturales alimenticios debido a la urbanización son introducidos por la cultura occidental, uno de sus principales representantes es el refresco embetellado, el cual produce un incremento de caries debido a sus componentes.

En la actualidad existen diversos métodos preventivos que se practican dentro del consultorio y por lo tanto no llegan a toda la población debido a su alto costo son utilizados por la clase privilegiada. El método de

fluoruración de los suministros de agua, sería el que abarcaría a la mayor cantidad de población, pero se debe tomar en cuenta que la totalidad del país no cuenta con este servicio. La contaminación del agua y contenido de sales minerales son factores que deben ser analizados para el buen funcionamiento de este sistema preventivo, de no ser así, se corre el riesgo de que su efectividad sea nula. Además no existen los planes de trabajo necesarios para llevar a cabo este método y solo en algunas regiones del país es utilizado.

Los métodos de ingestión de pastillas, colutorios, aplicaciones de fluoruro gel en la casa, no son factibles en el país, ya que no existe la educación necesaria.

En México se necesita concientizar a la población acerca de la importancia que tiene la conservación de la dentadura en óptimas condiciones y a éste ayudaría un poco el cepillado dental. En estas comunidades se observa que el cepillo dental tiene también un símbolo de status, ya que es el padre el que lo posee, aunque no lo utilice, y los hijos solo al llegar a la edad entre los 8 y 10 años lo pueden utilizar. Es necesario promover campañas permanentes, tanto de educación como de práctica de métodos preventivos.

Sería de suma importancia promover la formación de una institución que llevara a cabo investigaciones sobre patología oral que tomara en cuenta diversos factores y que incluyeran a toda la población del país, pues

las estadísticas hasta hora realizadas son exclusivamente de aquellas personas que acuden a recibir el servicio. Estas estadísticas revelan que un 90% de los casos están afectados de caries dental en mayor ó en menor grado variando desde una sola pieza y llegando hasta el edentulismo.

También es importante que a los estudiantes se les dé la formación profesional necesaria para que no trabajen en forma aislada e individualista. Sería ideal que cada odontólogo tuviera una conciencia social con respecto a la salud dental, que realizaran odontología preventiva y existiera un organismo que coordinara todos los trabajos para que estos esfuerzos resultaran efectivos para la mayor parte de la población. Actualmente, por diversos motivos los profesionales se encuentran en las grandes ciudades y en la mayoría de los casos laboran de forma individualista y con fines comerciales.

Este trabajo muestra la importancia de realizar investigaciones conjuntamente con otros profesionales para obtener datos más completos y profundos.

También muestra la necesidad de que acudan a estas Comunidades diversas profesionales como serían: Ing., Arq., Médicos, Agrónomos, etc. para que mejoren las condiciones de sus habitantes. Lo anterior trae como consecuencia la descentralización de técnicos y profesionales, generación de empleos y mejoramiento de las condiciones de vida en general de estos lugares.

Este trabajo puede mostrar a grose modo la situación general en que se encuentra el país, aunque los resultados varían de acuerdo a la situación geográfica, ecológica, factores socio-económicos y culturales, entre otros.

En este momento sería conveniente formar grupos piloto de fluoruración de los suministros de agua, - trabajar conjuntamente con los habitantes de las diferentes comunidades.

BIBLIOGRAFIA

Alfano, Michel C Dr. "CONTROVERSIES PERSPECTIVES Y CLINICAL IMPLICATION OF NUTRITION IN PERIODONTAL DISEASES", -- Dental Clinics of North America, Vol.20, No.3, Julio 1976 pp.519-47.

A.D., Valentine et al. "SALIVARY pH AND DENTAL CARIES",-- British Dental Journal, Vol. 144 (4), 1978, pp. 105-7.

Barrera, Antonio Arq. "MONOGRAFIA DE MERIDA", datos personales, Mérida Yuc. 1979.

Barre, Raymond. "EL DESARROLLO ECONOMICO", trad. Julieta Campos, 7a. reim., FCE., colección popular Tiempo Presente N.37.

Bateris Maldonado, Diana B. tesis, Mérida Yuc. 1975.

Beege y Kesting. "ORTODONCIA DE BEEGE TEORIA Y TECNICA", 2a ed., Interamericana, Madrid (España), 1973, pp.8-56.

Braajik V.M.S. et al. "RELATIONSHIP BETWEEN BIOCHEMICAL AND CLINICAL INDICES OF B. VITAMIN DEFICIENCY A STUDY IN RURAL SCHOOL", The British Journal of Nutrition, Vol. 41, No.3, Mayo 1979.

Burket, Lester W Dr. "MEDICINA BUCAI", 6a. ed, Interamericana, México 1973.

Burrows, William Dr. y col. "TRATADO DE MICROBIOLOGIA", 19a. ed, Interamericana, México 1969, pp. 979-82.

Carnegie Institute of Washinton. "SEATTUCH CHEEVER THE PE
NINSULA OF YUCATAN", Washinton, Carnegie Institution of
Washinton, 1933.

Chavéz M., Marie Dr. "ODONTOLOGIA SANITARIA", Ed. Publica
ciones Científicas, No.63, 53- 130.

Chemical Abstrac. 5144, Vol.20, 1946, No. 1722.

Domínguez Almeyda, Luis A. "CONTROL DE CALIDAD EN UNA --
PLANTA EMBOTELLADORA DE REFresco GASEOSO EN MATAMOROS TA
MAULIPAS", tesis, México 1976.

Demianich P de Facla et al. "NUTRITION IN GROWTH AND DEVE
LOPEMENT OF ORAL TISSIUS", Dental Clinica of Perth Ameri
ca, Vol.20, No.3, Julio 1976.

Fastlicht, Samuel. "E TUDIO DENTAI Y RADIOGRAFICO DE LAS
MUTILACIONES DENTARIAS", I.N.A.H. Anales, Tomo II, No.30
de la colección, 1947.

Fastlicht, Samuel; Javier Romero. "EL ANTE DE LAS MUTILA
CIONES DENTARIAS", I.N.A.H. Anales, tome XII, No. 41 de
la colección, 1959. (9).

Fastlicht, Samuel. "LA ODOMTOLOGIA EN EL MEXICO PREHISPA
NICO", s.e. México, D.F. 1971, pp. 124. (1,8)

Featherstone, J.D.B. et al. "CRYSTALLI GRAPHIS CHANGES IN
HUMAN TOOTH ENAMEL DURING IN-VITRO CARIES SIMULATION", -
Archives of Oral Biology, Vol.23, 1978, pp. 405-13.(21)

Gage Barragan Dr. "PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD EN LOS PROGRAMAS DE SALUD PUBLICA", Curso sobre fluoruración del agua, 1971.

García de Miranda, Mariqueta et al. "NUEVO ATLAS PORRU.", 4a. ed, Ferrua, México 1979, pp. 70-80.

Glickman, Irving Dr. "PERIODONTOLOGIA CLINICA", 4a. ed, - Interamericana, México 1972, pp. 284-479.

Gutierrez Baez, Ubaldo Ing. "ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE", apuntes, U.N.A.M., 1975.

G. Reese y Verallía. "MANUAL DEL INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO", II Curso latinoamericano de Epidemiología Bucal, Zac. Zac.

Hdez. Pereyra, Jorge R Dr. "PANORAMA DE LA CIUDAD DE MEXICO", III Curso Latinoamericano de Odontopediatría Social de la U. de Illinois, 1975.

I.N.D.E.C.O. "DATOS ESTADISTICOS DE LA COLONIA MERCEDES BARRERA", I.N.D.E.C.O., Mérida Yuc. 1979.

Informe de un Comité de Expertos de la C.M.S. "PLANIFICACION Y EVALUACION DE SERVICIOS DE ODONTOLOGIA DE SALUD PUBLICA", Serie de informes técnicos 589, O.M.S., Ginebra, 1976.

Izquierdo de la C, Ana Luisa. "EDUCACION ENTRE LOS MAYAS Y LOS NAHUAT", tesis, México, 1975.

Jawetz, Ernest Dr. "MANUAL DE MICROBIOLOGIA MEDICA", 4a. ed, El Manual Moderno S.A., 1971, pp. 272-298.

Landa, Fray Diego de. "RELACION DE LAS COSAS DE YUCATAN", Introd. por Angel Ma. Garibay A., 9 ed, México, Ferrua, - 1966. (4)

Leifam Arne Helme. "UTILIZATION OF DENTAL SERVICES", Scand J. Dent. Res. 79, 473-77.

Martínez, Miguel A Biolog. "CLASIFICACION BOTANICA", datos personales, 1979.

Michalek, Susanne M et al. "VIRULENCE OF STREPTOCOCCUS MUTANS", British Dental Journal, 150, 498 - 502, 1975. (18)

Mier Franz Ing. "FLUORURACION DEL AGUA", 1979.

Miller, Arthur I.C.E. "EL AGUA Y LA SALUD DEL HOMBRE", 1a. ed, Centro Regional de Ayuda Técnica I.D., México, 1975.

Merhart, Robert D. and Fitzgerald, Robert J. "NUTRITIONAL DETERMINANTS OF THE ECOLOGY OF THE ORAL FLORA", Dental - Clinics of North America, Vol.30, No.3, Julio, 1976, pp. 473-498.

Merley, Sylvanus G. "LA CIVILIZACION MAYA", vers de Adrian Recinos, 2a. ed, Ed. F.C.E., 1972. (2)

Munguía Vaca, Ernesto Ing. "INGENIERIA SANITARIA", apuntes de la U.N.A.M., junio 1974.

Nicel, Abraham E. et al. "THE SCIENCE AND ART OF INHIBITING CARIES IN ADOLESCENTS VIA PERSONALIZED NUTRITION - COUSETING", Dental Clinics of North America, Vol 13, No2, april 1969, pp. 979-92. (20)

Nogales Mazueta, Fco. Javier. "GENERALIDADES DE OPERATORIA DENTAL EN LA ODONTOLOGIA", tesis, México 1978, 67pp.

Olman Cordero Ing. "COMPUESTOS DE FLUOR", Curso sobre - Fluoruración de los abastecimientos de agua potable, 1971.

Orban, Balint Dr. "PARODONCIA", 1a. ed. Interamericana, - México 1960, pp. 85-150.

Retana Villarreal, Julio Ing. "EXAMEN FISICO-QUIMICO DEL AGUA DEL EJIDO JUSTICIA SOCIAL", en la S.A.H.R.; residencia de F. y O.E. Mérida Yuc., 1979.

Ritacco, Arnel "OPERATORIA DENTAL", 5a. ed., Mundi, Imp. Argentina, 1979.

Roy Ralph Loveland. "RITUAL OF THE BACABS", Tr. and edited by Roy Norman, University of Oklahoma 1965. (10, 11, 12, 13).

Roy Ralph Loveland. "THE ETNO-BOTANY OF THE MAYA", anales del I.N.A.H., de la colección.

Russell, Alberto Dr. "MANUAL DEL INDIIE PARODONTAL", II - Curso latinoamericano de epidemiología bucal, Zac. Zac.

Jahagón, Bernardino de "HISTORIA GENERAL DE LAS COSAS DE LA NUEVA ESPAÑA", Vol.3, México, 1956, Ferrua, pp.173-75.

(5,7)

Sánchez Montes Irma Dra. "ESTUDIO DE COMUNIDAD DEL EJIDO JUSTICIA SOCIAL", datos inéditos, 1978. (19)

Schachtele, Charles F. Dr. "POSTDOCTORAL RESEARCH TRAINING IN CARIOLOGY", Journal of Dental Education, Vol.41 (11), 1977, pp. 666 - 669.

Jerrano G, Laura Ing. "METODO DE FLUORURACION DEL AGUA", comunicación verbal, 1978.

Jerrano S. Carlos Antrop. Fis. "FOTOGRAFIAS DE CRANEOS QUE TIENE INCRUSTACIONES DENTARIAS", información personal. 1979.

Stephen N, Kreitman. "NUTRITION IN THE PROCESS OF DENTAL CAPIES", Dental clinics of North America. Vol.20 (3) 1976.

Tecnología Alternativa, Grupo Multidisciplinario. "ESTUDIO ECOLOGICO DE LA ZONA URBANA", publicado por C.R.E.G.I. T. de I.T.R. de Mérida, mayo 1979, pp: 130-158.(14,15,16, 17)

Terra, Juan Pablo. "ALGUNOS ASPECTOS SOBRE LA ATENCION DE LA NIÑEZ EN EL MEDIO RURAL MEXICANO", Conferencia D.I.F. 1979.

Tello Rdez, Teresita de J "INVESTIGACION DE MORBILIDAD

ORAL SOTUTA YUCATAN", Fac. Oden., U.A.Y., 1979.

Thomas Lemher. " A VACUNE AGAINST DENTAL DECAY", New Scientist, Vol.78, No.1100, april 1978, pp. 215 - 17.

Thompson J Eric. S. "GRANDEZA Y DECADENCIA DE LOS MAYAS". Fondo de Cultura Económica. (3)

Thompson, Jhon R Dr. "DENTO PACIAL GROWTH IN THE ADOLESCENTS", Dental Clinics of North America, Vol.13, No.2, - april 1969, pp. 343 - 49.

Trask, Philip A Dr. "FLUOR DOSAGE OPDATE", Conferencia de Fluoruración, Fasc. Oden., México, 1978.

Trask, Philip A Dr. "FLUORIDE IN RESTAURATIVE AND PREVENTIVE DENTISTRY", Conferencia de Fluoruración, Fac. Cden. México, 1978.

Veegel J.C. et al. "STAGES IN THE DISSOLUTION OF HUMAN ENAMEL CRYSTLIN DENTAL CARIES", Calcified Tissue Research, Vol.24, No.1, pp.19-27, 1978. (22).

Wallace e Ternal. "FLUCRURATION SYSTEMS", folleto, Ed. - Iernaawah Corporation, U.S.A.

Warren Betenson, Rev. Fact The new York, Vol. 6, No.1, Nov-Dic., 1974.

W.E., Davis and Rees D.A. "A PARAMETRIC TEST TO MEASURE THE CLEANING POWER OF TOOTHPASTE", Journal of the Socie-

ty of cosmetic chemest, Vol.26, 1975, pp. 117 - 225

White, George E. "NUTRITION IN THE PRACTICE OF PEDIATRIC DENTISTRY", Dental Clinics of North America, Vol.20, No. 3, July, 1976.

"INTERACTION OF DIET AND MICROFLORA IN EXPERIMENT DENTAL CARIES", Arch. Oral Biol., Vol.26, No.43, april, 1978, pp.30 - 50.

"COMPONENTES DE LA LECHE MATERNA", tesis, México, 1978, pp. 30 - 50.

"IT SHOW THAT STREPTOCOCCUS MUTANS ANTIBODIES INCREASE IN PATIENTS WITH CARIES", Journal Dental research, Vol.55, pp.139.