



UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

LICENCIATURA DE CIRUJANO DENTISTA

INCORPORADA A LA UNAM
No. DE ACUERDO CIRE 12/11 DE FECHA 24 DE MAYO DE 2011
CLAVE 8968 – 22

“INDICE DE DIENTES CARIADOS, PERDIDOS Y OBTURADOS (CPOD) EN ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA LIC. BENITO JUAREZ GARCIA, SAN LUCAS TUNCO, METEPEC, MEXICO, CICLO ESCOLAR 2016 – 2017”

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

P.C.D. MARIA FERNANDA GARCIA ISLAS.
P.C.D. ALFREDO TERAN REYES.

ASESOR DE TESIS

C.D. RUTH ROMERO MARTINEZ.



IXTLAHUACA, ESTADO DE MEXICO, MAYO DE 2018.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Agradecimientos

A Dios por la vida y la casualidad divina.

A nuestras asesoras de tesis la Dra. María Dolores Villalobos Rodríguez y la Dra. Ruth Romero Martínez, por compartir sus conocimientos y tiempo con nosotros para poder concluir este proyecto.

Agradecemos la intervención de todos nuestros maestros que nos formaron a lo largo de la carrera, ya que sin sus enseñanzas no hubiese sido posible llegar a la meta propuesta y especialmente aquellos que dejaron huella...

A nuestra familia ya que el camino hasta este momento no ha sido sencillo, pero gracias a su amor y a su apoyo, se ha podido hacer más ameno el trayecto para lograr esta meta.

A todas las personas que invirtieron su tiempo en nuestro proyecto de tesis

¡Gracias!

Marifer y Alfredo

Dedicatoria

A Díos

Por darme la oportunidad de vivir, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haberme puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante toda mi vida.

A mis Padres

Aldemar y Maru por su amor incondicional, paciencia y sacrificios que han tenido que hacer en todos estos años, para convertirme en lo que ahora soy, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí. Es un gran privilegio ser su hija, son los mejores padres, los amo infinitamente.

A mi hermana

Dariam, por ser mi mejor amiga, cómplice y compañera de aventuras, estaremos juntas siempre, lo prometo.

A Alfredo

Por motivarme a ser cada día mejor, me siento afortunada porque la vida te puso en mi camino, te amo.

Marifer

A Dios

Por permitirme tener vida, salud, y la dicha de tener una familia unida.

A mis padres

Lourdes y Rodolfo por brindarme a lo largo de la vida, su amor, apoyo incondicional, comprensión, enseñanzas, desvelos y cuidados pero sobre todo por educarme con los mejores principios para ser un hombre de bien y convertirme en lo que ahora soy, todo se los debo a ustedes. Gracias papás.

A mis hermanos

Rodolfo y Arturo por comprenderme y apoyarme en todo momento. Los quiero y los respeto.

A Marifer

Por entregarme su amor, dedicación y por ser mi fortaleza día a día.

Alfredo

Índice

	Pág.
1.- Marco Teórico	3
1.1 Antecedentes De La Población	3
1.2 Caries Dental	5
1.3 Clasificación De Caries Dental	7
1.4 Teorías De Las Caries	8
1.5 Prevalencia De Caries Dental	9
1.6 Índice CPOD	10
1.7 Pasos Para Obtener El Índice CPOD	11
1.8 Materiales De Obturación	14
1.9 Salud Bucal	16
1.10 Salud Pública En México y Latinoamérica	18
2.- Planteamiento del problema	20
3.- Justificación	21
4.- Hipótesis	23
4.1 Hipótesis De Trabajo	23
4.2 Hipótesis Nula	23
5.- Objetivos	24
5.1 General	24
5.2 Específicos	24
6.- Criterios	25
6.1 Inclusión	25
6.2 Exclusión	25
6.3 Eliminación	25
7.- Materiales y métodos	26
8. Resultados	30
9.-Discusión	33
10.-Conclusiones	36
11.- Bibliografía	38
12.- Anexos	41

**“ÍNDICE DE DIENTES CARIADOS, PERDIDOS Y OBTURADOS (CPOD) EN
ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA LIC. BENITO JUÁREZ GARCÍA, SAN
LUCAS TUNCO, METEPEC, MÉXICO
CICLO ESCOLAR 2016 – 2017”**

1.- Marco Teórico

1.1 Antecedentes de la población

Según reportes del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, el municipio de Metepec se encuentra ubicado en el Estado de México, que en náhuatl significa: el cerro de los magueyes (Alvarez J, 1981).

Imagen 1. Escudo de Metepec



Escudo de Metepec. Se compone del dibujo de un cerro y arriba de éste un maguey.

Fuente: Enciclopedia de municipios y delegaciones de México (INAFED 2017)

Delimitado por la parte sur con los municipios de Chapultepec, Mexicaltzingo y Calimaya; por el oriente, con los municipios de San Mateo Atenco y Santiago Tianguistenco y, al norte y poniente, con el municipio de Toluca. El principal caudal enclavado en el Valle de Toluca es el Rio Lerma, sus características orográficas e hidrográficas, dan por consecuencia la formación de un clima templado. La temperatura media oscila entre los 14° C, la máxima entre los 28 ° C y la mínima entre los 3.5 ° C (INAFED, 2017).

Once pueblos: Santa María Magdalena Ocotitlán, San Bartolomé Tlatelulco, San Miguel Totocuitlapilco, San Lorenzo Coacalco, San Francisco Coauxuco, San Salvador Tizatlalli, San Jerónimo Chicahualco, San Gaspar Tlahuelipan, San Lucas Tunco, San Sebastián y San Jorge (Castro O, 2017).

San Lucas Tunco se localiza en el Municipio Metepec del Estado de México y se encuentra en las coordenadas GPS: Longitud (dec): -99.533889, Latitud (dec): 19.230833. (Castro O, 2017). Datos proporcionados por el (INEGI, 2010) reportan que, “los ciudadanos se dividen en 1254 menores de edad y 2043 adultos de cuales 224 tienen más de 60 años, 27 personas viven en hogares indígenas. Su estructura económica se compone de un total de 727 hogares, de los cuales son 661 viviendas, 27 tienen piso de tierra y unos 42 consisten de una sola habitación, 634 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 615 son conectadas al servicio público, 655 tienen acceso a la luz eléctrica y 1990 habitantes cuentan con derecho a atención médica por el seguro social”.

La Salud Pública en el Estado de México, está a cargo de la Secretaria de Salud, para población que se considera abierta y para población cerrada está el ISSSTE, ISSEMYM e IMSS. (Muro D, 2016)

Dentro de los servicios de salud con los que cuenta la población municipio de Metepec, en lo referente a la prestación de servicios odontológicos está distribuido de la siguiente manera:

- ♦ Servicio privado
- ♦ Servicio público

A pesar de la presencia de los profesionales de la salud bucal, la caries dental se ha representado como un problema sanitario a nivel mundial por esto se considera como la enfermedad crónica más frecuente del hombre actual (Muro D, 2016).

1.2 Caries dental

Para la Organización Mundial de la Salud, la caries dental es la enfermedad crónica más frecuente que afecta a la humanidad puesto que cuando no se trata con medidas preventivas o curativas, continua propagándose, causando en los niños ausentismo escolar, dolor y pérdida temprana de dientes (OMS, 2012), por otro lado la Real Academia Española, define que del latín caries significa, destrucción localizada de tejidos duros, erosión del esmalte de los dientes causado por bacterias (Cubas C, 2005), de igual forma (Matas J, 2016) menciona que la caries dental es una enfermedad infecciosa del diente, que se manifiesta como una pequeña cavidad que se produce por bacterias de la boca ubicadas en la placa bacteriana.

En la mayor parte del mundo la caries persiste como un problema dominante de salud pública, por las siguientes razones:

1. Por alta incidencia, ya que afecta al 99% de la población o más.
2. Por malos hábitos alimenticios e higiénicos.
3. Por el nivel socioeconómico, debido a los costos elevados de los tratamientos.
4. Por la falta de promoción de salud bucal (Cuenca E, 1991).

La caries, es una enfermedad de origen multifactorial en la que existe interacción de tres factores principales: el huésped (los dientes), microorganismos y dieta, además de estos tres factores, deberá tenerse en cuenta uno más; el tiempo, el cual se considera en todo estudio acerca del origen de la caries dental. (Pedro D, 2010).

Los conocimientos actuales sobre la etiopatogenia de la caries determinan que hoy en día deba diferenciarse entre la caries dental como enfermedad y la lesión de caries como una secuela de dicha enfermedad sin embargo una lesión activa de caries puede detenerse en cualquier estado de progresión (Colectivo de Autores, 2000).

Por su parte (Bajaña, 2015) asevera que la mayoría de las personas que pierden sus dientes antes de los 35 años, es por causa de mala higiene bucal, la calidad de la hidroxiapatita juega un papel importante, unida al flúor crea fluorapatita, la cual es más resistente a los ácidos bacterianos productores de caries. Además de factores como; la morfología de los órganos dentales y la nutrición de las personas, contribuyen a este proceso.

Parafraseando a (Latifi Xhemajli B.et al, 2016) para que se desarrolle la caries hay que considerar factores en la vida intrauterina, por ejemplo el estado de salud general de la madre, que algunos casos presenta anemia y déficit de calcio, lo que favorece a la aparición de caries y esto ocasiona el desarrollo deficiente de esmalte y dentina.

La saliva también es importante para la producción de microorganismos causantes de caries dental, para esto va a depender de su capacidad buffer y de la edad de las personas, el flujo salival puede variar por algún medicamento o una enfermedad. Es fácil que se produzca ácidos a partir de la glucosa comúnmente utilizada como edulcorante, es por esto la importancia respecto a la frecuencia de las comidas, el clearance oral, es decir, como se están eliminando esos restos de alimento y de las características físicas de los órganos dentales (Zarate G, 2003).

De igual forma (Murrieta JF.et al, 2001) afirma que las características anatómicas le confieren a cada diente condiciones diferentes para adquirir dicha enfermedad, es por esto que los dientes posteriores tienen un riesgo más alto a desarrollar caries dental que los dientes anteriores, ya que presentan características anatómicas específicas como: surcos, fosetas y fisuras, ya que el riesgo a desarrollar una lesión cariosa en un molar es mayor al de un premolar a pesar de que ambos se encuentran conformados por cinco superficies, lo que se traduce en una probabilidad más alta de manifestar daño causado por caries.

1.3 Clasificación de caries dental

Según el tejido que afecta:

- Primer grado: afecta al esmalte.
- Segundo grado: afecta esmalte y dentina.
- Tercer grado: esmalte, dentina y pulpa.
- Cuarto grado: necrosis pulpar (Guillen X, 2015).

Según su evolución:

- Activa, puede afectar a varios dientes tiene una coloración amarillenta de aspecto blando y húmedo.
- Crónica, suelen ser pequeñas, tienen una coloración oscura y de consistencia dura (Matas J, 2016).

Según su localización/ Clasificación de Black:

- Clase I: Lesiones que se sitúan en las caras oclusales
- Clase II: Lesiones que se localizan en las superficies proximales de los dientes posteriores.
- Clase III: Lesiones ubicadas en las caras proximales de los dientes anteriores sin compromiso del ángulo incisal.
- Clase IV: Lesiones ubicadas en las caras proximales de los dientes anteriores con compromiso del ángulo incisal.
- Clase V: Lesiones que afectan el tercio gingival vestibular o lingual de los dientes anteriores y posteriores (Barrancos MJ, 1999).

1.4 Teorías de las caries

Como lo referencia el artículo de cariología I, en el sitio web Odontochile, 2003, se presumen de un número de teorías que propician el desarrollo de las caries:

- ♦ En primer lugar se pensó que la caries dental era provocada por gusanos en el Valle del Éufrates. (Zarate G, 2003)
- ♦ Después los griegos, en la teoría de los cuatro humores pensaban que era una alteración en el balance de los fluidos como la sangre, la flema, la bilis negra y la bilis amarilla (López N, 2016)
- ♦ En el siglo XVIII y XIX con el uso del microscopio se dijo que la caries se originaba en el diente mismo, en forma análoga a la gangrena de los huesos (Henstroza G, 2007)
- ♦ En el siglo XIX, Parmlly dijo que sustancias químicas adheridas al diente, le provocaban algún daño. (Zarate G, 2003)
- ♦ En el año 1843 se asoció a la placa bacteriana con la formación de caries, con lo que se estableció la teoría parasitaria. (Zarate G, 2003)
- ♦ En 1980 Miller uniendo las dos teorías anteriores formuló la teoría Químico – Parasitaria, que dice que las bacterias provocan un ácido que produce la disolución del esmalte dentario. (Henstroza G, 2007)
- ♦ La teoría proteolítica, que esta radica en que la anatomía del órgano dental como fosetas y la fisuras, favorecerían el desarrollo de caries (Estrada J. et al, 2006).

1.5 Prevalencia de caries dental

De acuerdo con (Pitts N, 2004), para conocer el estado de caries dental en una determinada población se requiere saber la proporción de personas con este padecimiento, la prevalencia de esta enfermedad varía dependiendo de la región geográfica de que se trate, la disponibilidad y accesibilidad de servicios de salud bucodental (Camacho Ma., 2007) es por eso que la prevalencia está aumentando en los países de ingresos bajos y medianos por la deficiencia de servicios de salud (OMS, 2012).

La prevalencia de caries dental se determina a través del índice de dientes cariados, perdidos y obturados, es común usar las siglas correspondientes: CPO; cuando la unidad de observación es el diente suele designarse como CPOD, se utilizan letras mayúsculas para distinguir a la dentición permanente de la temporal (Camacho Ma., 2007).

Como lo cita (Casanova R. et al, 2005), se ha observado una disminución en las últimas décadas en algunos grupos poblacionales, principalmente en los países desarrollados, esta disminución ha sido más discreta, a pesar de que algunos de estos cambios han resultado altamente favorables, para grupos importantes de la población, la caries dental sigue siendo un problema significativo de Salud Pública. Esta situación precisa de un seguimiento puntual y exacto de los cambios epidemiológicos con la implementación del índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD).

1.6 Índice CPOD

Klein, Palmer y Knutson desarrollaron el Índice CPO-D durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Maryland EUA. Este índice es fundamental en los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la caries dental, ya que evalúa la experiencia de caries tanto presente como pasada, porque considera los dientes con lesiones de caries y con tratamientos realizados anticipadamente (Klein H. et al, 1938).

El CPOD es un índice que describe numéricamente los resultados del padecimiento de caries en los órganos dentales permanentes de una persona. Es el indicador odontológico más utilizado a través del tiempo, ya que facilita el realizar comparaciones epidemiológicas entre poblaciones de diferentes zonas, países y en diferentes épocas (Ministerio de Salud de la Nación, 2013).

Para comprender de una manera clara las siglas que componen a este índice es preciso mencionar que la letra C corresponde al número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas, la letra P se refiere a los dientes permanentes perdidos, la letra O a los dientes restaurados y por lo tanto la letra D corresponde a la unidad establecida que se estudiara, que en este caso, será el diente. (Ministerio de Salud de la Nación, 2013).

En conclusión el CPOD se resume como la sumatoria de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, este índice incluye datos sobre órganos dentales con lesión evidente de caries, los indicados para extracción, así como los dientes que ya recibieron tratamiento para la caries dental (Iruretagoyena M, 2004).

1.7 Pasos para obtener el índice CPOD

Como punto de partida se requiere tener presente los pasos específicos para la recolección de datos del índice CPOD, los cuales se enlistan a continuación:

1. Contar todos los dientes con lesiones cariosas (suele excluirse a los terceros molares).
2. Contar cuantos dientes han sido extraídos y preguntar si han sido por caries.
3. Contar todos los dientes con obturaciones debidas a caries dental.
4. Sumatoria de los tres datos y obtener el CPOD de la persona examinada.
(Camacho Ma., 2007)

Como lo mencionan los criterios de la (OMS, 1998), cuando un diente presenta una restauración y además en esa o en otra superficie del mismo diente, existe una lesión cariosa, el diente va a ser clasificado como cariado y de acuerdo con (Camacho Ma., 2007), las restauraciones temporales también se consideran como dientes cariados.

Para obtener el índice CPOD a nivel poblacional o por muestreo según (Pitts N, 2004), el cálculo del índice CPOD se obtendrá a través del promedio de la suma de dientes cariados, más dientes perdidos por caries, más dientes obturados y esta suma se divide entre el total de personas examinadas en el estudio.

Se presenta la siguiente formula de manera gráfica, para obtener el índice CPOD de una población.

$$\text{CPOD} = \frac{\Sigma \text{cariados} + \text{perdidos} + \text{obturados}}{\text{Total, de personas examinadas}}$$

Fuente: (Pitts N, 2004)

Por otra parte, también hay una fórmula para cuando se desea estimar la prevalencia de las personas libres de caries, en la que se incluyen a aquellos individuos con CPOD=0 y puede expresarse de la siguiente manera:

$$\frac{\text{P libres caries} = \text{Número total de casos con CPOD=0}}{\text{Total de población encuestada}}$$

T momento en el que se realizó la encuesta.

Fuente: (Pitts N, 2004)

Cabe destacar que cuando se usan los criterios de la (OMS, 1998), para identificar a las personas libres de caries, se está considerando únicamente a los sujetos que no presentan dientes obturados o extraídos por caries y las lesiones incipientes son excluidas (Camacho Ma., 2007), para estas personas según (Pitts N, 2004), se sugiere usar el término personas sin experiencia obvia de caries.

Por lo general se observa el crecimiento del índice CPOD a medida que se incrementa la exposición de las personas con la edad. Cuando se realiza una comparación de dos poblaciones a través del índice CPOD es importante tener en cuenta no solo el índice en sí, sino además cada uno de sus componentes, refiere (Saldaña L, 2009), es decir, los valores porcentuales y los promedios de órganos dentales cariados, obturados y perdidos, con la finalidad de establecer las tendencias poblacionales y las necesidades de tratamiento o de rehabilitación en cada grupo.

El índice CPOD se debe obtener por edades para obtener resultados más certeros, las recomendadas por la (OMS, 1998) son:

5-6 años
12-15 años
18- 35 años
44 – 60 entre 74 años

Fuente: (OMS, 1998)

Como bien afirma la (OMS, 2012), la edad de los 12 años es considerada como estratégica, por presentar el mayor índice cariogenico, además de que hay más facilidades para la verificación en las escuelas primarias, de manera que el CPOD para este grupo se considera como el indicador epidemiológico que refleja el estado de la salud bucal de la población infantil y adolescente. Para (Saldaña L, 2009) es la edad en la que se lleva a cabo la exfoliación dentaria y usarse como referencia a nivel mundial ya que permite conocer y comprobar la prevalencia de caries.

La (OMS, 2012) considera 4 niveles de severidad para agrupar la prevalencia de caries.

Cuantificación de la OMS para el índice CPOD				
0, 0	A	1,1	:	Muy bajo
1,2	A	2, 6	:	Bajo
2,7	A	4, 4	:	Moderado
4, 5	A	6,5	:	Alto

Fuente: (OMS, 2012)

En la cual se estima de bajo riesgo a los índices que corresponden a muy bajo y bajo, de mediano riesgo los índices que corresponden a moderado y por lo tanto de alto riesgo los índices que corresponden a alto y muy alto (Rubio C. et. al, 1999).

El CPOD tiene algunas consideraciones especiales para la obtención de resultados como:

- ♦ Que la extracción indicada, es la que procede ante una patología que no responde al tratamiento.
- ♦ La restauración por medio de una corona se considera diente obturado.
- ♦ Cuando el mismo diente esta obturado y cariado se consigna el diagnóstico más grave (Iruretagoyena M, 2004).

- ♦ Para que un órgano dental permanente se considere como erupcionado basta que una pequeña porción de una cúspide haya roto la mucosa alveolar.
- ♦ Si un órgano dental ya erupcionó y el diente temporal está aún presente sólo se atenderá al órgano dental permanente
- ♦ En caso de órganos dentales supernumerarios, se escogerá aquel que anatómicamente se parezca más al diente que se trata de representar en el índice (Saldaña L, 2009).

Por lo tanto también es preciso mencionar los criterios de inclusión para la realización del índice CPOD:

- ♦ Si la presencia de una lesión cariosa es clínicamente visible.
- ♦ Si hay presencia de obturación con recidiva de caries.
- ♦ Si presenta una o más obturaciones con cualquier material de obturación definitivo, sin recidiva de caries, fracturas ni defectos en la adaptación periférica.

1.8 Materiales de Obturación

Si bien es cierto que la odontología actual no sería la misma, sin la evolución de los materiales de obturación, ya que gracias a las modificaciones moleculares de las casas comerciales a los medicamentos se han mejorado los procedimientos odontológicos (Mallo L, 2004).

Por tal motivo se presentan a continuación ciertos materiales utilizados normalmente en la práctica odontológica.

Amalgama Dental

La amalgama es uno de los materiales restauradores que más se ha perdurado en el gremio, esta permanencia se debe sobre todo a sus grandes propiedades mecánicas, además de su ductilidad, fácil, economía, manipulación y su mayor longevidad en comparación con las resinas compuestas (Peláez A, 2016).

La amalgama dental es un material restaurador, producto de la mezcla homogénea de un metal líquido a temperatura ambiente, que es el mercurio, con otros metales en estado sólido, como plata, estaño, cobre y zinc. La amalgama sigue siendo utilizada en algunos países y es un material restaurador de elección en el sector posterior de la boca, debido a su resistencia a la compresión, su uso dependerá del análisis que realice el odontólogo, de las condiciones que va satisfacer en su paciente tomando en cuenta su perfil. Como lo menciona (Guillen X, 2015) no podemos negar que la amalgama ha sido y sigue siendo una alternativa de solución a determinados casos y que un diagnóstico correcto permitirá planear un tratamiento restaurador efectivo.

Resinas / Composites

Según (Mallo L, 2004), las resinas o composites, son materiales restauradores directos que han evolucionado en los últimos años en busca de mejoras en sus propiedades estéticas y mecánicas. En las restauraciones directas, es importante determinar previamente el tipo de lesión que se va a tratar, el esfuerzo masticatorio que recibirá el órgano dental a restaurar y según eso seleccionar el tipo de resina compuesta. Siempre hay que tener presente que es un material plástico, que no se compara con la estructura misma que reemplaza y que está contraindicada en pacientes bruxistas o en grandes restauraciones (Guillen X, 2015)

1.9 Salud bucal

En el tema de salud bucal el principal punto débil es la prevención y sobre todo la eliminación de la placa bacteriana, que es el principal factor etiológico de la caries dental y de la enfermedad periodontal.

Debemos como profesionales de la salud, dedicar más esfuerzo a la educación de los pacientes con respecto a la prevención para ofrecer a los pacientes la posibilidad de vivir sin una experiencia a caries. Concordando con (Palma C., 2011) la educación con respecto a este tema debe ofrecerse a padres de familia y estar presente en todos los ambientes que rodean al niño, debe comenzar prematuramente en los años de vida e incluso desde el embarazo.

En cuanto a las técnicas de cepillado, existen varias y se determinan de acuerdo al movimiento que se realice, entre los cuales están los movimientos verticales, horizontales, rotatorios, combinados y vibratorios. Es importante tener en cuenta que la técnica de cepillado debe ser individualizado para cada paciente considerando sus características (Allende J., 2004)

Según el manual de higiene bucal (Arregui I., 2009) existe una propuesta de técnicas de cepillado de acuerdo a la evolución psicomotriz del niño:

De 0-3 años: Técnica de Starkey.

De 4 a 7 años: Técnica de Starkey.

De 8 a 14 años: Técnica de deslizamiento y/o Técnica rotatoria.

Mayores de 15 años: Técnica de Bass.

Técnica de Starkey

Se divide la cavidad oral en sextantes. Es una técnica ejecutada por los padres, colocando al niño por su espalda y apoyado sobre el pecho o la pierna del padre o tutor. Cuando el niño ya tiene más de 2 ó 3 años esta técnica se realiza de pie y delante de un espejo (Arregui I., 2009).

Técnica horizontal o de Zapatero

Los filamentos del cepillo se colocan en un ángulo de 90° sobre la superficie vestibular linguo-palatina y masticatoria de los dientes y se le comunica una serie de movimientos repetidos de vaivén sobre toda la arcada. La cavidad oral se divide en sextantes y se deben realizar unos 20 movimientos por cada sextante (Allende J., 2004).

Técnica deslizante (o técnica de Barrido)

Boca ligeramente abierta. El cepillo se coloca paralelo respecto al eje dental y apuntando hacia apical, con ligera presión sobre las encías y lo más arriba posible para los dientes de la arcada superior y lo más abajo, para los dientes de la arcada inferior. Se realizan movimientos de giro de muñeca. Las caras internas se cepillan igual y las caras oclusales con movimientos horizontales (Arregui I., 2009).

Técnica de Bass

Boca ligeramente abierta. El cepillo se coloca en ángulo de 45° con respecto al eje dental. Los filamentos del cepillo se introducen en los nichos interdentes y el surco gingival sin producir compresión. Se realizan movimientos vibratorios durante 15 seg cada dos dientes. (Arregui I., 2009)

1.10 Salud pública en México y Latinoamérica

Reportes previos, han evidenciado que el organigrama en materia de salud bucal de países como Chile (López, 2014), Brasil (Paiva, 2014), Perú (Matta, 2014) y Argentina (Masoli C, 2014) , presenta mejores resultados que el sistema de salud en México. Debido a que la prevalencia a caries ha disminuido significativamente.

El sistema de salud en dichos países, está constituido por Ministerios, los cuales, dentro de sus objetivos está la creación e implementación de programas de salud bucal. Mientras que en México, esta función fue delegada de la Secretaria de Salud Pública, al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAB), la cual originalmente se enfocaba en la vigilancia de neoplasias malignas y lesiones orales (Robles R, 2014). Lo cual ha creado un rezago en la implementación de estrategias eficientes del cuidado de salud bucal en el país.

Estudios previos en Ciudad de México (Delegación Álvaro Obregón), reportaron que la magnitud de la caries dental es elevada, los resultados de este estudio revelaron también que el quehacer Institucional y privado ha sido muy pobre, ya que son mínimas las acciones de obturación y se ha priorizado a la extracción como forma para resolverlos. Esto contrasta con la nula prevención que existe en el país. (Gurrola B, 2009).

En Estudios realizados en la República Mexicana específicamente en los estados como San Luis Potosí (Martínez K. et al, 2010) y Sinaloa (Villalobos J. et al, 2005), han reportado altos índices de Necesidad de Tratamiento (NT) así como altos índices de caries, un CPOD mayor a 6 para niños menores de 12 años y se anexa otro Índice de Caries Significante (SiC) para determinar aquellos subgrupos de la población con mayores necesidades, determinando que los escolares de 6 a 12 años de edad son un grupo altamente prevalente a caries dental ya que la severidad parece ser mayor en dentición primaria que en dentición permanente.

El inicio del cepillado dental antes de los tres años y un cepillado de dos veces al día, ha demostrado ser factor para el desarrollo de un bajo índice CPOD con relación a los estándares establecidos por la OMS. Por lo que, la prevención bucal en edad escolar constituye un pilar para disminuir significativamente la prevalencia a caries en la población (Juárez L, 2003).

2.- Planteamiento del problema

La caries, es la enfermedad bucodental de mayor prevalencia en el mundo, que ocasiona múltiples trastornos en la salud oral como los de articulación temporomandibular, alteraciones en la fonación, deglución, oclusión, masticación y estética. En la salud general ocasiona importantes patologías como fiebre reumática y cardiopatías, enfermedades que trascienden en el estado de salud bucal y general (OMS, 2012).

En la población de San Lucas Tunco, Metepec, Méx. Específicamente en los alumnos de la primaria “Lic. Benito Juárez García”, se desconoce el índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD), motivo por el que se realizó una investigación para conocer el estado de salud bucal de la población escolar referida, cuya finalidad es ofrecer alternativas de solución en los casos con posibilidad de tratamiento y promover la prevención.

De acuerdo a esta investigación realizada consideramos que los tratamientos en mención no serán atendidos en la escuela, sin embargo los casos detectados serán canalizados bajo diagnóstico a las instituciones de seguridad social según corresponda y bajo la responsabilidad de los padres de familia, mencionar tal responsabilidad es con la finalidad de realizar un trabajo en conjunto ya que a partir de un consenso con los padres de familia y el llenado la carta de consentimiento y el odontograma se pueda dar cauce al tratamiento de sus hijos que así lo requieran.

Con base en esta problemática, se planeó realizar estimaciones bajo la siguiente pregunta de investigación; ¿Cuál es el índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) en alumnos de la Escuela Primaria Lic. Benito Juárez García, San Lucas Tunco, Metepec, México, ciclo escolar 2016 – 2017?

3.- Justificación

El proyecto de investigación se orienta al estudio del índice de caries dental en alumnos de la escuela primaria “Lic. Benito Juárez García”, de la comunidad de San Lucas Tunco, Metepec, Méx. Durante el ciclo escolar 2016-2017, mediante la aplicación del índice CPOD, toda vez que hasta este momento se desconoce el estado de salud bucal de la comunidad estudiantil.

Es de gran importancia que los padres de familia estén enterados de los alcances que implica tener una buena salud bucal, los métodos de prevención y en su caso las posibles medidas de solución. El desconocimiento sobre este tema por los padres de familia aunado a la pobreza de la comunidad en donde prefieren cubrir sus necesidades de sobrevivencia a comprar cepillos y pastas dentales, hace creer que existe un alto índice de CPOD entre la población estudiantil de la escuela primaria “Lic. Benito Juárez García” de la comunidad de San Lucas Tunco, del municipio de Metepec en el Ciclo Escolar 2016-17 (Iztacala FES).

A pesar de los esfuerzos de los diferentes actores que inciden en su educación, a la fecha no se han realizado investigaciones inherentes a la salud bucal. Como es sabido, los hábitos de higiene dental son de gran importancia en esta etapa formativa de la vida, y por eso su importancia de encaminarla como una medida preventiva contra la caries, ya que de ello dependerá en gran medida que se llegue a una edad gozando de una buena salud bucal (Iztacala FES)

De acuerdo (Higashida B, 2000), La caries dental es una de las enfermedades que se caracterizan por una serie de reacciones microbiológicas y químicas, que trae como resultado la destrucción total del diente y es la causa principal de la pérdida de las piezas dentarias, de múltiples afectaciones en el sistema estomatognático y en el organismo en general.

Lo más alarmante es que la amenaza cariosa da inicio en etapas tempranas de la vida y no tiene distinción de sexo, edad, raza o condición social y además predispone a otras enfermedades (Higashida B, 2000).

Según la OMS (2012), las enfermedades bucodentales más comunes eran la caries dental y las periodontitis. Entre el 60 y 90% de los escolares de todo el mundo padecen caries dental.

Las enfermedades periodontales graves, que pueden desembocar en la pérdida de dientes, afectan del 5 al 20% de los adultos de edad madura; la incidencia varía según la región geográfica. Proyectaba para el año 2000 que de la población de 18 años al menos el 85% de ellos tuvieran todos sus dientes. Proponía la utilización de instrumentos clinimétricos para la medición adecuada de la caries e higiene oral y de ellos los más aceptados y utilizados son el índice de caries dental CPOD así como el índice de higiene oral (OMS, 2012).

Los efectos de las enfermedades bucodentales en términos de dolor, sufrimiento, deterioro funcional y disminución de la calidad de vida son considerables y costosos. Se estima que el tratamiento representa entre el 5% y el 10% del gasto sanitario de los países industrializados, y está por encima de los recursos de muchos países en desarrollo (OMS, 2004).

4.- Hipótesis

4.1 Hipótesis de trabajo

Los niños de la escuela primaria “Lic. Benito Juárez García” San Lucas Tunco, Metepec, México, presentan un alto índice caries.

4.2 Hipótesis nula

Los niños de la escuela primaria “Lic. Benito Juárez García” San Lucas Tunco, Metepec, México, un bajo índice de caries

5.- Objetivos

5.1 General

Determinar el índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) en alumnos de la Escuela Primaria Lic. Benito Juárez García, San Lucas Tunco, Metepec, México, ciclo escolar 2016 – 2017.

5.2 Específicos

- ♦ Analizar la frecuencia de órganos dentales obturados y perdidos en la población escolar.
- ♦ Clasificar la frecuencia de niños afectados por caries dental según su edad.
- ♦ Clasificar la frecuencia de niños afectados por caries dental según su género.

6.- Criterios

6.1 Inclusión

- ♦ Alumnos de 6 a 12 años de edad, inscritos durante el ciclo escolar 2016-2017.
- ♦ Tutores que hayan aceptado formar parte del estudio y firmado la carta de consentimiento

6.2 Exclusión

- ♦ Alumnos que no hayan iniciado su etapa de exfoliación dental

6.3 Eliminación

- ♦ Alumnos que el día de su revisión bucal no se hayan presentado a clase por alguna causa.
- ♦ Alumnos que no cuenten con la autorización de sus padres para llevar a cabo la revisión dental.

7.- Materiales y métodos

La investigación es de corte observacional, descriptivo, no experimental, la cual se realizó en la escuela primaria Lic. Benito Juárez García, San Lucas Tunco, Metepec, México, ciclo escolar 2016 – 2017.

La comunidad en que se encuentra ubicada la institución es de un nivel socioeconómico bajo, no todos los niños que asisten a esta escuela son originarios de San Lucas Tunco, algunos pertenecen a otras comunidades vecinas como el Barrio de Guadalupe y Municipio de San Mateo Atenco, en donde las familias sufren de desintegración familiar, hecho que repercute en el acto educativo, ya que los docentes son los encargados del aprendizaje de los niños.

En cuanto a su organización escolar comprende seis grados de primero a sexto con un total de 20 grupos, de éstos, el primer grado tiene 3 grupos, el segundo grado tiene 3 grupos, el tercer grado tiene 3 grupos, el cuarto grado tiene 4 grupos, el quinto grado tiene 4 grupos y el sexto grado tiene 3 grupos.

Tiene una población escolar de 815 alumnos, de los cuales 402 son hombres y 413 son mujeres. En cuanto a su género, de primer grado se tiene una población de 130 alumnos; 58 son hombres y 72 mujeres, de segundo grado 137 alumnos; 68 son hombres y 69 son mujeres, de tercer grado son 135 alumnos; 68 son hombres y 67 son mujeres, de cuarto grado son 134 alumnos; 67 hombres y 67 mujeres, de quinto grado son 142 alumnos; 67 son hombres y 75 son mujeres, de sexto grado son 137 alumnos; 74 son hombres y 63 son mujeres.

Al inicio de la investigación se tomó una muestra aleatoria del 30% de la población escolar, la cual corresponde a 244 alumnos de primer a sexto grado. El 15% fue del género femenino con 125 participantes y el otro 15% del género masculino equivalente a 119.

De la muestra se excluyeron 13 alumnos que no acudieron a clases el día de la revisión bucal y 2 que sus padres no aceptaron participar en la investigación, quedando la muestra conformada por 229 individuos:

GRADO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL 229
1°	17	21	
2°	20	18	
3°	20	20	
4°	20	20	
5°	20	18	
6°	18	17	
SUBTOTAL	115	114	

Fuente: directa

Para el desarrollo de esta investigación se tomó en cuenta solo la dentición permanente, señalando el órgano dentario obturado, la lesión cariosa y los dientes extraídos e indicados para extracción. Para realizar la investigación se diseñó un odontograma específico de acuerdo a las necesidades. (Anexo III)

Los registros se realizaron de la siguiente manera:

- ♦ De color rojo se marcó en el odontograma los órganos dentales que se observaron con caries y con una diagonal del mismo color los dientes indicados para extracción.
- ♦ De color azul se marcó una cruz el órgano dentario ausente, un círculo indicó restauración, con un delta y vértice hacia arriba, indicó diente en erupción de la mandíbula y delta con vértice dirigido hacia abajo se refiere a los órganos dentarios del maxilar superior.

- ♦ La señalización que implicó dos colores (rojo y azul) hicieron referencia a una restauración deficiente.

La fuente de información se tomó de forma directa de cada uno de los individuos incluidos en el trabajo de investigación, mismos que contaron con la autorización del padre o tutor mediante la carta de consentimiento (anexo II), la cual nos permitió recuperar los datos siguientes: institución donde se llevó a cabo la actividad, nombre del alumno y del padre o tutor, grado, grupo, breve explicación y la firma de autorización.

Para el análisis de la información se utilizaron cuadros, gráficas y un software SPSS especial para el tratamiento estadístico de la información, así como la utilización de filtros de Excel.

7.1 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
CPOD (Índice de dientes cariados, perdidos y obturados)	Índice utilizado para medir el grado de caries dental y diseñar un tratamiento adecuado. Dientes permanentes cariados, perdidos y obturados.	Mediante la inspección clínica de los escolares que participaron en el estudio. Clasificándolos según criterios de la OMS en: <ul style="list-style-type: none"> • Muy bajo (0 -1.1) • Bajo (1.2 -2.6) • Moderado (2.7- 4.4) • Alto (4.5-6.5) 	Mixta	Razón Ordinal
Grado académico	Es una distinción dada por la institución educativa.	Mediante la anamnesis con el tutor de cada escolar que participó en el estudio. Se clasifican en: <ul style="list-style-type: none"> • Primer grado • Segundo grado • Tercer grado • Cuarto grado • Quinto grado • Sexto grado 	Cualitativa	Ordinal
Años	Cualquier período de la vida humana.	Mediante la anamnesis con el tutor de cada escolar que participó en el estudio. Clasificándolo según años cumplidos	Cuantitativa	Absoluta
Género	Conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.	Mediante la anamnesis con el tutor de cada escolar que participó en el estudio. Clasificándolo en: hombres y mujeres	Cualitativa	Nominal

8. Resultados

La presente investigación se realizó con universo de 229 alumnos de la escuela primaria Lic. Benito Juárez García, San Lucas Tunco, Metepec, México en el ciclo escolar 2016– 2017, el instrumento que permitió recopilar la información fue el odontograma de cada participante en donde el promedio de edad fue de 8.9 años, existiendo una prevalencia ligeramente mayor del sexo masculino (49.8% del género femenino, 50.2% del género masculino), en la tabla 1 se muestran los resultados de estas variables mencionadas y los resultados del CPOD, el cual determinó que la experiencia a caries de esta población fue moderada (3.34) según criterios de la OMS.

Tabla 1. Análisis descriptivo de la muestra

Grados		Primer grado	Segundo grado	Tercero grado	Cuarto grado	Quinto grado	Sexto grado	Total
Variables								
n=		38	38	40	40	38	35	229
Edad		6.76 ± 0.71	8.66 ± 1.52	8.15 ± 1.68	8.8 ± 0.79	10.24 ± 0.94	11.06 ± 0.59	8.91 ± 1.77
Género	Masculino	17 (44.7)	20 (52.6)	20 (50)	20 (50)	20 (52.6)	18 (51.4)	115 (50.2)
	Femenino	21 (55.3)	18 (47.4)	20 (50)	20 (50)	18 (47.4)	17 (48.6)	114 (49.8)
CPOD		0.24	1.0	2.75	3.85	4.61	8.0	3.34

Fuente: directa

Los resultados del CPOD arrojaron que 63 participantes categorizaron en el rubro muy bajo (0,0 a 1,1), de los que el 47.6% son masculinos y el 52.4% corresponden al género femenino. Los resultados de este rubro según grado escolar, evidenciaron que solo los alumnos de primer grado con un 60.3% y segundo grado con un 39.7%, categorizaron en este lineamiento. El índice bajo corresponde a 34 participantes de los que el 55.9% son masculinos y el 44.1% corresponden al género femenino, 38.2% son de segundo y 61.8% de tercer grado, siendo los únicos grados que categorizaron en este rubro. El índice moderado corresponde a 81 participantes de los que el 48.1% son masculinos y el 51.9% corresponden al género femenino, observándose que en tercer grado correspondió al 23.5%, en cuarto grado 49.4% y en quinto grado al 27.2% (tabla 2 y gráfica 1).

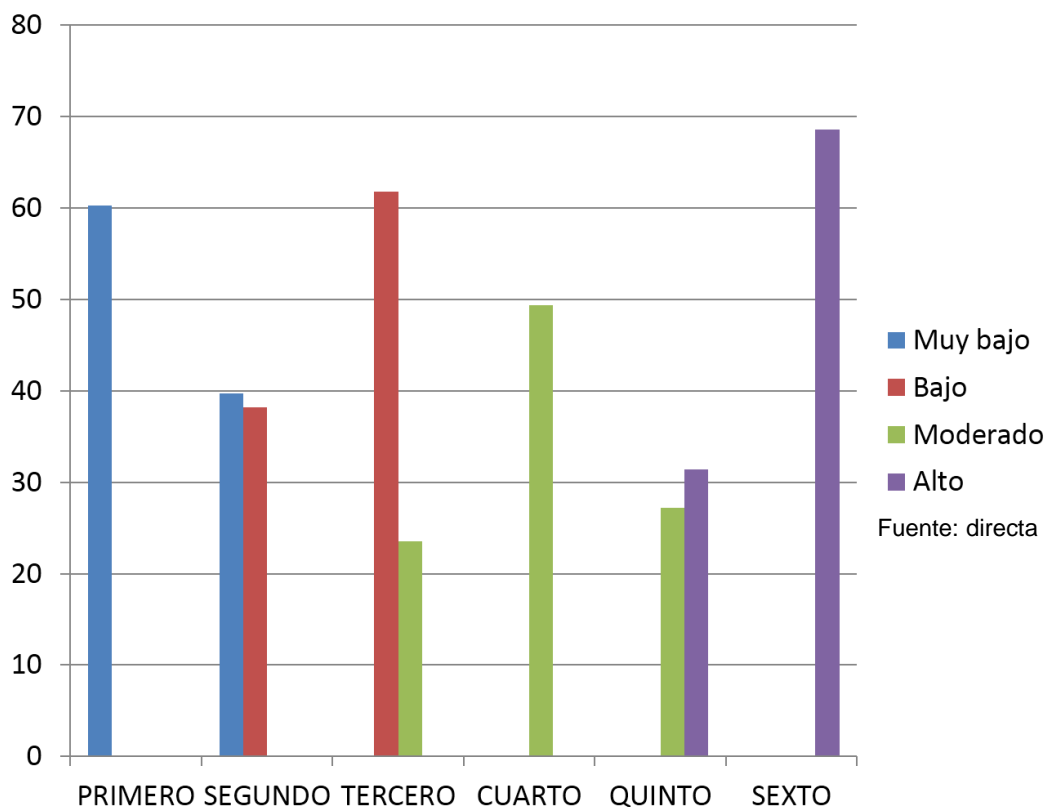
Tabla 2. Índice CPOD respecto a los estándares establecidos por la OMS

Índice CPOD		Muy bajo (0,0 a 1,1)	Bajo (1,2 a 2,6)	Moderado (2,7 a 4,4)	Alto (4,5 a 6,5)	Total	Kruskall Wallis $p \leq 0.01$
Variables							
Edad		7.87	8.35	8.9	10.5	8.91	*0.001
Género	Masculino	30 (47.6)	19 (55.9)	39 (48.1)	27 (52.9)	115 (50.2)	0.82
	Femenino	33 (52.4)	15 (44.1)	42 (51.9)	24 (47.1)	114 (49.8)	
Grado	Primero	38 (60.3)	0	0	0	38 (16.6)	*0.001
	Segundo	25 (39.7)	13 (38.2)	0	0	38 (16.6)	
	Tercero	0	21 (61.8)	19 (23.5)	0	40 (17.5)	
	Cuarto	0	0	40 (49.4)	0	40 (17.5)	
	Quinto	0	0	22 (27.2)	16 (31.4)	38 (16.6)	
	Sexto	0	0	0	35 (68.6)	35 (15.3)	
Total		63	34	81	51	229	

*Diferencias estadísticas establecidas entre los grupos

Fuente: directa

Gráfica 1. Resultados del índice CPOD por grados escolares, bajo lineamientos de la OMS.



Fuente: directa

El índice alto corresponde a 51 participantes de los que el 52.9% son masculinos y el 47.1% corresponden al género femenino en donde el quinto grado tuvo 31.4% y sexto grado 68.6%. Los resultados del índice CPOD según la edad, mostraron que a

mayor edad mayor prevalencia de caries, esto cuando se realizó la prueba estadística Kruskal Wallis ($p \leq 0.01$) (tabla 2).

Se revisaron 6412 órganos dentarios, considerando 1603 en todos los grupos etarios de edad donde en el primer cuadrante se reportan 783 estuvieron ausentes, 4 obturados, 2 perdidos, 179 cariados y 635 sanos. El segundo cuadrante arroja que 793 ausentes, 4 obturados, 4 perdidos, 182 cariados y 620 sanos. El tercer cuadrante recuenta 679 órganos dentarios ausentes, 11 obturados, 3 perdidos, 187 cariados y 723 sanos. El cuarto cuadrante nos muestra 662 dientes ausentes, 12 obturados 4 perdidos, 176 cariados y 749 sanos. En total, 2917 órganos dentarios estuvieron ausentes o en periodo de erupción, 31 obturados, 13 perdidos, 724 cariados y 2727 sanos, en la tabla 3 se muestran más datos descriptivos (tabla 3).

Tabla 3. Análisis descriptivo del índice CPOD por órgano dentario

Diente	Sano	Cariado	Perdido	Obturado	Ausentes	Total
11	198	2	0	1	28	229
12	159	3	0	0	67	229
13	57	1	0	0	171	229
14	65	29	0	0	135	229
15	41	19	0	0	169	229
16	96	117	2	3	11	229
17	19	8	0	0	202	229
Cuadrante I	635	179	2	4	783	1603
21	196	4	0	0	29	229
22	158	3	0	0	68	229
23	57	0	0	0	172	229
24	57	28	0	0	144	229
25	42	19	0	0	168	229
26	92	119	4	4	10	229
27	18	9	0	0	202	229
Cuadrante II	620	182	4	4	793	1603
31	223	0	0	0	6	229
32	199	0	0	0	30	229
33	87	0	0	0	142	229
34	75	15	0	1	138	229
35	44	14	0	0	171	229
36	63	144	3	10	9	229
37	32	14	0	0	183	229
Cuadrante III	723	187	3	11	679	1603
41	226	0	0	0	3	229
42	200	3	0	0	26	229
43	90	0	0	0	139	229
44	80	10	0	0	139	229
45	48	11	0	0	170	229
46	67	141	4	12	5	229
47	38	11	0	0	180	229
Cuadrante IV	749	176	4	12	662	1603
Total de dientes	2727	724	13	31	2917	6412

Fuente: Directa

9.-Discusión

La Organización Mundial de la Salud recomienda realizar estudios epidemiológicos para diagnosticar la situación de salud bucal real que guarda la población con la finalidad de realizar campañas que permitan su tratamiento (OMS, 2012).

Los resultados del índice CPOD en escolares de la primaria Lic. Benito Juárez, reportaron una prevalencia a caries moderada, según los lineamientos de la OMS, al obtener un valor de 3.34. Estos resultados son afines a la reportado por Cruz y Camacho, quienes reportaron que la experiencia a caries es similar (Camacho Ma., 2007) (Cruz Y., 2012).

En este estudio se encontraron diferencias estadísticamente significativas, estableciendo un valor de $p \leq 0.01$, cuando se realizó la prueba Kruskal Wallis, determinando que la edad es factor para el desarrollo de caries dental, a mayor edad mayor experiencia a caries. Esto es similar con reportes previos donde han establecido que el tiempo de exposición a un medio bucal ácido, es más prolongado con la edad, lo que favorece la aparición de caries dental (Villalobos J. et al, 2005).

Los resultados de este estudio arrojaron que el género no es factor para el desarrollo a caries, ya que la muestra estuvo compuesta por el 50.2% (115) alumnos hombres y 49.8% (114) femeninos lo que representó el 100% de los participantes, esto difiere con investigaciones previas donde se expone que la mayor prevalencia de caries se presenta en el género masculino (Gurrola B, 2009).

San Lucas Tunco, a pesar de encontrarse dentro de la jurisdicción de Metepec, pueblo mágico con buen nivel de desarrollo económico, presenta un bajo nivel socioeconómico (INEGI, 2010). En este estudio se evaluaron 6412 órganos dentarios de los cuales solo el .48% (31) presentaban restauraciones en buen estado, evidenciando la nula atención clínica que recibe esta comunidad. Lo cual podría

deberse al elevado costo de la consulta dental. Esto es similar a reportes previos, donde se expone que la caries dental es de etiología multifactorial, el nivel socioeconómico, grado de escolaridad, acceso a servicios médicos y otras variables de esta índole influyen en su desarrollo (Cuenca E, 1991).

Existen reportes en los cuales describen que los primeros molares permanentes, presentan mayor prevalencia a caries, esto se asocia a ser de los primeros órganos dentarios en erupcionar aunado a esto su morfología permite una mayor retención de los alimentos y desarrollo de cultivos bacterianos (Barrancos MJ, 1999).

Los resultados de nuestro estudio arrojaron que los primeros molares permanentes constituyeron los órganos dentarios con mayor prevalencia de caries dental al presentar 521 dientes afectados, contrastando estos hallazgos con los incisivos centrales permanentes los cuales representaron el grupo de dientes menos cariados con una frecuencia de 6, esto podría deberse a la morfología específica de cada órgano dentario y la facilidad de realizar su higiene dental.

En la presente investigación no se encontraron anomalías en la erupción de los órganos dentarios de los escolares, un total de 2917 dientes se presentaron ausentes, pero en periodo de erupción. Esto es similar a estudios previos donde se expone que los niños de 6 a 7 años presentan pocas alteraciones en el desarrollo de la erupción (Romo R. et al, 2002).

La prevalencia a caries y el recuento bacteriano de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* de la madre, ha sido asociada al desarrollo a caries en infantes. Estableciendo que la prevalencia a caries del infante está correlacionada positivamente con la prevalencia a caries de la madre (Latifi Xhemajli B. et al, 2016).

La presente investigación nos permitió observar el contexto de los alumnos, detectando que las prácticas en el hogar influyen en los malos hábitos higiénico-dietéticos, los cuales deben ser modificados y reforzados en la escuela por el promotor de la salud, considerando que es importante la planificación de estrategias de intervención, que propicien el buen manejo de los procesos de auto regulación de los niños, como lo menciona Aguilar O. en su publicación referente al CPOD, de tal manera que éstos tengan la capacidad de auto-reconocimiento y se fijen metas de auto-cuidado que permitan una mejoría en su estado de salud bucal, apoyados por el odontólogo (Aguilar O. et al, 2009).

Otras investigaciones podrían basarse en determinar la prevalencia de dientes cariados según su morfología, posibilidades de tratamiento de cada diente afectado, el estudio de factores socioeconómicos que limitan la atención dental y la promoción de la salud buco dental en la población mexicana.

10.-Conclusiones

Los resultados de este estudio indican que el índice CPOD en escolares de la escuela primaria “Lic. Benito Juárez García”, de la comunidad de San Lucas Tunco, Metepec, Méx. Durante el ciclo escolar 2016-2017, es de moderada severidad. La prevalencia de caries fue mayor en los niños de edades entre los 10-12 años, determinando la asociación entre la edad y el desarrollo a caries ya que a mayor edad mayor índice CPOD.

El género no resultó ser un factor para el desarrollo de caries dental, no existen alteraciones en la cronología de la erupción de los escolares. El estudio evidenció una escasa o nula atención dental en la población, determinando que es necesario el tratamiento específico para cada uno de los alumnos de esta institución. Se encontró una frecuencia de 13 órganos dentales perdidos y 724 órganos dentales afectados por caries.

Los incisivos centrales son los órganos dentarios con menor afectación cariosa, mientras que los primeros molares representan el mayor porcentaje de dientes cariados. El índice CPOD demostró ser un método sencillo y confiable para determinar la experiencia a caries.

El sector educativo del Estado de México, cuenta con la asistencia de promotores de salud que tienen un perfil afín, por lo que es labor del docente en coordinación con ellos realizar acciones de información y prevención, además de formar hábitos de higiene, con este referente se propone concientizar a los padres de familia acerca de la importancia de la salud bucal de sus hijos, explicando que las causas del índice carioso repercuten en su estado general de salud.

Para terminar este trabajo de investigación, nos permitimos proponer posibles alternativas de solución a la problemática observada, ya que seguramente será un

intenso trabajo a realizar en la escuela primaria “Lic. Benito Juárez García” para que su población alcance una salud bucal apropiada:

- ♦ Como primera medida de prevención de caries dental, el promotor de salud en coordinación con los docentes llevará a cabo la aplicación de flúor en sal una vez al mes, actividad incluida en el Plan y programas de educación básica.
- ♦ Como una acción preventiva del índice CPOD realizar talleres en la escuela, sobre técnicas de cepillado dental en donde participen docentes, padres de familia y alumnos, con la finalidad de que posteriormente sean aplicadas en el hogar.
- ♦ Fomentar el cepillado dental en los niños, supervisados por un adulto que lo registre en una rúbrica, con la intención de visualizar la continuidad.
- ♦ Diseñar un proyecto de salud bucal que permita a largo plazo, realizar investigación en los alumnos de la escuela primaria “Lic. Benito Juárez García”, para contrastar los resultados de la presente investigación, infiriendo que los hábitos de higiene bucal disminuyen considerablemente el índice CPOD.
- ♦ Gestionar ante el Instituto de Salud del Estado de México la participación interinstitucional, para llevar unidades dentales móviles y dar tratamientos de primer y segundo nivel de atención, como son: colocación de selladores de fosetas y fisuras en los órganos dentarios sanos, restauración de dientes cariados, extracciones dentales, es decir, realizar tratamientos integrales acordes a las políticas de la institución.
- ♦ Como parte de una gestión permanente, se pretende lograr la adquisición de una unidad dental y la asignación laboral de un especialista para dar atención a la comunidad estudiantil.

11.- Bibliografía

- Aguilar O. et al. (2009). Dientes sanos, cariados, perdidos y obturados en los estudiantes de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Odontológica Latinoamericana*, 27-32.
- Allende J. (2004). *Informe de Casos Clínicos. Técnicas de Cepillado*. Lima: Tesis digitales UNMSM.
- Alvarez J. (1981). El Patrimonio Cultural del Estado de México. *Biblioteca Enciclopédica del Estado de México, México*.
- Arregui I., h. (2009). Manual de Higiene bucal. En *control mecanico de placa* (págs. 78-81). Buenos Aires: panamericana.
- Bajaña, Y. A. (Junio de 2015). Prevalencia de caries con exposición pulpar en pacientes atendidos en la Clínica Integral de la Facultad Piloto de Odontología. Periodo 2014-2015. Guayaquil, Ecuador: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.
- Barrancos MJ, R. A. (1999). Cariología. Buenos Aires: editorial médica Panamericana.
- Camacho Ma., E. I. (2007). Aspectos Epidemiologicos De La Caries Dental. *4º Congreso de Biología Oral* (págs. 8-22). Mexico: UNAM.
- Casanova R. et al, J. M.-S.-A.-R. (2005). Estilo de vida y los factores psicosociales asociados con la pérdida de dientes en Campeche. 70-77.
- Castro O, I. O. (11 de Agosto de 2017). *Enciclopedia de Municipios y Delegaciones de Mexico*. Recuperado el 04 de agosto de 2017, de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15054a.html>
- Colectivo de Autores. (2000). Etiología de la caries dental. En *Estomatología General Integral* (pág. Capítulo 4.3). La Habana.
- Cruz Y. (Junio de 2012). *PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE 10 A 12 AÑOS DE LA ESCUELA PRIMARIA GENERAL IGNACIO ZARAGOZA DE TIHUATLAN, VER.* Poza rica de Hgo., Veracruz, Mexico: Universidad Veracruzana.
- Cubas C, é. D. (2005). *Vison Net*. Obtenido de Diccionario de la Real Academia Española.: <http://www.salud180.com/salud-z/caries>
- Cuenca E, M. C. (1991). *Manual de Odontología Preventiva*. Barcelona: Editorial Masson.
- Estrada J. et al, R. J.-G. (2006). Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. *Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas "Juan Guiteras Gener"*.
- Guillen X, i. V. (2015). *Fundamentos de Operatoria Dental* (2da. Ed.). Ecuador: Dreams Magnet, LLC.
- Gurrola B, I. C. (2009). Diagnostico en escolares de 6 a 12 años promedios CPOS, IHOS en la delegacion Álvaro Obregón. *Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria*.
- Henstroza G, H. (2007). *Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico*. Perú: Ripano Editorial médica. 1ª edición.

- Higashida B, Y. e. (2000). *Odontología Preventiva segunda edición*. México.: Mc. Wraw –Hill, interamericana editores.
- INAFED. (13 de Marzo de 2017). *Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*. Obtenido de siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15054a.html
- INEGI. (2010). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/default.aspx?ag=15>
- Iruretagoyena M, a. A. (17 de Abril de 2004). *Salud Dental Para Todos*. Obtenido de <http://www.sdpt.net/ID/cpodcposceod.htm>
- Iztacala FES. (s.f.). *Higiene buco-dental UNAM*. Obtenido de http://tuxchi.iztacala.unam.mx/cuaed/comunitaria/unidad3/images/salud_bucal.pdf
- Juárez L, e. a.-G.-F.-M. (2003). “Prevalencia de fluorosis dental y caries en escolares de la ciudad de México”. *Gaceta Medica de Mexico*, Vol.139, N° 3.
- Klein H.et al, C. E. (1938). Studies on Dental Caries:Dental Status and Dental Needs of Elementary School Children. 751-765.
- Latifi Xhemajli B.et al, J. A. (2016). Asociación entre nivel salival de infección con Estreptococo mutans / Lactobacilli y factores de riesgo de caries en madres . *Revista Europea de Odontología Pediátrica*, 70-74.
- López N, H. (17 de Octubre de 2016). *Teoría Hipocrática de los Humores*. Obtenido de <http://index-f.com/gomeres/?p=1990>
- López, S. A. (2014). Epidemiología de la caries dental en america latina. *Revista de Odontopediatria Latinoamericana*, Vol, 4 N°2.
- Mallo L, u. P.-S. (2004). Progreso en el arte y la ciencia dental y bucal Del ingenio a la tecnología . *RCOE*, 667-681.
- Martínez K. et al. (2010). Estudio epidemiológico sobre caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6 a 12 años de edad de San Luis Potosí. *Revista de Investigacion Clinica*, 206-213.
- Masoli C, a. (2014). Epidemiología de la caries dental en america latina. *Revista de Odontopediatria Latinoamericana*, vol 4, N° 2.
- Matas J, e. C. (22 de ene de 2016). *Caries dental, enfermedad y prevención*. Obtenido de http://www.gerontologia.uchile.cl/docs/biotti_1.pdf
- Matta, A. C. (2014). Epidemiología de la caries dental en america latina. *Revista de Odontopediatria Latinoamericana*, Vol. 4, N° 2.
- Ministerio de Salud de la Nacion. (2013). Indicadores Epidemiologicos para la Caries Dental. *Plan Nacer*.
- Muñoz R, i. R. (25 de septiembre de 2013). *Notas para el estudio de endodoncia*. Obtenido de FES iztacala: <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas1Introduccion/antempmexmayas.html>
- Muro D, a. F. (19 de abril de 2016). Caries dental, grave problema de salud pública. *Proyecto PUENTE periodismo diferente*.

- Murrieta JF. et al, P. (2001). Prevalencia de caries dental en una población en edad preescolar. *Revista Especializada en Ciencias de la Salud*, 4(1-2):30-36.
- OMS. (1998). *Oral Health Surveys, Basic methods*. Obtenido de Geneva:
http://www.who.int/oral_health/publications/9789241548649/en/
- OMS. (24 de febrero de 2004). *problema mundial de las enfermedades bucodentales*. Ginebra. Obtenido de La OMS publica un nuevo informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales:
<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/>
- OMS. (abril de 2012). *Salud bucodental*. Obtenido de nota informativa N° 318:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
- Paiva, S. M. (2014). Epidemiología de la caries dental en america latina. *Revista de Odontopediatria Latinoamericana*, Vol.4 N° 2.
- Palma C. (2011). orientaciones para la salud bucal en los primeros alos de vida. *Sociedad Española de Odontopediatria*.
- Pedro D, a. N. (2010). Bioquímica de la caries dental. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*.
- Peláez A, I. A. (2016). Amalgamas y Resinas en el sector posterior: que recomienda la evidencia. *Repositorio*. Bogota: Universidad CES.
- Pitts N, B. (2004). Modern concepts of caries measurement. *J Dent Res*, 84:43-47.
- Robles R, e. A. (2014). Epidemiología de la caries dental en america latina. *Revista de Odontopeatria en Latinoamerica*, Vol 4, N° 2.
- Romo R. et al, S. T. (2002). Cronologia de la erupcion en poblacion escolar . *Revista Especializada en Ciencias de la Salud*, 5(1-2):43-48.
- Rubio C. et. al, J. M. (1999). Criterios Mínimos de los estudios epidemiológicos de Salud Dental en Escolares. . *Revista Española de Salud Pública*.
- Saldaña L, u. A. (2009). Indice CPO. *Universidad De San Carlos De Guatemala*.
- Villalobos J. et al. (2005). Caries dental en escolares de 6 a 12 años de Navolato, Sinaloa: resultados preliminares. *Revista Biomedica*, 217-219.
- Zarate G, u. (12 de Marzo de 2003). Obtenido de OdontoChile.cl:
http://www.odontochile.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=32&Itemid=54

12.- Anexos

Anexo 1

Oficio de aceptación



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



"2016. Año del Centenario de la Instalación del Congreso Constituyente".

Escuela Primaria "Lic. Benito Juárez García"
C.C.T 15EPR0252B Turno: Matutino

San Lucas Tunco, Metepec, Méx. octubre de 2016.

A QUIEN CORRESPONDA.

La que suscribe, Profa. Irene Amilpa Padilla, Directora de la Escuela Primaria "Lic. Benito Juárez García" de la comunidad de San Lucas Tunco, Metepec, Méx. Por medio del presente comunico, que he sido informada de los propósitos y exámenes a realizar en la investigación: "**ÍNDICE DE DIENTES CARIADOS, PERDIDOS Y OBTURADOS (CPOD) EN ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA LIC. BENITO JUÁREZ GARCÍA, SAN LUCAS TUNCO, METEPEC, MÉXICO CICLO ESCOLAR 2016 -2017**"-

Así mismo se me ha informado a cerca de los beneficios que los alumnos pudieran recibir durante la realización de la misma.

A sabiendas y con la seguridad de la necesidad de realizar la investigación por parte de los profesionales a cargo: **P.C.D. MARIA FERNANDA GARCIA ISLAS** y **P.C.D. ALFREDO TERÁN REYES** y con el propósito de mejorar el estado de salud bucal de la población mediante procedimientos previamente determinados y totalmente inofensivos como la revisión de la cavidad bucal, reitero mi conformidad y autorización por escrito, convencida de que será en beneficio de la niñez de esta institución.



ATENTAMENTE

(Firma manuscrita)
PROFA. IRENE AMILPA PADILLA
DIRECTOR(A) ESCOLAR

ESUELA PRIMARIA
"LIC. BENITO JUÁREZ GARCÍA"
SAN LUCAS TUNCO
METEPEC, MÉX.
C.C.T. 15EPR0252B



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN BÁSICA
SUBDIRECCION DE APOYO A LA EDUCACIÓN

Anexo 2

Carta de consentimiento

"2017. Año del Centenario de las Constituciones Mexicana y Mexiquense de 1917".

Escuela Primaria "Lic. Benito Juárez García"
C.C.T 15EPR0252B Turno Matutino

San Lucas Tunco, Metepec, Méx. _____ 2017.

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Yo:

Nombre de padre o tutor

He sido informado (a) que mi hijo (a):

alumno (a) del _____ grado, grupo: _____ ha sido seleccionado (a) para participar en la investigación: "Índice de Dientes Cariados, Perdidos y Obturados (CPOD) en alumnos de la [Escuela Primaria Lic. Benito Juárez García, San Lucas Tunco, Metepec, México, ciclo escolar 2016 – 2017" y he sido informado (a) acerca del trabajo a realizar.

Dicha investigación será realizada por: P.C.D. MARIA FERNANDA GARCIA ISLAS y P. C.D. ALFREDO TERÁN REYES quienes revisarán el estado de salud bucal /oral de mi hijo (a) para obtener su diagnóstico, con procedimientos totalmente inofensivos para el examen de la cavidad bucal, ofrezco voluntariamente los datos personales y estar dispuesto (a) a ser incluido en el estudio y que una vez iniciado, no debo abandonarlo, de hacerlo lo informaré por escrito.

Por tanto, acepto sea incluido en la investigación (a), ofreciendo mi conformidad por escrito.

Acepto

Firma del padre o tutor

No acepto

Anexo 3

Levantamiento de datos odontograma

ODONTOGRAMA



Realizado para la investigación "Índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) en alumnos de la Escuela Primaria Lic. Benito Juárez García San Lucas Tunco, Metepec, México, ciclo escolar 2016 – 2017"

Fecha _____

Nombre: _____ edad: _____ género: _____ Grado: _____ Grupo: _____

17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37

Fuente: Propia

rojo	azul	rojo/azul
c cariado	X ausente	c restauración deficiente
I indicado /extracción	c restauración	
	S Sellador de fosetas y fisuras	

Anexo 4

Firma de carta de consentimiento fotografías 1 y 2



Fotografía 1



Fotografía 2

Anexo 5

Levantamiento de datos: odontograma fotografías 3, 4 y 5.



Fotografía 3



Fotografía 4



Fotografía 5