



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

65

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**RELACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN Y CARIES.
(ESTUDIO EN LA POBLACIÓN DE
ZIMAPÁN, HIDALGO).**

T E S I S A
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANA DENTISTA

PRESENTAN:

LETICIA DURÁN HERNÁNDEZ
AYDEÉ LARA CASTRO

DIRECTORA: MAESTRA: BLANCA SUSANA OBREGÓN CASTELLANOS
ASESORA: DRA. MIRELLA FEINGOLD STEINER
ASESORA: DRA. PILAR DURÁN HERNÁNDEZ
ASESOR: C.D JUAN CARLOS RODRIGUEZ AVILÉS



México, D.F.

ENERO 2000

274467



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.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPIRITU”

RECONOCIMIENTO

EL PRESENTE TRABAJO DE TESINA FUE ELABORADO BAJO LA DIRECCIÓN DE LA MSTRÁ BLANCA SUSANA OBREGÓN, CON EL APOYO DE LA DRA. MIRELLA FEINGOLD Y DRA. PILAR DURÁN HERNÁNDEZ.

TRES COSAS:

SE ENOBLECE LA VIDA CULTIVANDO TRES COSAS: LA AMISTAD, LA BONDAD, LA SABIDURÍA Y LA AMISTAS. BUSCANDO TRES COSAS: LA VERDAD, LA FILOSOFÍA Y LA COMPRESIÓN. AMANDO TRES COSAS: LA CABALLEROSIDAD, EL VALOR Y EL SERVICIO. GOBERNANDO TRES COSAS: EL CARÁCTER, LA LENGUA Y LA CONDUCTA. APRECIANDO TRES COSAS: EL HONOR, LOS AMIGOS Y LOS DÉBILES. ADMIRANDO TRES COSAS: EL TALENTO, LA DIGNIDAD Y LA GRACIA. EXCLUYENDO TRES COSAS: LA IGNORANCIA, LA OFENSA Y LA ENVIDIA. PRACTICANDO TRES COSAS: EL TRABAJO, LA LEALTAD Y LA ILUSTICIA. COMBATIENDO TRES COSAS: LA MENTIRA, EL OCIO, Y LA CALUMNIA. CONSERVANDO TRES COSAS: LA SALUD, EL PRESTIGIO Y EL BUEN HUMOR.

AGRADECIMIENTOS

UN AGRADECIMIENTO MUY ESPECIAL A LA MAESTRA BLANCA SUSANA OBREGÓN. Y A LA DRA. PILAR DURÁN, POR SUS SIEMPRE OPORTUNOS COMENTARIOS, DIRECCIÓN, ASESORAMIENTO, APOYO, Y CONFIANZA. SIN LAS CUALES ESTE TRABAJO NO HUBIERA CONCLUÍDO.

MANIFIETO MI AGRADECIMIENTO A LOS PROFESORES DEL SEMINARIO DE ODONTOLOGÍA COMUNITARIA, POR COMPARTIR SUS CONOCIMIENTOS Y TIEMPO.

A TODOS AQUELLOS QUE SE ESCONDEN EN MI MEMORIA PERO QUE HAN CONTRIBUIDO CON "SU GRANITO DE ARENA" PARA EL FELIZ TÉRMINO DE ESTE TRABAJO.

AGRADESCO A NUESTRA QUERIDA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA POR LA CULMINACIÓN DE UN SUEÑO, QUE SE HA HECHO POSIBLE, GRACIAS A LA TENACIDAD, PERSEVERANCIA Y APOYO, DE NUESTRO DIRECTOR DR. JOSE ANTONIO VELA CAPDEVILA.

AL MUNICIPIO DE ZIMAPAN, HIDALGO Por el apoyo brindado para la realización de este trabajo, en especial al HOTEL ROYAL SPA y a la señora GLORIA HELU DE SANCHEZ.

DEDICATORIA.

LETY.

A mis Padres

Por su amor, apoyo y paciencia.

Ami hija: **IXCHEL**

Por ser como es, por el tiempo que me otorgó,
por su paciencia, y sobre todo, por ser mi hija.

A mis hermanos:

Carlos

Pilar

Enrique

Irene

Francisco

A mis sobrinos:

Charlie y Pau.

En general a toda mi **FAMILIA.**

A LA UNAM

DEDICATORIA.

A DIOS:

Porqué ha puesto su mirada en mí, pues ha hecho en mi favor cosas grandes y maravillosas.

A MIS PADRES:

Porqué no hay nada más estimulante que saber que le importamos a alguien y que tenemos una hermosa razón para luchar y tratar de ser mejores cada día ya que la bendición de su cariño es imposible de sustituir.

A MIS HERMANOS CHARLY, EDITH Y MARISOL:

Por todos los momentos buenos y malos que hemos pasado juntos.

A MI TIO JAVIER:

Por haberme motivado a seguir adelante con más vehemencia, gracias a su cariño y apoyo incondicional.

A MI TIA CRISTINA:

Por haber creído en mí y por todo el apoyo brindado al darme la oportunidad de ser realmente feliz.

A MIS ABUELAS, TIOS Y PRIMOS:

Ya que a lo largo de muchos años me han enseñado que todas las épocas son buenas si se viven en armonía.

A MIS AMIGOS: VERONICA, JIMENA, ESTHER, CECILIA, FABIOLA, FAUSTO, PORFIRIO, Y AL DR.CHARLY *Porqué pasamos por la vida en forma tan rápida que perdemos la noción del tiempo y nos olvidamos que sin amor y amistad la vida puede ser triste y vacía.*

Índice

INTRODUCCION	2
ANTECEDENTES HISTORICOS	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
OBJETIVO GENERAL:	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	7
MATERIAL Y MÉTODOS	9
CAPITULO I	17
ALIMENTACIÓN	17
<i>NUTRICIÓN</i>	17
<i>PROTEÍNAS</i>	17
<i>HIDRATOS DE CARBONO</i>	18
<i>GRASAS</i>	18
<i>SALES MINERALES</i>	20
<i>VITAMINAS</i>	20
ENFERMEDADES CAUSADAS POR LA FALTA DE:	25
<i>Deficiencia de vitamina C (Escorbuto)</i>	25
<i>Deficiencia de niacina (Pelagra)</i>	26
<i>Deficiencia de riboflavina</i>	26
<i>Deficiencia de vitamina D (Raquitismo)</i>	27
<i>FLÚOR</i>	27
<i>FIBRA</i>	27
<i>AGUA</i>	28
ALIMENTACIÓN ADECUADA	28
GRUPO DE LA LECHE	31
GRUPO DE CARNES	32
GRUPO DE FRUTAS Y VERDURAS:	32
GRUPO DE PAN Y CEREALES	33
GRASAS DULCES Y ALCOHOL	34
<i>REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DIARIOS DE ALIMENTOS:</i>	35
1 1 FISIOLÓGÍA DE LA ALIMENTACIÓN	37
1 2 TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA	41
<i>ANOREXIA</i>	41
<i>BULIMIA</i>	41
MANIFESTACIONES CLÍNICAS	42
TRATAMIENTO	43

CAPITULO II.....	44
EL PROCESO CARIOSO.	44
ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.....	44
<i>Saliva y caries dental.</i>	47
<i>SINDROME DEL BIBERON.</i>	52
<i>EL PROCESO CARIOSO EN LA SENECTUD.</i>	52
CAPITULO III.....	53
CARIOGENISIDAD DE ALGUNOS ALIMENTOS.....	53
CAPITULO IV.....	57
ANTECEDENTES GEOGRÁFICOS E HISTÓRICOS DE ZIMAPÁN, HIDALGO.	57
<i>Etimología</i>	59
<i>Orografía</i>	59
<i>Clima</i>	60
<i>Agricultura</i>	60
<i>Ganadería</i>	60
<i>Actividad industrial</i>	61
<i>Comunicaciones.</i>	61
<i>Educación:</i>	61
<i>Etnografía.</i>	62
<i>Religión.</i>	62
SÍNTESIS HISTÓRICA	63
<i>Epoca de la colonia</i>	63
<i>Guerra de Independencia.</i>	65
<i>Intervención Francesa</i>	67
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	69
DISCUSIÓN.....	72
CONCLUSIONES.....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
GLOSARIO:.....	84

INTRODUCCION

El tipo y las características de la alimentación en las poblaciones humanas es de gran importancia, ya que la salud y la capacidad de trabajo de los individuos dependen en gran parte de una nutrición adecuada.

Los alimentos son sustancias en estado natural o simplemente modificadas por la industria que se emplean para satisfacer el hambre o la sed por la acción que producen sus componentes específicos sobre el apetito, la digestión, el metabolismo y la excreción.

La alimentación consiste en obtener una selección de alimentos, de acuerdo a las disponibilidades y el aprendizaje de cada individuo, que permita componer una ración diaria y fraccionaria a lo largo del día de acuerdo con los hábitos y condiciones personales. Este proceso está influido por factores socioeconómicos, culturales, psicológicos, geográficos y heredofamiliares.

Llevar a cabo una nutrición ó alimentación sana es un buen punto de partida para el desarrollo integral del ser humano y conlleva a prevenir muchas de las enfermedades que nos afligen. Consiste esencialmente en el consumo variado y equilibrado de nutrimentos en el que deben figurar frutas, verduras, pescado, aceites vegetales, carnes, productos lácteos y huevos y uso moderado de dulces y grasas sólidas, es decir proteínas, carbohidratos, grasas y minerales.

Los alimentos consumidos cumplen con un triple papel: energético, plástico y regulador además de que proporcionan al organismo:

- a) La energía indispensable para su funcionamiento.
- b) Las sustancias que aseguran su crecimiento y el mantenimiento de la masa corporal.
- c) Las sustancias reguladoras, que son indispensables para una buena la nutrición.

Por otro lado, la alimentación debe llenar ciertas condiciones:

1. Debe ser digerible y agradable
2. Debe llenar las necesidades energéticas, es decir, proveer el aporte calórico necesario para cada individuo.
3. Debe mantener el equilibrio en el consumo de proteínas, grasas e hidratos de carbono.
4. El valor mineral debe ser suficiente y adecuado.
5. El contenido de vitaminas debe ser suficiente ya que las necesidades varían con la edad, el sexo, la talla, el peso, el embarazo y la lactancia, el reposo o la intensidad de trabajo, la temperatura ambiente y la intensidad del metabolismo.

La nutrición inadecuada provoca alteraciones de salud como la desnutrición, obesidad, etc. Además, puede conducir a afecciones más puntuales como alteraciones en el metabolismo como diabetes, desmineralización, avitaminosis, hipervitaminosis y enfermedades bucodentales como la caries.

La caries dental todavía es un problema odontológico importante al cual debe prestarse gran atención en la práctica clínica cotidiana, no sólo en cuanto a los procedimientos de restauración que implica, sino también por los aspectos preventivos que disminuyen su incidencia.

La Caries Dental es una afección caracterizada por la descalcificación, infección y destrucción de los tejidos dentarios. La caries se debe a la formación de un exceso de ácido en las superficies de las piezas dentarias por la acción del *Lactobacillus acidophilus* microorganismo que pulula, dentro de ciertos límites en la boca. El número de estos bacilos aumenta con dietas ricas en hidratos de carbono (dulces principalmente). Los lactobacilos, favorecidos por una deficiente higiene bucal, se depositan con predilección en los surcos oclusales y los espacios interdentarios, y forman placas

gelatinosas, donde segregan los ácidos; Esto provoca una descalcificación del esmalte, favorecida por causas predisponentes locales y generales.

Recientemente se ha planteado la necesidad de articular las acciones de educación, salud y alimentación, dirigiéndolas integralmente hacia las comunidades urbanas, urbanas marginadas, las zonas rurales e indígenas y, particularmente, a los miembros más vulnerables de estas familias: los menores de cinco años y las mujeres embarazadas y en período de lactancia. Un requisito indispensable para la planeación, el funcionamiento y la evaluación de la política de bienestar social y de los programas de alimentación y nutrición es el diagnóstico objetivo de las condiciones de alimentación y nutrición de la población.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Los antiguos griegos fueron los primeros en registrar por escrito sus especulaciones sobre la relación entre la comida y la salud dental. De manera específica, se refirieron a la caries dental. Aristóteles afirmó: "Los higos, debido a su consistencia suave y pegajosa, se insertan entre los dientes y las encías, convirtiéndose en la causa de la putrefacción dentaria". Posteriormente, Galeno diría: "La deficiencia nutricia de la dieta es causante de unos dientes débiles, frágiles y susceptibles a sufrir grandes cavitaciones". Galeno pensaba que la caries dental era el resultado de influencias internas o de origen sistémico.

Sin duda alguna, los instrumentos para la investigación eran escasos y rudimentarios en tiempos de Aristóteles, quien contaba únicamente con su capacidad de observación para establecer conclusiones.

Se sabe que la caries dental ha estado presente desde el amanecer de la humanidad, ya en el *Australopithecus* existían lesiones cariosas, según se ha podido observar en restos de ese precursor del *Homo sapiens*. Con los

mismos elementos, se ha llegado a estimar que en aquellos tiempos existía una prevalencia de caries menor del uno por ciento.

Para explicar el mecanismo de aparición de la caries dental se han propuesto tres teorías principales:

Teoría de la Poteolisis. Se basa en la detección de proteínas en el esmalte. Incluso algunos investigadores que no apoyan esta teoría, admiten que la proteolisis puede desempeñar un papel causal en la caries dental, sobre todo en las lesiones en superficies expuestas.

Teoría de proteolisis-quelación. Postula el ataque por bacterias orales de componentes orgánicos del esmalte; los productos de degradación consiguientes poseen una capacidad quelante y, por tanto, disuelven los minerales del diente.

La teoría químico-parasitaria o acidogénica. Propuesta por Miller a fines del siglo XIX, fue la teoría con mayor popularidad durante mucho tiempo y, probablemente, es aún la más aceptada en la actualidad. Las evidencias a favor de que la descalcificación es el mecanismo agresor inicial de la caries son muy superiores a las evidencias a favor de las otras dos teorías.

La caries dental está causada por el ácido que aparece por la acción de los microorganismos sobre los hidratos de carbono. Se caracteriza por una descalcificación de la parte inorgánica asociada a una desintegración de la sustancia orgánica del diente.

En la actualidad se concede gran importancia a la placa dental y su relación con la patología de la cavidad oral.

En el hombre moderno también se han encontrado secuelas de lesiones cariosas en casi todas las poblaciones estudiadas. Después de la revolución industrial y las modificaciones dietéticas que con ella ocurrieron, la caries dental tuvo el dudoso honor de ser llamada "la última gran pandemia". Esta situación obligó a los gobiernos de países industrializados a poner en marcha medidas masivas de prevención, las que han propiciado un notable control de la caries dental, que se ha traducido en una reducción del 90% en la

prevalencia de este mal. Algunos investigadores incluso se aventuran a hablar de una virtual erradicación del problema. Sin embargo, según datos de la Organización Panamericana para la Salud (OPS), en los países en vías de desarrollo de América Latina la prevalencia de caries aumenta a velocidad exponencial.

Planteamiento del Problema.

Se sabe que existen algunos componentes de la dieta que pueden jugar un papel importante en la generación de caries bucal y otras patologías asociadas o independientes. Por lo anterior es importante que las poblaciones mexicanas y principalmente los grupos de alto riesgo a contraer esta patología, sean concientizadas sobre la importancia de mantener una alimentación sana y equilibrada y sean educadas a aprender a combinar los diferentes tipos de alimentos que conforman una dieta completa, dentro de los alimentos disponibles en las diferentes regiones etnográficas y culturales de nuestro país.

Objetivo general:

Determinar si los diferentes tipos de nutrimentos, sus propiedades y las funciones alimenticias, son factores relevantes en la incidencia de caries para concientizar y educar a la población sobre la importancia de lograr y mantener una alimentación sana y equilibrada en beneficio de la salud bucal.

Objetivos específicos:

1. Explicar como influyen los factores higiénico sanitarios, culturales, de educación, sociales y psicológicos en las costumbres alimentarias del individuo.
2. Describir los diferentes tipos de nutrimentos, su estructura, su acción, las fuentes alimenticias y la ración dietética recomendada por peso, talla y sexo.
3. Determinar los factores bioquímicos y nutricionales que producen la lesión cariosa.

En la población de Zimapán, Hidalgo:

Planteamiento del Problema.

Se sabe que existen algunos componentes de la dieta que pueden jugar un papel importante en la generación de caries bucal y otras patologías asociadas o independientes. Por lo anterior es importante que las poblaciones mexicanas y principalmente los grupos de alto riesgo a contraer esta patología, sean concientizadas sobre la importancia de mantener una alimentación sana y equilibrada y sean educadas a aprender a combinar los diferentes tipos de alimentos que conforman una dieta completa, dentro de los alimentos disponibles en las diferentes regiones etnográficas y culturales de nuestro país.

Objetivo general:

Determinar si los diferentes tipos de nutrimentos, sus propiedades y las funciones alimenticias, son factores relevantes en la incidencia de caries para concientizar y educar a la población sobre la importancia de lograr y mantener una alimentación sana y equilibrada en beneficio de la salud bucal.

Objetivos específicos:

1. Explicar como influyen los factores higiénico sanitarios, culturales, de educación, sociales y psicológicos en las costumbres alimentarias del individuo.
2. Describir los diferentes tipos de nutrimentos, su estructura, su acción, las fuentes alimenticias y la ración dietética recomendada por peso, talla y sexo.
3. Determinar los factores bioquímicos y nutricionales que producen la lesión cariosa.

En la población de Zimapán, Hidalgo:

Planteamiento del Problema.

Se sabe que existen algunos componentes de la dieta que pueden jugar un papel importante en la generación de caries bucal y otras patologías asociadas o independientes. Por lo anterior es importante que las poblaciones mexicanas y principalmente los grupos de alto riesgo a contraer esta patología, sean concientizadas sobre la importancia de mantener una alimentación sana y equilibrada y sean educadas a aprender a combinar los diferentes tipos de alimentos que conforman una dieta completa, dentro de los alimentos disponibles en las diferentes regiones etnográficas y culturales de nuestro país.

Objetivo general:

Determinar si los diferentes tipos de nutrimentos, sus propiedades y las funciones alimenticias, son factores relevantes en la incidencia de caries para concientizar y educar a la población sobre la importancia de lograr y mantener una alimentación sana y equilibrada en beneficio de la salud bucal.

Objetivos específicos:

1. Explicar como influyen los factores higiénico sanitarios, culturales, de educación, sociales y psicológicos en las costumbres alimentarias del individuo.
2. Describir los diferentes tipos de nutrimentos, su estructura, su acción, las fuentes alimenticias y la ración dietética recomendada por peso, talla y sexo.
3. Determinar los factores bioquímicos y nutricionales que producen la lesión cariosa.

En la población de Zimapán, Hidalgo:

4. Elaborar una encuesta de nutrición como parte de la información de la ficha de salud, recopilada antes de comenzar la evaluación de salud y el tratamiento dental.
5. Orientar con respecto a los hábitos de higiene y de nutrición para favorecer una salud adecuada en lactantes, niños, adolescentes, adultos y ancianos.

MATERIAL Y MÉTODOS

La Investigación se llevó a cabo previo a planes con las autoridades de la población de Zimapán y la Facultad de Odontología de la UNAM.

1. Se inició con un estudio sistemático de las características de la región.
2. Se aplicó una Encuesta a 100 niños de entre 3 y 12 años del municipio de Zimapán.
3. Conocer el consumo familiar de alimentos.
4. Levantamiento epidemiológico de índices CEO y CPO-D.
5. Identificar factores de riesgo asociados con desnutrición infantil en la comunidad.
6. Se recabó información referente a las características socioeconómicas
7. Se recabó información acerca de Talla, Peso,
8. Se recabó información acerca del tipo de lactancia y tipo de vivienda.

Semana Nacional de Salud Bucal 1999

Centro de salud Zimapán, Hidalgo.

- Se giraron oficios al día 22 de Septiembre de 1999 a los directores de las escuelas elegidas, para la realización de las actividades de este programa.
- Se solicitó apoyo a la presidencia para la pinta de bardas y mantas alusivas con el lema "dientes felices. sonrisas sanas" y el logotipo del "Dr. Tuzito"

Actividades

- El día 27 de septiembre se llevó a cabo un desfile y a las 11 hrs. Del mismo día se celebró la inauguración, por autoridades municipales y de salud.
- El día 28 se comenzó con los concursos de carteles que continuo durante la semana.
- El día 29 se impartieron platicas educativas.

- El día 30 se complemento este programa con la repartición de cepillos dentales.
- El día 01 de octubre se realizaron actividades en 9 de las diferentes unidades de salud del municipio de Zimapán, como son: concursos de carteles, periódicos murales, trípticos, teatro guiñol, platicas educativas, se aplicó flúor, se repartieron cepillos dentales, detección de caries y un desfile conmemorativo.

Participación de:

Escuelas:	Personal
• Jardín de niños 11	• Personal de apoyo 35
• Primarias 23	• Profesores 42
• Secundarias 2	• Padres de familia 1500
• Telesecundarias 3	• Auxiliares de salud 06
• Albergues 4	

Actividades:

Actividad	Meta	Realizado
Consultas	100	100
Control de placa	2299	3864
Técnicas de cepillado	2299	3864
Uso de hilo dental	2299	3864
Aplicación de fluor	20	25
Limpieza dental	100	120
Selladores	30	35
Urgencias	5	5
TRA (técnica de restauración)	30	30

atraumática).		
Pláticas	25	79
Adultos	15	40
Embarazadas	10	10
Amalgamas		52
Resinas		06
Pláticas	25	79
Adultos	15	40
Embarazadas	10	10
Amalgamas		52
Resinas		06
Extracciones		10
Terapia pulpar		03
Farmacoterapia		10
Altas		05

La Secretaría de Salubridad, maneja 5 paquetes de salud:

1. De 0 a 14 años.
2. De 5 a 14 años (niños escolares).
3. De 12 a 49 años (mujeres)
4. De 15 a 49 años (hombres)
5. De más de 50 años (Edad avanzada)

Paquete 1:

ACTIVIDAD	META	REALIZADO	AVANCE %
Consulta 1ª vez	70	36	51.4
Consulta subsecuente	130	65	50
Tecnica de cepillado	70	35	50
ATF	20	10	50
Odontoxcesis	70	35	50
Amalgamas	300	160	53.3
Resinas	40	21	52.5
Selladores	50	27	54
Exodoncias	60	35	58.3
Terapia pulpar	30	15	50
Farmacoterapia	20	12	60
Rx	15	08	53.3
Cirugia bucal	0	0	0
Otras atenciones	5	13	60

Paquete 2:

ACTIVIDAD	META	REALI.	AVANCE%
Consulta 1ª vez	900	469	52.1
Consulta subsecuente	2500	1661	66.4
Tecnica de cepillado	500	250	50
ATF	200	107	53.6
Odontoxcesis	500	250	50
Amaigamas	3000	1800	60
Resinas	140	80	57.1
Selladores	100	69	69
Exodoncias	200	130	65
Terapia pulpar	200	102	51
Farmacoterapia	200	110	55
Rx	150	75	50
Cirurgía bucal	1	1	100
Otras atenciones	10	06	60

Paquete 3:

ACTIVIDAD	META	REALI.	AVANCE%
Consulta 1ª vez	300	181	60.3
Consulta subsecuente	400	243	60.7
Técnica de cepillado	50	25	50
ATF	0	0	0
Odontoxcesis	50	25	50
Amalgamas	250	150	60
Resinas	40	22	55
Selladores	0	0	0
Exodoncias	80	42	52.5
Terapia pulpar	15	08	53.3
Farmacoterapia	15	08	53.3
Rx	15	08	53.3
Cirugía bucal	0	0	0
Otras atenciones	10	06	60

Paquete 4:

ACTIVIDAD	META	REALI.	AVANCE %
Consulta de 1ª vez	375	218	58.1
Consulta subsecuente	430	294	68.3
Técnica de cepillado	100	50	50
Atf	0	0	0
Odontoxesis	100	50	50
Amalgamas	350	200	53.3
Resinas	70	38	54.2
Selladores	0	0	0
Exodoncias	200	120	60
Terapia pulpar	30	15	50
Farmacoterapia	100	60	60
Rx	60	32	53.3
Cirugía bucal	1	0	0
Otras atenciones	20	10	50

Paquete 5:

ACTIVIDAD	META	REALI.	AVANCE %
Consulta de 1ª vez	200	112	56
Consulta subsecuente	220	111	50.4
Técnica de cepillado	30	16	53.3
Atf	0	0	0
Odontoxesis	30	16	53.3
Amalgamas	100	60	60
Resinas	20	11	55
Selladores	0	0	0
Exodoncias	140	75	53.5
Terapia pulpar	10	06	60
Farmacoterapia	50	27	54
Rx	20	10	50
Cirugía bucal	0	0	0
Otras atenciones	5	3	60

Análisis estadístico

Para analizar los datos obtenidos en este estudio se emplearon para los índices CEO y CPO-D, un análisis estadístico paramétrico de ANOVA para grupos independientes de dos factores. Para los resultados de los tipos de alimentos consumidos y las comparaciones de edad y sexo se empleó una prueba de t de estadística no paramétrica para grupos independientes. En ambos casos, estadística paramétrica y no paramétrica, se aplicó la prueba de Tukey al 1% de comparaciones múltiples post hoc y se consideró una $p < 0.01$ en todas las comparaciones.

Servicios de Salud Hidalgo Programa de Salud Bucal 1999.

La Salud Bucal se considera en la actualidad como un problema de Salud Pública, dentro de las patologías más frecuentes se encuentran: La caries dental y las parodontopatías afectando al 90% de la población, especialmente a niños y a mujeres embarazadas. La población que vive en áreas alejadas y marginadas son sometidas a tratamiento de mutilación de piezas dentarias.

La Organización Mundial de la Salud considera al índice de caries, perdidas y obturadas (CPO-D) como un indicador aceptado para valorar el avance de la salud bucal. México se encuentra con un índice de CPO-D 5.3 lo cual lo clasifica como severo. en la actualidad existen técnicas para disminuir el índice de CPO-D como lo es la técnica TRA (Técnica de Restauración Atraumática) Los servicios de salud del Estado de Hidalgo realizan acciones para disminuir el índice mencionado. logrando vincular al sector salud para formar una cultura de autocuidado en la población que abarquen la promoción, prevención, curación y rehabilitación con calidad y eficiencia (Educación para la Salud Dental).

En el Estado de Hidalgo se cuenta con una extensión territorial de 20.987 Km². divididos en 84 municipios. En el año de 1995 la OMS publicó la forma de medición del índice CPO-D para valorar el avance en salud bucal a los 12 años de edad se encuentra la mayor incidencia de caries, definiendo los índices de severidad de la siguiente forma:

- Muy Bajo de 0.0 a 1.1
- Bajo de 1.2 a 1.6
- Moderado de 2.7 a 4.4
- Severo de 4.5 a 6.5
- Muy severo de 6.5 y mayor

En la República Mexicana para el año de 1995 el índice CPO-D fue de 5.3 el cual lo clasifica como severo. el Estado de Hidalgo participo en el año de 1989 en la Encuesta Nacional de Caries en escolares con una muestra de 1642 niños . obteniéndose un índice de CPO-D de 9.4 en una clasificación de Muy Severo.

CONCENTRADO DE METAS PARA EL PROGRAMA 1999.

ACCION	CANTIDAD
* PACIENTES POR ATENDER	30.628
* CONSULTAS	153.140
* ACCIONES DE PREVENCIÓN	106.284
* TOTAL DE ACCIONES	259.424

METAS POR ACTIVIDAD 1999.

ACTIVIDAD	CANTIDADES
LIMPIEZA DENTAL	58.926
APLICACION DE FLUOR	19.320
ODONTOXESIS	21,045
SELLADO DE FOSETAS Y FISURAS	6.832
EXTRACCIONES	61.000
AMALGAMAS	15.637
RESINAS	2,257
SEMIPERMANENTES	5.368
TRA	79.680
TERAPIA PULPAR	69.052
OTRAS ATENCIONES	28.363
TRATAMIENTOS TERMINADOS	12,871
AUTO APLICACIONES DE FLUOR	212.464

TIEMPO:

Del 1° de Enero al 31 de Diciembre de 1999.

ESPACIO:

En las 69 unidades de primer nivel de atención estomatológica.

INFRAESTRUCTURA:

Se cuenta en el Estado con 4 Centros de Salud Rural Concentrado con unidad Odontológica. 31 centros de Salud Rural disperso con unidades odontológicas y 8 centros urbanos con unidad Además se cuenta con 4 unidades móviles y 11 robots haciendo un total de 58 unidades odontológicas.

SEMINARIO DE TITULACION DE ODONTOLOGÍA COMUNITARIA

ACTIVIDAD.

Brigada de Salud Bucodental llevada a cabo por la Universidad Nacional Autónoma de México "FACULTAD DE ODONTOLOGÍA".

TIEMPO:

Del 08 al 19 de Noviembre de 1999.

ESPACIO:

En la población de Zimapán. Hidalgo.

ACCIONES:

PACIENTES ATENDIDOS	1,282
TRABAJOS REALIZADOS	4,229

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	CANTIDADES
PLATICAS EDUCATIVAS	1.124
PROFILAXIS	1.013
APLICACIONES DE FLÚOR	156
ODONTOXESIS	682
OBTURACIONES CON AMALGAMA	907
OBTURACIONES CON RESINA	48
EXTRACCIONES	289
TRABAJOS ESPECIALES	10
MUJERES	741
HOMBRES	541

CAPITULO I

ALIMENTACIÓN

NUTRICIÓN

Las sustancias o nutrimentos que utiliza el organismo para el mantenimiento de sus funciones vitales y para la obtención de la energía necesaria para sus actividades proceden de la ingesta de alimentos. Estos, según su procedencia, se dividen en vegetales y animales, según su composición química, en inorgánicos (como el agua y las sales minerales) y orgánicos (como los hidratos de carbono, grasas y proteínas) y según su función en energéticos y plásticos

Componentes de la dieta ideal:

Para que una dieta pueda considerarse adecuada ha de tener la proporción adecuada de seis grupos de componentes:

PROTEINAS

Compuestas por aminoácidos forman parte de la estructura básica de los tejidos (músculos, tendones, piel, uñas, etc.), además son imprescindibles para el organismo, ya que desempeñan funciones metabólicas y reguladoras (asimilación de nutrimentos, transporte de oxígeno y de grasas en la sangre, inactivación de materiales tóxicos o peligrosos, etc.).

Son la fuente de los aminoácidos esenciales necesarios la síntesis de diversas proteínas que cubren un papel importante en el desarrollo y la supervivencia del individuo (enzimas, hormonas, neurotransmisores, etc.). En la dieta de los seres humanos se puede distinguir proteínas de origen vegetal y animal. Las proteínas animales están presentes en las carnes, pescados, aves, huevos y productos lácteos en general. Las vegetales se pueden encontrar abundantemente en los frutos secos, la soya, las legumbres, los champiñones y los cereales completos (con germen). Las proteínas de

origen vegetal, tomadas en conjunto, son menos complejas que las de origen animal.

HIDRATOS DE CARBONO

Son compuestos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno, son la principal fuente de energía calórica. Estos producen una combustión más limpia en nuestras células y dejan menos residuos. El Sistema Nervioso utiliza la glucosa como única fuente energética y el organismo utiliza los hidratos de carbono para metabolizar efectivamente grasas y proteínas que se emplean también como fuentes de energía.

Nutricionalmente hablando se consideran importantes:

Almidones (o féculas): Son los componentes fundamentales de la dieta del hombre. Están presentes en los cereales, las legumbres, las patatas, etc. Son los materiales de reserva energética de los vegetales, que almacenan en sus tejidos o semillas con objeto de disponer de energía en los momentos críticos, como el de la germinación.

Azúcares: Se caracterizan por su sabor dulce. Pueden ser azúcares sencillos (monosacáridos) o complejos (disacáridos). Están presentes en las frutas (fructosa), leche (lactosa), azúcar blanco (sacarosa), miel (glucosa+fructosa), etc.

Los azúcares simples o monosacáridos: glucosa, fructosa y glicosa se absorben en el intestino sin necesidad de digestión previa, por lo que son una fuente muy rápida de energía. Los azúcares complejos deben ser transformados en azúcares sencillos para ser asimilados.

GRASAS

También conocidas como lípidos, poseen un elevado valor energético en la nutrición del organismo, pero también son imprescindibles para otras

funciones como la absorción de algunas vitaminas (las liposolubles), la síntesis de hormonas y como material aislante y de relleno de órganos internos. También forman parte de las membranas celulares y de las vainas que envuelven los nervios.

Están presentes en los aceites vegetales (oliva, maíz, girasol, cacahuete, etc.), que son ricos en ácidos grasos insaturados, y en las grasas animales (tocino, mantequilla, manteca de cerdo, etc.), ricas en ácidos grasos saturados. Las grasas de los pescados contienen mayoritariamente ácidos grasos insaturados.

Necesidades diarias de lípidos

Se recomienda que las grasas de la dieta aporten entre un 20 y un 30 % de las necesidades energéticas diarias. Pero nuestro organismo no hace el mismo uso de los diferentes tipos de grasa, por lo que este 30 % deberá estar compuesto por un 10 % de grasas saturadas (grasa de origen animal), un 5 % de grasas insaturadas (aceite de oliva) y un 5 % de grasas poliinsaturadas (aceites de semillas y frutos secos). Además, hay ciertos lípidos que se consideran esenciales para el organismo, como el ácido linoleico o el linolénico, que si no están presentes en la dieta en pequeñas cantidades se producen enfermedades y deficiencias hormonales. Estos son los llamados ácidos grasos esenciales.

SALES MINERALES

Los minerales son los componentes inorgánicos de la alimentación y desempeñan un papel importante en el organismo, ya que son necesarios para la elaboración de tejidos, síntesis de hormonas y en la mayor parte de las reacciones químicas en las que intervienen enzimas.

Se pueden dividir en tres grupos: los **macroelementos** que son los que el organismo necesita en mayor cantidad y se miden en gramos (sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio, cloro, azufre. Los **microelementos** que se necesitan en menor cantidad y se miden en miligramos (milésimas de gramo) (hierro, flúor, yodo, manganeso, cobalto, cobre, zinc. Y por último, los **oligoelementos o elementos traza**, que se precisan en cantidades mínimas, del orden de microgramos (millonésimas de gramo) que son silicio, níquel, cromo, litio, molibdeno y selenio.

VITAMINAS

Las vitaminas son sustancias orgánicas imprescindibles en los procesos metabólicos, algunas de ellas se requieren como precursoras de coenzimas, que tienen lugar en la nutrición de los seres vivos, sin ellas el organismo no es capaz de aprovechar los elementos constructivos y energéticos suministrados por la alimentación. Las vitaminas deben ser aportadas a través de la alimentación, puesto que el cuerpo humano no puede sintetizarlas. Una dieta equilibrada aporta el consumo necesario de vitaminas. Durante algunas etapas de la infancia, el embarazo y la lactancia, se requiere que sea incrementado el aporte vitamínico

El consumo de tabaco, alcohol o drogas en general provoca un mayor gasto de algunas vitaminas, por lo que en estos casos puede ser necesario un aporte suplementario.

Existen dos tipos de vitaminas: las *liposolubles* (A, D, E, K), que se disuelven en grasas y aceites, y las *hidrosolubles* (C y complejo B), que se disuelven en agua. En aquellos casos en que el aporte puede ser crítico, debemos asegurarnos que nuestra alimentación las incluye para evitar carencias.

VITAMINA A

Es responsable de mantener las células epiteliales en buen estado, también ha recibido el calificativo de antiqueratinizante, su ausencia origina aumento de queratinización y su exceso lo inhibe.

Se encuentran en los alimentos de origen animal, leche entera, mantequilla, yema de huevo, hígado y riñón; en los vegetales: zanahorias, camotes, albaricoques, espinacas, tomates, lechuga romana y aguacates, hay poca vitamina A en las nueces, los granos, los aceites vegetales, las carnes musculares y los frutos y hortalizas de color claro.

VITAMINA D

Puede prevenir y curar el raquitismo, aumenta la absorción del calcio desde el intestino delgado. Puede obtenerse de los alimentos, de complementos de vitamina, y de la activación de la provitamina 7-dehidrocolesterol en la piel. La yema de huevo, la leche mantequilla, el hígado. Los aceites de hígado de pescado contribuyen una fuente excelente de vitamina D.

VITAMINA E

Es un antioxidante fisiológico, inhibidor especialmente de la oxidación de los ácidos grasos no saturados. Se encuentra principalmente en los productos vegetales en los aceites vegetales prensados (aceite de germen de trigo y aceite de semilla de algodón), en las hortalizas de hoja verde y en cereales de grano entero. Aunque los productos animales contienen poca vitamina E, las mejores fuentes son; hígado, riñones y huevo.

VITAMINA K

Es esencial en la síntesis de proteínas coaguladoras de la sangre por el hígado. Se encuentran en hortalizas, espinacas, el repollo y la coliflor.

VITAMINA C

Durante mucho tiempo se creyó que participaba en la formación y conservación de colágena, una proteína que forma parte como elemento constitutivo del tejido conectivo; y se sabe que la inclusión de esta vitamina evitará el escorbuto. Los cítricos (la naranja, toronja limones, y limas), las bayas, los melones, la fruta tropical (piña, guayaba), las hortalizas de hoja verde, brócoli, pimientos verdes, col y tomates.

La vitamina C es importante en el desarrollo de los dientes. la vitaminosis afecta a los odontoblastos, que son de origen mesenquimatoso y determinan el depósito de dentina, lo que da como resultado dientes mal formados o similares a conchas, con esmalte normal pero dentina inadecuada

COMPLEJO B

Actualmente existen 8 vitaminas del complejo B definidas y diversos compuestos afines, conocidos colectivamente con el nombre de vitaminas del complejo B. Estas vitaminas difieren tanto en su estructura física como en sus funciones.

TIAMINA

Funciona como parte de una coenzima en la fisiología de los mamíferos. ejerce diversas funciones indirectas en el organismo, la conservación de un apetito normal, el tono muscular y una actitud mental sana. En casi todos los alimentos se encuentra excepto en las grasas, aceites y los azúcares refinados. La levadura de cerveza, el germen de trigo, encabezan la lista de alimentos ricos en Tiamina.

RIBOFLAVINA

Forma parte de las coenzimas mononucleótido de flavina (FMN) y dinucleótido de flavina y adenina (FAD). Estas coenzimas actúan como portadoras de hidrógeno en la transferencia del ion hidrógeno de un compuesto a otro en la oxidación de los carbohidratos, las grasas y las proteínas. Funcionan como parte del sistema enzimático que contribuye a captar la energía y transferirla a ATP. Las mejores fuentes son la levadura de cerveza y las vísceras; la leche, los quesos, huevo, ternera, hortaliza de hoja verde y salmón constituyen también buenas fuentes.

NIACINA

Es el elemento constitutivo de dos enzimas importantes del organismo, dinucleótido de nicotinamida-adenina (NAD) y adenina (nicotinamide-adenine dinucleotide phosphate -NADP). Estas coenzimas actúan con un grupo de enzimas conocidas como las deshidrogenasas, que contribuyen a eliminar el hidrógeno de determinados compuestos y transfiriendo a otros una serie de reacciones complejas. Algunas de estas enzimas se necesitan para reacciones del ciclo del ácido tricarbóxico y para la síntesis de las grasas y la respiración de los tejidos. Se encuentra tanto en productos animales como vegetales, hígados, riñones, levaduras de cerveza, atún,

carnes musculosas, las aves, los cacahuates y la pasta de cacahuates tostados, la leche, la fruta y las hortalizas.

VITAMINA B-6

Comprende tres compuestos químicos estrechamente emparentados, con actividad potencial: piridoxina, piridoxal y piridoxamina. Las formas piridoxal y piridoxamina se encuentran principalmente en productos animales, en tanto que la piridoxina se encuentra abundantemente en productos vegetales; pero sus mejores fuentes son las carnes musculosas, el hígado, hortalizas y los cereales de grano entero.

FOLACINA (ÁCIDO FÓLICO)

Funcionan en conjunción con enzimas, en la transferencia de unidades de carbono, que son importantes en el metabolismo de muchos compuestos corporales. Esta abundantemente distribuida en las plantas, especialmente en las partes verdes, algunas fuentes alimenticias ricas comprenden el hígado y la lechuga, hortalizas y legumbres de hoja verde.

VITAMINA B-12

Sin vitamina B-12, las coenzimas del ácido fólico no pueden, formarse o funcionar eficazmente para la producción de los eritrocitos normales de la médula ósea. Los alimentos proteínicos animales constituyen las fuentes dietéticas principales. en tanto que los granos cereales, las hortalizas, la fruta, y las legumbres no la contienen en lo absoluto.

ÁCIDO PANTOTÉNICO

Funciona en el organismo como parte de la coenzima llamada coenzima A que *desempeña un papel vital en la serie de reacciones químicas que disocian los carbohidratos y las grasas para liberar energía.* La CoA es vital también para la síntesis del colesterol, de la acetilcolina, de los ácidos grasos

y en otros compuestos. Se encuentra en casi todos los tejidos vegetales y animales, las mejores fuentes son el hígado, riñones, levadura, yema de huevo y hortalizas frescas. La leche es también una buena fuente.

BIOTINA

Se señala que se requiere para reacciones intermedias en el metabolismo de las proteínas, los carbohidratos y los lípidos. Se encuentra en los alimentos de origen vegetal y animal. Las fuentes más ricas son los riñones y el hígado, pero son buenas fuentes también el pollo, los huevos, la leche, la mayoría de las hortalizas frescas y algunos frutos. La carne y los productos de trigo y de maíz son fuentes muy pobres.

Enfermedades causadas por la falta de:

Deficiencia de vitamina C (Escorbuto).

- La gingivitis inflamación y hemorragia de las encías son síntomas tempranos y definitivos de una severa deficiencia de vitamina C.
- Las lesiones comienzan en las papilas interdentes con hiperemia y con una tendencia a la hemorragia de los vasos dilatados y de paredes adelgazadas. Se pueden presentar: infecciones con úlceras, granulaciones y necrosis.
- En caso de que la deficiencia se prolongue, las encías enfermas pueden crecer lo suficiente como para obstaculizar la masticación: y la membrana periodontal y el hueso alveolar que rodea a las raíces de los dientes se desintegran ocasionando una mayor movilidad y pérdida de las piezas dentarias.
- Según parece, una higiene oral deficiente aumenta la probabilidad de anomalías gingivales en el escorbuto
- Cuando el paciente no tiene dientes, no se advierten los signos del escorbuto en los bordes de las encías.

- Si el escorbuto se desarrolla cuando los dientes están creciendo, los odontoblastos disminuyen de tamaño y se reduce su actividad metabólica, de tal manera que no se forma dentina, o ésta es muy escasa. La pulpa también se vuelve atrófica e hiperémica.

Deficiencia de niacina (Pelagra)

- Cuando hay una deficiencia aguda de niacina, surgen cambios en las membranas mucosas, sobre todo en la boca, con glositis escarlata y estomatitis.
- En un principio, se toman escarlatas la punta y los bordes de la lengua y después la mucosa bucal que rodea el ducto de Stensen.
- Si se prolonga la deficiencia, toda la lengua y las membranas mucosas adquieren un tono escarlata brillante, la boca se vuelve sensible. aumenta la salivación y la lengua presenta edema e inflamación.
- Pueden desarrollarse úlceras bajo la lengua, en el labio inferior y frente a los molares.

Deficiencia de riboflavina.

- Las evidencias orales de arriboflavinosis son más frecuentes en los labios y en la lengua.
- Es común que los adultos presenten queilosis y estomatitis angular, las que se manifiestan por grietas, edema y por marcas verticales en los labios, las que se pueden volver muy atróficas en los estados de deficiencia crónica.
- En la quelosis atrófica, la mucosa expuesta se apergamina y las fisuras verticales desaparecen.
- La quelosis también puede existir cuando hay una deficiencia de hierro y de piridoxina, así como en las personas sin dientes en las que se haya reducido la dimensión vertical.

- La deficiencia de riboflavina probablemente también ocasiona una coloración magenta en la lengua, la que se añade a una glositis crónica.

Deficiencia de vitamina D (Raquitismo).

- Cuando un niño tiene raquitismo, el esmalte y la dentina, que se desarrollan durante la deficiencia, no están bien mineralizados.
- Debido a que ninguno de éstos se puede remodelar; por su naturaleza acelular, no es posible reparar las zonas hipomineralizadas.

Algunos investigadores afirman que la hipoplasia del esmalte puede aumentar la tendencia a la caries.

FLÚOR

El flúor se considera ahora como un elemento nutritivo esencial porque está incorporado a la estructura de los dientes y es necesario para la resistencia máxima a la caries dental. Un nivel de fluoruro (sal de flúor) 1ppm en el agua potable parece constituir una forma segura, económica y eficiente de reducir la frecuencia de la caries dental. El flúor se encuentra en las plantas, los peces y los alimentos animales. La absorción diaria de fluoruro se ha calculado en aproximadamente 0.2 a 0.3 mg. (Elaine B. 1990, Cervera 1993.)

FIBRA

Tiene gran importancia en la dieta ya que ayuda al intestino grueso a eliminar los desechos del cuerpo, una ingesta insuficiente da lugar a trastornos intestinales como son el estreñimiento y favorece la aparición de otros más graves como es el cáncer de colon.

Está presente en las verduras, frutas, frutos secos, cereales integrales y legumbres enteras. Debido a que son moléculas muy complejas son de difícil digestión y llegan al intestino grueso sin asimilarse.

El componente principal de la fibra que ingerimos con la dieta es la celulosa, para la cual carecemos de enzimas que la desnaturalicen. Otros componentes habituales de la fibra dietética son la hemicelulosa, la lignina y las sustancias pécticas.

Algunos tipos de fibra retienen agua, por lo que son la base de una buena movilidad intestinal al aumentar el volumen y ablandar los residuos intestinales. Para consumirla en la dieta es recomendable la ingestión de vegetales crudos.

AGUA

El consumo diario de una cantidad suficiente de agua es imprescindible para el correcto funcionamiento de los procesos de asimilación y, sobre todo, para los de eliminación de residuos del metabolismo celular. Se requiere como mínimo consumir 3 litros de agua al día, de los cuales 1.5 son obtenidos de los alimentos y 1.5lt debe ser bebido. (Schmidt, 1989)

ALIMENTACIÓN ADECUADA.

Se considera una alimentación adecuada a la ingesta de una dieta completa que aporte todos los nutrimentos necesarios para el desarrollo de un individuo.

Una dieta completa esta compuesta de alimentos de los diferentes tipos en que se clasifican: cereales, verduras y frutas, grasas y aceites, carne, pescado, leche huevos, leguminosas, etc. .

El ser humano necesita ingerir en su dieta asociaciones de alimentos que aparte de la energía le faciliten, en cantidad y calidad suficiente, tres tipos de nutrimentos: 1) energéticos, 2) plásticos y 3) sustancias reguladoras (Varela, 1992).

Los factores que condicionan la aceptación de los alimentos para el ser humano son la palatabilidad, digestibilidad y metabolicidad. Así. la ingesta de alimentos debe reunir siguientes los requerimientos:

- a) Suficiente valor calórico para satisfacer los consumos diarios por sexo, edad, ambiente y la duración e intensidad del desarrollo y esfuerzo físico.
- b) Completa en proteínas, grasas, hidratos de carbono, vitaminas, minerales, para compensar los gastos orgánicos
- c) Equilibrada en los elementos nutritivos que tienen acción simple, para mantener la composición química de los tejidos y de los humores del organismo humano.
- d) Adecuada al estado de salud, enfermedad, al ambiente, a las condiciones económicas, así como a la producción y abasto de alimentos y las costumbres generales del medio en que se aplica.

El regimen de una nutrición adecuada mantiene en buenas condiciones los tejidos del organismo; ayuda al funcionamiento normal de todos los órganos, aparatos y sistemas; favorece la reproducción y la lactancia; aumenta la resistencia a las enfermedades: eleva el promedio de vida, y produce una sensación de bienestar que impulsa a la actividad física y mental (Fig. 1).

Planteamiento teórico de la nutrición.

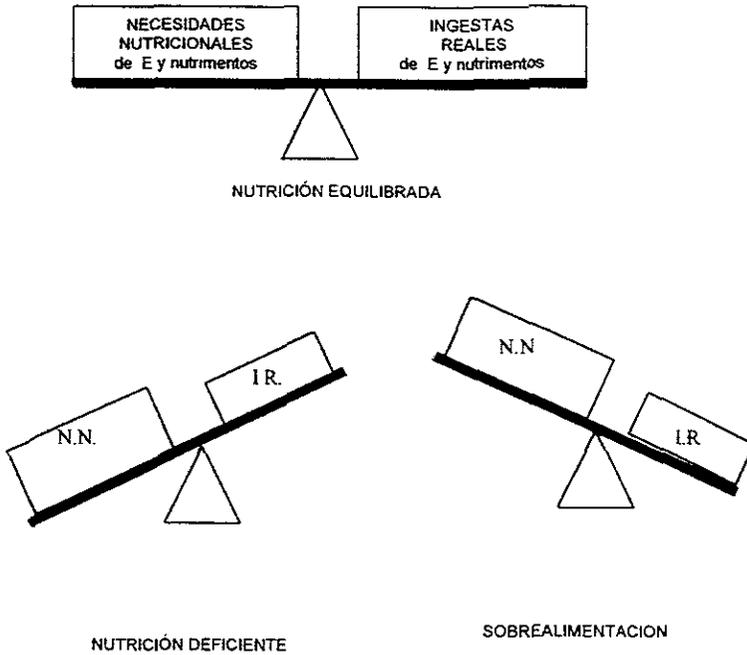


Fig.1. Se requiere conocer las necesidades de energía y nutrimentos así como las ingestas reales de los alimentos. El equilibrio entre ambos términos permite determinar una nutrición adecuada, mientras su desequilibrio lleva a la desnutrición o a la sobrealimentación. E= energía, N.N =necesidades diarias, I.R =ingestas reales. (Modificado de Varela. 1992)

Como se ha mencionado, los alimentos han sido clasificados de muy diversas maneras: a) por los componentes químicos, se han dividido en alimentos proteicos, hidrocarbonados y, grasos; b) por las características físicas, se clasifican en alimentos sólidos, semisólidos, blandos, líquidos; c) por la función fisiológica que desempeñan se clasifican como alimentos protectores de la salud aquellos que tienen grandes proporciones de aminoácidos esenciales, vitaminas, minerales y alimentos poco o nada

protectores. aquellos que son pobres en proteínas, minerales y vitaminas, como los aceites comestibles, las harinas refinadas y el azúcar.

Por su origen, los alimentos han sido clasificados como:

1. Animal: leche, crema, mantequilla, carnes, huevo, grasas derivadas de tejido de animales, lactosa y glicetina.
2. Vegetal: frutas frescas, vegetales frescos, frutas grasosas, cereales y derivados, leguminosas, azúcares, aceites, bebidas estimulantes, té, café, cerveza, pulque, aguardiente, vinos y licores.
3. Mineral: agua natural, agua gasificada, aguas minerales, hielo, hidróxido de calcio, y cloruro de sodio, que es a la vez alimento y condimento.

El "*Basic Four Food Groups Plan*" (Plan básico de 4 grupos de alimentos) es el más utilizado en la actualidad y divide a los comestibles en 4 grupos:

a) Leches, b) carnes, c) frutas y verduras y d) pan y cereales.

Hace poco fue definido un quinto grupo de alimentos: el de las grasas, dulces y alcohol. (Elaine B. 1990, Cervera 1993.)

GRUPO DE LA LECHE.

Suministra cantidades considerables de:

- Hidratos de carbono
- Proteínas (caseína, lactoalbumina y en menor proporción, lactoglobulina).
- Grasas
- Vitaminas (Riboflavina)
- Elementos químicos esenciales
- Agua
- Calcio

GRUPO DE CARNES

Se denominan carnes a las partes blandas, comestibles del ganado bovino, ovino y porcino, así como las aves. En realidad cualquier mamífero o ave apto para ser ingerido como alimento entra dentro de éste concepto carne. Este grupo abarca carne, pescado, aves de corral, huevos, leguminosas, nueces.

Las carnes contienen varios nutrimentos, entre ellos:

- Proteínas
- Grasas
- Elementos químicos esenciales
- Vitaminas
- Agua (65 y 80%)

Además, las carnes son fuente importante de zinc y del complejo B, ricas en hierro (hígado), abundan el P y el K, también se encuentran pequeñas cantidades de Ca y de Mg. Es notable la presencia de vitamina B₁₂, pero también de niacina y vitamina B₂ de las cuales las carnes proporcionan un 25 y 50 % de las necesidades diarias.

Los pescados son pobres en vitaminas, excepto las vitaminas A y D presentes en la grasa animal, elementos químicos esenciales a destacar son el I, P y K. Los animales marinos son algo más ricos en Na que los terrestres.

Los huevos, las legumbres y las nueces aportan mucho hierro

GRUPO DE FRUTAS Y VERDURAS:

Las verduras aportan fibra, además aportan vitaminas y minerales, todos muy importantes para mantener una buena salud. Las frutas tienen un alto contenido en fibra, además aportan vitaminas, minerales y agua. Es una ventaja que se coman crudas porque así las vitaminas no se alteran, por eso

se recomienda tomar los jugos de frutas inmediatamente después de su elaboración. También aportan hidratos de carbono complejos y simples, lo cual le da sabor dulce.

El grupo de frutas y verduras suministra

- Vitamina A
- Vitamina C
- Vitamina E
- Vitamina K
- Folacina
- Complejo B
- Hierro

Dado que el contenido de nutrimentos varía ampliamente en estos productos habrá que escoger varias frutas y verduras para aprovechar las aportaciones de este grupo.

GRUPO DE PAN Y CEREALES

Los cereales son los frutos maduros y desecados de las gramíneas. los más utilizados en la alimentación humana son: el trigo y el arroz, aunque también son importantes la cebada, el centeno, la avena y el maíz.

En este grupo entran: pastas alimenticias, arroz, tubérculos, legumbres (garbanzos, lentejas, alubias, habas, castañas, etc.).

Son alimentos de origen vegetal, ricos en

- Polisacaridos
- Riboflavina
- Niacina
- Vitamina B
- Vitamina E
- Algunos minerales traza.

GRASAS DULCES Y ALCOHOL

Comprende productos como la mantequilla, margarina y mayonesa, aderezos para ensaladas, dulces, azúcar, jalea y mermeladas, jarabes refrescos y bebidas alcohólicas.

Las grasas dan buen sabor a los alimentos y deben utilizarse siempre con moderación.

Los dulces, bebidas azucaradas y postres son alimentos que deben comerse con moderación, porque tienen un alto contenido de azúcares.

Pirámide Nutricional

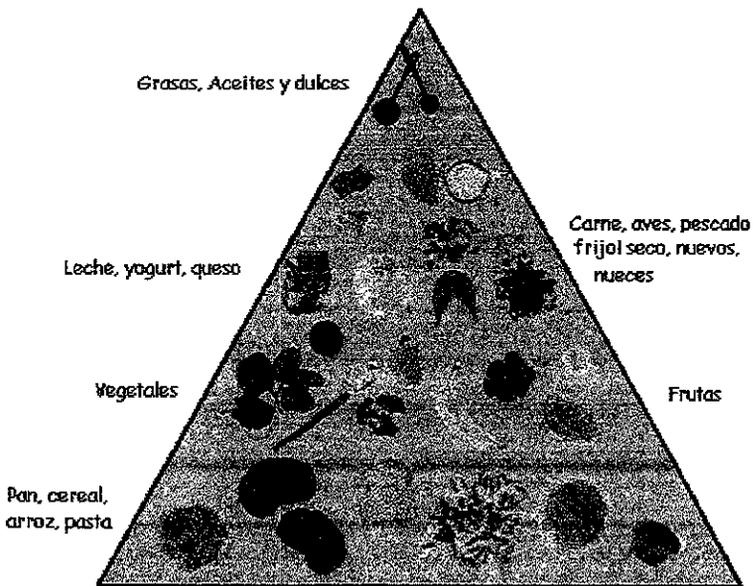


Fig. 2 Plan básico de 4 grupos de alimentos.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DIARIOS DE ALIMENTOS:

ALIMENTOS LÁCTEOS:

Niños: 3 o 4 vasos de leche

Adolescentes: 4 o más vasos

Adultos: 2 o más vasos

El queso y otros alimentos lácteos pueden sustituir una parte de la leche.

GRUPOS DE CARNES:

2 o más platos

Incluidas: carnes vacunas, porcinas, cordero, aves, pescado y huevo

Alternando nueces, arvejas secas y guisantes.

Una porción equivale a 60 o 90 gramos.

VERDURAS Y FRUTAS

4 o más platos. (cada plato equivale a ½ taza).

.Comprende verduras de color verde oscuro y uno de color amarillo intenso y un cítrico.

PAN Y CEREAL

4 o más porciones

Grano integral o enriquecido

½ rebanada de pan

¾ de taza cereal cocido.

LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD DE UN INDIVIDUO COMIENZA DESDE SU GESTACIÓN. Cuando la futura madre recibe información que le permite establecer hábitos alimentarios saludables en conjunto con otras medidas de protección específica, es posible evitar la caries y eludir que se cumpla el viejo refrán: "cada niño es un diente perdido".

Los dientes de una mujer embarazada están totalmente formados, calcificados y hasta han sido sujetos al proceso de maduración posteruptiva del esmalte, así que resulta difícil que la dentadura de la mujer embarazada se descalcifique, como se suele pensar. Lo que sí puede ocurrir es una transformación en los hábitos alimentarios de la mujer embarazada, con la posibilidad de un aumento en la ingestión de hidratos de carbono, sobre todo entre comidas. Si esto ocurre en conjunto con una infección importante por la bacteria cariogénica *Streptococcus mutans*, entonces existen condiciones de alto riesgo cariogénico que traen como consecuencia varias lesiones cariosas al término del embarazo. Si durante el embarazo se controla la infección por *S. Mutans* y se corrigen los hábitos dietéticos desfavorables, es posible no sólo proteger a la mujer embarazada, sino también evitar la transmisión de los hábitos dietéticos cariogénicos a su descendencia.

Como ya se indicó, una dieta rica en azúcares favorece la colonización de la superficie dentaria por *S. Mutans* y propicia un metabolismo cariogénico.

1.1 FISIOLÓGÍA DE LA ALIMENTACIÓN

La fisiología es el estudio de las funciones de los seres vivos, intenta explicar los factores físicos y químicos responsables del origen desarrollo y progresión de la vida.

En la mayoría de los casos, los nutrimentos no pueden ser absorbidos por las células que revisten el tracto gastrointestinal del mismo modo en que son ingeridos.

La digestión es el proceso por el cual las moléculas ingeridas son fraccionadas en otras más pequeñas mediante reacciones catalizadas por enzimas, bien en la luz o bien en la superficie orientada hacia la luz del tracto gastrointestinal. Como resultado de la digestión las moléculas ingeridas se transforman en otras que pueden ser absorbidas desde la luz del tracto gastrointestinal.

La absorción es el conjunto de procesos mediante los cuales las moléculas son transportadas al interior de las células epiteliales que revisten el tracto gastrointestinal, desde donde alcanzan luego la sangre o la linfa que drena esa región del tubo digestivo.

La forma en que se estructuran las etapas de la nutrición, se constituyen en una secuencia ordenada de acciones llamados momentos, los cuales pueden ocurrir en forma simultánea.

Son tres las etapas de la nutrición y cada una de ellas comprende uno o más momentos

1.- *Aporte*. Es toda acción que tiene como finalidad el ingreso de sustancias nutritivas al medio interno a través de procesos funcionales o momentos digestivos que permiten la degradación, progresión y absorción de éstas a lo largo del tubo digestivo. Esta etapa esté formada por los siguientes momentos:

- **Masticación**, se lleva a cabo en la boca, por medio de la acción de los dientes, lengua y carrillos sobre el alimento, generando su fragmentación física. La masticación puede realizarse de forma voluntaria, aunque es *más frecuente que se trate de un comportamiento reflejo*, sirve para desintegrar las partículas de alimento en trozos más pequeños, para permitir que la saliva lubrique y humedezca el alimento seco, y para distribuir los componentes salivales por todo el alimento.
- La saliva ejerce una hidrólisis parcial sobre los carbohidratos mediante una enzima específica (amilasa salival ptialina). El resultado de esta doble acción digestiva permite la formación del bolo alimenticio.
- **Deglución**. Es el transporte del bolo alimenticio a través de la boca, faringe, esófago hacia el estómago. En el primer segmento la deglución es voluntaria, mientras que en los dos siguientes es de carácter involuntario.

La deglución es una respuesta refleja iniciada por los impulsos aferentes en los nervios trigémino, glossofaríngeo y vago. El reflejo de la deglución consiste en una secuencia de acontecimientos rigidamente ordenados desde la boca al esófago y llega al estómago. Se divide en tres etapas: la voluntaria, u oral; la faríngea, y la esofágica o involuntaria. Al mismo tiempo se inhibe la respiración y se evita que se introduzca la comida a la tráquea. La inhibición de la respiración y el cierre de la glotis forman parte de la respuesta refleja. El alimento, después de la masticación, es reunido en el dorso de la lengua; para lograr esto, los dientes se separan un poco y los carrillos se contraen. Los dientes entran entonces en oclusión: esto cierra el vestíbulo lingual y lo separa del labial y bucal.

- **Digestión** es la transformación de las moléculas nutritivas complejas en unidades más simples, fáciles de absorber. En ese momento el aporte nutritivo participan, en forma importante, las secreciones del tubo

digestivo y sus glándulas anexas. En el estómago, el bolo alimenticio es sometido a la acción de jugo gástrico que contiene enzimas proteolíticas, la consecuencia es que las proteínas son degeneradas a polipéptidos de longitud variable. Aquí los lípidos no sufren una digestión química de importancia fisiológica.

El contenido gástrico pasa por el duodeno, que constituye la primera porción del intestino delgado; en este sitio, se mezclan las secreciones o jugos digestivos con las sustancias nutritivas, para terminar de digerir químicamente a éstas últimas, esos jugos digestivos son: la propia secreción intestinal, la secreción pancreática y la secreción hepática.

Como resultado de la digestión química nutritiva, las proteínas son degradadas hasta aminoácidos, los lípidos hasta ácidos grasos libres y glicerol, y los carbohidratos a monosacáridos.

La celulosa pasa por todo el tubo digestivo sin ser transformada, pues el hombre carece de enzimas digestivas que actúen sobre ella.

- **Absorción** Se define como el paso de nutrimentos, desde la luz del tubo digestivo a través de su pared, hasta el torrente circulatorio, sanguíneo o linfático, para así poder ser transportados hasta las células de todos los tejidos.

La absorción de los nutrimentos se realiza en el intestino delgado y parte del intestino grueso

En la boca y estómago se pueden absorber algunas sustancias nutritivas, por ejemplo medicamentos.

Durante las 4-8 hrs que permanecen las sustancias nutritivas en el intestino delgado, son absorbidas casi la totalidad de ellas, para posteriormente ser transformadas por vía hemática o linfática, hacia el hígado por primera vía, o llevadas a la circulación y tejidos antes de llegar al hígado por la segunda.

2.- **Utilización o metabolismo** Antes de que se inicie esta etapa, es necesario que los nutrimentos absorbidos en el intestino, sean distribuidos hacia todas las células del organismo, a través de las vías hemática y linfática

- **Metabolismo** es la serie de mecanismos que se efectúan para producir energía (ATP) y materia propia, tanto mediata como inmediata.

Esta función comprende las modificaciones que sufren los nutrimentos después de la absorción, hasta que termina su utilización intracelular. Los cambios pueden ser, en forma general de dos tipos: anabólica y catabólica.

3.- **ELIMINACIÓN** Esta etapa considera todos los mecanismos que envían al exterior las sustancias que no le son útiles al organismo.

Como resultado de las etapas de aporte y utilización, se obtiene dos tipos de desechos:

1.- Los que resultan de la primera (aporte) y que se denominan "residuos alimenticios."

2.- Los que resultan de la segunda (utilización), denominados "catabolitos"

Los desechos de la etapa de aporte son almacenados temporalmente en el hemicolón izquierdo, para después ser excretados en el tubo digestivo por medio del momento denominado defecación.

Los resultantes de la etapa de utilización se clasifican de acuerdo a sus características físicas en:

- Catabólicos gaseosos. Eliminados por el sistema respiratorio
- Catabólicos no gaseosos. Eliminados primordialmente por los sistemas urinario, tegumentario y las vías biliares (estas últimas los liberan en el duodeno por medio de la bilis.

1.2 TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA

Los trastornos de la conducta alimentaria son perturbaciones o desviaciones en los hábitos alimenticios. Estos se clasifican de acuerdo con las conductas, las consecuencias que producen sobre los efectos físicos, emocional y social y por último con el resultado final (adaptación o muerte), lo anterior tiene su determinante en la educación, hábitos perniciosos, psicología, etc.

ANOREXIA

La anorexia es un trastorno de la conducta alimentaria, que se expresa por un rechazo contundente a mantener el peso corporal por encima de los valores mínimos aceptables para una determinada edad y talla. Una de las principales características es el miedo intenso a la obesidad, esto provoca la disminución del consumo de alimentos hasta la inanición, que tiene como consecuencia una pérdida progresiva de peso.

BULIMIA

Se caracteriza por la ingestión de una gran cantidad de alimento en un periodo corto, pues falta control sobre la ingestión de los alimentos; la culpabilidad por el abuso en comer provoca que los pacientes autoconduzcan el vómito o utilicen en forma indiscriminada laxantes o diuréticos y ejercicio excesivo con el fin de anular el efecto de los alimentos consumidos, debido a que estas pacientes también tienen miedo intenso a subir de peso.

Los factores de riesgo que están asociados con los trastornos de la conducta alimentaria son:

- El Sexo: El 95% de los pacientes que padecen anorexia y bulimia son mujeres.
- La edad: La anorexia se presenta habitualmente entre los 15 y los 26 años, mientras que la bulimia se presenta entre los 18 y 28 años. Y actualmente se está incrementando en nuestro país.

- **Personalidad predisponente:** en la anorexia las pacientes se caracterizan por ser obsesivas, dependientes y obedientes, en tanto, que las pacientes que padecen bulimia generalmente son conflictivas, impulsivas y poco tolerantes a las presiones.
- **Ambiente familiar:** En general las familias de las pacientes son rígidas, estrictas y poco tolerantes a los cambios. La familia de la paciente con bulimia es conflictiva; pueden existir antecedentes de alcoholismo, drogadicción y obesidad.
- **Ambiente socioeconómico.** Hasta hace poco tiempo se creía que los trastornos solo se presentaban en un nivel socioeconómico elevado, sin embargo se presenta cada vez y con más frecuencia en niveles de bajos recursos.
- **Factores ambientales y culturales**
- **Hábitos y modas:** La imagen ideal o preferida del cuerpo de la mujer ha cambiado, cada día se les exige que sean más esbeltas.

Existen dos tipos de anorexia

- **Primaria:** En este padecimiento no coexiste ninguna otra enfermedad más que el miedo intenso a subir de peso.
- **Secundaria:** Consecuencia de alguna enfermedad psiquiátrica como esquizofrenia o la depresión.

Manifestaciones clínicas

La mayoría de las pacientes con anorexia padecen desnutrición y deshidratación; estas dos alteraciones traen como consecuencia una disminución del mismo metabolismo basal y esto a su vez trae como consecuencia hipotermia, disminución de la presión arterial y frecuencia cardíaca e incremento en la urea plasmática. En la bulimia, se presenta alcalosis hipocloremica debido a la pérdida de ácido gástrico, además de

hipocalemia si además abusan de laxantes y diuréticos, es frecuente observar acidosis metabólica por la pérdida de bicarbonato.

Frecuentemente se presentan hipertrofia de las glándulas salivales, erosión del esmalte dental, y aveces dilatación gástrica, ruptura esofágica.

Tratamiento.

Terapia psicológica, donde el terapeuta debe tener conocimientos de nutrición, el objetivo de la terapia es restablecer los hábitos de ingesta adecuados además de reducir la insatisfacción con la imagen corporal de la paciente.

CAPITULO II

EL PROCESO CARIOSO.

La caries dental es un proceso fisicoquímico de origen infeccioso, que provoca la desmineralización del esmalte dental.

En la caries dental, la lesión se produce en primer lugar en la superficie dental, y si no es eliminada, progresa hacia adentro, afectando en última instancia a la pulpa. Las lesiones cariosas iniciales ocurren con mayor frecuencia en aquellas superficies que favorecen la acumulación de alimentos y microorganismos

Etiología de la caries dental.

Los ácidos que participan en el proceso de la caries dental son productos de degradación del metabolismo normal de los gérmenes, que se elaboran a partir del metabolismo de los hidratos de carbono.

Como la capa externa del esmalte es mucho más resistente que la interna a la desmineralización producida por ácido, la mayor pérdida de minerales ocurre en las 10-15nm justo por debajo de aquella. La continuación de este proceso produce una lesión incipiente en la zona por debajo del esmalte; en primer lugar, se observó esta zona, denominada mancha blanca. A menos que la desmineralización se detenga o se haga reversible (remineralización), la lesión por debajo de la superficie aumenta de tamaño y, al final, terminará por colapsarse la capa delgada externa y formarse, en consecuencia, una verdadera lesión.

La remineralización de las lesiones incipientes situadas por debajo de la superficie se produce en la medida en que permanece intacta la capa superficial del esmalte. La saliva, sobre saturada de calcio y fosfato, que además contiene un tapón del ácido, como bicarbonato o fosfato, difunde hacia el interior de la placa y, una vez allí, neutraliza los ácidos de origen

microbiano y repara el esmalte dañado mediante un proceso conocido como remineralización. El tiempo necesario para sustituir la hidroxiapatita perdida durante la desmineralización, depende de la edad de la placa, la naturaleza del hidrato de carbono consumido y presencia o ausencia de flúor.

En consecuencia, el desarrollo de la caries dental puede considerarse un proceso dinámico continuo tanto con periodos repetidos de desmineralización, producto de ácidos orgánicos débiles (ácido láctico, ácido acético, y ácido pirúvico) de origen microbiano como también, la posterior remineralización gracias a la acción de la saliva. Además, existen diversos factores que influyen sobre el grado de vulnerabilidad del diente.

Para comprender el proceso de la caries, debemos tomar en consideración tres factores principales:

Los carbohidratos fermentables, las enzimas microbianas bucales y composición física y química de la superficie dental.

Los carbohidratos fermentables y las enzimas microbianas pueden considerarse como fuerzas de ataque, la superficie dental como fuerza de resistencia. La acción recíproca de los diversos factores asociados con la etiología de la caries dental depende de la presencia de cierta microbiota bucal cariogénica, un substrato favorable y superficie dental susceptible.

Factor de los carbohidratos.

Durante siglos se ha observado que las personas sometidas a dietas con elevado porcentaje de alimentos harinosos y azúcares tienden a sufrir destrucción dental que puede oscilar entre moderada y grave. También se ha observado que los *individuos sometidos a dietas formadas principalmente por grasas y proteínas presentan escasa o nula caries dental*

Para que los carbohidratos fermentables produzcan destrucción dental, deben de estar en contacto con la superficie dental durante un tiempo razonable. Esto no quiere decir que los carbohidratos no puedan modificar la caries dental por vía sistémica.

Existe fuerte evidencia de que los carbohidratos asociados con la formación de la caries dental deben:

- a) estar presentes en la dieta en cantidades significativas,
- b) desaparecer lentamente, o ser ingeridos frecuentemente, o ambas cosas,
- c) ser fácilmente fermentables por bacterias cariogénicas.

Por lo menos tres carbohidratos reúnen estas cualidades generales:

- 1) Los almidones polisacáridos, (cereales y legumbres)
- 2) El disacárido sacarosa, y (azúcar de caña refinada)
- 3) El monosacárido glucosa. (jarabe o almidón de maíz)

Los factores que influyen en la retención de carbohidratos en la cavidad bucal son muchos. Basta con recordar que los almidones de cereales se utilizan como base en la preparación de los adhesivos para comprender que esta propiedad prolongaría fuertemente la retención de estas sustancias sobre y alrededor de la superficie dental.

Al estudiar la retención de los alimentos en boca, deben considerarse otros factores.

Entre estos se encuentra la forma física del alimento

Factor microbiano.

La presencia de microorganismos en boca es esencial en la aparición de caries.

Se ha observado que mientras ciertos microorganismos parecen más eficaces para disolver la superficie del esmalte, otros lo son más para alterar la dentina. Además, parece que cuando se proporciona una concentración de glucosa a los microorganismos, se promueve la descalcificación casi exclusivamente, mientras que concentraciones diferentes y a veces menores, pueden permitir descalcificación simultánea del material inorgánico y proteólisis del material orgánico.

Saliva y caries dental.

La saliva, influye en el proceso cariogénico, por la capacidad de amortiguación y la reactividad de ciertos iones inorgánicos, especialmente el calcio y fosfato, con la superficie del esmalte. La saliva con buena capacidad amortiguadora podría neutralizar algunos de los ácidos que juegan un papel importante en la destrucción dental. De manera similar, si están disponibles calcio y fosfato salivales, deberían combinarse con la superficie dental de manera que ayuden a conservar la integridad de las piezas dentarias.

Factor de superficie dental

Mientras que los carbohidratos retenidos y los microorganismos bucales pueden ser considerados como fuerzas de ataque en la etiología de la caries, y la secreción salival pueda considerarse como fuerza ambiental, capaz de favorecer o disminuir el proceso, el esmalte puede considerarse como una fuerza de resistencia.

La susceptibilidad de la caries dental, está asociada con ciertos cambios físicos y químicos en el esmalte. Estos podrían comprender elementos tan diversos como imperfecciones superficiales que favorezcan la acumulación de carbohidratos y microorganismos, y alteraciones en la composición dental predisponen a la destrucción por agentes cariogénicos.

Estas modificaciones desfavorables pueden producirse antes de la erupción de las piezas, en lo que podría clasificarse como periodo de formación, y después de la erupción, en lo que podría llamarse periodo de mantenimiento, de ahí la importancia de brindar Educación para la Salud a embarazadas e infantes.

La modificación de la resistencia de la superficie del esmalte a la caries dental puede ser producida no solo por cambios en sus propiedades físicas o químicas, sino también por la adición de materiales que ejercen un efecto adverso en aquellos microorganismos que juegan un papel etiológico en el proceso de destrucción dental.

Como la formación de las piezas primarias permanentes empieza en la vida uterina y continúa hasta el doceavo año de vida del niño, es responsabilidad del dentista dar consejos dietéticos adecuados sobre la salud dental a niños de corta edad y a mujeres embarazadas.

Es especialmente importante aconsejar la ingesta de alimentos ricos en calcio, fósforo y vitaminas A, C y D. En circunstancias normales, la ingestión de cantidades adecuadas de leche, huevo y frutas cítricas alcanzará este objetivo, especialmente cuando la leche está enriquecida con vitamina D.

Los alimentos que están al alcance del hombre son carbohidratos, grasas y proteínas. Se ha demostrado que los carbohidratos son agentes etiológicos importantes en la producción de caries dental. Existe razón para creer que las grasas están asociadas con inhibición de la caries. Esto puede atribuirse a: Alteración de propiedades superficiales del esmalte, interferencia del metabolismo de los microorganismos bucales, y modificación de la fisiología de los carbohidratos.

Como la evidencia disponible indica que los carbohidratos dietéticos son agentes esenciales en la producción de caries dental, puede minimizarse o prevenirse estas gracias a terapéuticas dietéticas inteligentes. Esto exige que el estomatólogo conozca adecuadamente el tema y el paciente esté dispuesto a cooperar en alto grado. Debe recordarse que la mayor reducción de destrucción dental que puede proveerse con el uso de fluoruro está entre 50 y 70 % .

Es importante sugerir revisiones dietéticas como primer paso para controlar la destrucción dental. Si el niño coopera, esto solo limitará eficazmente la acción. Si el paciente no sigue el régimen diseñado, deberá abandonarse el programa y adoptarse técnicas que requieran menor grado de cooperación por parte del paciente.

Debe recalcar que el control de caries puede lograrse en eliminar por completo la dieta de carbohidratos fermentables, incluyendo azúcares

No prohibiremos el azúcar, elemento importante en nuestra alimentación; simplemente educaremos para el consumo mínimo requerido y evitar su abuso.

Debido a que existe una preocupación por las necesidades integrales del paciente, lo más prudente es recomendar una dieta equilibrada que incluya diversos alimentos de los grupos principales, los alimentos entre comidas, colaciones ricas en carbohidratos y los dulces deben ser mínimos. También se debe proporcionar un complemento de vitaminas y minerales de mantenimiento si la evaluación dietética o la condición física del paciente sugiere que necesita mayor cantidad de nutrimentos que los que proporciona una dieta común.

Es primordial enseñar a los niños a remover la placa dentobacteriana de las superficies dentales para evitar daños a los dientes. Durante los tres primeros años de edad, los padres de familia deben realizar el cepillado porque los niños no tienen la habilidad necesaria para hacerlo solos. Después, es conveniente supervisarlos hasta los siete años o un poco después. Se sugiere que además del uso de una pasta fluorada en pequeña cantidad, de preferencia se deben cepillar los dientes después de cada comida; en caso que esto no sea posible se recomienda enjuagarse la boca con agua sola. Por la noche siempre se deben lavar los dientes antes de irse a dormir, pues se inicia un periodo en el que los mecanismos bucales de protección (salivación y movimientos de lengua y carrillos) están en reposo y por ende se incrementa el riesgo de que se produzca la caries.

El tipo de alimentación está muy relacionado con la caries debido a que en la boca existen bacterias que para crecer y reproducirse necesitan de los hidratos de carbonó.

El consumo de azúcar, especialmente entre comidas, aumenta la posibilidad de que aparezcan lesiones cariosas, el problema no radica sólo en la cantidad de azúcar que se ingiere, sino también en la frecuencia con que se consume y el tiempo que permanece en la boca.

La etiología de la caries dental es complicada, y la mejor forma de describirla es en términos de la tríada epidemiológica: agente, huésped y medio ambiente.

Agente.

- La boca alberga a muchos microorganismos debido a su temperatura, humedad y al paso de comida varias veces al día.
- Los microorganismos que originan la caries dental pueden colonizar la superficie dental o una lesión de caries de tal forma que sus productos metabólicos estén muy cercanos a las sustancias dentales.
- Estos microorganismos elaboran ácidos y son capaces de metabolizar con rapidez.
- Estos microorganismos tienen altas necesidades de carbohidratos a fin de mantener su rápido metabolismo.
- Las dextranas que se forman a partir de la sacarosa permiten a los microorganismos orales adecuados colonizar la superficie dental, y sirve como nido para el desarrollo de la placa bacteriana en la superficie del diente en el que surge la caries.

Huésped.

- El nivel de actividad de la caries depende de diversos factores del huésped.
- La actividad de la caries y la magnitud de la destrucción dental en el huésped se ven claramente afectados por relaciones familiares y culturales tales como:

- a. Frecuencia de alimentación
- b. Costumbres de comer entre comidas.
- c. Empleo del azúcar y de alimentos y dulces que la contienen.
- d. Higiene bucal.
- e. Deseo o posibilidades de obtener atención dental profesional.
- Todos los nutrimentos son necesarios para el desarrollo de dientes bien formados, pero el más importante en lo que se refiere a la resistencia a la caries dental, es el flúor.

Medio ambiente.

- El ambiente que rodea a una persona en el momento de su nacimiento y durante su crianza, tiene gran influencia sobre el grado hasta el cual se desarrollarán la caries.
- a. La mejor demostración de esta relación se refiere a la existencia o falta de cantidades adecuadas de flúor en el agua potable de la región
- b. El flúor opera a través del huésped, para aumentar la resistencia dental a la caries.
- c. Es posible que exista una relación directa entre la dureza del agua y la caries dental.
- Los niños de países en los que se ingiere poca azúcar presentan, en general, menos caries que los que viven donde el consumo es grande.
- El medio que exista en la boca, alrededor de y en los dientes, es de especial importancia
- d. La caries dental es una enfermedad. No se desarrolla cuando no hay alimento.

Algunos investigadores han informado que deficiencias prenatales de proteínas, nutrimentos inorgánicos y vitaminas pueden predisponer al niño a un desarrollo precoz y más severo de la caries dental. Las deficiencias en vitamina D y quizás los desequilibrios entre calcio y fósforo pudieran producir

defectos en el desarrollo de la dentina y a veces del esmalte, pero los dientes son afectados en menor magnitud que otros tejidos calcificados, hasta el presente no existe evidencia para apoyar la hipótesis de que la nutrición durante el período posterior al desarrollo dentario influye en la caries dental.

SINDROME DEL BIBERÓN.

Este apelativo tan descriptivo refiere a una condición clínica patognomónica en la que se observan patrones de destrucción masiva por caries, los cuatro incisivos maxilares, mientras que los cuatro incisivos mandibulares permanecen intactos. Este patrón de ataque carioso se establece a temprana edad, con frecuencia antes de los 18 meses y está relacionado con el consumo frecuente de leche, té o cualquier otro líquido azucarado en el biberón, sobre todo cuando permite al niño dormir con la mamila en la boca, aunque también en ocasiones la leche humana produce caries. Así, discontinuar el biberón antes de los 18 meses de edad es importante para la preservación de la salud dental. Cabe señalar que la leche humana es aún más acidogénica que la leche de vaca.

EL PROCESO CARIOSO EN LA SENECTUD.

Con frecuencia se observan ataques cariosos en las superficies radiculares expuestas al medio ambiente bucal como consecuencia de la recesión gingival resultante de la enfermedad periodotal avanzada o de la disminución en la producción de saliva, otros factores de riesgo de sufrir caries, como la producción deficiente de saliva, la falta de control microbiológico y la ausencia de atención profesional.

CAPITULO III

CARIOGENISIDAD DE ALGUNOS ALIMENTOS

Entre los patrones alimentarios atípicos que a menudo se omiten en la consideración clínica está el consumo frecuente de pastillas para refrescar el aliento, tabletas, antisépticos, jarabes medicamentosos y vehículos para medicación homeopática, los cuales contienen cantidades considerables de azúcar escondida. Asimismo, en contra de la creencia popular, la miel de abeja y los almibares de piloncillo también son cariogénicos.

La leche de vaca y el yoghurt natural han sido señalados como alimentos de baja cariogenicidad; Sin embargo, el efecto protector de estos lácteos desaparece cuando aumenta la presencia de azúcar en la mezcla alimentaria. Más aún, cuando la leche humana se da sin restricción a un bebé demandante, puede producir caries rampante quizás por su contenido de lactosa fermentable. Los sucedáneos de leche humana contienen azúcar, de ahí la explicación de los estragos por caries observados en los niños que muestran el síndrome del biberón debido al contacto prolongado y repetitivo de los dientes con la leche azucarada en la mamila.

Los cacahuates salados y la goma de mascar sin azúcar pueden neutralizar el ácido producido después de la ingestión de un cubo de azúcar. Al inicio de la década de los noventa se informó que las frituras de maíz son una de las botanas con menor potencial cariogénico.

CARIOGENICIDAD

En orden decreciente, los alimentos se agrupan en esta escala de cariogenicidad de la siguiente manera:

1. Alimentos pegajosos con sacarosa, ingeridos con frecuencia entre comidas (chiclosos, malvaviscos).
2. Alimentos pegajosos, con sacarosa, ingeridos durante las comidas.
3. Alimentos no retentivos (líquidos) con sacarosa, consumidos con frecuencia entre comidas (refrescos, agua azucarada)
4. Alimentos no retentivos (líquidos), con sacarosa, ingeridos durante las comidas.



Fig.3 Mercado Zimapán, Hidalgo,

Una dieta que contiene alimentos con fibra (en especial frutas y verduras) tiende a reducir el riesgo de caries ya que promueve una masticación vigorosa, estimula la secreción salival y tiene un efecto detergente y de limpieza. Además, la masticación enérgica puede fortalecer los músculos masticatorios y las mandíbulas.

Es posible que una dieta consistente en alimentos con textura suave incremente la formación de placa bacteriana más que otra con alimentos de consistencia firme. En resumen, para iniciarse la caries dental, los carbohidratos deben estar presentes en boca. Estos son susceptibles a la acción de microorganismos bucales al grado de formarse productos que participen en la destrucción de la superficie del esmalte.

Muchos polisacáridos, disacáridos y monosacáridos de la dieta tienen propiedades cariogénicas; algunas presentan estas propiedades con mayor fuerza que otros.

Los carbohidratos naturales y los refinados son capaces de participar en la iniciación de la caries.

Los carbohidratos a partir de los cuales se forma placa fácilmente parecen tener mayor potencial de producción de caries. *Los carbohidratos que se eliminan lentamente en la boca favorecen la iniciación de caries. Los carbohidratos que son rápidamente eliminados de la boca son de mucha menor importancia en la producción de caries.*

La etiología de la caries

- * Forma química de los carbohidratos ingeridos
- * Ritmo en que los carbohidratos se eliminan de la cavidad bucal
- * Frecuencia con que se ingieren los carbohidratos
- * Los microorganismos bucales y carbohidratos retenidos son factores etiológicos en la producción de caries dental
- * Factores secundarios en la caries dental
- * Características anatómicas
- * Disposición de los dientes en la arcada dental
- * Presencia de aparatos dentales
- * Factores hereditarios
- * Caries por lactancia

CAPITULO IV

ANTECEDENTES GEOGRÁFICOS E HISTÓRICOS DE ZIMAPÁN, HIDALGO.



Fig. 4- Entrada al municipio de Zimapán , Hidalgo.

La superficie territorial del municipio de Zimapán, Hidalgo es de 903 Kms², dónde se encuentran el pueblo y sus rancherías. Cuenta con una población total aproximada de 38,861 hab. (fig. 3).

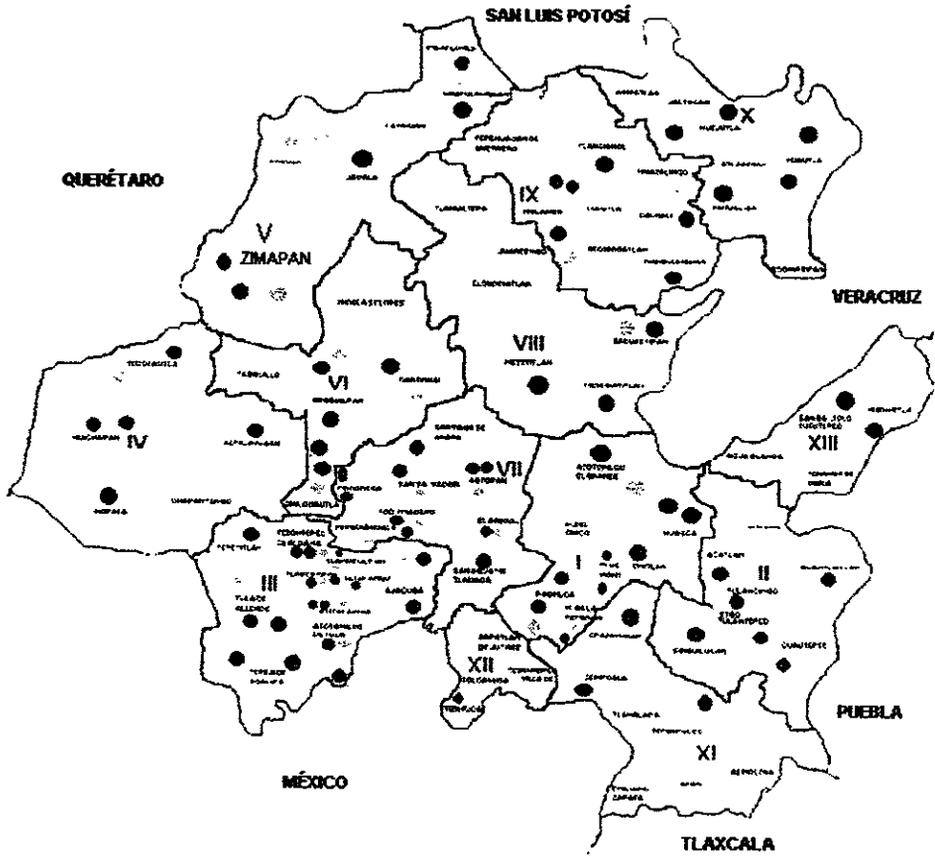
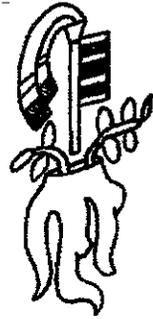


FIG.5 Jurisdicción Sanitaria. Hidalgo. I Pachuca, II Tulancingo, III Tula, IV Ixmiquilpan, V Zimapán, VI Zacualtípan, VII Huejutla.

* calculada en de acuerdo a la proporción de población de cada municipio del conteo 1995 CONAPO.

Etimología

El nombre de Zimapán deriva del náhuatl "cimatl" y "pan", que significa "raíz de frijol silvestre sobre la Tierra". En el dialecto Otomí al "Cimatl" se le da el significado de "Mabugsa" nombre con el que también se le conoce a este poblado.



Orografía

Se caracteriza por accidentadas elevaciones que son parte de la Sierra Madre Oriental pues los cerros que circundan a la ciudad de Zimapán presentan un aspecto sedimentario de calizas cretácicas grisáceas demasiado compactas y fétidas pues sus estratos contienen hippuritos, bárcenas nerinéas, castillo, plenopleura, croceras, cortezas de granulita así como rocas basálticas.



Fig.6- Parte de la Sierra Madre Oriental, camino a la mina "Peñoles" Zimapán, Hidalgo.

Clima

El clima es semicálido y templado medio, con una temperatura media anual de 18.8°C. La flora es típica de las regiones desérticas, conteniendo considerables extensiones nopaleras, maguey, oréganos, cardones, biznagas, huizaches, ortigas, mezquites, algunos ejemplares de sabinos, álamos, fresnos, nogales y pirús.

La fauna se compone de una variedad de mamíferos (conejos, coyotes, ardillas, armadillos, zorras, zorrillos, tejones, etc.), aves de rapiña (gavilanes, águilas, cuervos, tecolotes, lechuzas), aves conoras (jilgueros, calandrias, cardenales, codornices, zezontles, correcaminos, etc.) y reptiles, lagartijas, víboras, salamandras, etc.

Agricultura

Debido a que es un pueblo eminentemente minero, la agricultura carece de importancia. En la Barranca de San Andrés, se produce la naranja y el aguacate, se producen también higos, peras, mangos, manzana, granada, nuez, piñón, etc.

Ganadería

La ganadería no ofrece mejores perspectivas que la agricultura, el ganado vacuno, caprino, porcino, equino, asnal, etc., sólo se cría y es utilizado únicamente para sus actividades de trabajo.

Como ya fue mencionado, la **MINERÍA** es la actividad sobre la que ha girado la vida de Zimapán, si bien la ecología en muchos aspectos no es rica y variada, en cambio, los minerales del subsuelo, que han producido la explotación de las minas han sido por generaciones el punto vital de su existencia.

Se extraen gran variedad de metales: oro, plata, cobre, mercurio, estibnita, molibdenita, argentita, galena, cinabrio, calcoprita, pirita, opalo.

capirita, masicote, hemalita, husmanita, asbolita, wad, cerucita, malaquita, granate.

Es importante mencionar que el vanadium fue descubierto en estas minas mexicanas en 1849, por Don Andrés del Río (el mismo que en Madrid, España lo había encontrado en 1764).

Actividad industrial

La actividad industrial es mínima, únicamente la necesaria para cubrir las necesidades de la población ya que sólo existe una fábrica de hielo, algunos talleres que fabrican suéteres, talleres de huarachería, talleres de herrería y mecánicos.

Zimapán es una ciudad muy cara, a pesar del auge de la minería, está no derrama sus beneficios en la población. Los habitantes cuentan con un sueldo semanal seguro, así vemos que florecen negocios de los más variados artículos entre ellos se encuentran: zapaterías mueblerías, farmacias, papelerías, tiendas de regalos, ópticas, ferreterías, clínicas dentales, consultorios médicos, artículos veterinarios, tiendas de ropa, estudios fotográficos, tiendas de abarrotes, peluquerías, salones de belleza, restaurantes, fondas, etc.

Comunicaciones.

Zimapán cuenta con una carretera que atraviesa gran parte del municipio que es la México-Laredo.

Educación:

Cuenta con centros docentes a nivel primario con escuelas rurales, y escuelas secundarias, telesecundarias, jardines de niños y albergues, que juntas albergan a una población de 10,000 estudiantes.

Etnografía.

El hombre indígena de la región Otomí se manifiesta entre los habitantes de Zimapán, además, a partir de la conquista, han vivido en Zimapán norteamericanos, franceses, chinos, ingleses, italianos, alemanes, etc. Quienes han llegado a trabajar en las minas y se quedan a vivir indefinidamente y también se han fusionado biológicamente con los naturales.

Religión

Zimapán fue evangelizado por los frailes franciscanos y después por los agustinos hacia el año de 1576 quienes llevaron la religión católica a los otomíes que poblaban entonces ésta jurisdicción.



Fig.7- Cristo de la Capilla del Hotel Royal SPA, Zimapán ,Hidalgo

Síntesis Histórica

Epocas precortesiana: El primitivo Zimapán formó parte de la provincia de Xilotepec, centro de mayor importancia de las tribus otomíes, quienes construyeron el principal núcleo de población precortesiana de Zimapán; posteriormente, algunas otras tribus salvajes, como los Huastecos, Jonaces y los Pames, que después fueron absorbidas por los terribles Chichimecas, mismos que ejercieron gran influencia sobre la población hasta que debido a la floreciente expansión de los toltecas fueron desplazados aquellos no sólo territorialmente sino también económica, cultural y religiosamente. Los Jonaces fueron un grupo que luchó por sobrevivir, con los rasgos culturales y valores propios de su etnia. Sus características culturales de pueblo cazador-recolector, lo hacían muy semejante a los grupos Chichimecas. Los rebeldes indómitos Jonaces se establecieron principalmente en las Trincheras y Adjuntas, parajes inmediatos a "Real de Minas". El exterminio de los jonaces fue hacia mediados del siglo XVIII.

La siguiente etapa se inicia con la llegada de los conquistadores los cuales le dan una nueva forma de subsistencia, sentaron las bases que le dieron la solidez a este pueblo y lo convirtieron en un gran centro minero, valor que prevalece en la actualidad ya que es la minería el punto vital sobre el que a girado felizmente la existencia de Zimapán primero como Real de Minas después como pueblo y finalmente va en camino a convertirse oficialmente en Ciudad.

Época de la colonia

Zimapán durante la segunda mitad del siglo XVI, formó parte de la *Alcaldía Mayor de Xilotepec*; la antigua provincia Otomí fue encomendada al conquistador Juan Jaramillo (esposo de la célebre Malinche) y posteriormente se dividió entre Francisco de Velasco y Luis de Quezada. Los naturales de Zimapán tributaron a dichos encomenderos. Siguiendo a

Mungía en su Relación. las minas fueron descubiertas en 1575, lo que originó que algunos españoles procedentes de Xilotepec, en busca de rápida fortuna; llegasen a poblar el áreas de San Juan Zimapán, lugar donde levantaron las primeras haciendas de beneficio; en 1579 las minas se localizaban en Tolimán. Monte y Santiago, las dos primeras en lugares dificultosos para su exploración y para la saca de metales, pues las bestias no podían llegar a ellas por lo abrupto del terreno; las de Tolimán estaban próximas a Cerro Gordo, asiento de metales de fundición sobre abundancia de plomo y hay algunas de solo plomo y de plata, hay mucha margarita y acahol y mineral de caparrosa.

Lo accidentado del terreno, la escasez de alimento y de mano de obra indígena y el peligro de los jonaces y parnes, planteó una situación difícil para la explotación de las minas.

A partir del siglo XVII. Zimapán paso a ser alcaldía Mayor, habiendo aumentando su importancia minera al ser descubierta la célebre mina Lomo de Toro por el indígena Lorenzo Zebra en el año de 1632; la situación de este yacimiento impidió su fácil explotación y fue abandonada pocos años después, habiéndose vuelto a explotar gracias a la actividad del español Antonio Aguilar; la ley de esta mina, para 1729, era de 4 onzas de plata por quintal.

Para el siglo XVIII, Real de Minas de Zimapán, contaba con 820 familias indígenas y 200 familias de españoles, mestizos y mulatos, administrados en lo político. por un alcalde mayor y un gobernador y una república de indígenas, en lo espiritual, por un cura clérigo; teniéndose el bachiller en teología y cánones Bernabé Ruíz Venegas, como el más antiguo de los curas que tuvo Zimapán. Además, existía la Caja Real encargada de recolectar los derechos de las platas reales.

Durante el último tercio del siglo XVIII. el primer conde de Regla Pedro Romero de Terreros, adquirió los derechos de explotación sobre la mina

Lomo de Toro, de la que obtenían anualmente 3000 toneladas de mineral era transportado a lomo de mula hasta su Hacienda de Regla para su beneficio.

Guerra de Independencia.

El 27 de junio de 1811, Don Julian Villagrán al mando de 400 hombres intentó apoderarse de Zimapán sin lograrlo, éste se retiró, ordenando incendiar las haciendas de beneficio y las casas de los suburbios: procedió a obstruir los caminos, después de tres meses de sitio, a finales de septiembre, Villagrán se posesionó de las poblaciones, incautando los ganados, cereales y siembras de los habitantes; trabajó una mina de plata cuyo producto lo empleó para acuñar monedas.

Desde septiembre de 1811 hasta mayo de 1813, Villagrán logró mantenerse al abrigo de las tropas realistas en la región de Zimapán, acumulando grandes provisiones, ganado, cereales, plata, etc., y extendiendo su influencia hacia la huasteca.

El 3 de Mayo de 1813, el teniente coronel Pedro Monsalve, logró apoderarse de Huichapan y apresó al hijo Villagrán, ofreciendo el indulto de ambos si Villagrán entregaba Zimapán, este se negó y su hijo fue fusilado.

De inmediato, bajo las ordenes del coronel Cristobal Ordoñez, se aprestaron a combatir a Villagrán, cuyas tropas se dispersaron. Se sabe que al salir Villagrán ordenó que se quemara la población y los habitantes fueran sacrificados. El 31 de mayo Monsalve se dirige a Zimapán donde al huir dejaron abandonados 30 cañones y gran cantidad de municiones

Villagrán fue aprehendido la madrugada del 13 de junio y fusilado por ordenes del virrey Calleja, el 21 de junio:

Al terminarse esta campaña, Zimapán estaba reducido a la más absoluta miseria, quedando en pie, únicamente el centro de la población; desde entonces, hasta la promulgación del Plan de Iguala, permaneció fiel al gobierno realista sin que sus minas rindieran producto alguno.

la plaza de Zimapán en la década de 1820

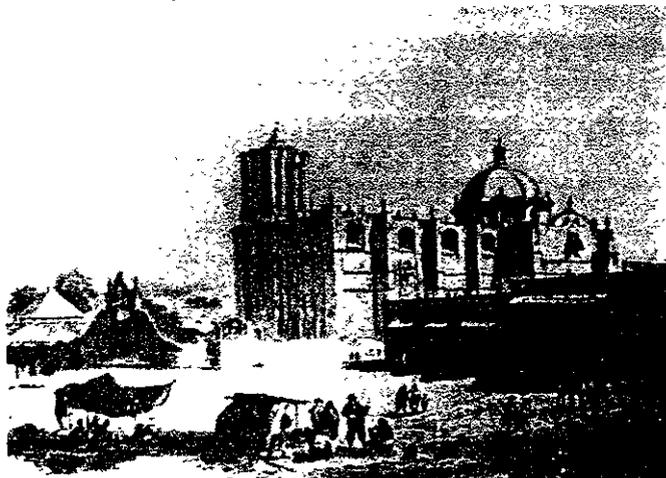


Fig. 8- Plaza de Zimapán en la década de 1820

Proclamado el Plan de Iguala en marzo de 1821, en Zimapán fue derrotado el coronel José María Novoa, quien el 7 de junio se rindió en San Juan del Río a las tropas iturbidistas de Parres, Bustamante y Quintanar.

El 1° de junio Iturbide dió órdenes a don Anastasio Bustamante para que se apoderara de Zimapán, donde solo habían 45 hombres de guarnición, y recoger los caudales, armas y municiones que hubiera, entrando a Zimapán el 19 del mismo mes.

Terminada la Guerra de independencia, poco a poco las minas de Zimapán volvieron a ser explotadas con grandes dificultades, sobre todo por la falta de vías de comunicación y del combustible necesario para su beneficio.

De 1830 a 1840, Zimapán producía más de 200 barras de plata anualmente. Durante la Guerra de Reforma, la región de Zimapán estuvo sometida a la influencia de las tropas conservadoras del general Tomas Mejía.

Intervención Francesa

Durante la intervención Francesa, el 25 de octubre de 1865, las autoridades y vecinos principales de Zimapán se adhirieron al imperio firmando el acta respectiva.

Posteriormente, en diciembre de 1865, al erigirse el estado de Hidalgo, Zimapán conservó su categoría distrital. Nuevamente la actividad minera se intensificó con la intervención de capital inglés. Para 1874, Zimapán contaba con 29 minas de explotación, 22 haciendas de beneficio, incluyendo la ferretería de Encarnación perteneciente a la Cia. Inglesa, de las cuales trabajaban 10 a toda su capacidad, 7 estaban paralizadas y 5 en construcción y empleaban el sistema de fundición. La Bonanza contaba con 3 minas y 4 haciendas de beneficio; 3 de fundición y 1 de concentración.

El auge minero de Zimapán durante la dictadura fue considerable: la población aumentó y las vías de comunicación se intensificaron; elevándose la categoría política de Zimapán, “se concede a la villa de Zimapán, el título de **Ciudad de Zimapán de Zavala**”, e l **10 de Agosto de 1881**.

Como acontecimientos notables correspondientes a la Revolución de 1910, son de consignarse: en junio de 1911 la caída de las autoridades porfiristas de Zimapán al apoderarse de la población Don Nicolás Flores. (fig 9)



Fig 9. General Nicolás Flores en su despacho del palacio de Gobierno acompañado de sus colaboradores Corl. Arturo Lazo de la Vega y Rafael Vega Sánchez, después diputados Constituyentes de 1917.

Este mismo general, durante la Revolución constitucionalista, a principios de julio de 1914, fue designado Jefe del Ejército Constitucionalista y Gobernador del Estado: el 13 de julio expidió en Zimapán un decreto “confiscando los bienes de las personas que de cualquier manera hayan sido enemigos de la Revolución”.

Del año de 1911 a 1915, la plaza de Zimapán fue escenario del establecimiento en forma pacífica de diferentes tropas revolucionarias: maderistas, carrancistas o villistas.

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

El Flúor al encontrarse en el elemento agua por arriba de 0.7 p.p.m. produce fluorosis la cual produce la hiperpigmentación de los dientes y al encontrarse en concentraciones por debajo del parámetro mencionado produce baja protección del esmalte lo cual condiciona que los dientes se vuelvan susceptibles a la caries dental. de acuerdo a los 84 municipios solamente 10 municipios presentan baja concentración de flúor.

Tabla 1 Estudio socioeconómico de los pobladores de Zimapán, Hidalgo

Ingreso Mens	%	Estado Civil	%	Habitación	%	Escolaridad	%
< 1 s.m.	16	Casados	40	casa propia	76.6	Primaria	62.5
1-3 s.m.	60	u. Libre	38	cto propio	8.3	Secundaria	18.8
3-5 s.m.	11	Divorciados	11.5	cto/casa renta	13.3	Bachillerato	7.8
> 5 s.m.	13	Viudos	8	cto/casa prest.	1.7	Univ	0
		Soltero	2.5			Otro	1.5
s.m.=salario mínimo						Analfabeta	9.4

El ingreso familiar en el 60% de la población es de 1-3 salarios mínimos (aprox. \$2,000.00 a \$2,500.00 pesos M.N.). El 78% de los padres de los hijos entre 3 y 12 años, incluidos en este estudio viven en pareja, casados o en unión libre, el 76.6% poseen casa propia y la escolaridad de los padres es de primaria en el 62.5% de los casos.

La mayoría de las familias que cuentan con un ingreso mayor de 5 salarios mínimos tienen estudios de secundaria y bachillerato. El 60% de la población se dedica al comercio y a la minería, el resto se dedica a actividades varias como la agricultura y la industria en baja escala. (ver tabla1).

Tabla 2-Servicios con los que cuenta la Población de Zimapán, Hgo.

	AGUA %	DRENAJE%	LUZ %	GAS %	LEÑA %
SI	56	43	71	64	36
NO	44	57	29	36	64

De la información obtenida en las historias clínicas de 100 sujetos en el rango de edad de 3-12 años de Zimapán Hgo. Se obtuvieron datos de los tipos de alimentos que consumen regularmente. se encontró. en el grupo de VERDURAS (nopal, calabaza, elote, ejote, jitomate, chayote y zanahoria). no existen diferencias significativas de acuerdo al sexo. sin embargo. la población total tiene preferencia por algunos de los alimentos de este grupo. por ejemplo. tienden a consumir más nopal, jitomate, elote y calabaza que chayote, zanahoria y calabaza (ver Fig. 11a, Tabla 3).

En el grupo de LÁCTEOS (leche, crema, queso, jugos y yogurt) la población total consume más leche que los alimentos de este grupo. además. en este grupo se observa que los sujetos comienzan a mostrar sus preferencias por ciertos tipos de alimentos de acuerdo al género al que pertenecen. así. los niños, prefieren más la crema que las niñas, y éstas. prefieren el yogurt más que los niños (ver Fig. 10a, Tabla 3).

En cuanto al grupo de CARNES, el 97% de los encuestados consumen huevo. el 85% aves. 80% carne de res. un 34% carne de puerco y menos del 20% pescado. Para este grupo no hubo diferencias significativas por género (ver Fig 10b).

Para le grupo de FRUTAS y LEGUMBRES. no se encontraron diferencias significativas por género, aunque las niñas tienden a consumir menos manzana y melón que los niños, y éstos prefieren menos la papa que las niñas. Los alimentos de este grupo que consume el 100% de la población son frijol y maíz. les siguen el haba y las lentejas. en cuanto a frutas sólo el 75% de la población consume manzana, melón o papaya (ver Fig11b).

En el grupo de CEREALES, el 99% de la población consumen arroz, papa y pan, no hay distinción por género, el 50% consume algún tipo de cereal, mientras que un 25% no lo consume definitivamente (Ver Fig12a)

Finalmente, en lo que respecta al grupo de "COMIDA CHATARRA", las niñas consumen más ciclosos, chicles, papas fritas, chocolates y paletas que los niños (ver Fig12b, Tabla 3).

Por otro lado, el índice CEO en la población en estudio, muestra que a los 7 años de edad éste se aumenta en los niños, mientras en las niñas, alcanza el mismo valor hasta los 8 años, sin embargo, la tendencia en las niñas es a disminuir el índice con la edad, en tanto en los niños, se observa un comportamiento bifásico y el índice se aumenta nuevamente a los 11 años de edad a partir de dónde comienza a disminuir (ver Fig 13, Tabla 4).

Finalmente, el índice CPO-D, que comenzó a ser medible a partir de los 6 años en las niñas, pero no en los niños, tiende a aumentar en éstas con la edad, mientras que en los niños este presenta un aumento entre los 7 y 9 años, a partir de los cuales comienza a disminuir y se registra en un valor menor al 0.5 hasta los 12 años, última edad considerada en este estudio (ver Fig 13b, Tabla 4)

DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en la cabecera municipal de la población de Zimapán, Hidalgo, en dónde se recopiló de la ficha de salud de 100 niños de 3-12 años, durante la Brigada de Salud Buco-dental 1999. de la Facultad de Odontología, UNAM.

Índice de Diente Cariado, Extraído y Obturado (CEO)

En los grupos de 3 y 4 años no se observa diferencia estadísticamente significativa en cuanto al CEO. en cuanto a sexo esto puede ser debido a que los niños y niñas de estas edades aún conservan su dentición temporal, y las diferencias sexuales tanto del desarrollo general como la fisiología hormonal y buco-dental se encuentran en niveles muy similares en ambos grupos. A los 5 años de edad, el sexo masculino presenta un mayor índice CEO (3.5) que las niñas (1). De acuerdo a las historias clínicas obtenidas para cada sujeto, en esta edad se observa que los hábitos alimenticios, de higiene y de preferencia por algunos grupos de elementos en la dieta son diferentes en los niños, y en las niñas, esto puede ser explicado, porque ésta es una edad en la cual, los pequeños comienzan a probar su independencia en el grupo social al que pertenecen. Por otro lado, como se observa en la gráfica 10a entre los 8 y 9 años de edad se observó que el CEO muestra una tendencia a invertir los índices, esto puede ser debido a una diferencia sexual durante el desarrollo, en el cual las niñas presentan un adelanto en el cambio de la dentición temporal por la permanente (6 años). mientras que los niños tienden a cambiar su dentición más tarde (7 años). El CEO en el sexo femenino a los 8 años es de 4.2 y a los 9 años de 3.3, mientras tanto. en el sexo masculino a los 8 años es de 2.9 y a los 9 años de 2.3. Como se ha mencionado. al madurar a edad más temprana, los sujetos de sexo femenino han cambiado su dentición y presentan un aumento en el índice mientras que los niños. están en el proceso de cambio de dentición

Los resultados obtenidos presentan esta clara tendencia entre sexos, sin embargo, ninguno de los puntos comparados fueron estadísticamente significativos. esto puede ser debido a que la varianza en la población es muy grande, producida esta, asu vez, por el número reducido de sujetos en cada grupo. Para disminuir esta varianza, conocida como error estandar, debe ser necesario, incrementar el número de sujetos de estudio en cada edad.

También se observa que a los 10 años la incidencia del CEO en el sexo masculino es de 3.5, que se encuentra por encima del índice del sexo femenino que es de 1.2. A la edad de 12 años también se encuentra una diferencia muy grande, en el sexo masculino se presenta un índice de 8 y en el sexo femenino un índice de 1.6 encontrando aquí la mayor diferencia de todas las edades en estudio.

Índice de Diente Cariado, Perdido y Obturado (CPO-D).

El CPO se comienza a medir a partir de la erupción de la dentadura permanente, encontramos pues, que en los grupos de 3 a 5 años éste no fue considerado. Sin embargo, en este estudio se observó que a la edad de 6 años se comienza a presentar el CPO en el sexo femenino, no así en el masculino como consecuencia de la tardía erupcion del primer molar permanente en los niños. Esta diferencia sexual puede ser un indicativo importante en las características de la población estudiada para ser comparada con otras poblaciones.

En el sexo masculino, el CPO comienza a indicarse a los 7 años de edad y es mayor que en el sexo femenino tanto a los 7 como a los 8 años. A los 9 años de edad, el CPO comienza a invertirse en los sexos. y así continúa hasta los 12 años, edad en la se limitó el estudio. Esto nos revela que a partir de los 9 años las diferencias de índice y sexo tienden a ser significativas. tomando en cuenta que en el índice CPO. la caries en el sexo masculino esta presente en un 0.7% y en el femenino 0.74%, los dientes perdidos en el sexo

femenino 0.08% tanto que en el sexo masculino no se encontraron; los dientes obturados en el sexo masculino son de 0.3% mientras que en el femenino fueron de 1.1%.

Posiblemente una de las causas por las cuales se presenta una diferencia importante en los grupos masculino y femenino se deba a la dieta que consume cada grupo en particular.

En los alimentos de los grupos de mayor cariogenicidad, se encuentran incluidos aquellos que contienen hidratos de carbono (azúcares) como azúcar, caramelos, chichosos, malvaviscos, refrescos, miel, mermeladas, jarabes, leche condensada, agua azucarada, chocolates, dulces, etc.. El grupo que consume con mayor frecuencia este tipo de alimento es el sexo femenino, de acuerdo a los resultados obtenidos se observa que este grupo siempre tiende a encontrarse por encima del sexo masculino.

Tomando en cuenta que la leche y el yoghurt natural se señalan como alimentos con baja cariogenicidad observamos que el sexo masculino consume mayor cantidad de leche aunque el sexo femenino mayor cantidad de yoghurt, por lo tanto, puede considerarse que en cuanto a los alimentos del grupo de los lácteos hay un balance entre ambos sexos

Como se sabe, los alimentos ricos en fibra (frutas, verduras y legumbres) tienden a reducir el índice de caries, por su consistencia, la cual estimula la masticación, así como la secreción salival. Los grupos estudiados consumen estos alimentos en la misma cantidad: frijol, maíz, haba, jitomate, chayote, zanahoria. De acuerdo a los resultados estadísticos, existe una pequeña diferencia en el consumo de los siguientes alimentos, manzana, melon, papaya, nopal, calabazas, ejote.

A pesar que las legumbres entran en los alimentos ricos en hidratos de carbono, no contribuyen en el índice de caries por su consistencia fibrosa, más bien son la principal fuente de energía,

Los cereales contienen hidratos de carbono, ya que constituyen una excelente opción con alto contenido de fibra, combinados con alimentos de

otros grupos, resultan una buena fuente de energía, los resultados nos indican que en esta población el 100% en ambos sexos consume arroz y la papa, sin embargo, el consumo de cereales en ambos sexos es distinto (sexo femenino un 58%, mientras el masculino 43%)

Por lo tanto no encontramos diferencias significativas la dieta y los componentes de esta. La alimentación es balanceada y los sujetos consumen todos los elementos o tipos de alimentos o los sustituyen por otro.

Los alimentos contenidos en el grupo de las carnes tienen proteínas de alta calidad, en algunos casos logran ser una buena fuente de grasa y ácido fólico, también presentan un alto contenido en colesterol, dado que los alimentos de éste grupo, son de precios elevados, se debe tomar en cuenta también a los alimentos que aportan proteínas vegetales y que son más accesibles, tomando en cuenta el estado socioeconómico de la población.

La carne y los demás alimentos se pueden preparar de múltiples formas. Para ello, es necesario incluir ingredientes que han sido tomados en cuenta en los grupos alimenticios. Los alimentos que contienen alto contenido de colesterol son: los mariscos, vísceras, huevo, etc.

Los resultados encontrados fueron dentro de la carne de res, el sexo masculino, consume un 71% y el femenino en un 80%, en carne de puerco hay un incremento en el sexo masculino en comparación con el sexo femenino, dentro de las aves se observó que es mínima la diferencia significativa, en el pescado tiende a bajar el consumo en ambos sexos, y en lo que se refiere a huevo, presentan un consumo mayor los integrantes del sexo femenino, estos resultados diferenciales pueden deberse, por un lado a la preferencia de cada grupo, por distintos tipos de alimentos, o bien, debe considerarse, que la extracción de los sujetos proviene de diferentes familias.

Considerando el estudio socioeconómico, encontramos que es una población de bajo nivel cultural, educativo y económico, por lo tanto puede considerarse que la calidad de vida es baja, sin embargo, la mayor parte de los padres de los niños estudiados son dueños de una casa-habitación

además, la ocupación principal es la minería y el comercio. Dentro de los datos higiénicos sanitarios, el 56% de la población cuentan con el servicio de agua, aunque el uso que se le dá es limitado dado que los habitantes no la consumen porque consideran que pueden correr el riesgo de que ésta esté contaminada por los minerales que se encuentran en esta región. De acuerdo a datos oficiales esto no está comprobado, ya se realizan estudios en esta área. Los pobladores tienen la creencia de que contiene: azufre, cianuro, y algunos otros metales pesados extraídos de las minas, por tal razón tienen miedo de consumirla mientras no esté comprobado lo contrario.

En consecuencia consumen agua embotellada y de pipas de poblaciones aledañas, por lo tanto no es relevante que les llegue o no a su domicilio.

El drenaje se encuentra presente solamente en el 43% de las viviendas en estudio, ya que en el otro porcentaje está dentro de las familias de bajos recursos.

El servicio de gas doméstico está presente en la mayor parte de la población, sin embargo, existen familias que utilizan tanto gas como leña. Se observó que la alimentación en esta población se encuentra balanceada, que dentro de los parámetros nutricionales no tiene mucha variación con otras poblaciones.

CONCLUSIONES

La alimentación suele estar condicionada por varias circunstancias, aunque son determinantes la edad, el sexo, el estado de salud, los gustos personales, las costumbres y las propias convicciones.

La alimentación se influye por los factores higiénicos sanitarios, ya que dada la situación del hábitat, el tipo de alimentación varía tanto en su cantidad como en calidad; culturales, este factor es importante porque nos indican las costumbres alimenticias heredofamiliares que pueden tener un alto valor nutricional o nulo según el hábito familiar; de educación, como se observó en esta población la educación es la mínima necesaria para su desarrollo social e influye en los conocimientos mínimos necesarios para conocer cual es la alimentación adecuada a sus necesidades nutricionales; socioeconómicos, como se sabe la sociedad influye en los hábitos alimenticios donde los medios de comunicación y grandes empresas promueven el consumo de determinados "alimentos" no nutritivos en base a la elevada comercialización que les reporta grandes ganancias económicas a dichas empresas; y psicológicos, se observó que en la población infantil y adolescente la imitación es un mecanismo psicológico para compartir la ingesta de productos no nutritivos. Los nutrientes según su estructura química su acción y las fuentes donde se localizan los nutrientes tienen diferentes clasificaciones, sin embargo la más utilizada es la del plan básico de los cuatro grupos de alimentos, aunque en la actualidad se conoce un quinto grupo que es el de las grasas, dulces y alcohol.

Dentro de los factores bioquímicos y nutricionales van a estar determinados por las diferentes raciones para que se de un funcionamiento normal en el organismo de acuerdo a los diferentes grupos de edades, es necesario ingerir las raciones estimadas para que al asimilarlas en el organismo sean distribuidas en las diferentes cantidades que permitan

dicho funcionamiento, de otra forma no se puede dar el proceso bioquímico en el ser humano.

Una alimentación sana, variada y equilibrada, junto con otros factores de higiene personal, ambiental y social, es una de las mejores garantías para conservar la salud y prevenir numerosas enfermedades. Los niños precisan una alimentación más rica en proteínas, lípidos e hidratos de carbono para favorecer el crecimiento.

En los países en vías de desarrollo, la desnutrición infantil se encuentra entre las primeras cinco causas de mortalidad, en México la desnutrición en menores de cinco años continúa siendo un grave problema de Salud Pública, a pesar de que durante décadas se han llevado a cabo diversos programas nacionales con el propósito de mejorar la situación.

Recientemente se ha planteado la necesidad de articular las acciones de Educación, Salud y Alimentación, dirigiéndolas integralmente hacia las comunidades indígenas, las zonas rurales y urbanas, particularmente a los miembros más vulnerables de las familias, los menores de cinco años, las mujeres embarazadas y en período de lactancia.

El odontólogo está en excelente posición para aconsejar a sus pacientes sobre la importancia de la dieta en relación con las necesidades físicas generales como medio de evitar caries y enfermedades parodontales.

En los países en vías de desarrollo, la desnutrición infantil se encuentra entre las primeras cinco causas de mortalidad, en México la desnutrición en menores de cinco años continúa siendo un grave problema de Salud Pública, a pesar de que durante décadas se han llevado a cabo diversos programas nacionales con el propósito de mejorar la situación.

Recientemente se ha planteado la necesidad de articular las acciones de Educación, Salud y Alimentación, dirigiéndolas integralmente hacia las comunidades indígenas, las zonas rurales y urbanas, particularmente a los miembros más vulnerables de las familias, los menores de cinco años, las mujeres embarazadas y en período de lactancia

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agmar – Mansson B, Whitford GM. Plasma fluoride levels and enamel fluorosis in the rat. *Caries Res* 1982; 16: 334-339
2. Aguirre-Arenas J, Escobar-Perez M, Chávez-Villasana A. Evaluación de los patrones alimentarios y la nutrición en cuatro comunidades rurales. *Salud pública México*. 1998.
3. Alfano MC. Understanding the role of diet and nutrition in dental caries. En: *Changing perspectives in nutrition and caries research*. Nueva York:Medcom,1979:6-12
4. Alvarez Alva R. *Salud Publica y Medicina Preventiva 2ª Edición* Editorial El Manual Moderno México 1993
5. Anderson L. "Nutrición y Dieta". Edit. Interamericana;1986
6. Aristóteles. Ópera aristotélica. Citado por Hanke M. Role of diet in the cause, prevention and cure of dental disease. *J Nutrition* 1931;3:433
7. Berne R. y M. Levy *Fisiología* Editorial Times Mirror de España. Madrid;1993.
8. Burki. *Medicina bucal*. Editorial interamericana. México. 1987
9. Burt BA. The changing patterns of systemic fluoride intake. *J Dent Res* 1990.71:1228-1237.
10. Caufield PG. *et al*. Plasmid – containing strains of *Streptococcus mutans* cluster within family and racial cohorts: implication for natural transmission. *Infect Immun* 1988;56:3216-3220.
11. Cervera. *Alimentación y dietoterapia*. Editorial Interamericana México.1993
12. Cervera Pilar. "Alimentación y Dietoterapia". Edit. Interamericana;1993
13. Cooper. *Nutrición y dieta*. Editorial Interamericana. México. 1986

14. Curzon MEJ, Drummond BK. Case report rampant caries infant related to prolonged on-demand breast feeding and Lactovegetarian diet. *J Pediatric Dent.* 1987;3:25-28
15. Dawes C, Ten Cate JM (eds). Proceedings of a joint IADR/ORCA International Symposium on Fluorides: mechanisms of action and recommendations for use. *J Dent Res* 1990;69 (special issue)505-831
16. Elaine B. y Feldman. Principios de Nutricion Clinica, Edit:Manual Moderno.1990
17. Estado de Hidalgo. Por el Lic. José López Portillo I. E. P.E.S. informática PRI
18. Estrada Alburquerque A.. Zimapán : una ventana en el tiempo. Presidencia municipal. 1995
19. Galeno. Citado por Hanke M. Role of diet in the cause, prevention and cure of dental disease. *J Nutrition* 1931;3:433.
20. Groneveld A, *et al.* Fluoride in caries prevention. Is the effect pre or posteruptive? *J Dent Res* 1990;69 (special issue):756-761.
21. Guerrez-Rieux Medicina Preventiva y Salud Publica e Higiene Editorial Limusa México 1989
22. Hellyer pH. *et al* Factors related to root caries increment in the elderly. *J Dent Res* 1992; 71:642 abstr 1017.
23. Hendrix, T.R. The absorptive function of the alimentary canal. En: V.B. Mountcastle (Ed). *Medical Physiology* 14th ed. Vol. 2. Mosby Co. Pp 1255-1287. 1980
24. Higasehida. Educación para la Salud. Editorial EL Manual Moderno. México 1995
25. Imfeld TN. Identification of low caries risk dietary components. *Monogr Oral Sci* 1983; 2:148
26. Jenkins N. Fisiología y Bioquímica Bucal 10ª Edición Editorial Limusa México 1983

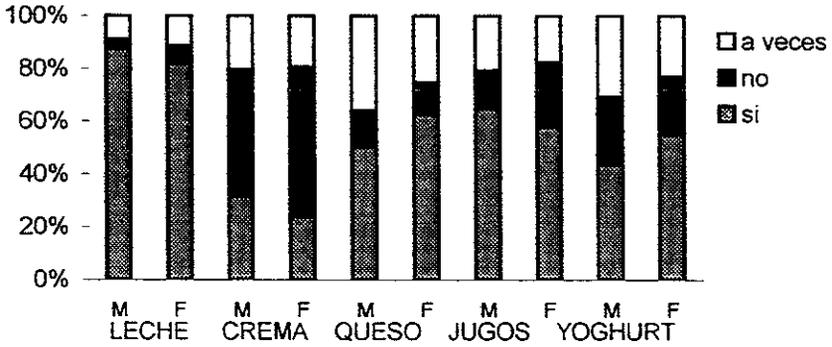
27. Katz McDonald Stookey Odontología en acción. Editorial Panamericana. 1974
28. Lehninger Principios de Biología Editorial Omega. México 1992.
29. Lynch-Malcolm Medicina Bucal. 7ª Edición Editorial Interamericana 1980
30. Murray R. Bioquímica de Harper Editorial EL Manual Moderno México 1988
31. Närhi TO, *et al.* Prevalence of xerostomia related subjective symptoms in elderly individuals in Helsinki, Finland. J Dent Res 1992;71:642 abstr 1015.
32. Newbrun E. Cariología. Editorial Limusa México 1984
33. Pink Ham J.R. Odontología Pediátrica Editorial McGraw-Hill. México 1990
34. Quintin Olascoaga J Dr. Nutrición Normal para toda la Familia. Edit. Francisco Mendez Cervantes; México 1991.
35. Ripa LW. Nursing caries: a comprehensive review. J Pediatr Dent. 1988;10:268-282.
36. Robert E. hodes. Edit. Interamericana. Primera edición. 1981.
37. Rugg – Gunn A, *et al.* The effect of different meal patterns upon plaque pH in human subjects. Brit Dent 1975;139: 361-366
38. Rugg-Gunn AJ. Effect of human milk on plaque pH in situ and enamel dissolution – in vitro – compared with bovine milk. lactose and sucrose. Caries Res 1985;19:327-334.
39. Schmidt, R.F. Thirst and Hunger: General Sensations En: R.F Schmidt y G. Thews (Eds.) Human Physiology. 2nd ed. Springer-Verlag Pp 314-318. 1989
40. Schottelius. B.A., Schottelius. D.D. Fisiología Cap 31. Nutrición Ed. Interamericana. Decimoctava ed. Pp 529-548. 1982
41. Shafer W. Tratado de Patología Oral 3ª Edición. Editorial Interamericana. México 1993

42. Shaw, J.H., y Sweeney, E.A.: Nutrition in relation to dental medicine. En Goodhart, R.S. y Shills, M.E. (eds): Nutrition in Health and Disease. Ed. 6. Filadelfia, Lea y Febiger. 1978.
43. Silverston Caries Dental Etiología Patología y Preventiva. Editorial El Manual Moderno. México. 1983
44. Tomas Patología Oral. Editorial Salvat. México 1990
45. Van Houte J, et al. Role of sucrose in colonization of *Streptococcus mutans* in conventional sprague – dawley rats. J Dent Res 1976;55:202-215.
46. Varela. G. Nutrición. En: J.A.F. Tresguerres (Ed) Fisiología Humana. Interamericana-McGraw-Hill pp 842-858. 1992.
47. Wilson Eva D. Fisiología de la Alimentación Editorial Interamericana, México 1978
48. Zickert I. *et al.* Effect of caries prevention methods in children highly infected with *Streptococcus mutans*. Archs Oral Biol 1982: 27:861-862.

ANEXOS

a)

GRUPO de LÁCTEOS



b)

GRUPO de CARNES

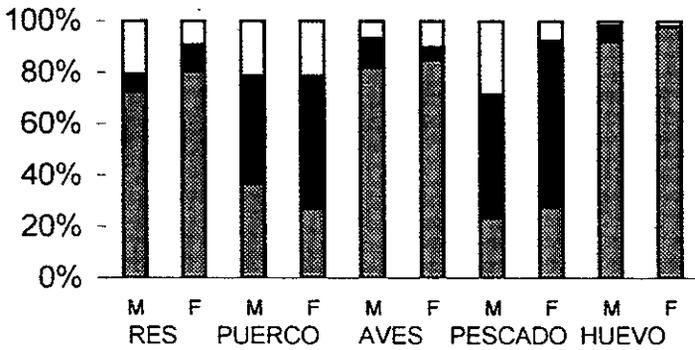


Fig.10 Gráficas que muestran el consumo de los grupos de alimentos a) Lácteos y b) Carnes en la población en estudio, en el rango de edad de 3 12 años.

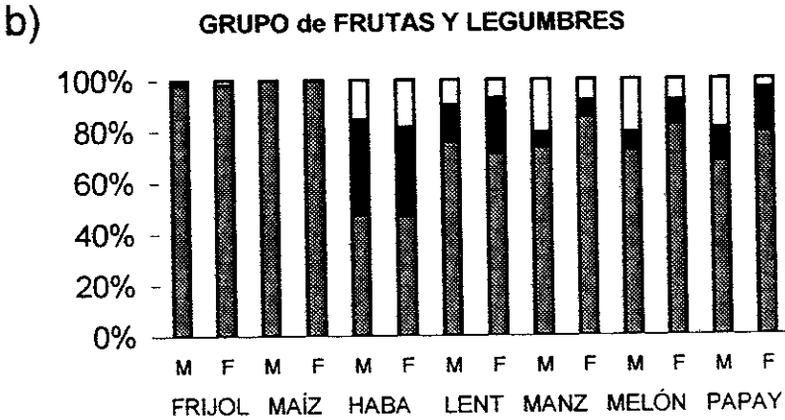
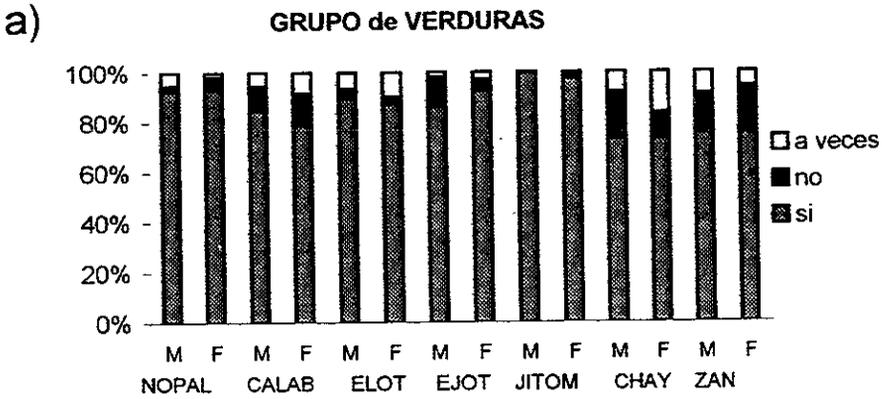


Fig. 11 Gráficas que muestran el consumo de los grupos de alimentos a) Verduras y b) Frutas y Legumbres en la población en estudio, en el rango de edad de 3-12 años.

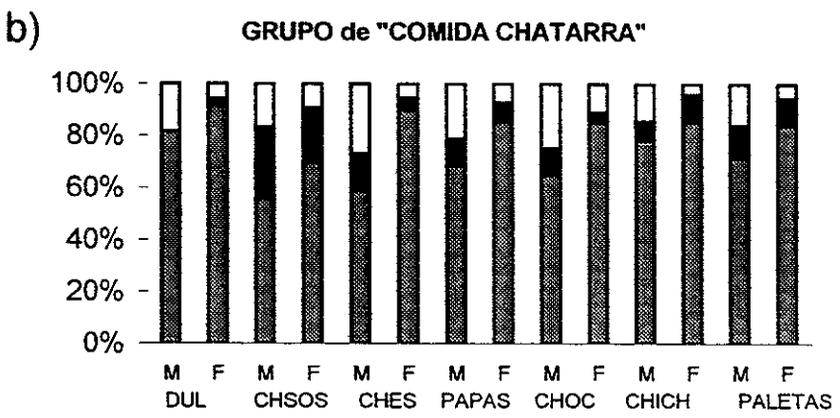
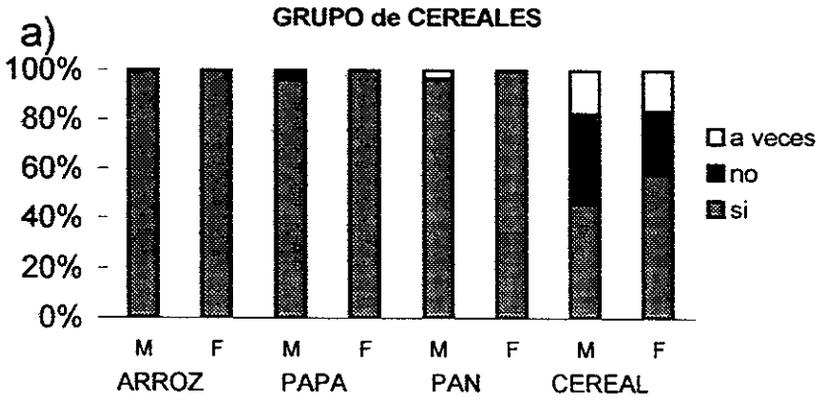
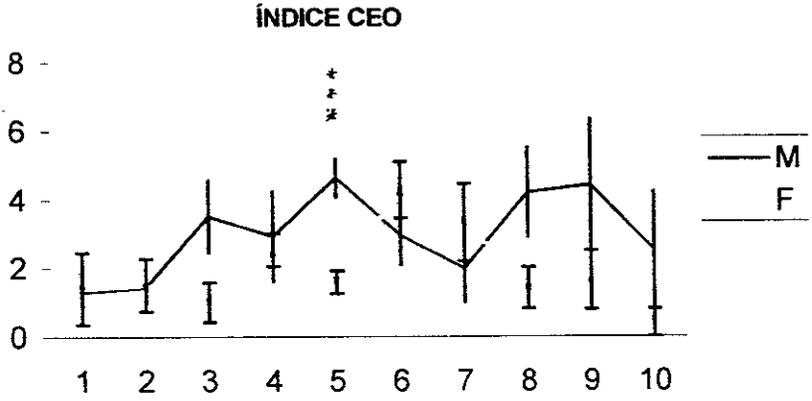


Fig. 12- Gráfica que muestra el consumo de alimentos de los grupos de alimentos a) Cereales y b) "comida Chatarra" que consume la población en estudio, en el rango de edad de 3-12 años

a)



b)

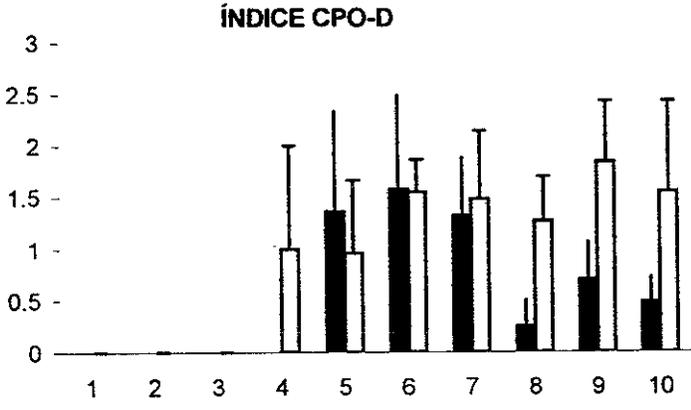


Fig. 13- Gráfica que muestra el índice de a) CEO y b) CPO-D que contiene la población en estudio, en el rango de 3-12 años
1 (3 AÑOS), 2 (4AÑOS).....,10 (12AÑOS)

Tabla 3
Estadística no paramétrica para los grupos de alimentos

	Verduras													
	nopal		calabazas		elote		ejote		jitomate		chayote		zanahoria	
	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
nopal	m													
	f	****							****					
calabaza	m	****			****		****	****	****					
	f	****			****		****	****	****					
elote	m	****			****		****	****	****					
	f	****			****		****	****	****					
ejote	m	****			****		****	****	****					
	f	****			****		****	****	****					
jitomate	m													
	f													
chayote	m	****		****	****		****	****	****			****		
	f	****		****	****		****	****	****			****		
zanahoria	m	****		****	****		****	****	****			****		****
	f	****		****	****		****	****	****			****		****

Tabla de significancia estadística
**** p(F)<0.001 □ =no significativo
Tukey post hoc 1%

	Comida Chatarra													
	dulces		chicosos		chicles		papas		chocolate		chicharrón		paletas	
	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
dulces	m													
	f													
chicoso	m	****		****										
	f	****		****										
chicles	m	****			****									
	f	****			****									
papas	m						****							
	f						****							
chocol	m								****	****				
	f								****	****				
chichar	m													
	f													
paletas	m													****
	f													****

Tabla de significancia estadística
**** p(F)<0.001 □ =no significativo
Tukey post hoc 1%

	Lácteos									
	leche		crema		queso		jugos		yogurt	
	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
leche	m									
	f	****								
crema	m	****								
	f	****	****							
queso	m	****	****							
	f	****	****						****	
jugos	m									
	f					****				
yogurt	m					****	****		****	
	f					****	****		****	

Tabla de significancia estadística
**** p(F)<0.001 □ =no significativo
Tukey post hoc 1%

Glosario:

Adhesivo: adj. Capaz de pegarse, objeto provisto de de sustancia pegajosa que puede añadirse a una superficie.

Albaricoque: m. Fruto del albaricoquero es una drupa esférica, con un surco, amarillenta y aterciopelada, con hueso liso y fácil de desprender.

Alimentación: conjunto de lo que se toma o proporciona como alimento. Es el proceso fisiológico por el cual el organismo recibe las sustancias que necesita para su mantenimiento o crecimiento, y para poder llevar a cabo las funciones de relación con su entorno.

Ammonites: Cefalópodo fósil del orden de los ammonoideos. de las eras primaria y secundaria. Concha en espiral dividida en varias cámaras internas.

Arvejas Algarrobo, gramínea empleada como alimento de algunos rumiantes

Bayas: f. Fruto indehiscente, carnoso y jugoso, generalmente de forma redonda y coloreado, como el tomate.

Calizas: que contiene cal, roca formada por carbonato de calcio.

Caries: f. Es una afección caracterizada por la descalcificación, infección y destrucción de los tejidos dentarios.

Cefalópodo: dicese de los moluscos marinos en los que se destaca la cabeza. provisto de 8-10 tentáculos con ventosas.

Cretácicas: Ultimo periodo del mezozoico, caracterizado por el predominio de ammonites y de los dinosaurios.

Dieta: f Control de la comida y la bebida ingeridas, como medida terapéutica o higiénica.

Digestión: Proceso de transformación de los alimentos para que el organismo los asimile.