



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ANÁLISIS CUALITATIVO DE ALIMENTOS CON ALTO
CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO EN 4
ESCUELAS PÚBLICAS DE LA DELEGACIÓN DE
TLALPAN D.F. 2006**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

YANET PADILLA GUZMÁN

DIRECTOR: C.D. ALBERTO ZELOCUATECATL AGUILAR

ASESORA: C.D. MIRIAM ORTEGA MALDONADO

MÉXICO D. F.

MAYO 2006



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.

Gracias Dios porque me permitiste terminar mis estudios profesionales me enseñaste a admitir la maravilla que somos y me lanzaste a conquistar mi destino entendí que el valor no es para morir sino para decirle si a la vida y me llenaste de talento para terminar, la disciplina fue la furia y la sonrisa es la contraseña para poder llegar al éxito y en verdad estoy eternamente agradecida.

A MI MAMÁ

Tú que me has dado sustento, amor, seguridad, dedicación y en verdad eres un gran ejemplo de vida que me enseñaste que por alcanzar una estrella es el fruto de sacrificio sin límites es la fuerza hecha acción que siempre habrá obstáculo y por lo cual hay que levantarse y seguir el camino para cumplir nuestro destino con Dios y con la humanidad sabes que este triunfo es de las dos, realizamos un buen trabajo y que por fin lo logramos gracias mamita por todo sabes que eres mi adoración.

A MI HERMANO

Gracias por tu inmenso apoyo incondicional, por tu cariño y guía ha sido la clave para poder llegar a realizar el anhelo más grande de mi vida, gracias por compartir este logro sabes eres mi mejor hermano.

A MIS ABUELITOS

Abuelito gracias por tu paciencia, amor, gracias por hacerme reír sabes eres único. A ti abuelita gracias por tus rezos y tus bendiciones los quiero mucho.

A MIS TIOS

A mi tío Ángel y a mi tía Berta gracias por su apoyo, cariño, comprensión y consejos gracias por enseñarme a ser mejor cada día. A mi tía Antonia, Roberto y Albina gracias a todos y cada uno de ustedes por su cariño.

A MIS PRIMOS

Angelito, Denis y Fran gracias por su cariño y apoyo. Marcel, Gustavo, Alan gracias por hacerme reír. Erick gracias por ayudarme a las traducciones.

A MIS AMIGOS

Cid oros Ivett quiero expresar mi agradecimiento por tu amistad quien comparto una amistad valiosa incondicional eres el soporte en los momentos más críticos de mi vida Gracias por tu apoyo y cariño lo logramos.

Merry sabes que tienes una fortaleza interna gracias por tu cariño, apoyo de siempre y tu sincera amistad. **Magda** gracias por tu generosa amistad de hoy y siempre. **Ross**. Gracias por tu creatividad. Gracias por su demostración de amistad y afecto continuo las quiero mucho.

Bety gracias por tu sincera y sólida amistad y por tu apoyo. **Nancy** gracias por tu nobleza de espíritu y tu calidad humana que te distingue, gracias por tu cariño, apoyo de siempre, por tu generosidad, afecto permanente y por tu sincera amistad.

Gaby gracias por compartir 9 años y brindarme tu amistad. **Pato** gracias por su amistad sabes fue muy divertido estar contigo en la clínica y tengo muchos recuerdos muy agradables.

Juan Carlos Guevara gracias por brindarme tu amistad y apoyarme en los momentos más difíciles de mi vida. **Hugo** gracias por hacerme reír y brindarme tu amistad.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Gracias por permitirme ser parte de esta gran casa, a la Facultad de Odontología por ser mi segunda casa y brindarme una formación profesional.

Gracias a todos los doctores que contribuyeron en el seminario de Educación Para la Salud por permitirme estar en el grupo y compartir sus conocimientos, por su esfuerzo, tiempo y dedicación.

Gracias al C.D. **Alberto Zelocatecatl Aguilar** por el tiempo y dedicación quien me brindo una excepcional corrección y asesoría para terminar mi tesina, no cabe duda que es un excelente profesionista.

**CADA PASO ES UN DESAFÍO.
CADA ACCIÓN ES UN ACIERTO.**



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ANTECEDENTES
 - 2.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CARIES DENTAL
 - 2.2. DEFINICIÓN
 - 2.3. HISTORIA NATURAL DE LA CARIES DENTAL
 - 2.4. ETIOLOGÍA
 - 2.4.1. PLACA DENTAL
 - 2.4.2. TIEMPO
 - 2.4.3. FACTORES DEL HOSPEDERO
 - 2.4.4. SALIVA
 - 2.4.5. DIETA
 - 2.4.6. HIDRATOS DE CARBONO
 - 2.5. PREVALENCIA DE CARIES
 - 2.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN
 - 2.7. FLUORUROS
 - 2.8. PROGRAMA NACIONAL DE SALUD 2001 – 2006
 - 2.9. METAS DE LA OMS
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
4. JUSTIFICACIÓN
5. OBJETIVOS
 - 5.1. OBJETIVO GENERAL
 - 5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO



6. MATERIAL Y MÉTODOS
 - 6.1. POBLACIÓN DE ESTUDIO
 - 6.2. TIPO DE ESTUDIO
 - 6.3. VARIABLES
 - 6.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE
 - 6.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE
 - 6.4. CONCEPTUALIZACIÓN
 - 6.5. OPERACIONALIZACIÓN
 - 6.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN
 - 6.7. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
 - 6.8. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN
 - 6.9. ÉTICA
7. RECURSOS
 - 7.1. RECURSOS HUMANOS
 - 7.2. RECURSOS MATERIALES
 - 7.3. RECURSOS FINANCIEROS
8. RESULTADOS
9. CONCLUSIÓN
10. PROPUESTA
11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Palabras clave: Caries, etiología, dieta, hidratos de carbono, fluoruros, OMS



1. INTRODUCCIÓN

La cavidad bucal tiene un papel importante en la masticación y digestión de los alimentos además de participar en la comunicación y fonación, así como, todos los factores estéticos por la armonía que pueden dar al rostro además la sonrisa es una característica esencial del ser humano.

El régimen alimenticio tiene un papel importante en la prevención de las enfermedades bucodentales, entre ellas la caries dental, los problemas de desarrollo, las enfermedades de la mucosa bucal y en menor grado las periodontopatías.

Existe la idea de que la caries dental ha dejado de ser un problema en los países desarrollados, cuando en realidad afecta entre el 60% y el 90% de la población escolar y a la gran mayoría de los adultos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado que se estima que cinco mil millones de personas en el planeta han sufrido caries dental.

Una de las enfermedades bucales de mayor prevalencia, de acuerdo con la OMS es la caries dental en México, de acuerdo con la clasificación se encuentra entre los países de alto rango de frecuencia en enfermedades bucales, dentro de ellas la caries dental afecta más del 95% de la población mexicana.

La caries dental no tiene curación espontánea si no es tratada lleva a la destrucción definitiva y pérdida del diente, con los síntomas correspondientes de dolor, inflamación e infección.

Las enfermedades bucales por su alta morbilidad se encuentra entre las cinco de mayor demanda de atención en los servicios de salud del país, situación que condiciona el incremento en el ausentismo escolar y laboral,



así como la necesidad de grandes gastos económicos que rebasan la capacidad del sistema de salud y de la misma población.

Es importante señalar que la mayoría de las enfermedades bucales pueden ser controladas, se ha demostrado que la incidencia de la caries dental se puede reducir entre un 40% y un 60 % con medidas preventivas de un diagnóstico temprano, para una disminución significativa de sus secuelas.

En la actualidad en nuestro entorno, todos los niños son atendidos en el nivel de atención primaria la función principalmente de ésta es el fomentar con los padres los hábitos de higiene y de salud, haciendo especial hincapié en la promoción de la salud buco dental.

Los niños deben aprender y adquirir la costumbre de lavarse los dientes esto se debe de aprender como algo agradable en la imitación de los adultos. La principal dificultad reside en conseguir e inculcar en las personas el hábito del cepillado de los dientes y concientizarlas para reducir la ingesta de azúcares, sobre todo los caramelos por el largo tiempo que permanecen en la boca provocando el aumento de la placa bacteriana.

Aunque algunos hábitos dietéticos han cambiado, el consumo global de azúcar no ha variado en los últimos 50 años. Muchos alimentos que no son obviamente cariogénicos contienen azúcares ocultos, hidratos de carbono fermentables.

Diversos factores contribuyen a la aparición de caries dental como una alta ingesta de azúcares además de los factores demográficos (edad, sexo, raza, etc.) y factores socioeconómicos, tales como, ocupación del padre o cabeza de familia, nivel de educación del padre y madre, lugar de residencia e



ingreso familiar mostraron estar relacionados a la prevalencia de la caries dental. Además a una inadecuada higiene bucal.

Los dulces, etc., son gratificaciones muy útiles, pero se deben limitar a las comidas a favor de una dieta rica en alimentos básicos feculentos, frutas y verduras, pobre en azúcares y grasas para que constituyan una medida de protección tanto de la salud bucodental como de la salud en general.

Modificar los hábitos alimenticios es muy difícil y por consiguiente, el asesoramiento debe ser individualizado, práctico y realista.

Se ha demostrado que una dieta rica en hidratos de carbono fermentables en poblaciones con hábitos de higiene inadecuados y falta de exposiciones regulares al fluoruro tópico de las pastas dentales, es un factor crítico en la aparición de caries. No así, en poblaciones donde una buena higiene bucal y el uso regular de fluoruros hacen del azúcar un factor de riesgo débil.



2. ANTECEDENTES

2.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CARIES DENTAL

Estudios revelan que se ha encontrado caries en fósiles de peces, en pocos casos en dinosaurios y reptiles prehistóricos. Parece que la caries existió en el *Homo Sapiens* desde la era paleolítica, pero su incidencia aumentó durante el período neolítico.¹ En restos humanos del neolítico la frecuencia de caries dental era del 5% y pasó al 21% en la edad de bronce esto se atribuye al paso de la caza a la agricultura.² De acuerdo a los antecedentes el hombre de la antigüedad, por lo general la caries dental se localizaba en el cemento y en la unión amelocementaria, pero en la actualidad se encuentra sobre todo en los surcos y fisuras.¹

La primera referencia escrita se encuentra en el papel de Ebers (1500 a. de c.), pero se estima que el aumento más dramático en incidencia de caries se produjo a fines del siglo XIX y principios del siglo XX.³ En esta época aumento debido a los cambios de la dieta por el consumo de alimentos menos abrasivos y el consumo de hidratos de carbono fácilmente fermentables en forma de sacarosa refinada, asociados con la industrialización y urbanización ocurrida por ese entonces en Europa.²

En el siglo XVII, hubo un aporte científico que fue el microscopio de Van Leeuwenhoek lo que facilitó el desarrollo de la bacteriología y posteriormente se postuló la teoría químico-bacteriana por Miller, Willoughby D., donde se demostró la relación esencial entre bacterias bucales, ácido y caries. En 1890 publicó su volumen "Micro-Organisms of the Human Mouth".⁴



Miller asignó un papel fundamental a tres factores en el proceso de la caries que son:

- 1) Los microorganismos bucales en la producción ácida y en la proteolisis
- 2) El sustrato hidrogenocarbonato que los microorganismos fermentaban.
- 3) El ácido que causa la disolución de los minerales dentarios.

Además identifico al ácido láctico como un producto terminal de la fermentación de hidratos de carbono de las bacterias de la saliva, también aisló lactobacilos a partir de lesiones de caries.⁵ Por lo que se puede resumir su teoría como la caries dental es un proceso químico-parasitario que consiste en dos etapas una de ellas es la descalcificación o reblandecimiento de los tejidos y la otra es disolución del residuo reblandecido.⁶

La teoría químico-bacteriana fue la columna vertebral del conocimiento y comprensión actual de la etiología de la caries.⁶ origino el desarrollo de la investigación de la etiopatogenia de la enfermedad estableciendo medidas efectivas para su control y prevención. Así también contribuye a disminuir efectivamente la incidencia y prevalencia de la caries dental en el hombre, definiendo la forma de prevenirla permitiendo diseñar la estrategia para su control y futura erradicación.

Por lo tanto la caries dental ha sido y sigue siendo un problema que afecta a gran parte de la población mundial a consecuencia de un régimen alimentario inadecuado por la ingesta de hidratos de carbono fermentables, este ha sido un factor de riesgo a la caries dental.



2.2 DEFINICIÓN

El término “caries” procede del latín significa descomponerse, pudrirse, echarse a perder.² La caries es una enfermedad de origen bacteriano, crónica, infecciosa, multifactorial, transmisible, que produce la desmineralización de los tejidos dentales durante el periodo post-eruptivo del diente.⁷ Es un proceso recurrente, acumulativo e irreversible dando lugar a malposiciones, maloclusiones, asimetría y como consecuencia favorece la aparición de nuevas caries, además de tener como consecuencia la presencia de dolor, pérdida de órganos dentarios y de soporte óseo.²

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la caries dental como toda cavidad en una pieza dental, cuya existencia pueda diagnosticarse mediante un examen visual y táctil este debe de ser practicado con un espejo bucal y sonda fina.²

Según la OMS considera que la caries dental es la tercera plaga a nivel mundial que afecta principalmente a la población infantil de los países desarrollados, pero de acuerdo a otras organizaciones reportan que no solamente afecta a la población infantil sino que afecta a gran parte de esta.

2.3 HISTORIA NATURAL DE LA CARIES DENTAL

La formación de una lesión cariosa es el resultado final de una compleja serie de fenómenos bioquímicos, microbianos dinámicamente entrelazados, que por fermentación de hidratos de carbono de la dieta producen ácidos que se difunden a través de los intersticios interprismaticos de la capa superficial más resistentes que desmineralizan en forma local y progresiva el esmalte de un diente susceptible.⁸



Las características clínicas de la caries dental permiten identificar que existe pérdida de la continuidad del esmalte además de haber cambios en la translucidez lo que se traduce en un aspecto tizo, la conocida mancha blanca que es reconocida como un proceso que lleva a la desmineralización. Esto se acompaña de una acentuación de los periquimatíes lo cual crea una superficie rugosa. Cuando la caries es de avance muy lento o se detiene, la superficie puede pigmentarse y observarse más amarillas o incluso marrón.⁴



Fig. 1 y 2 Es una forma típica que comienza con pequeñas áreas de desmineralización en la superficie del esmalte pudiendo progresar a través de la dentina y llegar hasta la pulpa dental.

<http://www.ne.jp/asahi/fumi/dental/caries/caries.html>

Los sitios más comunes donde se inicia la lesión en el esmalte dental son: las superficies bucales y linguales, regularmente lisas, adyacentes a los bordes gingivales, las superficies proximales, en particular en relación con el área de contacto formada por los dientes adyacentes. También se encuentran lesiones cariosas en la dentina de la superficie de raíces expuestas.⁵

En 1960 Nagano presentó una clasificación morfológica de las fisuras. Desde los primeros estudios de Darling y de Gustaffson en Suecia a mediados de los años 50, se concibe la lesión incipiente del esmalte como formada por cuatro zonas que desde la más profunda hacia afuera son:

1. zona traslucida
2. zona oscura



3. cuerpo de la lesión
4. capa superficial

Estas zonas representan cambios graduales en la naturaleza de la lesión. Esto es por medio de un microscopio de luz polarizada.⁴

En la dentición temporal, las caries suelen comenzar a partir de los 3 a 4 años y en la dentición permanente el periodo de máxima exposición es de los 8 a los 20 años a partir de los 40 y 50 años hay retracción de las encías favoreciendo la aparición de caries radicular o del cemento.²

2.4 ETIOLOGÍA

La historia natural de la caries dental ha conducido a algunos investigadores a identificar factores etiológicos para conocer su evolución además que es una enfermedad con una etiología complicada, pero su concepto actual se basa en un modelo epidemiológico donde interactúan estrechamente los factores del hospedero, dieta, microorganismos de la placa dentobacteriana y tiempo.⁶



Fig. 3 Factores que contribuyen a las caries dentales según Newbrun:

<http://www.aquainfant.com/.../fluor-fundamentos1.html>



2.4.1. PLACA DENTAL

La placa dental como ocurre con todas las superficies de contacto entre el organismo y el ambiente, en la cavidad bucal, en el órgano dental existe como comensales microorganismos que interactúan con el huésped para lograr una convivencia de adaptación.⁸

Es una capa de células bacterianas densamente agrupadas constituida por un variado número de microorganismos hasta diferentes tipos de categorías bacterianas y productos salivales en la superficie del diente, presenta una matriz orgánica, se desarrolla en la superficie del esmalte por lo general puede eliminarse con un cepillado vigoroso de los dientes.⁵

Las bacterias que contiene la placa dental producen ácidos estos pueden sobrevivir con un pH reducido, además se cree que los *estreptococos mutans* son las bacterias fundamentales en el inicio y el avance de la caries dental. En el proceso de la caries, una vez que el pH de la placa desciende a un nivel crítico (cerca de 5,5), el ácido producido empieza a desmineralizar el esmalte.⁹

Dreizen informó que la medición directa de la producción de ácido en la placa dental muestra que las concentraciones desmineralizantes se alcanzan dentro de los 4 minutos esto se mantiene hasta 30 a 45 minutos después de la ingestión de una comida con hidratos de carbono. Con el análisis de la dieta figuran alimentos con azúcar en solución también retentivos, es posible considerar los 20 minutos como el tiempo medio en que cada exposición permite que existan concentraciones ácidas en la placa bacteriana.¹⁰



La siguiente ecuación puede ser utilizada en una explicación del proceso de la caries a los padres o al niño:

Hidratos de carbono fermentable + microbios bucales

en la placa → Ácido en la placa

Ácido + diente susceptible → caries dental¹⁰

La formación de la placa dentobacteriana es inevitable, sobre todo cuando se produce “estancamiento” que facilita la localización, acumulación, adherencia de las bacterias en la superficie dental. El estancamiento se puede deber a escasa masticación, dieta demasiado blanda con insuficiente fibra dietaria, maloclusiones dentales o falta de aseo y cepillado de los dientes en general es más gruesa cerca del área de contacto y del borde subgingival.⁸

2.4.2. TIEMPO

Cuando el ataque del ácido se repite, puede colapsar suficientes cristales de esmalte para producir una cavidad visible. La cavidad puede llevar meses o años. Para que se mantenga el equilibrio, debe quedar tiempo suficiente tras los ataques cariogénicos para que se produzca el proceso de remineralización. Cuando estos ataques son muy frecuentes, o se produce cuando disminuye el flujo salival aumenta el ritmo de desmineralización y por consiguiente el deterioro dental.⁹ La caries clínica se forma sólo después de una acción repetida silente haya producido la descalcificación suficiente para permitir la invasión bacteriana del diente y la eventual pérdida permanente de la sustancia dentaria.²



2.4.3. FACTORES DEL HOSPEDERO

Generalmente, la caries se inicia en el esmalte, pero puede hacerlo también en la dentina o el cemento. La saliva tiene un papel crítico en el proceso carioso.⁹

2.4.4. SALIVA

La saliva de las glándulas mayores y menores constituye una de las secreciones más importantes del cuerpo humano, por que diariamente secretan alrededor de 700 – 800ml.⁶

Las principales funciones de la saliva son: proporcionar un medio protector para los dientes, la mucosa bucal, lubricación para la maceración y deglución del alimento así como las sensaciones gustativas, el habla y la digestión inicial de los hidratos de carbono.⁵

La saliva arrastra los restos de comida que quedan en la boca, neutraliza los ácidos producidos por la placa bacteriana aporta calcio y fosfato a los dientes en un proceso que se conoce como remineralización además es vital para la integridad de los tejidos mineralizados del diente así como, para los tejidos blandos, para la selección, la ingestión y la preparación del alimento para la digestión y para la capacidad de comunicarse.¹¹

Se puede afirmar que cuando mayor sea el flujo salival, menor es la posibilidad de que el niño adquiera caries. El valor normal de flujo para el niño escolar es de 8 ml de saliva por 5 minutos, cuando es activado, suministrando un volumen medio de saliva por día entre 1000 a 1500ml. Con relación a la viscosidad salival, se puede afirmar que cuando menor es la viscosidad menor será el riesgo de caries dental.¹²



2.4.5. DIETA

La caries se presenta en todo el mundo en individuos que viven con toda clase de dietas constituidas por diferentes tipos de alimentos, pero hay datos de un tipo de alimento en particular que son los hidratos de carbono (principalmente la sacarosa), este está implícito en la caries dental.⁵



Fuente: Directa



Fuente: Directa

La nutrición moderna implica un consumo de azúcar de 35 - 55 kg por persona / año. Esta cantidad corresponde a 96 -151 g/día, o 24 - 38 terrones de 4 g con ello, la placa dispone de suficiente azúcar para producir ácido de forma frecuente y duradera.¹³

Uno de los componentes de la dieta son los hidratos de carbono fermentables, su permanencia en boca desempeña un papel muy importante por que trae como consecuencia el crecimiento de bacterias (*lactobacillus*, *estreptococos mutans*) que provocan la disminución del pH, por consecuencia desmineralizan el esmalte, segregando, diversos componentes que favorecen la formación de la placa dentobacteriana.¹⁴

En la actualidad existen varios estudios todos llegan al mismo punto, que hay una prevalencia, incidencia de la caries dental, producida por la presencia de azúcares y otros hidratos de carbono refinados.



La selección en la dieta debe estar basada en las necesidades fisiológicas, la capacidad digestiva, la estimación de los requerimientos nutricionales del ser humano esta es imprescindible para la vida, debe de ser básica la cantidad de proteínas, grasas, azúcares y otros nutrientes para que nuestro cuerpo funcione correctamente, pero se convierte en una dieta cariogénica cuando la consistencia es blanda con alto contenido de hidratos de carbono, especialmente cuando hay una alta ingesta de azúcares fermentables como la sacarosa, que se deposita con facilidad en las superficies dentarias retentivas.¹⁵

Se dice que en Europa durante la Primera y Segunda Guerra Mundial. Tras estos períodos se restringió el consumo de azúcar y por consiguiente se registro una intensa reducción en la incidencia de caries.⁵

Se ha establecido que muchos componentes de los alimentos tienen la habilidad de reducir el efecto inductor de caries por los hidratos de carbono, siendo uno de ellos los fosfatos, los cuales se encuentran de manera natural en los cereales. La presencia de fosfatos en el ambiente bucal, previene la pérdida de fósforo del esmalte dentario, debido al efecto iónico. Los fosfatos, junto con el calcio y fluoruro contribuyen a la remineralización de áreas incipientes de esmalte desmineralizado. Además, los fosfatos mejoran la naturaleza estructural de la superficie del esmalte haciéndolo más duro, debido a sus propiedades detergentes pueden interferir con la adherencia de la película adquirida y bacterias de la placa al esmalte, inhibiendo así el crecimiento bacteriano.¹⁵

Otros alimentos y componentes de varias comidas han sido investigados como agentes protectores de caries, ejemplo de ellos son el chocolate, nueces y los fosfopéptidos de la leche.¹⁵



2.4.6. HIDRATOS DE CARBONO

Los hidratos de carbono constituyen la fuente más importante de energía para la población mundial, especialmente en forma de granos de cereales y de tubérculos. Estudios señalan que más o menos el 53% de los hidratos de carbono en forma de azúcar es la alimentación de los estadounidenses.¹⁶

HIDRATOS DE CARBONO CONSUMIDOS EN LA ALIMENTACIÓN HABITUAL	
MONOSACÁRIDOS	GLUCOSA, GALACTOSA, FRUCTOSA
OLIGOSACÁRIDOS	LACTOSA, SACAROSA, MALTOSA, MALTOTRIOSAS, DEXTRINAS, RAFINOSA, ESTAQUIOSA.
POLISACÁRIDOS	ALMIDÓN, GLUCÓGENO, CELULOSA, HEMICELULOSA, GOMAS, PECTINAS.

Fuente: Tabla extraída. Rojas Montenegro C., Guerrero Lozano R. Nutrición clínica y gastroenterología pediátrica. 1ed. Cd. Bogotá; Editorial Medica panamericana. Pp 32

La sacarosa es el componente dietético de mayor importancia, una dieta rica en sacarosa favorece la formación de la placa dentobacteriana de manera selectiva, promueve la colonización de microorganismos cariogénicos como *S.Mutans* que es el más virulento en la producción de caries dental además de fermentar la sacarosa y producir ácidos, sintetiza glucanos insolubles a partir, precisamente de la sacarosa.¹⁷



Los glucanos insolubles en agua pudieron realzar la acumulación de los *Streptococcus mutans* en las superficies lisas del diente, aparecen realzar virulencia aumentando por la porosidad de la placa, dando por resultado la mayor producción de ácido inmediatamente adyacente a la superficie del diente.¹⁷

La sacarosa se puede reemplazar por sustitutos de azúcar menos cariogénicos estos son llamados edulcorantes, los cuales pueden definirse como aquellas sustancias naturales o artificiales capaces de transferir un sabor parecido a la sacarosa como el xilitol este se considera como no cariogénico e incluso es considerado como anticariogénico y actualmente se están obteniendo muy buenos resultados en el control de la caries dental cuando se le incorpora el xilitol a los chicles.¹⁶

Los alimentos que se adhieren a los dientes como los dulces pegajosos, los caramelos, pastelillos y manzanas garapiñadas son los más nocivos. Sin embargo, las bebidas refrescantes, los jugos con azúcares también pueden perjudicar la salud dental.¹⁸

Los hidratos de carbono como clase de alimentos, son abundantes, de producción barata, con respecto a las grasas y proteínas son consumidos en cantidades mayores por las poblaciones del mundo. Los hidratos de carbono como, almidón y sucrosa, comprenden la proporción más grande de todos los alimentos consumidos por el hombre.⁶

La producción mundial de azúcar procesada en fábricas ha aumentado de 8 millones de toneladas en 1900 a 70 millones en 1970. El consumo actual de azúcar es igual a casi 200 gr./persona/día. Alrededor del 66% de esto, es consumido como sucrosa pura y como varios azúcares en jarabes,



aproximadamente el 13% de cada uno de los productos lácteos, frutas y el resto en otros alimentos.¹⁶

Entre 1945 y 1951 se realizó un experimento por Vipeholm en Suecia que reveló una línea base en el padecimiento de caries entre los pacientes con una dieta estándar, el estudio se dirigió hacia la investigación de los efectos de los hidratos de carbono sobre la caries dental. La ingesta total de azúcar en el grupo de la sacarosa fue más alta que la de cualquier otro grupo experimental, el grupo de chocolate mostró un pequeño aumento en la caries, pero el grupo de los caramelos y los dos grupos de chicles, presentaron aumentos importantes en el índice de CPOD.⁵

Este estudio de Vipeholm ilustra la importancia en la etiología de la caries dental en la forma física de la fuente de hidratos de carbono como también la frecuencia de la ingesta.¹⁷

Los hidratos de carbono son la principal fuente de energía de las bacterias bucales, específicamente las que están directamente envueltas en el descenso del pH. La mayoría de los hidratos de carbono en la dieta son monosacáridos (glucosa, fructosa y galactosa); disacáridos (sacarosa, maltosa y lactosa); oligosacáridos y polisacáridos o levaduras.¹⁹

En los últimos años han sido comunicados algunos estudios excelentes que muestran una relación entre dieta y caries un ejemplo es el de Gustafsson y asociados realizaron un estudio bien controlado de la caries permitiendo concluir que la actividad de caries podía aumentar por el consumo de azúcar, si ésta se presenta en forma fácilmente adhesiva a la superficie dentaria. Cuando mayor es la frecuencia con que esta azúcar era ingerida entre comidas, mayor era la tendencia al aumento de la caries dental.¹⁰



Mack estudió un grupo de niños internados que recibían una dieta adecuada, con azúcar sólo en la hora de la comida se les agregaba más hidrato de carbono a la dieta en forma de caramelos, pero esto no aumentó significativamente la actividad de caries dental, porque los niños no recibieron caramelos entre comidas y fueron estimulados para que se cepillaran los dientes después de cada comida.¹⁰

2.5. PREVALENCIA DE CARIES

En 1987 – 1988 se aplicó a una muestra representativa de escolares de 6 a 10 años de edad de los estados de Nuevo León, Tabasco, y el Distrito Federal (D.F.); adicionalmente se incluyeron escolares de 12 años del D.F. el total de alumnos examinados fue de 7590 y se incluyó a escolares de 6 a 10 y 12 años en este estudio se compararon las medidas del índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) de cada grupo de edad en ambos periodos.

En Tabasco como en el Nuevo León se logró la meta propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de reducir a no más de tres los dientes con un índice CPOD a los 12 años de edad, con índice de CPOD de 2,67 y 1,72 respectivamente, pero el D.F., sobrepasó esta cifra tope (CPOD = 3,11).²⁰

Uno de los problemas más frecuentes de la infancia es la caries dental, ya que en 1995 su prevalencia fue superior al 95% en escolares examinados en una encuesta de caries dental en el Distrito Federal.²¹

La caries constituye un problema de salud pública en numerosos países. En poblaciones latinoamericanas la incidencia y prevalencia de esta enfermedad suele ser más elevada sin embargo, desde la década de los años sesenta



se observó una dramática disminución en la prevalencia de caries en el mundo occidental por el uso de los fluoruros.²²

En México la presencia de caries dental afecta casi al 95% de los niños menores de ocho años de edad y al 99% de los adultos. La elevada incidencia en los niños se debe, probablemente, al alto consumo de golosinas.²²

Se ha demostrado que los niños en edades de preescolar y de educación primaria no tienen buenos hábitos de higiene, en un grupo de estudiantes de educación primaria de 10 -13 años en la zona urbana del Estado de Zacatecas entre ellos 150 niños de ambos sexos se encontró una prevalencia de caries dental del 56%, así mismo se detectó una correspondencia entre los niveles de *S. mutans* y el índice de CPOD por lo que es importante establecer mecanismos de control en la proliferación de este microorganismo.²³

Se realizó una encuesta en el D.F. con un total de 4 475 escolares de 5 a 12 años de edad, de los cuales 2 128 (47.5%) fueron mujeres y 2 347 (52.5%) hombres. El 90.5% de la población examinada presentó caries dental, ya fuese en la dentición primaria o en la permanente en particular, en los escolares de seis años, la prevalencia fue de 88.6%. En relación con la dentición permanente, la prevalencia de caries fue de 61.6%, y en los grupos de mayor edad, fue más elevada a los seis años presentando un 25.8%, a los siete, de 49.6%; a los ocho, de 66.9%; a los nueve, de 78.6%; a los 10, de 79.6%; a los 11, de 84.9%, y a los 12, de 88.3%.²⁴



2.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se han establecido medidas para prevenir y combatir la caries dental, uno de ellos es la fluoruración del agua de consumo humano, la cual fue adoptada a nivel mundial por muchos países, en el caso de México esta estrategia no funciona por problemas de infraestructura y administrativos, por lo que se procedió a aplicar el Programa de Fluoruración de la Sal de Mesa. Además de estos programas existen otros que tienen como agente activo a los fluoruros. Sin embargo, poco se ha hecho con relación a establecer y promover medidas de higiene bucal, por otro lado poco se ha hecho para promover una dieta con bajo contenido de hidratos de carbono, así como, identificar la consistencia de alimentos que eviten la generación de nuevas caries dentales.

2.7. FLUORUROS

En 1972 la OMS presento su informe “Fluoruros y salud” en el que se recogía numerosos estudios sobre las ventajas del uso del fluoruro. Estos fluoruros inhibe la desmineralización, fomenta la remineralización aumentando la dureza del esmalte de los dientes, haciéndolos menos solubles a los ácidos. Una cantidad apropiada de fluoruros ayuda a prevenir y controlar la caries dental. Los fluoruros se pueden suministrar en manera sistémica mediante el agua de consumo público, otras bebidas con fluoruro o suplementos. Asimismo, se puede aportar de manera tópica, directamente en la superficie de los dientes mediante pasta de dientes, enjuagues bucales, geles, etc.²⁵

En 1988 impulsaron un Programa Nacional de Fluoruración de la Sal y actualmente se encuentra con una Norma Oficial Mexicana que regula la fluoruración de la sal.²⁴



El fluoruro es la forma iónica del flúor. Los fluoruros poseen carga negativa, por lo que se combinan con los iones positivos. En el ser humano, la mayor parte de los fluoruros está presente en los tejidos calcificados (huesos y dientes), debido precisamente a su gran afinidad por el calcio.²⁶

2.8. PROGRAMA NACIONAL DE SALUD MÉXICO 2001 – 2006

Este se aplicó para construir un sistema de salud que contribuya en forma decisiva al desarrollo de un México más prospero y más justo. México es un país con alta incidencia y prevalencia de enfermedades bucales como son la caries y periodontopatias que afectan un 90% a 70% de la población, respectivamente. Se fijaron metas para el 2006 en que se debería disminuir la prevalencia de caries a los niños de 6 años de edad al 50% y obtener un índice de CPOD de 3 a los 12 años de edad.²⁷

2.9. METAS DE LA OMS

En 1979 la OMS estableció por primera vez una meta mundial de salud bucodental de no más de tres dientes CPOD a los 12 años de edad y dos años después, se agregaron cuatro metas más con la colaboración de un grupo de trabajo especial de la Federación Dental Internacional (FDI). Estas metas mundiales establecidas por la OMS y la FDI contribuyen a que los esfuerzos de los países se concentren en la prevención de enfermedades bucodentales. De acuerdo a las metas del programa nacional de salud y de la OMS, México se encuentra muy distante de poder alcanzar las metas.²⁸



🇲🇽 METAS DE LA OMS DE SALUD BUCAL PARA EL AÑO 2000.	
Edad (años)	Meta
05-06	50% libre de caries
12	Menos 3 dientes permanentes CPO/niño
18	85% de la población con todos sus dientes naturales presentes
34-44	Disminución del 50% del número de personas sin dientes y 75% de la población con 20 dientes mínimo
+ 65	Disminución del 50% del número de personas sin dientes y 50% de la población con 20 dientes como mínimo

Fuente: Tabla extraída. Luengas Aguirre Ma. I. de F. Tendencias en el desarrollo de la práctica Odontológica en México al inicio de un nuevo milenio Rev. De México de ADM 2000; Volumen 57(1): 12-18



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental es un problema que afecta a gran parte de la población, los estudios hechos a nivel nacional e internacional ponen de manifiesto que los programas para combatir y prevenir este problema no han sido totalmente eficientes en algunos países, además de que existen otros factores de riesgo, pero la caries se ha modificado con el uso de fluoruros a nivel mundial sobre todo en los países desarrollados donde los índices van en descenso como en los EUA el número de caries dental en escolares ha bajado más del 50% en los últimos 20 años, lo cual muestra que la caries es una enfermedad altamente prevenible si se utilizan las medidas de prevención adecuadas y se educa a la población para que acuda a los servicios odontológicos.

Las causas de la severidad de la caries dental en escolares es la mala higiene bucodental y la frecuencia del consumo de alimentos con hidratos de carbono refinados ya que adquieren el hábito de comer frecuentemente dulces y refrigerios considerando esto como un comportamiento normal aceptable de los padres por falta de conocimiento e información.¹⁴

Este problema se ha incrementado día a día porque la mayoría de las personas no tienen el conocimiento adecuado sobre lo importante que es mantener la salud dental por eso nos lleva a buscar estrategias para disminuir el riesgo de caries dental, como métodos preventivos del uso de fluoruros, dietas bajas de hidratos de carbono, azúcares e higiene bucal.

Por lo que nos planteamos la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuáles son las características de alimentación de los escolares dentro y fuera de la escuela?



4. JUSTIFICACIÓN

La salud bucodental es un problema social donde influyen factores como la alimentación las condiciones de la vivienda, el nivel educacional, etc., que afecta principalmente a los escolares ya que no tienen una motivación para asumir sus responsabilidades en la higiene bucal, debido a que la mayoría de ellos requieren de la ayuda de sus padres para cepillarse sus dientes. Muchas veces los padres no saben de la importancia que tienen de mantener una buena higiene bucal y les proporcionan malos hábitos, teniendo como consecuencia problemas bucodentales como la caries dental considerando que la higiene bucal en general es básica para mantener una buena salud bucodental, pero es indispensable promover programas de educación bucal a los padres y maestros por que ellos deben tener los mínimos conocimientos para que los escolares tengan interés por el bienestar de sus dientes. También se debe hacer énfasis en la necesidad de aplicar más servicios y programas de prevención de caries en los niños de las zonas con bajo recursos.

Con este programa se pretende que los padres, maestros y la gente que están alrededor de los escolares se den cuenta que uno de los factores que provoca la caries dental es el consumo de alimentos con alto contenido de hidratos de carbono y que son afectados por una higiene deficiente, es necesario la prevención de enfermedades bucales a nivel masivo e individual, debe orientar al mejoramiento de hábitos higiénico-alimentarios, eliminación de hábitos nocivos para la conservación de ambas denticiones, vigilar el consumo de fluoruros así como la frecuencia del consumo de alimentos, tratamientos oportunos y control del problema.



5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

5.1.1 Identificar el tipo de alimentación a la que están expuestos los escolares pertenecientes a las cuatro escuelas públicas del DF,

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

5.2.1 Cuantificar el tipo de alimento potencialmente cariogénico.



6. MATERIAL Y MÉTODOS

Para la presente investigación, se estableció comunicación con las autoridades de las diferentes escuelas, así como, con el personal encargado de la cooperativa y los comerciantes, previo a la entrevista se aplicó una carta de consentimiento informado en la que se explicó los objetivos de la presente investigación. La entrevista consistió en preguntas previamente formuladas que pretendían analizar el tipo de alimentación que están expuestos los escolares de las cuatro escuelas públicas de la delegación de Tlalpan D.F.

6.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de estudio estuvo conformada por los comerciantes y establecimientos que se encontraron dentro y fuera de la escuela, a los que se les entrevistó y si lo permitieron se tomaron fotografías.

6.2 TIPO DE ESTUDIO

✚ Descriptivo

6.3 VARIABLES

6.3.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

✚ Alimentación cariogénica



6.3.2 VARIABLE DEPENDIENTE

- ✦ Caries Dental

6.4 CONCEPTUALIZACIÓN

Caries Dental: Es una enfermedad de origen bacteriana, crónica, infecciosa, multifactorial y transmisible que produce la desmineralización de los tejidos dentales durante el periodo post-eruptivo del diente.

Alimentación cariogénica: Es cuando la consistencia es blanda y con alto contenido de hidratos de carbono, especialmente cuando hay una alta ingesta de azúcares fermentables como la sacarosa, que se deposita con facilidad en las superficies dentarias retentivas.

6.5 OPERALIZACIÓN

La alimentación que consumen los escolares en la hora del receso, en la salida de la escuela son frecuentemente dulces y jugos que presentan un porcentaje de hidratos de carbono esto lo afirmaremos o negaremos basándonos en los ingredientes de dichos alimentos que consumen.

6.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✦ Personas que acepten participar en el estudio.
- ✦ Que su puesto se encuentre dentro y fuera de la escuela



6.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✚ Puestos que se encuentran a mas de 15 metros de la periferia de las escuelas.

6. 8 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis de la información consistirá en la descripción objetiva de los productos que venden los comerciantes dentro y fuera de cada institución, se hará un análisis cuantitativo y cualitativo de cada uno de los productos, así como, del contenido calórico y nutrimental. Se tomaron fotografías para hacer un análisis más detallado.

6.9 ÉTICA

Para realizar una investigación es necesario que estemos informados el tipo de investigación que realizaremos.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

I.- INVESTIGACIÓN SIN RIESGO: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos aquellos en los que no



se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas, sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

ARTÍCULO 21.- para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderse, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación.
- II. Los procedimientos que vayan a usarse, su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales.
- III. Las molestias o los riesgos esperados.
- IV. Los beneficios que puedan observarse.
- V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto.
- VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta, aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento, dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento.
- VIII. La seguridad de que no se identificará al sujeto, que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.



7. RECURSOS

7.1. RECURSOS HUMANOS

- ✦ Director: C.D. Alberto Zelocuatecatl Aguilar
- ✦ Asesora: C.D. Miriam Ortega Maldonado
- ✦ Tesista

7.2. RECURSOS MATERIALES

- ✦ Encuestas
- ✦ Bolígrafos
- ✦ Cámara fotográfica
- ✦ Computadora.

7.3. RECURSOS FINANCIEROS

- ✦ A cargo de la tesista



8. RESULTADOS

La Delegación de Tlalpan, es la más grande del Distrito Federal y representa el 20.66 por ciento de su territorio con 309.72 km². Esta compuesta por 74 colonias, ocho pueblos y once barrios. Cuenta con una superficie urbana de 4,762.23 hectáreas y una población en el año 2000 de 581,781 habitantes de acuerdo a datos del INEGI lo que resulta en una densidad bruta de 122 habitantes por hectárea y una densidad neta de 174 habitantes por hectárea. Mientras que en 1990 había 481 mil 438 habitantes.²⁹

Su incorporación como delegación política se dio en 1928 cuando se decretó la Ley Orgánica del Distrito Federal en la cual se suprimían los municipios y ayuntamientos, se constituían las delegaciones como nuevas formas de organización política y jurídica de la ciudad.



Fig. 10 y 11. Delegación de Tlalpan D.F.

<http://www.tlalpan.gob.mx/conoce/pueblos/index.html>



Su estructura social esta asociada a formas de vida campesina, aun cuando en la actualidad, debido a diversos aspectos de orden económico, social, ecológico y tecnológico, esa definición de “rural” se esté modificando de manera importante, transformando esos espacios en zonas de prestadores de servicios y comerciantes, en donde la agricultura ha dejado de ser la actividad principal.²⁹

La delegación cuenta con mayor proporción de habitantes con algún grado de educación primaria, así como, con estudios de nivel medio básico y nivel superior que el Distrito Federal, sin embargo, en el nivel medio superior, la totalidad del Distrito Federal está por encima de la delegación por casi ocho puntos porcentuales.



OCUPACIÓN PRINCIPAL EN 1990	
Técnicos	5.6%
Trabajadores de la educación	4.3%
Trabajadores del arte	1.7%
Funcionarios y directivos	6.5%
Trabajo agropecuario	1.9%
Inspectores y supervisores	1.7%
Artesanos y obreros	13.9%
Operadores de transporte	5.6%
Oficinistas	17.3%
Comerciantes y dependientes	9.4%
Trabajadores ambulantes	1.5%
Trabajadores en servicios públicos	7.1%
Trabajadores domésticos	5.7%
Protección y vigilancia	2.4%
No especificado	1.4%
Población Económicamente Activa (total): 169,568 habitantes	

Fuente: Tabla extraída del Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 1990. De la población de Tlalpan.



PUEBLO DE SAN PEDRO MÁRTIR



El pueblo de San Pedro Mártir históricamente cuenta con un templo que data del siglo XVII, se llega al pueblo a la altura del kilómetro 20 de la Carretera Federal México - Cuernavaca, por la calle 5 de Mayo.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS POR COLONIA

COLONIA CATASTRAL	SUP. HA.	POB. HAB.	DENSIDAD HAB/HA	ALT. MÁX (NIVELES)	ALT. PROM. (NIVELES)	LOTE TIPO M2	ÁREA LIBRE (%)
EJIDOS DE S. PEDRO MARTIR	22.82	4108	180	3	2	500	25

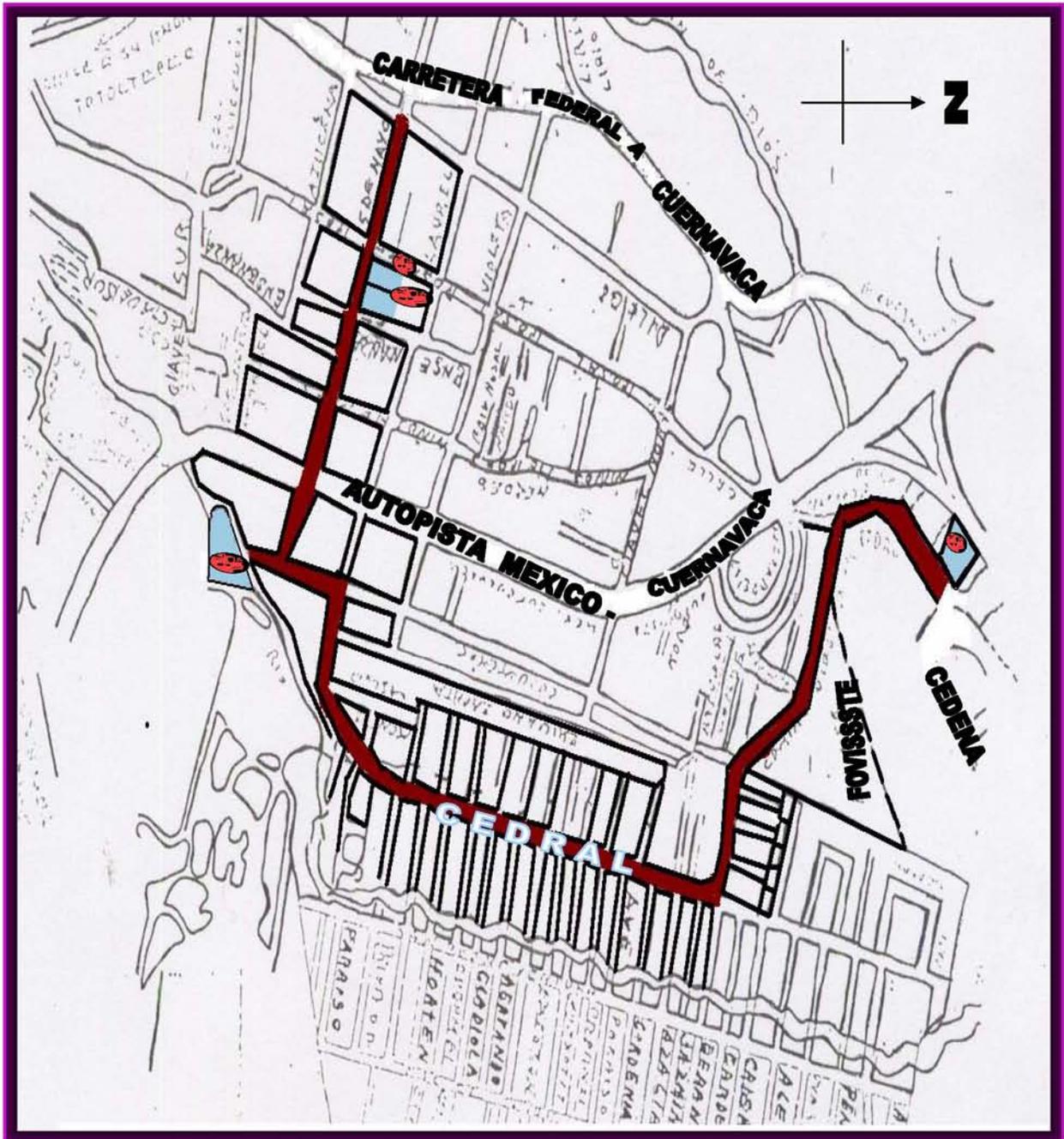
Fuente: Tabla extraída Gaceta Oficial del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, 11 de julio de 1996.



MAPA DE SAN PEDRO MARTIR



ESCUELAS DONDE SE REALIZÓ EL ESTUDIO

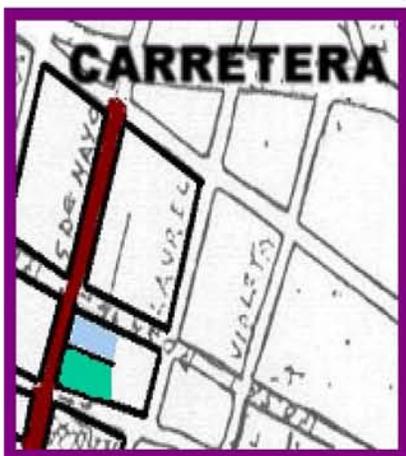


Fuente: Delegación de Tlalpan México DF.



El estudio se realizó en cuatro escuelas localizadas en la colonia de San Pedro Mártir abarcando por la carretera Federal a Cuernavaca por la calle 5 de mayo hasta FOVISSSTE donde se localiza la última escuela. Las escuelas que participaron son las siguientes:

- Martina Islas
- Cruz Manjares
- Abel Ortega
- Fuerzas Armadas de México



ESCUELA 1

El turno matutino cuenta con 395 escolares de 6 a 12 años.

Se utilizaran los siguientes iconos reportando lo que les gusta y lo que no les gusta. Los que no presentan estos dos iconos el consumo es variado.

☺ Reporta lo que les gusta.

☹ Lo que no les gusta.

TURNO MATUTINO

PALETAS	HELADOS
☺ LIMÓN	CHOCOLATE
CHOCOLATE	CHOCO CHIPS
ARROZ CON LECHE	
☹ UVA	
☹ PIÑA	
FRESA	



Fuente: Directa



GUISADOS
ARROZ
PAPAS CON CHORIZO
NOPALES
☹ CHILAQUILES
HOJALDRAS
HOT DOG
TORTAS ☺ JAMÓN Y SALCHICHA
QUESADILLAS DE QUESO
☺ MOLE CON POLLO
☺ CHICHARRÓN
☺ SALCHICHA



Fuente: Directa

BOING
UVA
PIÑA
TAMARINDO
MANZANA
FRESA
NARANJA
GUAYABA
MANGO



Fuente: Directa



FRUTAS	GELATINAS	FRITURAS
SANDÍA	VAINILLA	NACHOS CON QUESO
JÍCAMA	PISTACHE	☺ BANDERILLAS
PIÑA	PIÑA	DE SALCHICHA
MANGO	UVA	CON HUEVO
PLÁTANOS FRITOS	NARANJA	
MANGO	FRESA	
PEPINO		
☺ZANAHORIA		



Fuente: Directa



Fuente: Directa



TURNO VESPERTINO

PALETAS	HELADOS
☺ COCA	CHOCOLATE
☺ LIMÓN	VAINILLA
COCO	UVA
☹ GUAYABA	
☹ CHILE CON PIÑA	
UVA	
☺ GROSELLA	



Fuente: Directa

GUISADOS
☺ ARROZ
☺ MOLE CON POLLO
NOPALES CON HUEVO
NOPALES CON CHILE GUAJILLO
EJOTES CON SALCHICHA
TACOS DORADOS
CHILAQUILES
HUEVO COCIDO
☹ CALABAZAS
☹ EJOTES CON HUEVO



Fuente: Directa



FRUTAS	BOING	FRITURAS
SANDÍA	UVA	☺ CHICHARRONES
☺ JÍCAMA	PIÑA	☺ PALOMITAS
MANGO	TAMARINDO	PAPAS
NARANJA	MANZANA	☺ CHETOS
☹ COCO	FRESA	
PAPAYA	NARANJA	
☺ FRESAS CON CREMA		
PIÑA		
☺ ZANAHORIA		
☺ PEPINO		
BETABEL		



Fuente: Directa



Fuente: Directa

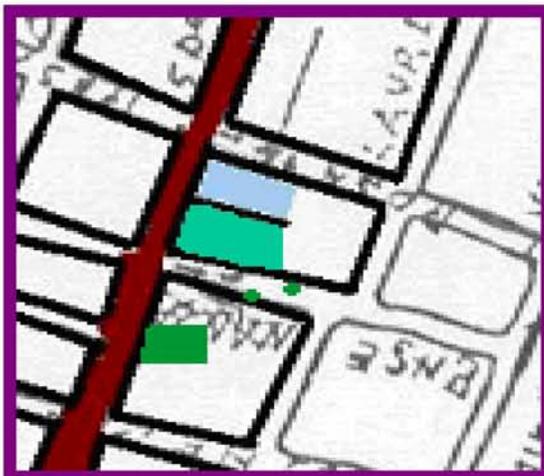


DULCES
MAZAPANES
CHOCOLATES
GELATINAS
DUVALÍN
☺ PALETAS DE CARAMELO
☺ CHIDITAS (GOMITAS)



Fuente: Directa

COMERCIANTES



- En esta escuela se localizan 2 puestos como se aprecia en el mapa, pero hay una tienda donde se encuentra una gran variedad de productos.



PUESTO 1	PUESTO 2	PUESTO 3
☺ SKWINKLES	☺ CHICLES	☺ PALETAS DE CAMELO
☺ PALETAS DE CAMELO	☺ REFRESCOS	FRITURAS
☺ CHICHARRÓN MIGUELITOS	☹ CACAHUATES	SKWINKLES
CHICLES	JUGOS	REFRESCOS
CHOCOLATES	CHOCOLATES	GALLETAS
BOMBONES	PAPAYA	CACHETADAS (TAMARINDO CON CHILE)
OBLEAS	SANDÍA	FRUTSIS CONGELADOS
GALLETAS	PEPINO	



Fuente: Directa



Fuente: Directa



ESCUELA 2

En el turno matutino cuenta con un total de 655 alumnos de 6 a 12 años.

Esta escuela tiene la mayor población de escolares en la mañana y en la tarde y se localiza en el mapa con el azul fuerte.

Fuente: Directa

GUISADOS

ARROZ

FRIJOL

SALCHICHA

NOPALES

CALABAZA CON BISTEK

EMPANADAS DE ATÚN

CHILAQUILES

TACOS DORADOS

TINGA

HUEVO EN SALSA

SOPE

GORDITAS

☹ RAJAS CON CREMA

TORTAS DE: * JAMÓN

PIERNA

☺ SALCHICHA

☹ QUESO DE PUERCO

☺ QUESILLO

MOLE CON POLLO

HAMBURGUESAS



Fuente: Directa



FRUTAS	GELATINAS
JÍCAMA	LIMÓN
MANGO	FRESA
☹️ COCO	PIÑA
MELÓN	☹️ UVA
PIÑA	FLAN
SANDÍA	
☺️ PEPINO	
ZANAHORIA	



Fuente: Directa

FRITURAS	DULCES
☺️ CHICHARÓN	MAZAPÁN
PAPAS	☺️ CANASTAS
PALOMITAS	☺️ PALETAS
☺️ PIZZA *HAWALLANA	DUVALÍN
PANECILLOS DE QUESO	



Fuente: Directa



TURNO VESPERTINO

PALETAS	HELADO
☺ LIMÓN	LIMÓN
TAMARINDO	CHOCOLATE
GUAYABA	FRESA
HORCHATA	☹ CHICLE
UVA	FRESA CON CREMA
MANGO CON CHILE	GUANÁBANA
GROSELLA	NUEZ
ARROZ	UVA
CHOCOLATE	
CHOCO CHIPS	
FRESA	
FRESA CON CREMA	
PIÑA COLADA	
VAINILLA	



Fuente: Directa



GUISADOS
SOPES
☺ ARROZ
☺ CHICHARRÓN
TACOS DORADOS
☺ SALCHICHA
PAPAS CON LONGANIZA
PAPAS CON CHICHARRÓN
MOLE DE POLLO



Fuente: Directa

FRUTAS	GELATINAS	BOING
FRESAS CON CREMA	UVA	GUYABA
SANDÍA	LIMÓN	MANZANA
JÍCAMA	FRESA	TAMARINDO
YOGURT DE: MANZANA		FRESA
DURAZNO		MANGO
☺ PEPINO		UVA
ARROZ CON LECHE		



Fuente: Directa



COMERCIANTES



- En esta escuela se colocan 6 puestos de los cuales tres no quisieron cooperar con la encuesta, las personas que atienden son mayores de 50 a 60 años aproximadamente. Es difícil que cooperen y los que aceptaron que se realizara la encuesta no permitieron que se les tomarán fotos.

PUESTO 1	PUESTO 2	PUESTO 3
FRITURAS	☺ CHICLE	AGUA
PAPAYA	SABRITAS	☺ REFRESCO
SANDÍA	FRITURAS	GALLETAS
☺ PEPINO	☺ PALETAS DE CARAMELO	☺ FRITURAS
MANGO	REFRESCOS (☺ COCA)	☺ FRUTSIS CONGELADOS
NARANJA	CHOCOLATES	JUGOS (JUMEX)



ESCUELA 3

En esta escuela solamente se realizó la encuesta en el turno vespertino.

<i>PALETAS</i>	<i>HELADOS</i>
COCA	FRESA
PIÑA	NUEZ
☺ LIMÓN	
UVA	
GROSELLA	



Fuente: Directa

<i>GUISADOS</i>	<i>FRUTA</i>
ARROZ	SANDÍA
TACOS DORADOS	MELÓN
PAPA CON CHORIZO	PIÑA
SALCHICHA	ZANAHORIA
	PIÑA



Fuente: Directa



BOING	FRITURAS
MANZANA	CHICHARONES
FRESA	PALOMITAS
GUAYABA	PAPAS
PIÑA	
TAMARINDO	



Fuente: Directa

COMERCIANTES



- En esta escuela se coloca un comerciante, hay una tienda de jugos en la esquina y se coloca el mercado los días lunes y viernes aquí los niños encuentran una variedad extensa de productos ricos de hidratos de carbono.

PUESTO 1	PUESTO 2	PUESTO 3
☺ FRITURAS	JUGOS DE:	☺ SKWINKLES
CHICLES	NARANJA	GALLETAS
CHOCOLATES	ZANAHORIA	☺ PALETAS DE CARAMELO
GALLETAS	BETABEL	BOMBONES Y GOMITAS
☺ REFRESCOS	FRUTA:	CHOCOLATES
☺ FRUTSIS	SANDÍA, MELÓN,	CONGELADAS DE



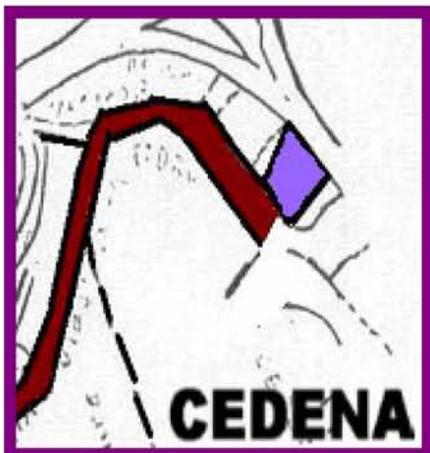
CONGELADOS	MANGO, PIÑA, PAPAÑA, MANZANA, ETC.	LIMÓN, FRESA, MANGO Y UVA
BOMBONES	FRITURAS	GELATINAS
SKWINKLES	SABRITAS	DUVALÍN
PALETAS DE CAMELO	DE REFRESCO	DULCES DE TAMARINDO



Fuente: Directa



Fuente: Directa



ESCUELA 4

En esta escuela se realizo el estudio en el turno vespertino se observa que la población de escolares es muy poca solamente acuden 2 comerciantes de los cuales uno se encarga de las paletas, helados y la otra persona de los guisados.

PALETAS	HELADOS
☺ LIMÓN	NUEZ
☺ COCA	FRESA
UVA	
TAMARINDO	
PIÑA	
SANDÍA	
GROSELLA	
PISTACHE	
NUEZ	
VAINILLA	



Fuente: Directa



GUIRADOS	BOING
☺ TACOS DORADOS	TAMARINDO
NOPALES	FRESA
EJOTES	MANGO
ARROZ	MANZANA
☺ CHILAQUILES	GUAYABA

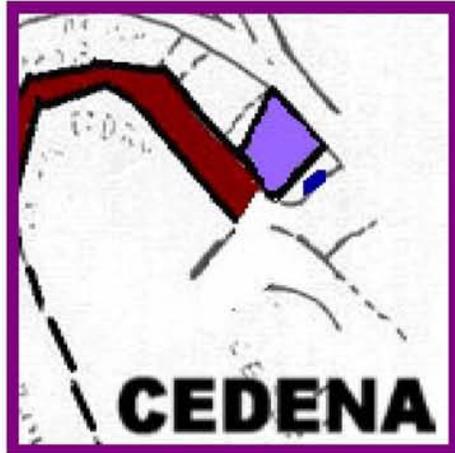


Fuente: Directa

FRUTAS	GELATINAS	DULCES
NARANJA	UVA	MAZAPANES
JÍCAMA	FRESA	☺ PALETAS DE CARAMELO MACIZO
SANDÍA	LIMÓN	NUSITAS (CHOCOLATE)
☺ PEPINO		
☺ ZANAHORIA		



COMERCIANTE



- En esta escuela solamente hay un comerciante el cual tiene una variedad de productos, se coloca un mercado, pero cuando los alumnos salen los comerciantes ya no están.

PUESTO 1

FRITURA

CACAHUATES

GALLETAS

REFRESCOS

PALETAS DE CARAMELO MACIZO

TAMARINDO EN DULCE

SKWINKLES

CACHETADAS (TAMARINDO CON CHILE)

CHOCOLATE



9. CONCLUSIONES

El asesoramiento dietético es parte importante en la prevención de caries dental en primer término, porque el alto consumo de azúcares es uno de los factores causales en la etiología de las caries, y segundo, porque los hábitos alimentarios ricos en hidratos de carbono también conllevan a la obesidad, situación precursora de enfermedades sistémicas más graves.

Los hábitos alimenticios formados en la niñez a menudo son difíciles de modificar durante la adolescencia y la vida adulta, por eso en niños y adolescentes es muy importante modificar los hábitos dietéticos disfuncionales e inducir actitudes positivas para la salud.

La ingesta de alimentos, el tipo de alimento, así como, las proporciones son de las características de mayor complejidad en la dieta del ser humano, lo cual afecta en la actualidad, como se observa en el estudio los escolares están expuestos a una gran variedad de alimentos con un alto contenido de hidratos de carbono fermentables dentro y fuera de las escuelas, es cierto que se les proporcionan

Hay algunos alimentos que aportan nutrientes como los guisados, pero la mayoría de estos son consumidos por los maestros o personas que laboran en la escuela y a los escolares les llama la atención la alimentación rica de hidratos de carbono como las paletas de limón, tortas, hamburguesas, refrescos y el boing que les proporcionan en todas las escuelas el cual contiene 26g de azúcar, también es una tentación la variedad de dulces que les dan a los alumnos para que los vendan en la hora del recreo esto es de 2 3 días de la semana y ellos mismos consumen estos productos.



En el desarrollo de la caries intervienen un complejo de factores tales como, el contenido inductor de caries y componentes protectores en los alimentos, patrones en la ingesta de alimentos, cantidad y calidad de la placa, cantidad y composición de saliva, la susceptibilidad de la superficie del diente. Los factores externos relacionados con la caries dental más importantes son la frecuencia en la ingesta de hidratos de carbono fermentables y el factor socioeconómico.



10. PROPUESTA

Los trabajos realizados al estudio de la caries dental y sus factores de riesgo han sido exhaustivos, sin embargo, las estrategias para el control y prevención de este evento a nivel masivo ha tenido un impacto reducido, además de que el abordaje de prevención debe de establecerse no solo de manera sistémica o tópica como es el caso de los fluoruros, se deben de considerar, factores como la dieta, los hábitos de higiene, así como, el estilo de vida, los cuales permitirán identificar grupos más susceptibles o menos vulnerables al desarrollo de caries dental.

Por lo que se propone:

1. Realizar un análisis del contenido calórico y nutrimental de los alimentos que se consumen dentro y fuera de las escuelas.
2. Fomentar el consumo de alimentos nutritivos y con bajo contenido de hidratos de carbono.
3. Establecer comunicación con las autoridades, padres de familia y profesores para informar acerca de la alimentación cariogénica, sus efectos adversos y su impacto en la vida adulta.
4. Generar talleres que eduquen a los escolares con relación a la técnica de cepillado y uso de auxiliares en higiene bucal.
5. Crear conciencia a los escolares de que “no esta prohibido consumir dulces, solo hay que cepillarse los dientes después de comerlos para evitar tener caries”.



11. BIBLIOGRAFÍA

1. Newbrun E. Cariología. Capitulo 1. Cd. México: Editorial Noriega, 1997. Pp.21
2. Piedrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10 Ed. Cd. Barcelona (España): Editorial Masson, 1991. Pp. 790, 791, 796, 789.
3. Koch Göran, Modeér T., Poulsen S. Odontopediatría enfoque clínico. Cd. Buenos Aires-Argentina: Editorial Medica Panamericana, 1994. Pp. 73
4. Seif R.T. Cariología Prevención, diagnostico y Tratamiento contemporaneo de la caries dental. 1ra Ed. Cd Caracas - Venezuela: Editorial Actualidades Médico odontológicas Latinoamericanas, 1997. Pp.17-19, 45, 72, 73
5. Williams R.A.D., Elliott J.C. Bioquímica dental básica y aplicada. 2da. Ed. Cd. México D.F.: Editorial El manual moderno, 1990. Pp.361, 367-369, 396, 403,408
6. Nikiforuk Gordon. Caries dental aspectos básicos y clínicos. Cd. Buenos Aires-Argentina: Editorial Mundi, 1986. Pp.71-74, 64-68, 211, 237
7. Sing. R. A., Spencer A. J., Pre and post eruption fluoride exposure and caries by sueface type. Rev. J. Dent. Res. 2000:79 (spee sigue Abs) 121
<http://www.ne.jp/asahi/fumi/dental/caries/caries.html>
8. Ramos Galvan R. Alimentación normal en niños y adolescentes teoría y practica. Cd. México D.F.: Editorial El manual moderno, 1985. Pp. 19, 657-660, 662 – 665, 674
<http://www.aquainfant.com/.../fluor-fundamentos1.html>
9. Cameron A. Winter R. Manual de odontología pediátrica. Cd. España: Editorial Harcourt, 2003 Pp. 55-57.



10. Mc Donald Ralph E., Avery David. Odontología para el niño y el adolescente. 4 Ed. Cd. Argentina: Editorial Mundi, 1987. Pp.161 - 171
11. Bowen H. Willian, Tabak A. Cariology for the nineties ed. University of Rochester, New York 1993. Pp. 37
12. De Figueiredo Walter Luiz R. Ferelle A. Issao Myaki. Odontología para el bebé 1ra Ed. Cd. Colombia: Editorial Actualidades Médico odontológicas 2000.Pp. 95
13. Hubertus J.M. Van Waes. Atlas de odontología pediátrica. Cd. Barcelona; Editorial Masson,2002. Pp. 136
14. Andlaw R.J., Rock W.P. Manual de Odontopediatría 3ra Ed. Cd. México: Editorial: McGraw-Hill, 1994 Pp.42-45
15. Abisman B., Martínez MG. Asesoramiento dietético para el control de caries en niños. Rev. Latinoamericana de ortodoncia y Odontopediatría 2006;10: 1317 - 5823
16. Anderson Linnea. Nutrición y dieta de Cooper. 17 Ed. Cd. México, D.F. 1986. Pp. 19 - 48
17. D.T. Zero. Sugars – The Arch Criminal?. Rev. Caries Research 2004; 38,3. Pp.277
18. Rojas Montenegro C., Guerrero Lozano R. Nutrición clínica y gastroenterología pediátrica.1 Ed. Cd. Bogota - colombia; Editorial Medica panamericana, 1999. Pp 31 – 35, 45,92 – 93, 200, 238
19. Per Axelsson P. Diagnosis and Risk Prediction of Dental Caries. Germany 2000.Pp. 398
20. Velázquez Monroy O., Vera Hermosillo H., Irigoyen Camacho M.E., Mejía González A., Sanchez Pérez T.L. Cambios en la prevalencia de la caries dental en escolares de tres regiones de México: Encuestas de 1987 – 1988 y de 1997 – 1998. Rev. Salud Pública. 2003
21. Irigoyen Camacho M. E. Cambios en los índices de la caries dental en escolares de una zona de Xochimilco, salud pública de México, Vol.37 No 5 México.



22. Molina Frechero N. M., Castañeda R. E., Gaona E., Mendoza Roaf P., González Montemayor T. Consumo de productos azucarados y caries dental en escolares. Rev. Mexicana de pediatría vol.71 No. 1 enero- febrero 2004 Pp.14-16
23. Aguilera GLA, Padilla BP, Aguilar RR, Fausto. Niveles de Streptococcus mutans y prevalencia de caries dental en una población de escolares de la zona urbana de la ciudad de Zacatecas. Rev. ADM 2004; 61 (3): 85-91
24. Irigoyen M. E. Caries dental en escolares del Distrito Federal. Rev. Salud Pública de México. Cuernavaca Mar. /Abr. 1997. Vol.39 No. 2 1997: 39:133-136
25. Vallejos Sánchez A. A., Pérez Olivares S.A., Casanova A. Prevalencia, severidad de fluorosis y caries dental en una población escolar de 6 a 12 años de edad en la ciudad de Campeche, 1997-98. Rev. ADM. 1998. Vol. No. 6. Nov-Dic. Pp. 266-271.
26. Dr. Satcher David. Engineering and Administrative Recommendations for Water Fluoridation. September 29, 1995. Vol. 44. No. RR-13.Pp.46
27. Dr. Frenk Mora J., presidente Fox Quesada V. Programa Nacional de Salud 2001-2006. Ed. 1ra. Cd. México; 2001. Pp.201
- <http://www.tlalpan.gob.mx/conoce/pueblos/index.html>**
28. Métodos y programas de prevención de las enfermedades bucodentales. Informe de un comité de expertos de la OMS. Serie de informes técnicos 713. Organización Mundial de la Salud, Ginebra 1984.
29. Portal Ariosa M. A. Práctica religiosa e identidad social entre los pueblos de Tlalpan, México, D.F. Cd. México; Alteridades, 1994. Pp. 37-44
- <http://www.tlalpan.gob.mx/conoce/historia/personajes.html> - 25k**



A

N

E

X

O

1



Ciudad Universitaria, Marzo. 2006.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
SEMINARIO DE EDUCACION PARA LASALUD

CARTA DE CONCENTIMIENTO INFORMADO

NOMBRE DEL PROYECTO:

ANÁLISIS CUALITATIVO DE ALIMENTOS CON ALTO
CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO EN ESCUELAS
PÚBLICAS DE LA DELEGACIÓN DE TLALPAN D.F. 2006

Por medio de la presente nos dirigimos a usted para solicitar el consentimiento para la participación voluntaria en el presente estudio, el cual tiene como objetivo conocer las características de los hábitos alimenticios del escolar, el estudio consta de una entrevista dirigida a las personas de la cooperativa y proveedores esta será realizado por la tesista: Padilla Guzmán Yanet.

Todos los datos obtenidos y fotografías durante la encuesta serán manejados con absoluta confidencialidad y en ningún momento se utilizarán datos personales para otros fines que no sean los del estudio al menos que usted lo autorice.

Sin más por el momento agradezco la atención prestada y el apoyo para la realización del presente proyecto de investigación.

En caso de alguna pregunta o aclaración relacionada con la investigación, por favor póngase en contacto con Yanet Padilla Guzmán al teléfono: 55130955 o al 0445517967293.



A

N

E

X

O

2



CUESTIONARIO

1.- ¿Cuáles son los productos que tienen para los escolares?

2.- ¿Qué productos compran más los escolares?

3.- ¿Cuál es el producto que menos compran? ¿Por qué?

4.- ¿Los productos que compran los escolares son los mismos o varían según la estación del año (clima)?

5.- ¿Cuál es el producto más caro y cual es el más económico?
