



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ZARAGOZA**

**CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA**

**Prevalencia de caries y su relación con la  
higiene oral en un grupo de escolares del  
municipio de Yautepec, Estado de Morelos,  
2012.**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
CIRUJANA DENTISTA**

**PRESENTA:**

Lilia Alexis Zepeda Gómez

**DIRECTOR:**

Dr en. O. José Francisco Murrieta Pruneda

México, D. F.      **2014**



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.

## ÍNDICE.

CAPÍTULO	PÁGINA
I Introducción.....	1
II Justificación.....	2
III Planteamiento del Problema.....	4
IV Marco Teórico.....	5
V Hipótesis.....	38
VI Objetivos.....	39
VII Universo de Estudio.....	40
VIII Tipo de Estudio.....	41
IX Variables de Estudio.....	42
X Metodología.....	44
XI Recursos.....	48
XII Actividades.....	49
XIII Resultados.....	50
XIV Discusión.....	63
XV Conclusiones.....	66
XVI Recomendaciones.....	67
XIII Referencias Bibliográficas.....	71

### ANEXOS:

No. 1 Gráfico Gantt de actividades (cronograma).....	70
--	----

## I. INTRODUCCIÓN.

La caries es una enfermedad que afecta de manera silenciosa y muy particular a los individuos a lo largo de su vida en todo el mundo, quienes a falta de educación o por distintos factores que lo rodean hacen de lado la higiene oral, o la practican de manera inadecuada. Se han alcanzado cifras muy importantes que demuestran que hasta el 95% de los niños a nivel mundial tienen alguna experiencia de caries, lo cual, da señal de que debe ponerse mucha atención en lo que esta sucediendo, incluso en México el 90% de los niños se ven afectados, siendo estos los más susceptibles y el grupo de menor edad de alto riesgo. La caries es una enfermedad multifactorial, que no puede ser erradicada de manera tan simple, no obstante, en muchos países se desarrollan programas de carácter preventivo, los cuales transmiten la importancia de la higiene oral para prevenir esta enfermedad. En particular, en los países en vías de desarrollo, la falta de información sigue afectando alarmantemente a los individuos, lo que genera una serie de actitudes hacia la salud bucal y la prevención de las enfermedades bucales de mayor prevalencia, entre ellas la caries dental. La caries dental es uno de los principales problemas de salud bucal, ha sido ampliamente estudiado debido a que se presenta con una alta frecuencia, además de que su distribución es amplia afectando a la mayor parte de la población y generando como consecuencia, ya sea de forma directa o indirecta algún tipo de participación en el establecimiento y desarrollo de otros problemas de salud bucal, tales como: gingivitis, enfermedad periodontal, maloclusiones, alteraciones pulpares, entre otros. La mayoría de los estudios que se han llevado a cabo para evaluar este problema indican que un alto porcentaje de la población (más del 90%) presentan cuando menos un diente con alguna experiencia de caries, sin embargo, este hecho puede sufrir variaciones en cuanto a la proporción de personas afectadas, porque las características de resistencia y susceptibilidad son diferentes de sujeto a sujeto, reportándose que el factor de riesgo que con mayor frecuencia se ha visto asociado a esta enfermedad es la calidad de la higiene bucal.

El propósito del presente estudio fue conocer la prevalencia de caries dental en un grupo de escolares y su posible relación con la higiene oral, para tal fin, se procesó y analizó una base de datos, producto de un levantamiento epidemiológico llevado a cabo en el año lectivo 2012 por la alumna de pregrado de la carrera de cirujano dentista Lilia Alexis Zepeda Gómez, de la FES Zaragoza.

## II. JUSTIFICACIÓN.

La caries es la enfermedad bucal de mayor prevalencia en la población a nivel mundial. Afecta sobre todo a la población infantil, escolar y adolescente, ya que es común en las primeras etapas de la vida, siendo éstas las más vulnerables. Su desarrollo puede ser debido al gran consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono asociado a una higiene bucal deficiente. No obstante, se reconoce la participación de otros factores de riesgo, tales como: psicológicos, culturales higiénicos-sanitarios, nutricionales, socioeconómicos, químicos, físicos y ecológicos, que deben si es necesario, ser modificados para una mejor calidad de vida.

Como ya se mencionó, la calidad de la higiene oral juega un papel sumamente importante en la prevención de dicha enfermedad, pues se ha demostrado que los hábitos higiénicos orientados al control de la placa bacteriana, como lo es el cepillado dental, incluyendo el uso de elementos adicionales, como los auxiliares: colutorios, uso del hilo dental, las aplicaciones tópicas en gel o ingesta de fluoruros ya sea en la sal, el agua o medicamentos, la prevención mediante el sellado de fosetas y fisuras, los cuales han disminuido importantemente la incidencia de caries dental en los escolares.

El presente estudio contó con la viabilidad de los recursos, ya que se llevó a cabo a través de una base de datos producto del levantamiento epidemiológico, así mismo se contó con la tutoría necesaria para realizar dicho estudio.

La factibilidad del proyecto fue alta debido, primero a que el proyecto no presentaba una alta complejidad, y segundo porque los recursos fueron aportados por la Línea de Investigación en Oclusión Dental, y por la responsable del proyecto.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Es bien sabido como menciona la OMS que la caries es la tercera causa de morbilidad después de las enfermedades cardiovasculares y del cáncer, en relación con todas las enfermedades que padecen los humanos mundialmente. Afecta entre un 60 y un 90% a la población escolar. Cabe mencionarse que en México padecen caries dental cuatro de cada cinco niños de 12 años. Se ha demostrado en diversos estudios que los hábitos de higiene oral han prevenido la caries dental, y la falta de estos aumenta la incidencia de caries en los escolares.

Por lo anteriormente expuesto, ¿cuál será la prevalencia de caries dental en los escolares de las escuelas primarias del municipio de Yautepec?, de igual manera, ¿existirá alguna relación entre la prevalencia de caries con la calidad de higiene oral de los niños?

## **IV. MARCO TEÓRICO**

### **SALUD BUCAL.**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Constitución de 1948, define salud como el estado de completo bienestar físico, mental, espiritual, emocional, social, y no solamente como la ausencia de afecciones o enfermedades. La salud implica que todas las necesidades fundamentales de las personas estén cubiertas: desde las afectivas, sanitarias, nutricionales hasta las sociales y culturales.

La salud y la enfermedad forman un estrecho lazo que continuamente se acerca en un proceso de consecuencia prematura y de prevención de la muerte del individuo. Es de saberse que en el otro extremo del mundo se encuentra un nivel de salud muy avanzado y elevado al que no todo el mundo tiene acceso; en la parte media de este continuo equilibrio homeostático se encontraría la mayoría de la población, donde la separación entre salud y enfermedad no es absoluta porque es muy difícil distinguir lo normal de lo patológico.

La enfermedad es cualquier estado que perturba el funcionamiento físico o mental de una persona y afecta su bienestar.

El nivel de salud de un individuo lo representa la eficiencia del funcionamiento biológico (físico y mental) en relación con el medio ambiente que lo rodea y las variaciones de la escala que van desde una salud óptima, hasta la enfermedad grave y por consiguiente la muerte (1).

## DETERMINANTES DE LA SALUD.

Como menciona Lalonde (2) ministro de sanidad de Canadá, los mecanismos específicos de diferentes miembros de grupos socio-económicos que influyen en varios grados de salud y enfermedad son:

- **Estilo de vida:** Es el determinante que más influye en la salud y el más modificable mediante actividades de promoción de la salud o prevención primaria.
- **Biología humana:** Este determinante se refiere a la herencia genética que no suele ser modificable actualmente con la tecnología médica disponible.
- **Sistema sanitario:** Es el determinante de salud que quizá menos influya; sin embargo es el que más recursos económicos recibe para cuidar a la población de la enfermedad, al menos en los países desarrollados.
- **Medio ambiente:** Se refiere a cualquier contaminación producida en el aire, suelo o agua que afecta a la salud de los individuos, tanto si la contaminación es biológica, física, química o la llamada contaminación sociocultural y psicosocial como en la que incluiríamos la dependencia, violencia, estrés, competitividad etc.

a) Promoción de salud para que la población adquiriera mediante una correcta educación a edad temprana (y mediante otros medios) un estilo de vida saludable.

b) Medio ambiente.

El estilo de vida de los países en desarrollo conlleva a que muchas de las enfermedades que se están arrastrando, como las gastrointestinales, respiratorias y las bucales sigan prevaleciendo. Los malos hábitos higiénicos, la dieta rica en carbohidratos, escasa ingesta de frutas y hortalizas, la falta de ejercicio, la adopción de hábitos negativos como el tabaco y el alcohol, exceso de peso u

obesidad; por lo tanto enfermedades sistémicas como la hipertensión arterial, hipercolesterolemia, hiperglucemia, tendrán por consiguiente enfermedad.

La condición genética de cada individuo también tiene mucho que ver con factores que le puedan provocar estar más propenso a tener alguna enfermedad de tipo infecciosa, crónico-degenerativa o psicológica, quienes están más propensos a tener enfermedades cardiovasculares, o de índole endocrino como la diabetes; por ejemplo, la manera de responder inmunológicamente de cada individuo, la forma en que se genera resistencia a muchos microorganismos que otros individuos no podrían soportar, como en el caso de la presencia de algunos virus.

Los gobiernos mediante el sistema sanitario procuran tener un amplio programa para la prevención de enfermedades, desde edades muy pequeñas, para poblaciones y comunidades con el fin de evitar la morbilidad y discapacidad por enfermedades crónicas y bucales que son las que más tienen incidencia en los países en vías de desarrollo. La prevención es un punto importante para desarrollar o tener salud.

El medio ambiente que rodea a las poblaciones puede ocasionar enfermedad, las plantas químicas, las refinerías, plantas nucleares, etc. y los productos que diariamente se usan para cualquier actividad que necesite el ser humano, impactan gravemente en su salud lo que provoca tener enfermedades mortales como el cáncer.

Otro ejemplo es la violencia actual que se vive hoy en día en los países latinoamericanos, porque enferma cada vez más a la población más joven, causa daños a gran escala sobre todo en el núcleo familiar lo que conlleva a malos hábitos que son perjudiciales en la salud física y mental de los individuos.

Lo importante en cada programa de salud es que cada individuo tenga acceso a los servicios de salud. Se debe garantizar que la población tenga acceso a ella cuando la necesite y que por lo mismo cuando la busque tenga la capacidad de

recibir la atención sin poner en riesgo su patrimonio. Se debe trabajar en equipo para que los sectores médicos tanto públicos como privados, se comprometan a colaborar en mejorar los lineamientos para la prevención y control de muchas patologías que acontecen en los países en vías de desarrollo. La salud bucal es parte esencial del cuidado integral del individuo, el diagnóstico de salud se basa en la identificación, la definición de los problemas y el plan de acción para darle solución a los mismos, para lo cual se requiere de la participación activa del equipo de salud incluyendo la comunidad organizada. Es importante que las autoridades provean de recursos tecnológicos y financieros que fomenten programas de prevención a la salud para lograr un cambio significativo en los padecimientos que mas acontecen en la actualidad dentro de la problemática bucal.

La salud bucal no solo se define como la ausencia de patologías agudas o crónico degenerativas, incluye muchos factores importantes que afectan el bienestar de cada individuo, como los emocionales, sociales, ambientales, biológicos etc.; estos mismos generan una relación importante con la salud en general, que al ser interrumpidos o inexistentes, crean factores de riesgo que se relacionan incluso directamente con construir ciertas patologías bucales.

Las principales enfermedades que aquejan dentro del ámbito bucal como la caries y la enfermedad periodontal, se pueden prevenir mediante la acción combinada entre las comunidades y el individuo por si solo. La detección de la enfermedad tempranamente es crucial para un tratamiento oportuno.

Como anteriormente se menciona, son varias las determinantes que implican tener una buena salud. Si no se observa bienestar físico; por ejemplo en el caso de la obesidad, que incluye la falta de ejercicio (sedentarismo), el individuo va a estar mucho más propenso a desarrollar problemas bucales de todo tipo que compliquen enfermedades sistémicas como: cardiovasculares, renales,

endocrinas, etc. Finalmente se dice, que la enfermedad periodontal trabaja en sinergismo con la diabetes.

Los problemas diarios que suceden en la actualidad, problemas financieros y emocionales perturban el estado de bienestar del individuo, por esto mismo no pone atención tanto a su salud, como a su higiene personal, descuida aspectos importantes de su vida, se mantiene mal psicológicamente e incluso puede aislarse o adoptar malos hábitos, daños a su entorno y a otros individuos.

Por lo tanto no actúa ni pone atención sobre si mismo, esto es, que va generando una descompensación en su bienestar desencadenando en definitiva a la enfermedad; por ejemplo los individuos que tienen caries, llega a tal grado que la destrucción es inevitable y se pierden los preciados órganos dentales, que posiblemente detendrán la homeostasis del sistema estomatognático. La falta de cada parte de este sistema lleva a un desequilibrio que es compensado, pero que puede llevar a una mala organización.

Socialmente el rechazo orilla a los individuos a cambiar su estilo de vida, ya sea influenciados por la discriminación, la marginación o la pobreza, la cual los aleja de los servicios de salud y de la conciencia de una buena salud bucal que mejorará por lo tanto el funcionamiento de este, la salud del mismo, la estética y quizás la aceptación de otros. Cada punto es importante, pues si uno de ellos falta se rompe el estado de bienestar completo que menciona la OMS.

#### PROBLEMAS DE SALUD BUCAL.

Para padecer una enfermedad bucal se predispone a muchos factores que incluyen las condiciones en las que vive el individuo, desde la educación para la salud, hasta los factores hereditarios, psicológicos, sociales, económicos y ambientales.

Entre los problemas más relevantes de enfermedades bucales como menciona la OMS, encontraremos como número uno: la caries dental, el 60 – 90% de los escolares de todo el mundo tienen caries dental.

En segundo lugar menciona que las enfermedades periodontales, afectan a un 5 - 20% de los adultos en edad madura; y la incidencia varía según la región geográfica.

El cáncer bucodental es de 1 y 10% casi por 100 000 habitantes de la mayor parte de los países.

Los defectos congénitos, como el labio leporino y el paladar hendido, se dan en uno de cada 500-700 nacimientos; la prevalencia de nacimiento varía sustancialmente entre los distintos grupos étnicos y zonas geográficas.

Un 40-50% de las personas VIH positivas sufren infecciones fúngicas, bacterianas o víricas, que suceden al comienzo de la infección. (3)

## CARIES

La caries es una enfermedad que implica un proceso infeccioso causado por múltiples microorganismos que se origina por la acumulación de placa dentobacteriana sobre el órgano dental, como consecuencia da origen a la descalcificación del esmalte hasta continuar con la pulpa dental como menciona la OMS, este proceso es infectocontagioso, es localizado y se inicia tras la erupción del diente, reblandeciendo tejido duro y evolucionando a una cavidad.

## ASPECTOS RELEVANTES.

La caries es una enfermedad destructiva y crónica, para ello se necesita un número incontable de bacterias que forman parte de la flora normal de la cavidad oral, es una de las enfermedades que mas prevalece en el ser humano. En múltiples estudios se ha demostrado que la caries dental tiene un gran incremento conforme la edad de los individuos avanza. La falta de higiene, problemas

alimenticios que influyen en la respuesta inmune del individuo contribuyen a formar caries. (4)

## ETIOLOGÍA.

La caries es una afección multifactorial afirmada por Keyes, Gordo y Fitzgerald, para que esto mismo se dé, se necesitan los siguientes factores: a) el huésped, b) la flora microbiana y c) el sustrato, se añade otro factor que es el tiempo propuesto por König. (5)

Para integrar de manera mas dinámica y resumida Larmas, integró todos los factores en dos grupos primarios y secundarios. Los primarios como anteriormente se mencionan son la susceptibilidad del huésped vivo y la actividad de la microflora.

Los factores secundarios incluyen la resistencia del esmalte, desperfectos en su fisiología, la dentina, el fluor y los factores genéticos. Propiedades intrínsecas como la velocidad y la capacidad de autólisis de la saliva, los anticuerpos, las enzimas, urea e iones, la nutrición del individuo, ingesta de vitaminas y minerales, factores que influyen con la actividad que realiza el individuo, como la higiene oral deficiente que realiza o simplemente no la realiza, la ingesta de carbohidratos en exceso, malos hábitos alimenticios, que azumados aumentan la producción de ácidos que producen las bacterias asociadas a la placa dentobacteriana, tal crecimiento microbiano incluirá el uso de medicamentos y la virulencia de estos.

Entre las cepas cariogénicas encontramos las más relevantes que efectúan acabo una cadena de procesos metabólicos de degradación de sustratos:

Lactobacillus (Invasores Secundarios)	Streptococcus (Colonizadores primarios y secundarios)	Actinomyces (De presentación sola o asociada a otros microorganismos)
Acidophilus Casei	Invasor Primario	Israelii Viscosus Naeslundii Odontolyticus
	Sanguis de tipo I	
	Invasor Secundario: Grupo Mutans	
	Sobrinus Rattus Cricetus Ferus Macacae Salivarius	
	Grupo Milleri	

Cepas Cariogénicas. (5)

Claramente con el tiempo los productos metabólicos de las bacterias darán lugar a la caries; el aumento de la concentración de la placa dentobacteriana por el exceso en comidas azucaradas logrará el efecto ácido sobre las superficies dentarias, causando una mayor adherencia de las mismas, y por lo tanto vertiendo sus productos sobre dichas superficies (5).

#### TRIADA ECOLÓGICA.

Esta conformada por agente causal, hospedero y medio ambiente.

#### AGENTE CAUSAL.

Es un elemento, sustancia, fuerza animada, fuerza inanimada, cuya presencia o ausencia seguida del contacto efectivo con un huésped susceptible bajo condiciones ambientales apropiadas, sirve como estímulo para iniciar y perpetuar

una enfermedad, es así como el concepto epidemiológico permite identificar cuatro tipos de agentes.

- a) Biológicos: Bacterias, hongos, metazoarios, protozoarios, rickettsias, virus, etc.
- b) Físicos: Calor extremo, frío extremo, humedad extrema, radiación, ruido intenso, etc.
- c) Químicos: Exógenos (por ingestión, por inhalación, por contacto), endógenos (productos de anomalías metabólicas).
- d) Mecánicos: Agentes punzo-cortantes. Armas de fuego, fricción, estiramiento, otras fuerzas mecánicas etc.
- e) Nutriente.

La definición expresa claramente que agente no solo es un organismo vivo productor de enfermedades infecciosas, si no también una sustancia física o química, radiaciones, tóxicos industriales, contaminantes carcinogénicos. Etc.

Incluso considera agente a una fuerza como en el caso de los accidentes automovilísticos entre otros, señala además que para producirse la enfermedad no basta la presencia del agente, si no que su ausencia también puede originarla, las enfermedades carenciales por deficiencia de algún nutriente son un ejemplo.

Pero siempre es indispensable el hospedero y el medio ambiente apropiado, esto reafirma una vez más la necesidad de la triada ecológica la cual ratifica que el agente no puede ser el único factor responsable del proceso de enfermedad.

## HOSPEDERO.

Se denomina hospedero a la persona o animal vivo que en circunstancias naturales permite la subsistencia y el alojamiento de un agente causal de enfermedad. Algunos factores del hospedero determinan la presencia o la

ausencia de la enfermedad que al menos establecen diferencias en cuanto al riesgo de enfermar.

#### FACTORES DEL HOSPEDERO.

1. Edad. Infancia: sarampión, varicela, rubéola, ancianidad, disminución de la agudeza auditiva. Etc.

2. Sexo. Cáncer vaginal.

3. Ocupación. Radiólogos: leucemia

Mineros: Enfisema Pulmonar.

Cirujanos. Infartos.

Chóferes: tendencia a hemorroides.

4. Ancestría. Mujeres Judías: Baja Mortalidad de Cáncer Cérvico Uterino.

Ancestría Negra: Anemia.

5. Estado Constitucional.

Delgado: Tuberculosis

Atlético: Tumores.

Obeso. Diabetes Mellitus.

6. Hábitos y Costumbres.

Fumadores. Cáncer Pulmonar.

Alcohólicos. Cirrosis Hepática.

7. Características genéticas.

8. Características Psicológicas.

9. Características Socioeconómicas.

10. Susceptibilidad.

## MEDIO AMBIENTE

Se puede definir como el conjunto de condiciones e influencias externas que afectan la vida y desarrollo de un organismo, se ha dicho que el hombre vive aislado, que esta expuesto a múltiples influencias incluyendo condiciones que están actuando permanentemente sobre él, dichas influencias y condiciones conforman el medio ambiente cuyas numerosas variables en interacción con las del hospedero con el agente causal, producirán salud o enfermedad en un individuo, es imposible mencionar todas las variaciones del medio ambiente físico, biológico, socio-económico y cultural que actúan finalmente para participar en el proceso, ya que son ampliamente extensas.

Es dinámico porque se encuentra en continuo cambio e interactúa con los elementos restantes de la triada ecológica. Como parte de las variables mas importantes se pueden agrupar así:

1. Físicas. Entre los factores del medio físico que tienen posible efecto sobre el estado de salud del hombre, se encuentran la topografía, clima, estaciones del año, lluvia, humedad, aire, polvo, tierra contaminantes atmosféricos, contaminantes del suelo, del agua, todos los medios que sirven de vehículo a los agentes de enfermedad. Las condiciones sanitarias del medio en general (alimentos, agua, leche, vivienda. etc.) en general todos los componentes físicos y químicos del macro y microambiente en los cuales vive el hombre.

2. Biológicas: entre los factores del medio ambiente biológico que tienen posible efecto sobre el estado de salud del hombre se encuentra: la flora, la fauna, vectores de enfermedad, reservorios, agentes de enfermedades infecciosas,

alimentos y en general todas las manifestaciones de vida, es decir todos los seres vivientes tanto animales como vegetales que pueden influenciar al hombre.

3. Sociales. El ambiente social del hombre incluye todos los factores de carácter social, psicológico y económico que actúan en forma permanente sobre el estado de salud del individuo, unas veces pueden ser independientes unos de otros y en ocasiones no ser independientes; a modo de ejemplo se pueden citar: hacinamiento, calidad de la vivienda (disposición de excretas, agua, ventilación, iluminación, etc.) pobreza e ignorancia, condiciones de trabajo, riesgos ocupacionales, desempleo, estado sanitario de la comunidad, escuelas, fabricas, centros de recreación, asistencia medica, disponibilidad de alimentos, poder adquisitivo, salario o renta, distribución equitativa de la riqueza de los medios de producción y trabajo, en fin, innumerables factores socioeconómicos, además de los inherentes al temperamento y conducta.

4- Culturales. Entre esos factores del medio ambiente que pueden tener relación con el estado de salud del hombre se pueden mencionar: hábitos alimenticios, nivel educativo, educación sexual, condición social de las dos ancestrías y de los diferentes grupos de edad, organización del núcleo familiar, estatus social, prejuicios, creencias e ideologías, logros y otros factores culturales.

Fácilmente se puede comprender como dichos factores pueden crear o favorecer la predisposición a una enfermedad (desnutrición, fatiga, malos hábitos de vida y humedad predisponen a la tuberculosis). Como puede ser una de las causas directas de la enfermedad (enfermedad ocupacional y accidentes). Como puede participar en la transmisión de la enfermedad (enfermedad por hacinamiento y sociedad). Como pueden influenciar en el curso de la enfermedad, (bajo nivel educativo o económico pueden dar lugar a una asistencia medica inadecuada o tardía, influenciando el proceso patológico). La comprensión de la influencia del medio sobre el hombre el cual, debe buscarse en la completa acción recíproca de los componentes de todas las esferas mencionadas. (6)

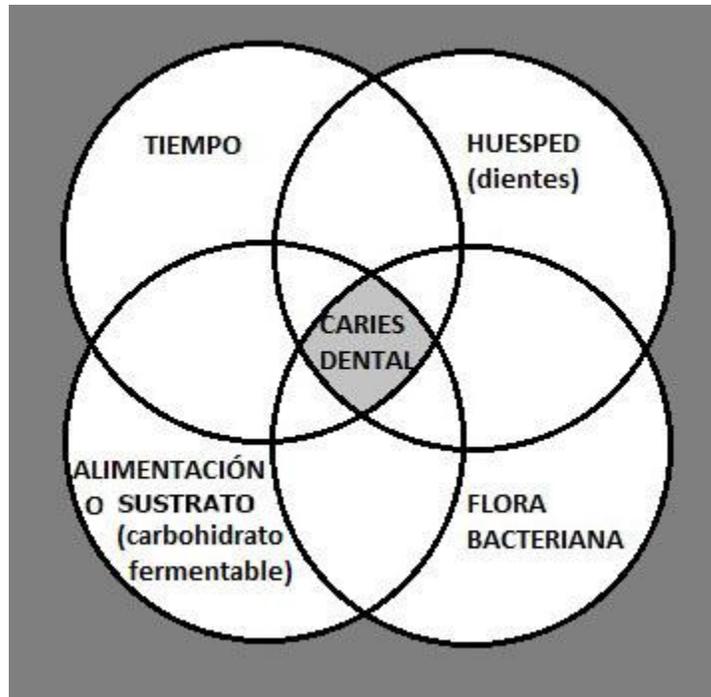


Figura 1. Esquema de etiología multifactorial de la caries dental. (5)

## RIESGO Y FACTOR DE RIESGO.

### RIESGO.

Riesgo es una proximidad de tener un daño o un peligro, el ser humano se encuentra en constante cambio influenciado por su ambiente social, pues todo aquel riesgo que sufre depende de su vida en sociedad, sobre todo en una sociedad en constante cambio. Esto lleva directamente a la epidemiología que tiene como estructura principal el riesgo, y que por tanto implicará la probabilidad que tiene el individuo para desarrollar una enfermedad, un accidente o cambio en su estado de salud en un período específico, en una comunidad y que este individuo hará todo lo posible con tal de no enfermar o morir durante tal periodo.

En concreto existen 3 dimensiones relacionadas con el concepto de riesgo: ocurrencia de enfermedad, denominador de base poblacional y tiempo.

Para entenderlo mas específicamente un factor de riesgo es un grupo de características y situaciones unidas a un individuo o grupo de individuos que forman parte de una comunidad, que están ligados a padecer una enfermedad o de estar expuestos a tal situación. (7)

#### FACTOR DE RIESGO.

Para entender la relación del factor (circunstancia, influencia, que contribuye a producir un resultado) con el riesgo, el factor necesita una determinante que lo desencadene como el hecho de estar expuesto a tener la probabilidad de que suceda o no suceda el evento (el riesgo). El riesgo explica la manera en que se generan las enfermedades en una determinada población, la vulnerabilidad en el huésped, la patogenicidad y virulencia del agente, la exposición a un medio que establezca y desarrolle la caries dental (8). Se pueden identificar los riesgos causantes de dicha enfermedad, entre ellos están los biológicos como la edad, ancestría, sexo, la condición de cada individuo tanto física como su condición inmunológica y nutricional, social como: la educación sobre la higiene y el autocuidado ante cualquier enfermedad, económica, genética como: mal posiciones dentarias, defectos en la formación del esmalte, ambiental etc.

Se considera que el tiempo también es un factor de riesgo desencadenante de caries, se clasifica de carácter continuo, momentáneo o acumulativo. Los continuos son los que prevalecen en el individuo, determinados genéticamente y es imposible eliminar su influencia, los momentáneos son de acción corta o limitada, y los acumulativos desarrollan el efecto después de repetidas exposiciones.

FACTOR DE RIESGO	PARA CARIES DENTAL
Continuo	Sexo, conformación estructural de los prismas de esmalte, etc.
Momentáneo	Grado de infectividad de la saliva, PH salival, defectos estructurales del esmalte, etc.
Acumulativo	Mala higiene bucal, capacidad buffer de la saliva, ingesta de carbohidratos altamente fermentables, etc..

Cuadro 1. Tomado del Dr. Francisco Murrieta Pruneda en su artículo Evaluación de factores de riesgo para caries dental<sup>8</sup>.

A nivel individual:

Debe tenerse en cuenta:

1) Que no siempre son los mismos factores los que cumplen el mismo papel en la producción del fenómeno, 2) que no necesariamente todos los factores que presumiblemente participan en el establecimiento de la enfermedad deben estar actuando con la misma intensidad aun cuando todos ellos se encuentren presentes y 3) que la participación de un factor pudiera estar contrarrestando o disminuyendo el efecto potencial de otro. (8)

## CALIDAD DE LA HIGIENE BUCAL

La Higiene bucal son una serie de actividades encaminadas a eliminar los restos alimenticios que puedan dañar las estructuras importantes que conforman la cavidad oral es decir, los órganos dentales, las encías, el hueso etc., para ello se utilizan múltiples auxiliares de higiene bucal como son: los cepillos dentales, las pastas dentales, los hilos dentales, los enjuagues etc., que conjuntamente con una buena técnica de cepillado dental lograrían una buena higiene bucal.

Se dice que si la población realizara la limpieza dental diariamente, podría retirar al 100% la placa dentobacteriana y por ende se reduciría al 99% la caries y las periodontopatías.

No toda la población mundial tiene acceso a la información adecuada en salud bucal, carecen de buena nutrición, las técnicas de cepillado o procedimientos adecuados para su limpieza están fuera de su alcance, porque desconocen los factores de riesgo por razones de índole política, social y económica; pueden incluso estar imposibilitados puesto que podrían tener problemas psicomotores que impiden su destreza para efectuar su higiene bucodental para poder realizar el barrido total de la placa dentobacteriana en las superficies dentales. (9)

La higiene oral ayuda a la prevención y erradicación de variadas patológicas bucodentales sobre todo de la caries y las periodontopatías, para ellos se inventan medidas de prevención específicas con hasta un 100% de efectividad, en tal caso de cobertura poblacional con bajo costo, además de acción inmediata.

Esto incluye por ende un control de la placa dentobacteriana, pues el cepillado es el método de higiene oral más común. Muchas personas realizan el hábito del cepillado aunque no siempre se logra controlar la placa dentobacteriana sin poder controlar la enfermedad bucal que padezcan. Para ello se les motiva e instruye a realizarlo conjuntamente con auxiliares que puedan limpiar las zonas proximales de los dientes, como lo es el hilo dental que es el método más efectivo para tener una higiene exitosa, ya que reduce significativamente la incidencia de caries, incluso en los menores de edad, puesto que la idea principal es reducir o eliminar esta incidencia de caries. (5)

La placa dentobacteriana se puede controlar preventivamente, también con agentes químicos anticaries para reducir en la población el crecimiento de microorganismos específicos causantes de la caries. (5)

También se conocen medidas como la ingestión y aplicación de químicos que refuercen al individuo contra la caries como la aplicación e ingestión de fluoruros en la sal, en el agua o en medicación prescrita, que eviten la desmineralización del esmalte; la falta de alimentos importantes dentro de las dietas básicas desencadena una estructura dentaria defectuosa, frágil, por lo tanto descalcificada. También se usa la aplicación de enjuagues o fármacos con acciones bactericidas, antisépticas y bacteriostáticas como la clorexidina, el triclosán, etc., que también están incluidos en pastas dentales. Otra medida preventiva que ayuda en gran medida a la higiene bucal, es el uso de selladores de fosetas y fisuras que impiden la acumulación de bacterias y sus productos en zonas muy reducidas donde es difícil realizar la higiene oral, incluso con el cepillado. Otra medida adoptada para los individuos traumatizados oclusalmente

por distintas patologías que desgasten los dientes como en el caso del bruxismo, que son las guardas oclusales, las cuales protegen al diente de seguir siendo desgastado y exponiendo a la dentina, que es aun más sensible a una lesión cariosa. (5)

Los gobiernos implementan medidas que aportan información sobre salud bucal mediante programas preventivos y campañas de salud que se imparten por las escuelas de los preescolares y escolares, incluyendo niveles superiores, poblaciones desprotegidas que su objetivo principal es preservar la salud de la población y de las comunidades e individuos en particular.

Con este tipo de programas o campañas cualquier población puede aspirar a tener salud, liberándose de enfermedades que mediante estudios demográficos y antropológicos han demostrado que es posible llevar a cabo. (9)

Para tener una buena higiene bucodental, se hace uso amplio de los medios necesarios que concienticen a la gente sobre la prevención de la caries, desde su degeneración crónica a través de los tejidos dentarios hasta la pérdida total de los mismos. Enseñar a los individuos el correcto uso de los auxiliares y las técnicas de cepillado así como la preservación de los tejidos que coadyuvan a una calidad de higiene bucal, y por consiguiente una mejor calidad de vida.

#### LA PLACA DENTOBACTERIANA MEJOR CONOCIDA COMO BIOFILM.

El biofilm se refiere a una población microbiana indefinible asociada a una superficie dentaria o cualquier material duro no descamativo (Wilderer y Charaklis, 1989). En niveles bajos se concentra la espesa capa de microorganismos que se unen a una matriz con materiales orgánicos e inorgánicos. La capa superior que es desorganizada con un aspecto muy irregular se extiende al medio circundante, así mismo también contiene una capa líquida que está en movimiento, en dicha subcapa los nutrientes del medio penetran al medio líquido por difusión molecular, como es el oxígeno, puesto que las especies anaerobias se encuentran en todas

las áreas de la biopelícula. (Ritz 1969). Todas las biopelículas se forman en medios acuosos naturales y por lo tanto se forman con gran rapidez, ya que las bacterias reciben una cantidad regular de nutrientes, la excreción de polímeros extracelulares es típica de las biopelículas, pues protegen a las bacterias de los agentes antimicrobianos.

La placa dental es una biopelícula debido a la constante acumulación de microorganismos sobrepuestos en una matriz compuesta por polímeros bacterianos extracelulares o productos salivares o de exudado gingival (10).

En la placa supragingival el primer material en adherirse a la película en la superficie dentaria y otras superficies sólidas son las bacterias cocoideas conjuntamente a leucocitos polimorfonucleares y células epiteliales, las bacterias están en la biopelícula dentro o fuera de ella como microorganismos aislados o agregados.

La gingivitis modifica la cantidad de bacterias, pues aumenta la velocidad de formación de la placa y la composición bacteriana es más compleja, la placa también abunda en zonas donde los organismos se albergan porque se encuentran protegidas de la limpieza dental por dichas irregularidades en la superficie dentaria. Durante las primeras horas las bacterias se resisten al despegamiento de la película, estas empiezan a formar colonias, dentro de otras colonias que proliferan rápidamente, es entonces cuando varios microorganismos pueden empezar a beneficiarse mutuamente o en sinergismo.

Las bacterias muertas y lisadas contribuyen a dar nutrientes adicionales a las bacterias que continúan en el entorno. El material que se encuentra incluido entre las bacterias y la placa es la matriz intermicrobiana que conforma aproximadamente el 25% del volumen de la placa, constituida también por exudado gingival y saliva.

Algunas bacterias generan productos de almacenamiento de energía o de adherencia para retenerse en a la placa dentobacteriana. La presencia de un componente fibrilar en la placa indica que hay una fuerte metabolización de levanos y glucanos de la sacarosa de cocos grampositivos. Donde la placa es granular se observa la presencia de microorganismos gramnegativos, y también se observan vesículas de endotoxinas rodeadas de una membrana tisular trilaminar parecida a la pared celular de dichos microorganismos de las cuales ayudan a la adherencia de estos a la superficie. Las proteínas y carbohidratos se encuentran en mayor cantidad en el material orgánico de la placa, y los lípidos en pequeñas cantidades.

La placa subgingival se asemeja a la supragingival sobre todo en la placa asociada a la gingivitis sin la formación de bolsas profundas. Hay un material denominado cutícula que contiene restos de la lámina de adhesión epitelial que anteriormente conectaban el epitelio de unión con el diente junto al material depositado que venia del exudado gingival. Se sugiere que la cutícula es un producto secretado de células adyacentes epiteliales. Por la localización en el área subgingival es improbable que la saliva contribuya dicha formación.

La bacterias que se encuentran en dicha placa subgingival son microorganismos filamentosos gramnegativos, cocos y bacilos, más a la zona apical de la placa dentobacteriana, donde se encuentran leucocitos interpuestos de manera regular en el recubrimiento epitelial del surco gingival.

Las capas superficiales de microorganismos dentro de las bolsas periodontales hacia el tejido blando son totalmente diferentes a la capa adherente a lo largo de la superficie dentaria y por tanto no se observa una matriz intermicrobiana definida, hay gran cantidad de espiroquetas y bacterias flageladas. Estas tienen la capacidad de invadir túbulos dentinarios abiertos, y por ello las resorciones presentes en el cemento (Adriaens y col., 1988).

Una diferencia de la placa subgingival es la presencia de leucocitos interpuestos entre las superficies de depósitos bacterianos y del epitelio del surco gingival, hay bacterias filtradas entre las células epiteliales, con evidencia constante de fagocitosis por leucocitos polimorfonucleares. (10)

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA CARIES DENTAL.

Siendo la caries una enfermedad común en la infancia en donde en muchos países se manifiesta de una manera preocupante y en particular de acuerdo a lo reportado en distintos países, el comportamiento de la caries se ha manifestado de la siguiente manera: la prevalencia de caries se encuentra en un rango desde el 95% al 100% en niños escolares en países como México según lo reportado por Cook (11). En zonas rurales de pueblos mexicanos Guido reportó que la prevalencia de caries era muy alta, desde 94,7% a 100% de los niños estudiados. (12)

## POR EDAD

Mobaraka, reporta que en Egipto de 967 adolescentes de dos escuelas secundarias con clínicas dentales, donde se presentó una prevalencia de 51.4% con una edad de rango de 12 a 15 años (13). En Qazvin Irán el ceod fue de 3,83, 3,57, 3,04 y 2,8 para las edades de seis, siete, ocho y nueve respectivamente. De donde de 396 el 50% eran varones, y 50% mujeres (14). Escolares de entre 5 y 12 años de edad fueron evaluados en Pondicherry India, donde se presentó una prevalencia de caries dental que fue del 44,4% en el grupo de edad de 5 años con el 47,4% para los hombres y el 41,1% para las mujeres. En el grupo de edad de 12 años la prevalencia de caries dental fue del 22,3% con el 20,6% para los hombres y 24,1% para las mujeres (15)

San Vicente y las Granadinas E.U.A, Alonge reportó que la prevalencia de caries en la dentición permanente fue del 69,4%, que van desde 68 hasta 73% en

función del sexo y ubicación geográfica. En la dentición temporal la prevalencia de caries fue del 76,6%. La media de CPO-D (Resultado de la sumatoria de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados) de la población encuestada fue de 2.69, ceod (unidad diente: sumatoria de dientes primarios cariados, con indicación de extracción y obturados) fue de 3,25, mientras que los índices CPO (unidad de superficie: sumatoria de superficies permanentes cariadas, perdidas y obturadas) para los tipos de género y la ubicación varía desde 2,39 hasta 3,25. El CPOD a los 12 años fue de 3,25. (16).

En Catanzaro, Italia, en dentición primaria el CPOD y CPOS fueron de 2,2 y 5,1, En los 12 años de edad, el 52,7% tenía antecedentes de caries y CPOD y CPOS fue de 1.5 y 2.6 los 15 años de edad, el 68,8% tenía antecedentes de caries y el CPOD y CPOS fueron de 2,8 y 4,8. (17)

En abril de 2008, el Programa de Investigaciones del Ártico, Alaska realizó una investigación de la caries dental y factores de riesgo asociados en niños en aquella región. Una muestra por conveniencia de niños de 4-15 años en cinco poblados se examinó para estimar la prevalencia de caries dental, entre los niños de 4-5 años y 12-15 años que fueron evaluados, el 87% y 91%, respectivamente, tenían caries dental, en comparación con el 35% y 51% de los niños de Estados Unidos en los grupos de edad. Entre los niños de las aldeas de Alaska, los mayores de 4-5 años tuvieron un promedio de 7,3 caries dental, y las personas de 12-15 años tenían una media de 5.0, comparado con los 1,6 y 1,8 la caries dental en los niños la misma edad en Estados Unidos. (18)

En la Ciudad de Novolato Sinaloa, Mexico, se realizó un estudio a niños de 6 a 12 años de edad asistentes a 18 escuelas primarias, la prevalencia de caries en la dentición primaria y permanente fue de 90.0% y 82.0%, respectivamente, y en la dentición primaria para los de 6 años de edad fue de 95%. (19)

Se examinaron un total de 634 alumnos de 3 a 12 años de dos jardines de niños y cuatro escuelas primarias pertenecientes a los municipios de Toluca y Metepec del Estado de México. Los resultados mostraron que el 74% de los escolares presentaron caries dental en ambas denticiones. El índice ceos (adaptación de los índices CPOD y ceod en el cual la unidad básica es la superficie dentaria mediante la asignación de puntaje) fue de 7.5 y CPOS de 0.6. (20)

En un grupo de escolares del Distrito Federal en México La muestra estuvo formada por 662 niños de ambos sexos, de entre 6 y 7 años de edad, asistentes a escuelas primarias oficiales de las 16 delegaciones políticas del DF. En los dientes deciduos esta prevalencia fue del 95.9%, con un índice de dientes perdidos, cariados y obturados (ceod) de 7. En los dientes permanentes la prevalencia fue del 33.7%, con un índice de dientes perdidos, cariados y obturados (CPOD) de 0.8 (21).

Un estudio en escolares de 6 a 12 años de edad de las Escuelas Básicas "Cruz Millán García", "Dr. Luis Ortega" y "Dr. Cayetano García" ubicadas en el Municipio Antolín del Campo del Estado Nueva Esparta. presentaron un índice CPOD promedio de 1,66 de dientes afectados en la E.B. "Cruz Millán García" (El Salado), un 1,63 de dientes afectados en la E.B. "Dr. Luis Ortega" (El Tirano) y un 1,90 de dientes afectados en la E. B. "Dr. Cayetano García"(Manzanillo). (22)

En Zagreb Croacia se tomó una muestra de escolares de 7-14 años. La media de CPOD y CPOS de todos los niños eran de 3 y 4, respectivamente. La media de el CPOD y CPOS de los niños de 12 años de edad fue de 4 y 5, respectivamente. El puntaje más alto del índice CPOD se promedió en 7 y se encontró entre los 14 años de edad. Hubo una diferencia significativa entre los grupos de edad (7-10 años y 11-14 años) en el CPOD y CPOS. Entre los 8 años de edad, el índice CPOD promedio fue más alto (5,5). (23)

Un total de 322 alumnos, todos de edad de 12 años, participaron en un estudio en marzo y abril de 1996 situados al Noroeste de Haití. El número medio de caries en los dientes perdidos y obturados (CPO-D de índice) fue de 0,93, que es baja. Sin embargo, un grupo de alto riesgo se identificó con un índice CPOD promedio de 3,8. (24)

En Kaunas, Lituania niños entre los 12 años de edad, prácticamente todos los niños (99,7%) habían experimentado al menos una superficie de CPO. El CPOS promedio fue de 15,8. La mitad de la experiencia de caries consistía en las superficies con lesiones activas (7,9), de los cuales dos terceras partes (4,9) eran sin cavitación. El número medio de las superficies con las lesiones no cavitadas inactivas fue de 4,4. El promedio de dientes CPO constituido 7,9, el 95% de todos los primeros molares se vieron afectados, seguido de los segundos molares (61%). (25)

En un estudio de 362 niños de once años de edad de escuelas ubicadas en cuatro zonas socioeconómicas distintas del área metropolitana de la ciudad de México. Se encontró que 65.2% de los escolares tenían caries, con marcadas diferencias significativas ( $p \leq 0.05$  con diferencias estadísticamente significativas;  $p > 0.05$ , sin diferencias estadísticamente significativas) entre los niños de la clase social alta y baja ( $p < 0.05$ ) (26)

En una población de 6 a 12 años de edad en Campeche México, dónde se incluyeron 2939 niños distribuidos de igual manera por edad y sexo. El promedio de CPOD y del ceod en el "Estudio 1" fue de  $0.91 \pm 1.55$  y  $2.43 \pm 2.81$ , mientras que en el estudio de la zona conurbana fue de  $1.33 \pm 1.93$  y  $2.86 \pm 2.74$ , respectivamente. La prevalencia total de caries en la dentición permanente (CPOD  $> 0$ ) fue de 41.1% y 67.9% en la temporal (ceod  $> 0$ ). (27)

En Japón un grupo de inmigrantes brasileños constituyen el tercer grupo étnico dentro de la población japonesa. Un total de 378 escolares, de edades

comprendidas entre 6 y 14 años, que asisten a las escuelas brasileñas en Japón fueron incluidos. El porcentaje de escolares libres de caries fue 61,90% y el índice CPOD promedio fue de  $1,28 \pm 2,22$  {media  $\pm$  DE (Desviación Estándar)} (28)

Se realizó un estudio en niños (4 a 6 años de edad) que fueron seleccionados aleatoriamente de las guarderías de Paso y Jonava en Lituania. Los resultados del estudio muestran que el 91% (descenso) y el 90% de 4 a 6 años de edad tienen caries en sus dientes primarios. La prevalencia de caries es diferente en relación con la edad: el 78,7% de 4 años de edad, el 97,3% de los 5 años de edad, y el 95,3% de los 6 años de edad. (29)

Se evaluó el impacto de la caries de la primera infancia (ECC, Early Childhood Caries, por sus siglas en inglés) sobre la calidad de vida en una población de niños en edad preescolar y sus familias en Hong Kong. Una muestra aleatoria de 1.296 niños chinos en edad preescolar participaron, Las cifras de prevalencia de ECC y ECC grave fueron 19,9 y el 15,2%, respectivamente. Los dientes con caries se encontraron en el 34,3% de los niños mientras que sólo el 5,2% había llenado los dientes. (30)

Se observó la salud dental de los niños de 5 a 12 años de edad que asisten a jardines de infantes y escuelas primarias públicas en el Pireo, Grecia. La media calculada correspondiente al número de dientes cariados, perdidos y obturados de dientes deciduos (CPOD) y del tratamiento restaurador e Índice de necesidades insatisfechas (UTN, Index of Unmet Needs por sus siglas en inglés) a los 6 años de edad fueron de 1,54 y 84,6% respectivamente, y el índice CPOD y la UTN a los 12 años de edad fueron de 1,35 y 71,8%. La experiencia de caries y la severidad aumentó significativamente con la edad, mientras que las necesidades de tratamiento y el nivel de higiene oral disminuyó ( $P < 0,001$ ) (31)

En Samsun Turquía, los datos recolectados fueron de 226 niños (108 niñas, 118 niños) de 3-6 años. La caries de la primera infancia (ECC se diagnosticó en el

46,9% de los niños. La media del índice CPO-D fue de 2,87. Se encontraron asociaciones significativas entre la prevalencia de ECC y la alimentación con biberón mientras se duerme, y entre ECC y el nivel educativo de la madre ( $p < 0,05$ ). (32)

Hubo un estudio para determinar la experiencia de caries y la calidad de la salud oral y de la calidad de vida relacionada de niños de 12 años de edad en la isla caribeña de Montserrat. Los hallazgos de este estudio mostraron que a los 12 años de edad tenían un CPOD promedio de 1,9, y 59% tenían caries activas no tratadas, con un índice de atención global del 16%. (33)

Se revisó el estado de salud oral de dos grupos de niños de 12 años de edad, los grupos socialmente desfavorecidos del distrito de Udupi en el sur de la India. Se examinaron un total de 327 niños en las escuelas Ashrama, y 340 niños fueron seleccionados al azar para la comparación de otras escuelas del gobierno. Las prácticas de higiene oral, fluorosis dental, el estado periodontal, estado y anomalías dentofaciales La fluorosis dental fue detectado en 22,9% de los niños de las escuelas Ashrama, mientras que en el grupo de comparación 14.4% de los niños tenían fluorosis dental ( $P < 0,001$ ). La media de dientes con caries y valor CPOD en escolares Ashrama fueron  $1,15 \pm 1,62$  y  $1,15 \pm 1,62$ , respectivamente. En el grupo de comparación, los valores correspondientes fueron de  $0,46 \pm 0,98$  y  $0,48 \pm 1,04$ , respectivamente ( $P < 0,001$ ). La media de sextantes en los niños en edad escolar con Ashrama en el Índice Periodontal Comunitario de 2 fue  $2,00 \pm 1,53$ , mientras que en el grupo de comparación fue  $1,31 \pm 1,53$  ( $p < 0,001$ ). No se observaron diferencias significativas entre los dos grupos con respecto a la puntuación de Dental Índice de Estética.

El presente estudio reveló niveles más altos de la experiencia de caries dental, la enfermedad dental no tratada y la desventaja social de los niños que asisten a escuelas Ashrama, proporcionando evidencia de la necesidad de abordar las desigualdades en salud de estos niños. (34)

En total, 355 niños en edad escolar a la edad de 12 años fueron seleccionados al azar de tres zonas urbanas y cuatro zonas rurales de la región de Arkhangelsk en Rusia. La prevalencia de caries fue del 83,4% {IC (Intervalo de Confianza) 95%: 79,2-86,9}, con el CPOD promedio de 2,95 (IC 95% 2.70-3.20). En promedio, hubo 1,56 (IC 95% 1,37-1,76) que decayó, 0.03 (IC 95% 0,01-0,06) y 1,34 desaparecidos (IC 95% 1.16-1.52) de dientes obturados. No hay diferencias de género en la prevalencia de caries en cualquiera de las opciones o en la muestra completa que se observaron. La experiencia de caries en general fue mayor en las zonas urbanas que en las zonas rurales (3,38 vs 2,64,  $p = 0,001$ ). El número calculado de la media de dientes cariados en las zonas urbanas fue menor (1,29 vs 1,77,  $p = 0,009$ ), pero el número de dientes obturados fue mayor (2,02 vs 0,85,  $p = 0,001$ ) que en las zonas rurales. (35)

#### POR GÉNERO.

Hamissi (36) en otro de sus estudios en Qazvin. Irán, reporta que la prevalencia de caries en estudiantes de secundaria, fue del 75,5%. Los estudiantes varones tenían un valor más alto promedio de dientes CPO (2,88 + / - 0,61) que los estudiantes de sexo femenino (2,54 + / - 0,71) ( $P > 0,05$ ).

Un total de 358 niños de escuelas seleccionadas al azar de entre 12 a 15 años de edad entre escuelas urbanas y rurales, privadas y públicas en Distrito Egor, Nigeria, fueron examinados. Sesenta y siete por ciento ( $n = 238$ ) de los niños en edad escolar estaban libres de caries. La media de puntuación de CPO-D fue de 0,65 {CD (diente cariado = 1,14)}. Los dientes con caries representaron el componente más importante (98,6%). Prevalencia (media de CPO-D) fue mayor en mujeres (0,70) que los varones (0,59) diferencia estadísticamente significativa entre los estudiantes masculinos y femeninos como reporta Okeigbemen (37).

En el Estado de México se realizó un muestreo conformado por 109 adolescentes, con edades comprendidas entre 14 a 16 años de edad, 50 mujeres y 59 hombres. Los resultados fueron CPOS de  $4.05 \pm 3.47$ . En los hombres los CPOS fue de  $3.50 \pm 3.56$  con la siguiente distribución: Superficie Cariada de  $3.22 \pm 3.54$ , Superficie Perdida de  $0.10 \pm 0.58$  y  $0.18$ , Superficie Obturada de  $\pm 0.72$ , mientras que las mujeres los CPOS fue de  $4.51 \pm 3.35$ , Superficie Cariada de  $3.86 \pm 3.21$ , Superficie Dentaria Perdida fue de  $0.15 \pm 0.61$  y  $0.51$ , Superficie Obturada de  $\pm 1.19$  (38).

En México D. F. en la delegación Álvaro Obregón se realizó un diagnóstico en escolares de 12 años donde el promedio de CPOD de caries dental en la dentición permanente fue de 3.4, y en la temporal de 3.9, encontrándose diferencias significativas entre los sexos 2.24 en mujeres y de 2.53 en hombres, respecto al promedio del IHOS se encontró en un nivel bajo. (39)

En un estudio de 219 adolescentes de 14 y 15 años del Estado de México, se reportó un 71.7% adolescentes con caries dental. Entre los de 14 años esta frecuencia fue de 70.46% y en los de 15 años fue 72.5%. El CPO fue de  $2.96 \pm 2.98$ , (C =  $2.48 \pm 2.85$ , P =  $0.02 \pm 0.134$ , O =  $0.48 \pm 1.28$ ). El SiC (Significant Caries Index, por sus siglas en inglés, Índice Significativo de Caries) fue de  $6.53 \pm 2.51$  y la necesidad de tratamiento dental fue en 83.6% (40)

En San Luis Potosí México, se realizó un estudio transversal descriptivo en el 2007, en una muestra de adolescentes y adultos jóvenes de 16 a 25 años de edad. La edad promedio fue 18,  $20 \pm 1$ , 65 años. El 48,0 % fueron mujeres. El índice CPOD fue  $4,04 \pm 3,90$  y la prevalencia de caries de 74,4 %. En cuanto a la severidad, 48,8 % tuvieron CPOD >3 y 24,0 % CPOD >6. Las mujeres tuvieron mayor experiencia de caries que los hombres ( $4,32 \pm 4,01$  vs  $3,78 \pm 3,78$ ;  $p < 0,05$ ); pero similar prevalencia y severidad ( $p > 0,05$ ). (41)

Se realizó una muestra aleatoria de 791 niños de 12 años de edad en 36 escuelas primarias públicas en Bengasi, Libia. La prevalencia de caries dental fue del 57,8%. El promedio de dientes CPO y los índices CPOS fueron 1,68 (Superficie Cariada de  $\pm 1,86$ ) y 2,39 (Superficie Cariada de  $\pm 3,05$ ) para todas los sujetos y 2,90 (Superficie Cariada de  $\pm 1,56$ ) y 4,14 ( $\pm 2,97$ ) para los sujetos con antecedentes de caries. La caries dental fue más frecuente entre las niñas ( $p = 0,002$ ) (42)

#### RELACIÓN CON LA CALIDAD DE HIGIENE BUCAL.

En el sur de Benín tanto niños como niñas, con edades entre 12 a 14 años, se encontró que la media en el índice de CPOD a los 12 años de edad fue de 0,83 (38,7% presentaba caries dental y el 4,4% tenían empastes), y por tanto, de 61.3% de los niños estaban libres de caries dental. También se encontró que el 80% de los niños tenían una acumulación de sarro. Más niños que niñas tenían caries dental. Los niños rurales eran menos propensos a tener caries dentales que los niños urbanos. (43)

En un estudio con una muestra de niños de entre 3 y 5 años de edad de cuatro áreas distintas de Flandes, Declecrk, la placa dentobacteriana visible fue en el 31% de 3 años de edad y el 37% de 5 años de edad. En tres años, el 7% presentó experiencia de caries, mientras que este fue el caso en 31% de los niños de 5 años de edad. (44).

En Al Hassa en Arabia Saudita reportó que la condición de diente cariado fue diagnosticado en el 68,9% de los niños incluidos, de los estudiantes más jóvenes en las zonas urbanas, sólo el 24,5% de los estudiantes se cepillaban los dientes dos veces o más por día, y el 29% de ellos nunca recibió instrucciones respecto a las prácticas de higiene oral. (45)

En una población de estudiantes de educación primaria de 10-13 años de edad, de ambos sexos en una escuela primaria de la zona urbana de la ciudad de Zacatecas se encontró una prevalencia de caries dental del 56%. En el caso del índice de placa de acuerdo a los códigos establecidos, se encontró que el 70% de los pacientes presentan un índice de 2, sólo un 10% presentaron un índice igual a 1 y una pequeña proporción 7% un índice de 3. (46)

En Europa se realizó un estudio en 2006 que incluyó 455 alumnos de escuelas primarias de ambos sexos, la edad de 12 en el medio norte y zona sur de Montenegro. El valor promedio del Índice de CPO-D a los 12 años de edad en Montenegro fue de 3.43. En promedio, el 88,35% de los niños examinados tenían caries dental. (47)

Durante 1990-1991, en el distrito de Wardha, India, los trabajadores dentales llevaron a cabo un examen de salud bucal de 778 niños en dos escuelas urbanas, cuatro rurales y dos escuelas primarias tribales. Mayormente el 60.8% de los niños fue habituado a limpiar sus dientes con manjan. La prevalencia de enfermedades periodontales fue altamente significativa en los niños habituados a lavarse con ceniza, los niños tribales mostraron un estatus de mejor salud oral que sus contrapartes urbanos, el estado nutricional no jugó un rol en la caries dental. El índice de CPO a los 12 años fue de 0,52 para los varones y 0,8 para las niñas. (48)

En Bangalore India, el objetivo del estudio fue evaluar el conocimiento sobre salud bucal, la práctica, el estado de higiene oral, y la prevalencia de caries dental entre los niños con discapacidad visual; al realizar el examen en relación con la caries dental, y la evaluación del índice CPO y su definición, se observó que la puntuación media de CPO se encontró que era 0,6, y la puntuación media es de 2, y la puntuación media de 0,58 siendo IHO. El 91,76% de los niños tenía una buena higiene bucal, mientras que el 5,88% de los niños tuvieron la higiene bucal aceptable, y sólo 2,35% de los niños tenía un mal estado de higiene oral. Entre

ellos, el 92% de los varones y el 91% de las niñas tenía un buen estado de higiene oral, mientras que 6 % de los niños y 6 % de las niñas tenían higiene bucal aceptable, y sólo el 2% los niños y niñas de 3% tenía un mal o deficiente estado de higiene oral. (49)

También en países como el Líbano, Cheid observó que la mayoría de los sujetos tenían al menos una lesión de caries, un estudio de 99 niños de edades menores a 4 años, el 70,7% mostró un alto índice de placa dentobacteriana. Más de la mitad de la muestra presentó alto riesgo de caries (50).

El cuadro 14 muestra la distribución de la prevalencia de caries en dentición primaria en distintos Estados de la República Mexicana, a las edades de 6 a 10 años, donde en algunas categorías no se incluyeron niños de 11 años, el cuadro muestra que estados como Aguascalientes, Coahuila y Yucatán se encuentran con una prevalencia de caries en nivel muy bajo, mientras que Baja California Norte y Sur, Campeche, Colima, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas están en nivel bajo, y por último los estados de Chiapas, Distrito Federal, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla, Sinaloa, Tabasco, Tlaxcala y Veracruz están en un nivel moderado o aceptable.

El cuadro 15, al igual que el anterior muestra el comportamiento de la caries de las mismas entidades pero ahora en la dentición secundaria en las edades de 6 a 10 años, donde igualmente a algunas categorías no se incluyeron niños de 11 años. En contraste con la dentición primaria que presentó niveles incluso moderados en 10 estados, aquí el comportamiento fue muy bajo en la mayoría de los estados y bajo, solo en el Distrito Federal (52).

Índice de Caries en Dentición primaria de escolares de educación Básica por Estado

Cuadro 14. Promedio del Índice de Caries en dentición primaria en escolares de seis a diez años de edad en las distintas entidades de la República Mexicana 2001

Estado	Edad	Observaciones	Expansión	Promedio	Error Estándar	Intervalo de Confianza (95%)
Aguascalientes	6-10	2523	111972	1.16	0.0787	0.9969, 1.3227
Baja California	6-10	2640	247681	2.17	0.0969	1.9658, 2.3617
Baja California Sur	6-10	1826	39713	2.07	0.0819	1.8919, 2.2410
Campeche	6-10	2321	81608	1.334	0.1585	1.0064, 1.6624
Coahuila	6-10	3051	258224	1.08	0.0960	0.8876, 1.2814
Colima	6-10	1938	60337	2.12	0.1108	1.8910, 2.3495
Chiapas	6-10	3112	500590	2.73	0.1296	2.4711, 2.9951
Chihuahua	6-10	2653	322879	1.81	0.1345	1.5383, 2.0883
Distrito Federal	6-12*	8879	854168	3.44	0.794	3.2835, 3.5980
Durango	6-10	2325	180707	1.53	0.1609	1.2014, 1.8534
Guanajuato	6-10	2945	588740	2.11	0.1707	1.7582, 2.4612
Guerrero	6-10	2701	384385	2.60	0.1664	2.2562, 2.9378
Hidalgo	6-10	1832	255655	1.84	0.0994	1.6369, 2.0490
Jalisco	6-10	3597	728385	2.25	0.1696	1.8979, 2.5965
Estado de México	6-12*	4882	1342011	4.06	0.1708	3.7117, 4.4066
Michoacán	6-10	3254	486356	2.95	0.1339	2.6776, 3.2179
Morelos	6-10	2872	171884	3.34	0.1722	2.9801, 3.6987
Nayarit	6-10	2540	103026	2.54	0.1424	2.2541, 2.8335
Nuevo León	6-10	3223	364247	1.90	0.0834	1.7281, 2.0650
Oaxaca	6-10	2171	449683	2.26	0.1769	1.9025, 2.6215
Puebla	6-10	3201	616057	3.20	0.3003	2.5786, 3.8276
Querétaro	6-10	2611	168027	2.42	0.1827	2.0398, 2.7958
Quintana Roo	6-10	2716	99740	1.44	0.0951	1.2503, 1.6392
San Luis Potosí	6-10	2718	270716	2.37	0.2257	7.9187, 2.8272
Sinaloa	6-10	2717	287421	2.78	0.1256	2.5315, 3.0370
Sonora	6-10	2206	241184	2.05	0.2187	1.5943, 2.5042
Tabasco	6-10	2101	226362	2.88	0.1634	2.5373, 3.2300
Tamaulipas	6-10	2682	271825	1.33	0.2864	0.7445, 1.9244
Tlaxcala	6-10	2899	113729	3.25	0.2580	2.7044, 3.8044
Veracruz	6-10	3681	795047	2.96	0.2631	2.4348, 3.4910
Yucatán	6-10	1787	201085	0.77	0.0618	0.6399, 0.8988
Zacatecas	6-10	2049	164069	1.45	0.1086	1.2249, 1.6670

\*no se incluyeron niños de 11 años.

Cuadro 15. Promedio del Índice de Caries en dentición permanente, en escolares de seis a diez años de edad en las distintas entidades de la República Mexicana 2001.

Estado	Edad	Observaciones	Expansión	Promedio	Error Estándar	Intervalo de Confianza (95%)
Aguascalientes	6-10	2523	11972	0.28	0.0396	0.2013, 0.3650
Baja California	6-10	2640	247681	0.73	0.0785	0.5653, 0.8939
Baja California Sur	6-10	1826	39713	0.44	0.0545	0.3236, 0.5561
Campeche	6-10	2321	81608	0.296	0.1081	0.0728, 0.5201
Coahuila	6-10	3051	258224	0.16	0.0288	0.0980, 0.2163
Colima	6-10	1938	60337	0.23	0.278	0.1676, 0.2825
Chiapas	6-10	3112	500590	0.23	0.0214	0.1918, 0.2782
Chihuahua	6-10	2653	322879	0.56	0.0796	0.4005, 0.7263
Distrito Federal	6-12*	8879	854168	1.21	0.0505	1.1148, 1.3148
Durango	6-10	2325	180707	0.75	0.1148	0.5162, 0.9815
Guanajuato	6-10	2945	588740	0.39	0.0640	0.2559, 0.5195
Guerrero	6-10	2701	384385	0.43	0.0614	0.3039, 0.5556
Hidalgo	6-10	1832	255655	0.21	0.0176	0.1692, 0.2424
Jalisco	6-10	3597	728385	0.74	0.0545	0.6301, 0.8545
Estado de México	6-12*	4882	1342011	0.92	0.0404	0.8409, 1.0051
Michoacán	6-10	3254	486356	0.55	0.4494	0.4494, 0.6562
Morelos	6-10	2872	171884	1.01	0.0490	0.9055, 1.1099
Nayarit	6-10	2540	103026	0.45	0.0687	0.3110, 0.5904
Nuevo León	6-10	3223	364247	0.47	0.0515	0.3710, 0.5789
Oaxaca	6-10	2171	449683	0.23	0.0203	0.1870, 0.2696
Puebla	6-10	3201	616057	0.63	0.1364	0.3504, 0.9175
Querétaro	6-10	2611	168027	0.64	0.0735	0.4873, 0.7912
Quintana Roo	6-10	2716	99740	0.38	0.0411	0.2923, 0.4603
San Luis Potosí	6-10	2718	270716	0.62	0.078	0.4675, 0.7807
Sinaloa	6-10	2710	287421	0.75	0.0819	0.5838, 0.9135
Sonora	6-10	2206	241184	0.73	0.1637	0.3871, 1.0679
Tabasco	6-10	2101	226362	0.49	0.0749	0.3263, 0.6440
Tamaulipas	6-10	2682	271025	0.33	0.1217	0.0843, 0.5857
Tlaxcala	6-10	2899	113729	0.98	0.1786	0.5958, 1.3572
Veracruz	6-10	3681	795047	0.55	0.1448	0.2548, 0.8363
Yucatán	6-10	1787	201085	0.08	0.0135	0.0515, 0.1078
Zacatecas	6-10	2049	164069	0.24	0.0234	0.1862, 0.2845

\*no se incluyeron niños de 11 años.

#### **IV. HIPÓTESIS.**

- ✓ La prevalencia de caries en los niños escolares es alta.
- ✓ En cuanto a la prevalencia de caries dental existen diferencias estadísticamente significativas por edad.
- ✓ No hay diferencias por género en relación a la prevalencia de caries dental.
- ✓ En cuanto a la calidad de higiene oral la condición más frecuente es la deficiente.
- ✓ Existe asociación entre la prevalencia de caries con la calidad de la higiene oral.

## **V. OBJETIVOS.**

### GENERAL.

- ❖ Evaluar si existe asociación entre la prevalencia de caries con la calidad de higiene oral en un grupo de escolares del municipio de Yautepec.

### ESPECIFICOS.

- ❖ Medir la prevalencia de caries dental por edad y por género.
- ❖ Identificar la calidad de higiene oral por edad y por género.
- ❖ Verificar si hay asociación entre la prevalencia de caries con la calidad de higiene oral.

## VI. UNIVERSO DE ESTUDIO.

Estuvo conformado por una población de 771 escolares entre 6 y 12 años de edad de ambos sexos, pertenecientes a escuelas primarias del municipio de Yautepec, del Estado Morelos.



Figura 1. Escolares pertenecientes a las escuelas primarias del municipio de Yautepec.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- ❖ Niños de 6 a 12 años de edad, de ambos géneros que sus padres autorizaran y fueran incluidos en el estudio.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- ❖ Niños menores de 6 años y mayores de 12 años de edad.
- ❖ Niños que no pertenecían al municipio de Yautepec.
- ❖ Niños a los cuales sus padres no otorgaron el permiso para ser examinados.

## CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- ❖ Niños que no se encontraron presentes el día en que se llevó a cabo la valoración clínica.
- ❖ Niños que no brindaron su cooperación durante la valoración.

## VII. TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo fue un estudio epidemiológico de carácter descriptivo, observacional, transversal y retrolectivo, en el cual se llevó a cabo la valoración clínica por la pasante de pregrado de la carrera de cirujano dentista, en el año escolar lectivo 2012 de una población de 771 escolares entre 6 y 12 años de edad de ambos sexos, pertenecientes a escuelas primarias del municipio de Yautepec, del Estado Morelos.

## VIII. VARIABLES DE ESTUDIO.

### INDEPENDIENTES

VARIABLE	DEFINICIÓN	CLASIFICACIÓN	CATEGORÍAS	NIVEL DE MEDICIÓN
Edad	Tiempo cronológico transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta su muerte	Cuantitativa	6 años 7 años 8 años 9 años 10 años 11 años 12 años	Intervalo
Género	Diferencias biológicas entre hombres y mujeres	Cualitativa	Masculino Femenino	Nominal
Calidad de la Higiene Oral	Condición que hace referencia a la eficiencia del cepillado dental, considerando parámetros de acumulación y desarrollo de biofilm y cálculo dental.	Cualitativa	Buena Regular Deficiente	Ordinal

## DEPENDIENTES

VARIABLE	DEFINICIÓN	CLASIFICACIÓN	CATEGORÍAS	NIVEL DE MEDICIÓN
Prevalencia de caries.	Número de casos de dientes con alguna experiencia de caries, entendiéndose por caries dental como el proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades. OMS	Cuantitativa	Cariado  Obturado  Perdido  Extracción indicada.	Intervalo

## **IX. METODOLOGÍA.**

El estudio se llevó a cabo a partir de una encuesta epidemiológica sobre la prevalencia de caries y de la calidad de higiene oral en 771 niños escolares matriculados en cuatro escuelas primarias del Municipio de Yautepec en el Estado de Morelos, levantamiento epidemiológico que se realizó por la pasante de la carrera de cirujano dentista Lilia Alexis Zepeda Gómez.

La revisión clínica se realizó por la pasante de la carrera de cirujano dentista, previamente calibrada para llevar a cabo la encuesta epidemiológica, a través del método directo, la cual fue medida por medio del cálculo de concordancias absolutas y relativas, así como del estadístico de kappa de Cohen, con el propósito de verificar que esas concordancias obtenidas no sean debidas al azar.

El levantamiento epidemiológico se llevó a cabo en varias sesiones, esto para evitar sesgos debido a cansancio. Para garantizar y verificar la confiabilidad del levantamiento epidemiológico se llevó a cabo la estandarización de una examinadora, esta actividad fue supervisada por un experto, proceso en el cual se estandarizaron aspectos generales y específicos sobre la recolección de datos, tales como: metodología que debía seguirse, demostración del proceso adecuado y tiempo de duración para llenar la ficha epidemiológica. Para el registro de la información, se recabó a través del levantamiento epidemiológico, datos que quedaron registrados en el formato de ficha epidemiológica. Para medir la prevalencia de caries, se realizó bajo el examen bucal clínico de los niños, midiendo la experiencia de caries en dentición primaria y dentición secundaria.

### **Valoración clínica**

Los alumnos fueron examinados bajo la luz de día con espejo dental plano sin aumento del no.5, explorador dental y guantes, dentro del horario brindado por las

autoridades, para llevarse a cabo con previo consentimiento de los padres de los niños, cubriendo de esta manera con los aspectos éticos y legales de la investigación. Las condiciones y características que fueron tomadas en cuenta para medir la presencia de caries fueron a través del levantamiento epidemiológico de los índices CPOD y ceod.

La primera referencia sobre este índice se publica en diciembre de 1937, siendo los autores del mismo Herry Klein y Carrel E. Palmer. El CPOD describe numéricamente los resultados del ataque de caries en dientes permanentes en un grupo poblacional. Es generalmente expresado como el número promedio de dientes Cariados, Perdidos y Obturados, mientras que el ceod fue propuesto por Grubbel para medir la experiencia de caries en dentición primaria, bajo condiciones similares.

Para el levantamiento epidemiológico de este índice, el examen bucal se inició por el segundo molar superior derecho hasta el segundo molar superior izquierdo, prosiguiendo el examen con el segundo molar inferior izquierdo y finalizando con el segundo molar inferior del lado derecho (55/17 hasta 65/27 y del 75/37 al 85/47).

En el examen siempre que se terminaron de dictar los códigos de cada cuadrante, se verificó que las anotaciones correspondientes a cada espacio fueran correctamente registradas por el anotador, en el examen de cada diente debió hacerse con el explorador aplicando una presión similar a la ejercida cuando se escribe normalmente. Se revisaron las superficies del diente en el siguiente orden:

CUDRANTES I y III: Oclusal, palatino (lingual), distal, vestibular y mesial.

CUADRANTES II y IV: Oclusal, palatino (lingual), mesial, vestibular y distal.

CÓDIGO	CONDICIÓN CRITERIO
1.	Cariado. Esmalte socavado, piso y/o paredes con reblandecimiento; obturaciones temporales.
2.	Obturado. Presencia de restauraciones permanentes, sin evidencia clínica de caries.
3.	Perdido por caries. Dientes permanentes que fueron extraídos por razones de caries.
4.	Extracción indicada. Dientes que presenten una destrucción muy amplia o total de la corona dental, asociada a la pérdida de la vitalidad pulpar.
5.	Sano. Sin evidencia de caries.

Se hizo una revisión con los resultados de los escolares y se realizó el procesamiento y análisis estadístico de acuerdo al siguiente plan:

## **X. PLAN DE PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO.**

- Plan de clasificación.- Se ordenaron los formatos de ficha clínica epidemiológica de acuerdo a las variables de interés para el estudio, como son: edad y género.
- Plan de codificación.- Una vez clasificados fueron codificados a través del método de asignación simbólico numérico, con el propósito de facilitar la identificación y localización de cada formato de ficha epidemiológica.
- Plan de tabulación.- Los datos fueron capturados en formato Excel el cual permitió exportar los datos al paquete estadístico SPSS 19.0 versión para Windows.

- Procesamiento estadístico propiamente dicho.- para evaluar la prevalencia de caries e higiene oral por edad y género, fueron calculadas proporciones e intervalos de confianza. Para evaluar las posibles diferencias en relación a la calidad de la higiene bucal y de la prevalencia de caries dental, en ambas denticiones, por edad y género, se calculó el valor de t de student. Para evaluar la posible asociación entre la prevalencia de caries dental con el género y la edad fue calculado el valor de Ji cuadrada.
- Presentación estadística.- para facilitar la interpretación y análisis de los datos, los resultados fueron presentados en cuadros y gráficos diseñados en Excel y Power Point 2010.

## **XI. RECURSOS.**

### Humanos

- 1 Responsable del proyecto
- 1 Director del proyecto

### Físicos

Exploradores dentales.

Espejos dentales planos sin aumento del #5 metálicos

- 1 Computadora
- 1 Impresora

### Materiales

1 Galon de glutaraldehido .

1 Paquete de campos desechables.

Recipientes de plástico.

1 Paquete de gorros.

1 Bata

Lentes protectores.

1 Paquete de cubrebocas.

Guantes desechables.

Formatos de ficha clínica epidemiológica

Formatos de cuestionario para padres.

Toallas chicas

1 Ciento de Hojas Blancas

Lápices y Bolígrafos

Software SPSS 19.0 Versión Para Windows.

Financieros

La ejecución del proyecto será financiada por la línea de investigación en oclusión dental, de la FES Zaragoza, y los otros extraordinarios serán aportados por la responsable del proyecto.

## **XII. ACTIVIDADES.**

1. Revisión de la base de datos.
2. Procesamiento estadístico.
3. Clasificación, codificación y tabulación de los datos
4. Procesamiento estadístico (cálculo de estadígrafos de interés)
5. Presentación estadística de la información
6. Análisis e interpretación de resultados
7. Informe final

### XIII. RESULTADOS.

Se examinaron un total de 771 escolares inscritos en 4 escuelas primarias del municipio de Yautepec en el Estado de Morelos de los cuales el 52.3% correspondió al género femenino y el 47.7% al masculino. Así mismo, por edad todas las categorías tuvieron una representación proporcionalmente similar, lo que permitió llevar a cabo la comparación del evento de estudio entre ellos (cuadro 2, gráfico 1).

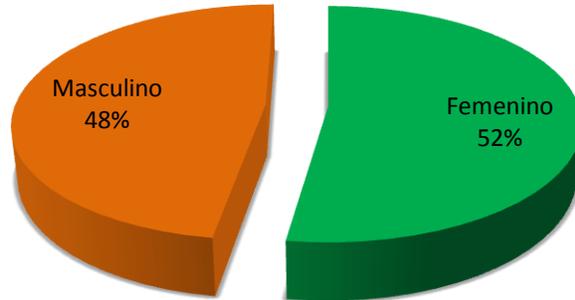
Cuadro 2

Distribución de la población de estudio por edad y género.

Edad*	Género				Total	
	Femenino		Masculino		f	%
	f	%	f	%		
6	64	8.3	63	8.2	127	16.5
7	64	8.3	59	7.7	123	16.0
8	62	8.0	61	7.9	123	16.0
9	64	8.3	53	6.9	117	15.2
10	68	8.8	65	8.4	133	17.3
11	81	10.5	67	8.7	148	19.2
Total	403	52.3	368	47.7	771	100

\*en años cumplidos.

**Gráfico 1**  
**Distribución porcentual de la población de estudio por género.**



Del total de los 771 escolares se observó que la experiencia de caries en dentición primaria fue hasta de dos dientes con alguna experiencia de caries, y en secundaria no llegó ni a un diente en promedio con esta evidencia. Su posible relación con la variable edad no fue significativa en ambas denticiones. La variabilidad del evento no fue relevante en función del evento de estudio, en ambas denticiones esta variabilidad no se alejó mucho en su comportamiento en relación a la distribución promedio de los datos (cuadro 3).

Cuadro 3

Comportamiento de la experiencia de caries en dentición primaria y secundaria por edad, en 771 escolares del municipio de Yautepec, Estado de Morelos, 2012.

Edad	$\bar{X}$ CPO	E.E.	$\bar{X}$ ceo	E.E.
6			1.91	0.231
7	0.01	0.008	1.15	0.171
8	0.11	0.046	1.46	0.199
9	0.23	0.059	1.07	0.168
10	0.32	0.069	0.71	0.118
11	0.57	0.090	0.49	0.91

En relación a la calidad de la higiene oral, los 771 escolares mostraron una condición buena en todas las categorías de edad, no mostrando diferencias estadísticamente significativas ya que la tendencia del valor promedio de placa dentobacteriana fue similar entre ellas, por lo que la calidad de la higiene oral no estuvo relacionada con esta variable ( $X^2=16.499$ ,  $p=0.086$ ) (cuadro 4).

Cuadro 4.

Distribución promedio y error estándar del IHOS, por edad, en 771 escolares del municipio de Yautepec, Estado de Morelos, 2012.

Edades	$\bar{X}$ IHOS	E.E.	IC <sub>95%</sub>
6	0.53	0.060	0.41-0.65
7	0.71	0.063	0.58-0.83
8	0.68	0.058	0.57-0.80
9	0.65	0.057	0.54-0.76
10	0.61	0.055	0.50-0.72
11	0.53	0.050	0.43-0.63

$X^2 = 16.499$ ,  $p = 0.086$

En cuanto a la tendencia y variabilidad de la experiencia de caries observada en dentición primaria y secundaria, se observó que en la dentición secundaria la prevalencia fue muy baja, aun cuando ésta aumentó ligeramente conforme avanzó la edad (Rango=0.57); lo que no sucede en dentición primaria ya que los valores promedio fueron hasta de dos dientes aproximadamente en promedio, comportamiento que presentó un decremento también conforme avanza la edad (Rango=1.42), al igual que en la dentición secundaria, la variabilidad del evento no fue relevante en cuanto a la dispersión en el comportamiento de la enfermedad (cuadro 5).

Cuadro 5

Distribución promedio y variabilidad de la prevalencia de caries en dentición primaria y secundaria, en 771 escolares del municipio de Yautepec, Estado de Morelos, 2012.

Edad	CPOD			ceo		
	$\bar{X}$	E.E.	IC <sub>95%</sub>	$\bar{X}$	E.E.	IC <sub>95%</sub>
6	0.00	0.000	0.00-0.00	1.91	0.231	1.46-2.37
7	0.01	0.008	0.00-0.02	1.15	0.171	0.81-1.48
8	0.11	0.046	0.02-0.21	1.46	0.199	1.06-1.85
9	0.23	0.059	0.11-0.35	1.07	0.168	0.74-1.40
10	0.32	0.069	0.18-0.45	0.71	0.118	0.47-0.94
11	0.57	0.090	0.39-0.74	0.49	0.091	0.31-0.67

Al observar la prevalencia de caries en dentición primaria, a través de los valores calculados por intervalos de confianza, se observó que la tendencia de la enfermedad puede estar por encima de los valores promedio de dos (categoría de seis años), no así para el resto de las categorías, razón por la cual se tomó como valor índice para establecer las posibles diferencias en la tendencia promedio de la enfermedad con las demás categorías, lo que evidenció diferencias estadísticamente significativas entre esta categoría de edad con las restantes (cuadro 6).

Cuadro 6

Distribución promedio y del error estándar de la prevalencia de caries en dentición primaria de acuerdo a la edad, y su posible comportamiento a nivel poblacional, en 771 escolares del municipio de Yautepec, Estado de Morelos, 2012.

Edad	ceo			
	$\bar{X}$	E.E.	IC 95%	p *
6	1.91	0.231	1.46-2.37	
7	1.15	0.171	0.81-1.48	t= 2.665, p=0.008
8	1.46	0.199	1.06-1.85	t= 1.497, p= 0.036
9	1.07	0.168	0.74-1.40	t= 2.916, p= 0.004
10	0.71	0.118	0.47-0.94	t= 4.711, p= 0.000
11	0.49	0.091	0.31-0.67	t= 5.222, p=0.000

\* Todas las categorías comparadas con la de 6 años.

En relación a la prevalencia de caries en dentición secundaria, considerando los valores calculados de los intervalos de confianza, se observó que la tendencia de la enfermedad no llegó ni siquiera al valor promedio de uno, no obstante se llevó a cabo el mismo procedimiento de comparación con la categoría de edad de seis años con el resto, lo que evidenció diferencias estadísticamente significativas entre esta categoría de edad con las restantes, excepto con la categoría de siete años (cuadro 6).

Cuadro 7

Asociación entre la prevalencia de caries en dentición secundaria con la edad, en 771 escolares del municipio de Yauteppec, Estado de Morelos, 2012.

Edad	CPOD			
	$\bar{X}$	E.E.	IC <sub>95%</sub>	p *
6	0.00	0.000	0.00-0.00	
7	0.01	0.008	0.00-0.02	t= -1.016, p= 0.311
8	0.11	0.046	0.02-0.21	t= -2.489, p= 0.013
9	0.23	0.059	0.11-0.35	t= -4.096, p= 0.000
10	0.32	0.069	0.18-0.45	t= -4.495, p= 0.000
11	0.57	0.090	0.39-0.74	t= -5.659, p=0.000

\* Todas las categorías comparadas con la de 6 años.

Dentro de la higiene oral de los 771 escolares, los hallazgos demuestran que a los 6, 10 y 11 años, hay en promedio una buena calidad de higiene bucal (9.5% a los 6 años, de 8.2% a los 10 años y de 10.2% a los 11 años). En las edades de 7, 8, y 9 años, la higiene oral tuvo una tendencia hacia regular con un intervalo del (6.9% a 7.8%). Así mismo, se observó que en estas categorías de edad los grupos con calidad de higiene bucal deficiente fueron en porcentajes mínimos. Dentro del total se observó que el 47.9% tuvo una higiene bucal buena, el 42.9% presentó una higiene bucal regular y sólo el 9,2% presentó una higiene bucal deficiente. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad en relación a la variable calidad de higiene oral, razón por la cual la tendencia en el comportamiento de esta variable fue similar en los diferentes categorías de edad ( $X^2$  Razón de Verosimilitudes= 16.481, p= 0.087), en otras palabras, la calidad de la higiene oral no se encuentra asociada a la edad.

Cuadro 8

Asociación entre la calidad de la higiene bucal con la edad, en 771 escolares del municipio de Yautepec, Estado de Morelos, 2012.

Edad	IHOS							
	Buena		Regular		Mala		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
6	73	9.5	41	5.3	13	1.7	127	16.5
7	53	6.9	53	6.9	17	2.2	123	16.0
8	51	6.6	60	7.8	12	1.6	123	16.0
9	50	6.5	58	7.5	9	1.2	117	15.2
10	63	8.2	59	7.7	11	1.4	133	17.3
11	79	10.2	60	7.8	9	1.2	148	19.2
Total	369	47.9	331	42.9	71	9.2	771	100

$X^2$  Razón de Verosimilitudes= 16.481, p= 0.087

En cuanto a la prevalencia de la caries en la dentición secundaria y su asociación con el género, se encontró que el 2.3 % en el género femenino tiene por lo menos un diente permanente con alguna experiencia de caries, en comparación con el masculino ya que el 2.7% presentó esta misma tendencia. En total en ambos géneros el 5.1% presentó la misma condición. Sin embargo, lo más relevante es el hecho de que el 88.5% de la población en estudio no presento caries dental. Al calcular los valores de Ji cuadrada no se observó asociación entre la experiencia de caries en dentición secundaria con el género ( $X^2$  Razón de Verosimilitudes= 8.766,  $p= 0.119$ ), esto es, el comportamiento de la enfermedad no tuvo importancia entre hombres y mujeres ya que fue similar en ambos grupos (Cuadro 9.)

Cuadro 9

Asociación entre la prevalencia de caries en dentición secundaria con el género, en 771 escolares del municipio de Yauteppec, Estado de Morelos, 2012.

Género	CPOD												Total	
	0		1		2		3		4		5		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Femenino	367	47.6	18	2.3	12	1.6	4	0.5	2	0.3	0	0.0	403	52.3
Masculino	315	40.9	21	2.7	18	2.3	9	1.2	3	0.4	2	0.3	368	47.7
Total	682	88.5	39	5.1	30	3.9	13	1.7	5	0.6	2	0.3	771	100

$X^2$  Razón de Verosimilitudes= 8.766,  $p= 0.119$

En cuanto a la prevalencia de la caries en la dentición primaria y su asociación con el género, se encontró un comportamiento similar en ambas categorías, razón por la cual no se encontró ninguna relación entre ambas variables, Por lo tanto, no importa si el género del niño era masculino o femenino, ambos tuvieron una experiencia de caries similar. ( $X^2$  Razón de Verosimilitudes= 8.766, p= 0.119) (cuadro 10).

Cuadro 10

Asociación entre la prevalencia de caries en dentición primaria con el género, en 771 escolares del municipio de Yautepec, Estado de Morelos, 2012.

Género	ceo																				Total			
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		11			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Femenino	262	34.0	37	4.8	29	3.8	22	2.9	17	2.2	16	2.1	9	1.2	4	0.5	2	0.3	4	0.5	1	0.1	403	52.3
Masculino	237	30.7	32	4.2	31	4.0	20	2.6	23	3.0	8	1.0	10	1.3	3	0.4	2	0.3	2	0.3	0	0.0	368	47.7
Total	499	64.7	69	8.9	60	7.8	42	5.4	40	5.2	24	3.1	19	2.5	7	0.9	4	0.5	6	0.8	1	0.1	771	100

$X^2$  Razón de Verosimilitudes= 6.072, p= 0.809

En relación al porcentaje de casos de acuerdo a la higiene oral tuvo un comportamiento similar para ambas categorías de género. Por lo que se observó que no hubo relación entre ambas variables, esto es, las diferencias mostradas entre hombres y mujeres no fueron significativas, ya que en ambos casos existió la misma tendencia y un comportamiento similar ( $X^2$  Razón de Verosimilitudes=0.368,  $p=0.832$ ) (cuadro 11).

Cuadro 11

Asociación entre la calidad de la higiene oral con el género, en 771 escolares del municipio de Yautepec, Estado de Morelos, 2012.

Género	IHOS							
	Buena		Regular		Deficiente		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Femenino	192	24.9	176	22.8	35	4.5	403	52.3
Masculino	177	23.0	155	20.1	36	4.7	368	47.7
Total	369	47.9	331	42.9	71	9.2	771	100

$X^2$  Razón de Verosimilitudes= 0.368,  $p= 0.832$

Con respecto al comportamiento de la prevalencia de caries dental en dentición secundaria, en relación a la calidad de la higiene oral, se observó que los porcentajes más altos de niños con calidad de higiene oral buena estuvieron en las categorías de menor prevalencia, contrario a lo que sucedió en los valores de CPOD más altos, en los cuales las frecuencias de casos de niños con higiene oral mala fue mayor. Este comportamiento puso en evidencia una estrecha relación entre ambas variables. ( $X^2_{\text{Razón de Verosimilitudes}}=100.316$ ,  $p= 0.000$ ) (Cuadro 12).

Cuadro 12

Asociación entre la prevalencia de caries en dentición secundaria con la calidad de la higiene bucal, en 771 escolares del municipio de Yautepec, Estado de Morelos, 2012.

Cuadro 12.

IHOS	CPOD												Total	
	0		1		2		3		4		5		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Buena	351	45.5	18	2.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	369	47.9
Regular	281	36.4	18	2.3	25	3.2	7	0.9	0	0.0	0	0.0	331	42.9
Deficiente	50	6.5	3	0.4	5	0.6	6	0.8	5	0.6	2	0.3	71	9.2
Total	682	88.5	39	5.1	30	3.9	13	1.7	5	0.6	2	0.3	771	100

$$X^2_{\text{Razón de Verosimilitudes}}= 100.316, p= 0.000$$

Con respecto al comportamiento de la prevalencia de caries dental en dentición primaria, y su posible relación a la calidad de la higiene oral, el comportamiento fue similar a lo observado para la dentición secundaria, esto es, que los porcentajes más altos de niños con calidad de higiene bucal buena estuvieron en las categorías de menor prevalencia, contrario a lo que sucedió en los valores de ceod más altos, en los cuales las frecuencias de casos de niños con higiene oral mala fue mayor. Este comportamiento también puso en evidencia una estrecha relación entre ambas variables. ( $X^2_{\text{Razón de Verosimilitudes}} = 309.687, p = 0.000$ ) (Cuadro 13).

Cuadro 13

Asociación entre la prevalencia de caries en dentición primaria con la calidad de la higiene bucal, en 771 escolares del municipio de Yautepec, Estado de Morelos, 2012.

IHOS	ceo																						Total	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		11			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Buena	287	37.2	29	3.8	25	3.2	11	1.4	2	0.3	3	0.4	3	0.4	6	0.8	0.1	1	2	0.3	0	0.0	369	47.9
Regular	211	27.4	39	5.1	32	4.2	26	3.4	10	1.3	9	1.2	2	0.3	0	0.0	0	0.0	2	0.3	1	0.1	331	42.9
Deficiente	1	0.1	1	0.1	3	0.4	5	0.6	28	3.6	12	1.6	14	1.8	1	0.1	3	0.4	2	0.3	1	0.1	71	9.2
Total	499	64.7	69	8.9	60	7.8	42	5.4	40	5.2	24	3.1	19	2.5	7	0.9	4	0.5	6	0.8	1	0.1	771	100

$$X^2_{\text{Razón de Verosimilitudes}} = 309.687, p = 0.000$$

## **XIV. DISCUSIÓN.**

De acuerdo con lo observado en la población de estudio, la prevalencia de caries fue baja, comportamiento similar a lo reportado por Mendes (22) en Venezuela y Gatou (31) en Grecia. Así mismo, de acuerdo al reporte sobre el comportamiento a nivel nacional, la frecuencia observada en esta población es mucho más baja que lo reportado para el Estado de Morelos, en el cual se presenta un promedio de caries en dentición primaria en un nivel moderado y mucho menor si se le compara con otras entidades como el Distrito Federal, el Estado de México, Puebla y Tlaxcala(52). Esto puede ser debido a la capacidad adquisitiva baja de la zona y a la accesibilidad en el consumo de alimentos altamente procesados cariogénicos, condición que ya fue estudiada y descrita en los estudios de Guido(12) y Villalobos(19), sin embargo estos autores no encontraron diferencias significativas en relación a la prevalencia de caries en la zona de residencia, dejando abierta la posibilidad de que son otros factores los cuales determinan de manera relevante esta comportamiento, como podrían ser los de carácter de conducta, culturales y educativos. Entonces, ¿cuál deberá ser el planteamiento al respecto?, muy sencillo, como se citó en el inicio de este párrafo, la capacidad adquisitiva baja que no les permite tener acceso económicamente al consumo de estos productos y también a la accesibilidad a ellos. Esta especulación se basa en el hecho de que en zonas urbanas los colegios tienen una cooperativa que pone al alcance de los escolares este tipo de alimentos, recordemos que actualmente la Secretaría de Educación Pública está regulando al respecto, lo cual facilita el vehículo para la adquisición de los mismos, lo que no se da de la misma manera en colegios de zonas rurales, comportamiento que coincide con lo reportado por Gorbatova(35), Rao(48) y Moalic(43) la experiencia de caries en general se presentó mayor en las zonas urbanas que en las zonas rurales y de manera similar con el estudio en la población escolar estudiada.

De acuerdo con el estudio la dentición primaria presentó más experiencia de caries en comparación con la secundaria, no obstante aun así fue baja. Con respecto a la dentición secundaria la experiencia de caries aumentó ligeramente con la edad lo que coincide con Prashanth (49) quien expuso que la dentición primaria también tenía más experiencia de caries que la secundaria, probablemente debido al tiempo de exposición a los diferentes riesgos, ya sea de carácter personal, de comportamiento o de tipo ambiental. En otras palabras, el comportamiento de la prevalencia de caries dental conforme a la edad, resultó de acuerdo a lo esperado, esto es, en la dentición primaria los valores promedio de experiencia de la enfermedad fueron disminuyendo conforme avanza la edad, esto debido a que por el proceso de exfoliación dental, el número de órganos dentarios susceptibles para el recuento del valor promedio del ceo va siendo cada vez menor mientras más edad se tiene, comportamiento que resulta ser inverso en los valores promedio de caries dental en dentición secundaria (estimación del valor del CPOD).

Ahora bien, su distribución y frecuencia por género no fue significativa, sin embargo no se descarta la posibilidad de que tenga algún tipo de influencia en el establecimiento y desarrollo de la misma, orientada fundamentalmente no tanto por la condición de ser hombre o mujer, sino por los patrones de tiempo de exposición al medio, creando en este sentido un mayor riesgo en aquellos niños en los cuales la erupción dentaria de los dientes secundarios comienza de manera más temprana. Como menciona Amitt (45) la caries dental se relaciona con diversas variables que tienen una estrecha relación con la aparición de la enfermedad, pero en cuanto al género, esta variable ha mostrado diferentes comportamientos y de una forma poco consistente, así, en algunos reportes se habla de que las mujeres presentaron una frecuencia mayor y en otros son los hombres los que mostraron esa característica, tal es el caso de los reportes hechos por Gurrola(39) en niños mexicanos y por Alonge(16) en estadounidenses, quienes mostraron que había una diferencia ligeramente significativa entre ambos géneros; presentándose más en el género masculino y que la experiencia de

caries se encontraba en niveles moderados, contrastante con Okeigbemen(37) quien observó que la prevalencia se presentó con mayor frecuencia en mujeres, no obstante, en ninguno de estos reportes se establece con claridad a que se debía la tendencia hacia cierto género.

Ahora bien, en cuanto al comportamiento en la calidad de la higiene oral, se observó una alta asociación de la prevalencia de caries dental con esta variable, lo cual adquiere relevancia ya que como lo han demostrado innumerables estudios (43, 44, 45, 46, 47, 48, 49), al parecer la higiene bucal resulta ser una de las variables de mayor influencia para el establecimiento y desarrollo de la caries dental. Ahora bien, la pregunta que obligadamente se debe hacer es: ¿la condición de buena calidad de la higiene oral que fue observada en esta población, obedece al manejo adecuado de la técnica y auxiliares de higiene bucal?, o bien, ¿será que esta condición observada está más estrechamente relacionada al tipo de dieta que consumen, la cual por sí misma no es tan cariogénica? Independientemente de la posible respuesta a estos cuestionamientos, lo que sí es un hecho es que la población presenta una prevalencia muy baja de caries dental y ésta se encontró estrechamente relacionada a la calidad de higiene bucal mostrada por los escolares, comparada con el comportamiento descrito para el Distrito Federal(52), lo cual puede deberse a las condiciones del entorno (accesibilidad, mercadotecnia, estilo de vida, etcétera).

## **XV. CONCLUSIONES.**

Con base a los resultados obtenidos en el presente estudio se puede concluir que:

- La experiencia de caries en la población estudiada fue baja. La prevalencia en dentición primaria llegó a tener experiencia de caries hasta dos dientes, mientras que en la dentición secundaria el promedio fue de casi cero. En ambas, la frecuencia del evento no fue alto como se esperaba resultando ser menor de acuerdo a lo reportado por otros estudios.
- El 88.5% de los escolares no presentó caries en dentición secundaria.
- Se observó que la prevalencia de caries en la dentición secundaria se incrementó a mayor edad, comportamiento que en la dentición primaria decreció al aumentar la edad.
- La calidad de la higiene oral fue buena en la mayoría de los escolares tanto por edad como por género, sin embargo no estuvo asociada a ninguna de estas dos variables.
- Al observar el comportamiento de la prevalencia de caries en dentición secundaria en relación a la calidad de higiene oral buena, tuvieron menor prevalencia de caries, contrario a los niveles de CPOD más altos que fue en los niños que mostraron tener una higiene oral mala, lo que sucedió de manera similar en la dentición primaria y que por lo tanto demostró que si existió asociación entre la prevalencia de caries con la calidad de higiene oral, pues ha mayor higiene menos prevalencia de caries.

## **XVI. RECOMENDACIONES.**

Se recomienda la realización de más estudios que creen conciencia sobre la problemática que genera la caries dental a nivel mundial para poder prevenir la enfermedad que afecta cada vez más a las poblaciones y sobre todo en México, donde muchas poblaciones rurales se encuentran aún aisladas, para que se les explique a los padres de familia y a los escolares los factores que aumentan la probabilidad de tener caries, ya que numerosos estudios han demostrado que en estas poblaciones sigue incidiendo esta problemática. Así mismo, se confirma la relevancia de crear conciencia sobre la importancia de la higiene oral y la prevención a temprana edad sobre la pérdida de las funciones del sistema estomatognático, al tener caries dental. Así mismo, exponer a las poblaciones que sirven de buen ejemplo para dar como prueba que al disminuir los factores que aumentan la caries, como lo es la dieta rica en carbohidratos, implementando la buena higiene bucal dan como resultado una cavidad oral sana.

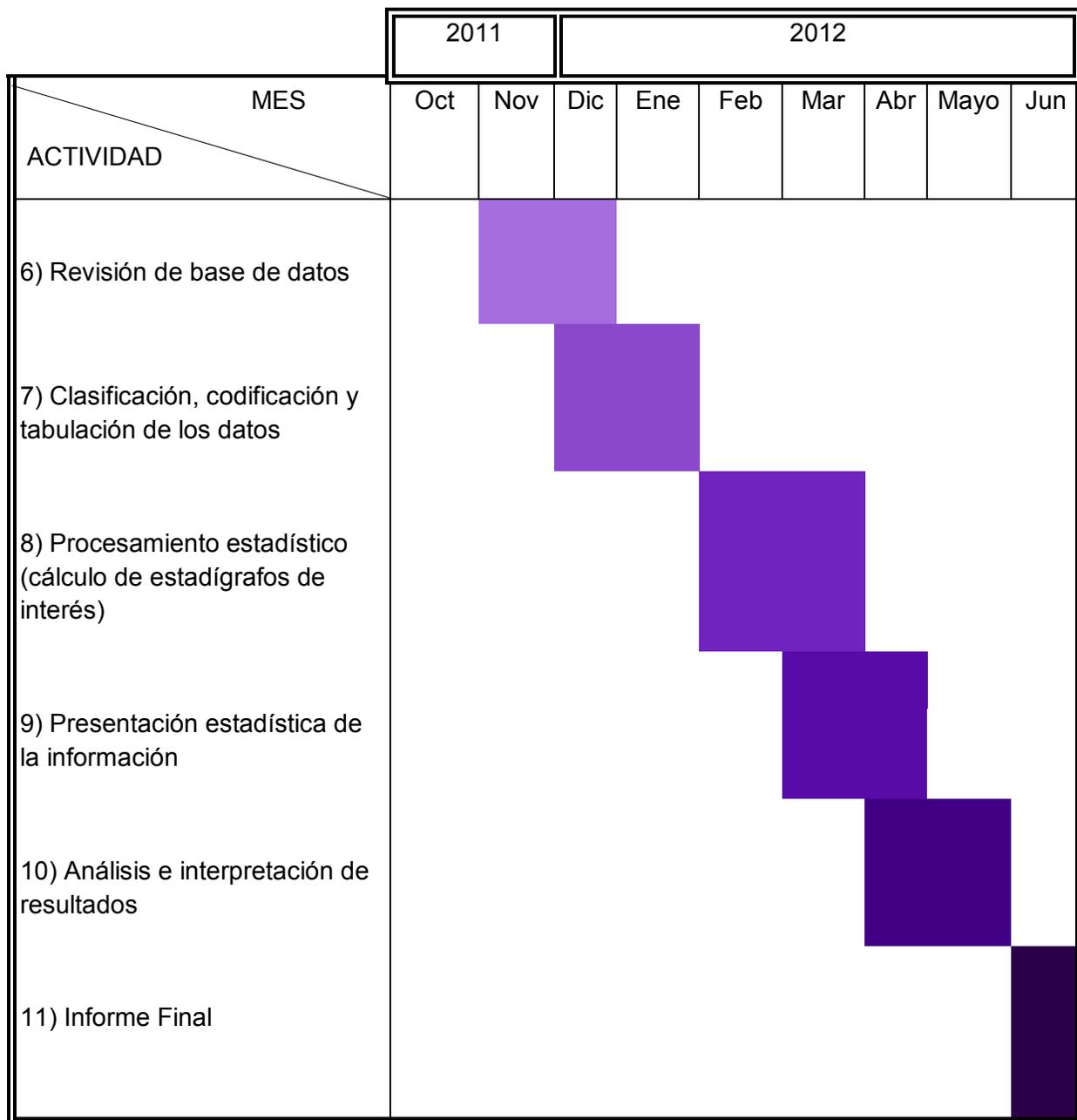
También se recomienda dar un seguimiento a las poblaciones que inciden en la problemática de la caries, para observar su comportamiento, deterioro o mantenimiento, dar seguimiento a su progreso durante los años siguientes acerca de la calidad de la higiene oral y su asociación con la prevalencia de caries, en tal caso evaluar otra clase de factores que influyan en su aparición, además de buscar mejorar la calidad de vida de los habitantes que la necesiten.

Al analizar los resultado obtenidos en el presente estudio, en dónde se observa claramente la asociación de la prevalencia de caries con la higiene oral en una población casi rural donde se esperaba una prevalencia alta como mostraban variados estudios, es claro que ha mayor higiene oral menor será la prevalencia de caries como lo demostró la población de Yautepec que es un ejemplo a seguir

y de exponer, es por ello que el odontólogo debe poner énfasis en implementar a nivel particular y general, ya sea en el consultorio o instituciones, programas que promuevan la importancia del cepillado dental así como de disminuir otros factores como la dieta rica en carbohidratos, que también afectan a nivel sistémico, favoreciendo la aparición de enfermedades crónicas que perjudican la cavidad oral, posiblemente al hacer énfasis en la prevención, nos llevarán de manera directa a una mejor calidad de higiene oral y por lo tanto de vida.

**ANEXO No. 1**  
**Gráfico Gantt de actividades**

## Gráfico Gantt de actividades



### **XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

1. Alcántara Moreno, Gustavo La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad Sapiens, Vol. 9, Núm. 1, junio-sin mes, 2008, pp. 93-107.
2. Lalonde. Lalonde and beyond: Looking back at “A New Perspective on the Health of Canadians”. Health Promot. Int. (1986) 1 (1): 93-100.
3. Organización Mundial de la Salud. Salud Bucodental [En Línea] Nota informativa N°318. Febrero de 2007. [accesado 20 Mar 2012]. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/index.html>
4. Jacobo J, Quesada I. Salud Bucal en Pacientes Geriátricos. En: Morales F. Temas Prácticos en Geriátrica y Gerontología. 1ra ed. San José. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia; 2007. Tomo III p. 90-93.
5. Barrancos M.J. Cariología. En: Barrancos M. Operatoria Dental. 3ra ed. Buenos Aires Argentina: Médica Panamericana; 1999. p. 239-246.
6. Miranda A. Alcaraz M.E. Bases Epidemiológicas de la prevención en Estomatología. [Presentación en Manual]. En: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza U.N.A.M. México D.F. Septiembre del 2002. p. 2-24.
7. Duque J, Pérez JA, Hidalgo-Gato I. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. Rev. Cubana Estomatol. 2006; 43(1).

8. Murrieta JF. Evaluación de factores de riesgo para caries dental a nivel individual. Material didáctico. Programa en Especialización en Estomatología en Atención Primaria. FES Zargoza, UNAM. 2006.
9. Herazo B. Formas de Prevención Específica de Enfermedades Bucodentales. En: Gutiérrez SJ. Fundamentos de Ciencias básicas aplicadas a la Odontología. 1ra ed. Bogotá Colombia: Pontificia Universidad Javeriana; 2006 p. 85-87.
10. Niklaus P, Mombelli A, Attström R. Placa Dental y Cálculos. En: Lindhe J. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 4ta edición. Madrid España: Medica Panamericana; 2005 p. 88-103.
11. Cook SL, Martinez-Mier EA, Dean JA, Weddell JA, Sanders BJ, Eggertsson H, Ofner S, Yoder K. Dental caries experience and association to risk indicators of remote rural populations Int J Paediatr Dent. 2008 Jul; 18(4): 275-83. Epub 2008 Feb 18.
12. Guido JA, Martinez Mier EA, Soto A, Eggertsson H, Sanders BJ, Jones JE, Weddell JA, Villanueva Cruz I, Anton de la Concha JL. Caries prevalence and its association with brushing habits, water availability, and the intake of sugared beverages. Int J Paediatr Dent. 2011 Nov; 21(6): 432-40. doi: 10.1111/j.1365-263X.2011.01146.x. Epub 2011 Jul 1.
13. E.H. Mobaraka, M.M. Shabayeka, J. Mulderb, A.H. Redaa, J.E. Frenckenc. Caries Experience of Egyptian Adolescents: Does the Atraumatic Restorative Treatment Approach Offer a Solution? Med Princ Pract 2011;20:545-549.
14. Hamissi J, Hamissi H. Prevalence of dental caries among elementary school attendees in Iran. East Afr J Public Health. 2010 Dec;7(4):338-41.

15. Saravanan S, Anuradha KP, Bhaskar DJ. Prevalence of dental caries and treatment needs among school going children of Pondicherry, India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2003 Mar;21(1):1-12.
16. Alonge OK, Narendran S. Dental caries experience among school children in St. Vincent and The Grenadines: report of the first national oral health survey. *Community Dent Health.* 1999 Mar;16(1):45-9.
17. Angelillo IF, Anfosso R, Nobile CG, Pavia M. Prevalence of dental caries in schoolchildren in Italy. *Eur J Epidemiol.* 1998 Jun;14(4):351-7.
18. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Dental caries in rural Alaska Native children--Alaska, 2008. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2011 Sep 23;60(37):1275-8.
19. Villalobos JJ, CarMedina CE, Vallejos AA, Espinoza JL. Caries dental en escolares de 6 a 12 años de Navolato, Sinaloa: resultados preliminares. *Rev Biomed* 2005; 16:217-219.
20. Rodríguez L, Contreras R, Arjona J, Soto Ma R, Alanís J. Prevalencia de caries y conocimientos sobre salud-enfermedad bucal de niños (3 a 12 años) en el Estado de México. *ADM Vol. LXIII, No. 5 Septiembre-Octubre 2006* pp 170-175.
21. Moreno A, Carreón J, Alvear G, López S, Vega L. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la ciudad de México. *Revista Mexicana de Pediatría.* Vol. 68, Núm. 6 • Nov.-Dic. 2001 pp 228-233.
22. Mendes, D. Caricote, N. Prevalencia de Caries Dental en Escolares de 6 a 12 años de edad del Municipio Antolín del Campo, Estado Nueva Esparta, Venezuela. 2002-2003; *Rev Lat de Orto y Odontopediatria;* Diciembre 2003.

23. Walter Dukić, Barbara Delija, and Olga Lulić Dukić. Caries prevalence among schoolchildren in Zagreb, Croatia. *Croat Med J.* 2011 December; 52(6): 665–671.
24. Bedos C, Brodeur JM. Determinants of dental caries in Haitian schoolchildren and implications for public health. *Sante.* 2000 May-Jun; 10(3):161-8.
25. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. Prevalence and severity of dental caries in 12-year-old children in Kaunas, Lithuania 1995. *Caries Res.* 1998; 32(3): 175-80.
26. Molina FN y cols: Caries dental en escolares de distinto nivel socioeconómico • *Rev Mex Pediatr* 2002; 69(2); 53-56.
27. Medina CE, Maupomé G, Pelcastre B, Avila L, Vallejos AA, Casanova AJ. Desigualdades socioeconómicas en salud bucal: caries dental en niños de seis a 12 años de edad. *Revista de Investigación Clínica / Vol. 58* 2006; 58 (4): 296-304.
28. Hashizume LN, Shinada K, Kawaguchi Y. Factors associated with prevalence of dental caries in Brazilian schoolchildren residing in Japan. *J Oral Sci.* 2011 Sep; 53(3):307-12.
29. Razmienė J, Vanagas G, Bendoraitienė E, Vyšniauskaitė A. The relation between oral hygiene skills and the prevalence of dental caries among 4 - 6-year-old children. *Stomatologija.* 2011; 13(2):62-7.
30. Wong HM, McGrath CP, King NM, Lo EC. Oral health-related quality of life in Hong Kong preschool children. *Caries Res.* 2011; 45(4):370-6. Epub 2011 Aug 3.
31. Gatou T, Koletsi Kounari H, Mamai-Homata E. Dental caries prevalence and treatment needs of 5- to 12-year-old children in relation to area-based income and immigrant background in Greece. *Int Dent J.* 2011 Jun ;61(3):144-51.

32. Ozer S, Sen Tunc E, Bayrak S, Egilmez T. Evaluation of certain risk factors for early childhood caries in Samsun, Turkey. *Eur J Paediatr Dent*. 2011 Jun; 12(2):103-6.
33. Fergus CE. Caries prevalence and experience of 12-year old children in Montserrat. *West Indian Med J*. 2010 Oct; 59(5):573-7
34. Singh A, Sequiera P, Acharya S, Bhat M. Oral health status of two 12-year-old socially disadvantaged groups in South India: a comparative study. *Oral Health Prev Dent*. 2011; 9(1):3-7.
35. Gorbatova MA, Grijbovski AM, Gorbatova LN, Honkala E. Dental caries experience among 12-year-old children in Northwest Russia. *Int Dent J*. 2011 Jun; 61(3):144-51. doi: 10.1111/j.1875-595X.2011.00031.x.
36. Hamissi J, Ramezani GH, Ghodousi A. Prevalence of dental caries among high school attendees in Qazvin, Iran. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2008; 26 Suppl 2:S53-5.
37. Okeigbemen SA. The prevalence of dental caries among 12 to 15-year-old school children in Nigeria: report of a local survey and campaign. *Oral Health Prev Dent*. 2004; 2(1):27-31.
38. Molina-Frechero N, Castañeda-Castaneira E, Marques-Dos-Santos MJ, Soria-Hernández A, Bologna-Molina R. Dental caries and risk factors in adolescents of Ecatepec in the State of Mexico. *Rev Invest Clin*. 2009 Jul-Aug; 61(4):300-5.
39. Gurrola B., I. Caudillo T., Adriano M.del P., Rivera M.J., Díaz D.A. Diagnóstico en escolares de 6 a 12 años promedios CPOD, IHOS en la Delegación Álvaro

Obregón. [en línea] Rev Lat de Orto y Odontopediatría. Marzo 2009. Disponible en: [www.ortodoncia.ws](http://www.ortodoncia.ws). Consultada 2/marzo/2012.

40. Molina FN y cols. Experiencia de caries dental y necesidades de tratamiento en adolescentes. Revista Mexicana de Pediatría. Vol. 75, Núm. 5 • Sep.-Oct. 2008 pp 209-212.

41. García JO, Medina CE , Loyola JP, Mejía JA, Medina E, Patiño N and. Pontigo AP. Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental en adolescentes y adultos jóvenes mexicanos. Rev. salud pública. 11 (1): 82-91, 20.

42. Huew R, Waterhouse PJ, Moynihan PJ, Maguire A. Prevalence and severity of dental caries in Libyan schoolchildren. Int Dent J. 2011 Aug;61(4):217-23.

43. Moalic é, Zérilli A, Capo-Chichi S, Apovi G. Oral and dental health of a population of school children from the Zou region of Benin (1998). Sante. 1999 Sep-Oct; 9(5):273-6.

44. Declerck D, Leroy R, Martens L, Lesaffre E, Garcia-Zattera MJ, Vanden Broucke S, Debyser M, Hoppenbrouwers K. Factors associated with prevalence and severity of caries experience in preschool children. Community Dent Oral Epidemiol. 2008 Apr; 36(2):168-78.

45. Amin TT, Al-Abad BM. Oral hygiene practices, dental knowledge, dietary habits and their relation to caries among male primary school children in Al Hassa, Saudi Arabia. Int J Dent Hyg. 2008 Nov; 6(4):361-70.

46. Aguilera GLA y cols. Niveles de Streptococcus mutans y prevalencia de caries dental en una población de escolares de la zona urbana de la ciudad de zacatecas. Revista ADM. Vol. LXI, No. 3 Mayo-Junio 2004 pp 85-91.

47. Djuricković M, Ivanović M. The state of oral health in children at the age of 12 in Montenegro. *Vojnosanit Pregl.* 2011 Jul; 68(7):550-5.
48. Rao SP, Bharambe MS. Dental caries and periodontal diseases among urban, rural and tribal school children. *Indian Pediatr.* 1993 Jun;30(6):759-64.
49. ST Prashanth, Sudhanshu Bhatnagar, Usha Mohan Das, H Gopu. Oral health knowledge, practice, oral hygiene status, and dental caries prevalence among visually impaired children in Bangalore.
50. Chedid NR, Bourgeois D, Kaloustian H, Baba NZ, Pilipili C. Caries prevalence and caries risk in a sample of Lebanese preschool children. *Odontostomatol Trop.* 2011 Jun;34(134):31-45.
51. Rivera S. Magnitud y severidad de caries dental en niños de 6 a 12 años de edad del Cuzco [Tesis Maestría]. Lima - Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2004
52. Frenk J. Ruelas E. Tapia R. De León M. Velázquez O. Álvarez C. Índice de Caries en Dentición primaria de escolares de educación Básica por Estado. En: Encuesta Nacional Caries Dental. México: Secretaria de Salud. Programa Salud Bucal; 2006 p. 23-89.