

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Caries en el primer molar inferior permanente
Ensayos o artículos académicos

Daniela Anabel Salas Proaño

Odontología

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Odontóloga

Quito, 20 de julio de 2016

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Caries en el primer molar inferior permanente

Daniela Anabel Salas Proaño

Calificación:

Nombre del profesor, título académico: Johanna Monar, Doctora

Firma del profesor: _____

Quito, 20 de julio de 2016

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Daniela Anabel Salas Proaño

Código: 00109559

Cédula de Identidad: 175039448-6

Quito, 20 de julio de 2016.

RESUMEN

Los primeros molares permanentes son órganos dentales muy importantes en la dentición ya que cumplen con un papel de gran importancia en la oclusión y en la función masticatoria. Existe un alto porcentaje de primeros molares permanentes con caries. En la cavidad bucal encontramos cuatro primeros molares tanto dos superiores y dos inferiores, siendo estos dos últimos los más susceptibles a presentar caries debido a la anatomía y morfología. También al ser los primeros en erupcionar, y por la gravedad los alimentos tienden a quedarse en surcos y fisuras, otra de las causas para que se generen las caries en estos dientes, es la frecuencia de higiene bucal. Las medidas de prevención para esta enfermedad no son muy conocidas por parte de las personas de escasos recursos, aportando a que siga creciendo los porcentajes de caries en niños de entre 6 a 8 años de edad.

Palabras claves: primer molar permanente, prevención, pérdida dental, Caries, dentición permanente.

ABSTRACT:

The first permanent molars are very important organs dental dentition and fulfilling a major role in the occlusion and masticatory function. There is a high percentage of first permanent molars with caries. In the oral cavity there are four first molars, both two upper and two lower, and the latter two are the most susceptible to cavities because of the anatomy and morphology. Being the first to erupt the lower molars, by gravity, food have the tendency of remaining in the pits and fissures of teeth. , Another cause for cavities in these teeth is the frequency of oral hygiene. Preventive measures for this disease are not well known by the low income people, contributing to growing percentages of caries in children aged 6-8 years old.

Key words: first permanent molar, prevention, tooth loss, decay, permanent dentition.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Reseña histórica:	9
2.2. Caries:	10
2.2.1. Definición:	10
2.2.2. Mecanismo de formación de la caries:	11
2.2.3. Epidemiología:	12
2.2.4. Incidencia y prevalencia:	13
2.2.5. Etiopatogenia:.....	13
2.2.6. Factores determinantes en la formación de caries:.....	15
2.2.6.1. Bacterias odontopatógenas:.....	15
2.2.6.1.1. Género <i>Actinomyces</i> :	16
2.2.6.1.2. Género <i>Lactobacillus</i> :.....	16
2.2.6.1.3. Género <i>Streptococcus</i> :.....	17
2.2.6.2. Sustrato adecuado:.....	18
2.2.6.3. Susceptibilidad del hospedador:	19
2.2.6.3.1. Dentición humana:	19
2.2.6.3.2. Cronología dentaria:	20
2.2.6.3.2.1. Erupción dental:.....	20
2.2.6.3.2.1.1. Orden de erupción dentaria permanente:.....	21
2.2.6.3.3. Morfología dentaria:	22
2.2.6.3.4. Ubicación en la boca:	22
2.2.6.3.5. Permanencia del diente en boca:.....	23
2.2.6.3.5.1. El esmalte durante la erupción:	24
2.2.7. Primeros molares permanentes con relación a la caries:.....	25
2.2.8. Presencia de caries activa:	26
3. DISCUSIÓN:	28
5. BIBLIOGRAFIA:.....	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla # 1: Orden de erupción dentaria superior.....	21
Tabla # 2: Orden de erupción dentaria inferior.....	22
Tabla # 3: Orden de aparición de caries.	23
Tabla # 4: Caries dental aguda en primeros molares permanentes en niños de 12 años de edad en la Clínica Estomatológica Santa Cruz de la parroquia Goigoaza, Venezuela analizado según el sexo.	28
Tabla # 5: Caries en niños de 11 años de edad en relación a la arcada dentaria en escolares de 11 años de edad del Distrito Federal de México.	28
Tabla # 6: órganos dentales afectados.....	29
Tabla # 7: factores de riesgo.....	30
Tabla # 8: presencia de caries en los primeros molares con o sin tratamiento de sellantes en escolares de 11 años residentes del Distrito Federal de México.	31
Tabla # 9: Diente más afectado por caries dental aguda en niños de 12 años de edad en la Clínica Estomatológica Santa Cruz de la parroquia Goigoaza, Venezuela analizado según el sexo.....	32
Tabla # 10: Riesgo de caries y número estimado de aplicaciones profesionales y autoaplicaciones de fluoruro, por grado escolar, Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México.	33

1. INTRODUCCIÓN

El ser humano es un mamífero bifiodonto, es decir que posee dos tipos de denticiones, la temporal y la permanente. La dentición temporal también conocida como decidua está formada por 20 dientes en total distribuidos en ambas arcadas, en cada uno de estos arcos se pueden observar cuatro incisivos, dos caninos y cuatro molares. Estos dientes comienzan su aparición a partir de aproximadamente los seis meses de edad y termina su erupción entre 24 y 36 años (Orellana, Gonzáles, Menchaca, et al, 2010).

El cambio de la dentición primaria a la permanente empieza aproximadamente a los seis años con la erupción de los primeros molares permanentes o también de la pérdida de los incisivos deciduos dando lugar a la erupción de los incisivos permanentes (Orellana, Gonzáles, Menchaca, et al, 2010).

El primer molar permanente es el primero en aparecer en la cavidad bucal a partir de los seis años de edad, razón por la cual recibe el nombre de “molar de los seis años”. Se caracteriza por presentar cinco cúspides en total, tres hacia vestibular y dos hacia lingual en el caso de inferiores y en el caso de los superiores o maxilares presentan cuatro cúspides dos hacia vestibular y dos hacia palatino (Hernández, 2003).

Con todos los conocimientos adquiridos sobre caries a lo largo de los años, nos hace pensar cuál es el diente más afectado por la caries en la dentición permanente. Dichas piezas son más propensas a sufrir caries dental. Tomando en cuenta que la erupción del primer molar es una de las primera en darse, teniendo contacto con el ambiente bucal, recibiendo los buenos o malos hábitos de cepillado dental, la dieta, costumbres que presentan, la buena, mala o nula atención, va o no a presentarse la lesión cariosa (Orellana, Gonzáles, Menchaca, et al, 2010).

En la actualidad, las políticas de salud pública han dado gran importancia a la prevención de la caries con la finalidad de disminuir los índices epidemiológicos de esta enfermedad y el gran reto lograr tener una población libre de caries (Carrero, Fleitas & Arellano, 2005).

La caries es una enfermedad multifactorial de progresión lenta que se puede desarrollar en varios años. Para que esta enfermedad se desarrolle, se necesita de un hospedador, que presente bacterias cariogénicas (*Streptococcus mutans*), consumo de una dieta alta en azúcares y consistencia blanda; dependerá también de la morfología de los dientes y los niveles socio económicos (Syed., Iffat B., Abbas., Assad., Khan. & Humayun, H., 2014).

El objetivo de esta revisión bibliográfica sobre la incidencia de caries en los primeros molares permanentes y sus factores etiológicos, es poder determinar cuál es el motivo de la presencia de caries en estos dientes anteriormente mencionados y tratar de introducir terapias preventivas para poder reducir la incidencia de caries en la población.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Reseña histórica:

La caries se ha documentado desde el siglo XVIII con la creencia de que un gusano dental causaba dicha enfermedad, el primer documento que habla sobre esta creencia se dio en Babilonia en donde una de las tablillas de la biblioteca real redacta el mito en un poema. Galeno era un médico que practicaba la odontología en Roma creía que cuando había desarreglos o enfermedades en la cabeza se secretaban líquidos catarrales que al pasar hacia la boca producían lesiones en los órganos dentales. A principios del siglo XIX se puso más atención sobre este tema sobre la evidencia de la preponderancia de los factores locales en la iniciación de esta enfermedad. Parmlly en el año 1819 pudo observar que la caries comenzaba por el estancamiento de los alimentos y que las lesiones progresaban hacia el interior hasta llegar a la pulpa. Roberts, en el año de 1835 creó su teoría relacionada con la fermentación y putrefacción de los restos alimenticios retenidos sobre los dientes; en estos años se creía que la fermentación era un proceso químico (Barrancos & Barrancos, 2015).

En el año de 1882 W. D. Miller, formuló una teoría basada a la de Roberts introduciendo a microorganismos como el factor principal en la producción de caries. Esta teoría ha tenido trascendencia hasta nuestros días denominándola como teoría químico-parasitaria, que explica que la caries tiene un desarrollo dependiendo del resultado de la capacidad de las bacterias de producir ácidos a partir de los hidratos de carbono que se obtienen en la dieta. Todas estas investigaciones y resultados obtenidos por Miller dieron que un simple grupo o especie de microorganismos podía explicar la aparición de la caries. Posteriormente a todos estos sucesos L. Williams y G. V. Black demostraron la importancia de la placa gelatinosa en la iniciación de la caries (Barrancos & Barrancos, 2015).

A partir del siglo XX se fueron formulando varias teorías basadas en conceptos diferentes tales como:

- La teoría proteolítica de Gottlieb, Frisbie y Pincus los mismos que mantienen su teoría de que la proteólisis ocurre antes de la descalcificación ácida (Barrancos & Barrancos, 2015).

- Teoría de la proteólisis-quelación de Schatz y col, los mismos que defienden que la descalcificación no ocurre en un medio ácido, sino neutro o alcalino denominándolo como quelación (Barrancos & Barrancos, 2015).
- Teoría endógeno del metabolismo de Csernyei y Eggers-Lura, los mismos que defienden que su teoría trata de que la caries es un resultado de una alteración de origen bioquímico originado en la pulpa, manifestándose los efectos en la dentina y esmalte (Barrancos & Barrancos, 2015).
- Teoría organoestrópica de Leimgruber, el mismo que sostiene que la caries afecta a todo el órgano dental y no es una simple destrucción localizada en la superficie, además que la saliva contiene factores de maduración y permite mantener un equilibrio entre el órgano dental y el medio bucal (Barrancos & Barrancos, 2015).

Teoría biofísica de Neumann y Di Salvo, los mismos que afirman que la masticación pueden inducir a la esclerosis por cargas aplicadas sobre el diente aumentando la resistencia del esmalte ante los agentes destructivos del medio bucal (Barrancos & Barrancos, 2015).

2.2. Caries:

2.2.1. Definición:

La caries es una enfermedad infecciosa, que se transmite e inducida por la placa bacteriana, que se asocia a un huésped susceptible que porte una flora odontopatógenas productoras de ácidos mediante la fermentación de carbohidratos los mismos que producen la disolución y destrucción localizada de los tejidos duros del diente. La caries inicialmente se va a manifestar clínicamente como una mancha blanca, resultado de la desmineralización del esmalte que posteriormente se va a producir una cavidad real (Barrancos & Barrancos, 2015).

La teoría ya mencionada de Miller en 1882 fue dada como la más aceptada hasta mediados del siglo XIX, pero para la actualidad esta teoría parece ser insuficiente e incorrecta. En la década de 1960 Keyes, Gordon y Fitzgerald afirmaron que la etiopatogenia de la caries se relaciona a la interacción simultánea de tres elementos o factores principales donde un microorganismo (bacteria), que en presencia de un sustrato (factor) logra afectar al diente (huésped) esto se representa con tres círculos que

se interceptan mutuamente y tienen en común a la caries (Barrancos & Barrancos, 2015).

La caries es un proceso patológico y localizado de origen externo, es una enfermedad ampliamente extendida en el mundo, considerada como enfermedad crónica más frecuente del hombre moderno, siendo una de las causas más graves y de preocupación. Hay varios motivos por los cuales la caries es considerada como factor de alarma, según estudios e investigaciones la enfermedad está dada por una incorrecta dieta que se ingiere, igual que los hábitos de higiene, microorganismos presentes, los factores socioeconómicos, el tratamiento de la caries es largo, el costo de la asistencia médica va aumentando (Grupo científico de la OMS, 1972).

2.2.2. Mecanismo de formación de la caries:

La caries es una enfermedad de los tejidos calcificados del diente provocada por ácidos que resultan de la acción de microorganismos como el *Streptococcus Mutans* sobre los hidratos de carbono, se inicia a partir de la ingesta de sacarosa en la dieta, cuando los microorganismos metabolizan la glucosa liberando ácidos orgánicos como el ácido láctico, propiónico y acético entre otros ocasionando la disolución o destrucción del esmalte (Orellana, Gonzáles, Menchaca, et al, 2010).

Se han obtenido varias evidencias de que la caries es una enfermedad microbiana, la producción de ácidos por las bacterias, la placa bacteriana van a determinar el inicio y el progreso de la caries; De igual manera la caries está relacionada con la dieta, y la presencia de placa dental de glucanos extracelulares, que las bacterias sintetizan a partir de la sacarosa y así estas aprovechan los hidratos de carbono simples de la dieta que son esenciales en la producción de los ácidos (Barrancos & Barrancos, 2015).

Con relación a los substratos dietéticos que se relacionan con la producción de caries existen diversas formas de hidratos de carbono fermentables. Hay que tomar en cuenta la importancia de la sacarosa, ya que no sólo se fermenta sino que también se convierte de manera increíble en un glucano insoluble, pero con las investigaciones actuales se ha podido conocer que hay otros tipos de azúcares que contribuyen con la aparición de la caries. Sin embargo el efecto nocivo de los hidratos de carbono es determinado por la

frecuencia de su ingesta, de la fermentación en el sarro, forma y cantidad en que el individuo la consume (Grupo científico de la OMS, 1972).

La caries dental es una enfermedad mucho más frecuente en los niños relacionándose con la alimentación comenzando con el nacimiento contribuyendo con la aparición de lesiones cariosas en dientes temporales y si a esto se le suma el tipo de higiene oral del individuo hay un porcentaje alto de padecer esta lesión. (Orellana, González, Menchaca, et al, 2010).

2.2.3. Epidemiología:

Los estudios epidemiológicos sobre la caries, permiten determinar la necesidad de medidas preventivas como la fluorización del agua potable y establecer conexiones entre el consumo de azúcar y la magnitud del problema de caries, etc. Pudiendo definir la frecuencia y la gravedad de los problemas sanitarios el mismo que se relaciona con la edad, sexo, geografía, raza, situación económica, nutricional y dieta. (Al-Biuwi, 2014).

La caries se mide con el índice CAO aceptada por la OMS y descrita por Klein, Palmer y Knutson en los años treinta del siglo pasado utilizada para encuestas de salud oral. Esta medida CAO-D utiliza letras para señalar Dientes, Cariados, Ausentes y Obturados; CAO-S refiriéndose a Superficies, Cariadas, Ausentes y Superficies Obturadas, estas dos medidas son utilizadas para dientes permanentes. Para poderla calcular teniendo los valores en un individuo se debe sumar los tres componentes y en una población se debe sumar todos los valores y dividirlo por el número de personas evaluados (Al-Biuwi, 2014).

Hay que tomar en cuenta que los dientes restaurados o extraídos se ha realizado este tratamiento a causa de caries en tiempos pasados al estudio epidemiológico, con esto el individuo evaluado va a tener este dato para toda su vida y por consiguiente los componentes A y O van a representar un indicador histórico ante las existencias de alteraciones previas, y el componente C va a medir las enfermedades activas. También hay que tomar en cuenta que estas medidas se deben anotar una sola vez es decir que una pieza no puede tener dos componentes como obturado y cariado (Al-Biuwi, 2014).

2.2.4. Incidencia y prevalencia:

La prevalencia se la denomina como el número de individuos de una población que padece de una enfermedad en un momento determinado, a diferencia de la incidencia denominándola como el número de individuos de una población que desarrollan nuevos casos de una enfermedad en un período de tiempo determinado, generalmente un año (Ahmad, Mohammed, Faisal, et al. 2011).

La caries es considerada como una enfermedad infecciosa que afecta a la humanidad, siendo la más prevalente en todo el mundo. Sin embargo su incidencia, gravedad y prevalencia va a variar de acuerdo a los hábitos culturales, zonas geográficas o niveles de desarrollo económicos y fluctúa con el tiempo, considerando a los hábitos culturales y la disponibilidad de alimentos como uno de los factores más comunes en la formación de caries (Ahmad, Mohammed, Faisal, et al. 2011).

2.2.5. Etiopatogenia:

Después de varias teorías acerca del origen de la caries, en el siglo XIX se afirmó que las bacterias son los agentes causantes de muchas enfermedades entre ellas la caries, haciendo que desde entonces se comiencen a recopilar varias evidencias de esta afirmación. Demostrando que los ácidos producidos por la fermentación bacteriana de los carbohidratos van a ser los responsables directos, lo cual fue comprobado y confirmado con los primeros experimentos en animales genotobióticos publicados por Orland y cols. En 1954 (Al-Biuwi, 2014).

Con estas teorías y estudios se han encontrado diferentes factores para la formación de la caries, como la presencia de microorganismos cariogénicos, dientes susceptibles y un sustrato adecuado, los mismos que deben presentarse simultáneamente para que el individuo presente caries. Si uno de estos no se llegara a presentar, la enfermedad se detendría, pero Ernest Newbrun consideró mencionar a un nuevo factor, el tiempo que se necesita para que todos los demás factores puedan actuar. Todos estos factores son parte principal de la mencionada triada de Keyes, los cuales son conocidos como factores primarios o prerrequisitos para que se puede iniciar una caries (Al-Biuwi, 2014).

A parte de estos factores hay otros que también contribuyen con la aparición de esta enfermedad conociéndolos como factores secundarios como por ejemplo: la composición de la saliva, edad del diente, morfología del mismo, concentración de fluoruros en el medio oral, frecuencia y calidad de la higiene oral, tipo de comida que consume el individuo (Gabarino, Lurati & Nannini, 2010).

Estos factores secundarios como la saliva tiene varias funciones como: protección, de limpieza, efecto antibacteriana, capacidad neutralizante y por último proporciona un ambiente saturado de calcio y fósforo, proporcionando un equilibrio en la cavidad bucal entre desmineralización y remineralización. El pH de la saliva está cerca del punto neutro, entre 6.0 y 7.5, haciendo que la misma no sea suficientemente ácida como para poder disolver el esmalte. No se lo puede disolver ni cuando se ingiere azúcar comprobándolo cuando se acumula la placa bacteriana, produciendo únicamente una desmineralización del esmalte cuando hay un pH debajo de 5 y en ciertos casos de 5.5 cuando se ingiere carbohidratos (Gabarino, Lurati & Nannini, 2010).

La placa bacteriana se forma y se mantiene por los procesos de limpieza naturales conocidos como auto-limpieza que se acumulan en las fisuras, caras proximales, por debajo del punto de contacto, en zonas gingivo-vestibular, zonas que coinciden con donde ocurre la descalcificación del esmalte dental. La placa bacteriana tiene una mayor concentración de bacterias al compararla con la saliva, con esto comprendemos la rápida baja de pH en la placa bacteriana cuando el individuo consume sacarosa (Gabarino, Lurati & Nannini, 2010).

Otro de los factores secundarios es el pH, el mismo que determina la disolución de la hidroxiapatita, y la concentración de calcio y fosfato, los mismos que si se encuentran en grandes cantidades más un pH bajo será necesario para poder disolver la apatita. El esmalte hace parte de un sistema abierto el mismo que tiene un intercambio con el medio circundante y en presencia del azúcar fermentado el pH local va a descender hasta un pH crítico, donde ocurre la desmineralización, perdiendo el fosfato y calcio que se encuentra en el esmalte superficial. Cuando no hay presencia de azúcares, el efecto de la homeostasis salival hace que el fosfato y el calcio se reintegren al esmalte superficial, a este proceso se lo conoce como remineralización; cuando hay una interrupción del proceso de remineralización se comienza a producir una

desmineralización perdiendo la sustancia dentaria produciendo la caries dadas por varias causas tales como (Gabarino, Lurati & Nannini, 2010):

- Aporte prolongado de glúcidos fermentados excediendo la capacidad de los mecanismos de neutralización (Gabarino, Lurati & Nannini, 2010).
- Reducción de la saliva debido a un posible consumo de medicamentos, radiaciones terapéuticas como en cáncer de cabeza y cuello, síndrome de Gougerot-Sjögren, entre otras (Gabarino, Lurati & Nannini, 2010).

Intervalos de ingesta de glúcidos sean tan próximos que los mecanismos de remineralización no sean efectivos (Gabarino, Lurati & Nannini, 2010).

2.2.6. Factores determinantes en la formación de caries:

A pesar de todos los factores desencadenantes de la caries no hay que olvidar que esta enfermedad es multifactorial y que todos estos son determinantes para la producción de la misma, y si falta alguno de estos factores la caries no se va a manifestar (Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez, 2013).

2.2.6.1. Bacterias odontopatógenas:

Según Miller la caries dental se da como resultado de una infección no específica que proviene de la flora oral, teoría conocida como Hipótesis de la Placa no Específica, la misma que especifica que toda la placa bacteriana es de tipo patógena. En la actualidad se sabe que la composición de la placa bacteriana es diferente y que por lo mismo depende de esta para poder determinar qué tipo de enfermedad se va a producir o no, teoría escrita por Loesche, nombrándola como hipótesis de la Placa no Específica, según la cual solo se identificaron microorganismos de la placa dental compuesta por bacterias odontopatógenas, las mismas que pertenecen a tres géneros: *Actinomyces*, *Lactobacillus* y *Streptococcus*. Estudios realizados anteriormente sobre las bacterias odontopatógenas demuestran que el responsable se le atribuye más a la concentración de *Streptococcus mutans* y en ciertas circunstancias los *Lactobacillus* que se presentan en la placa bacteriana y en la saliva y en cantidades menores a los *Actinomyces* responsables de la caries en las raíces (Gabarino, Lurati & Nannini, 2010).

2.2.6.1.1. Género *Actinomyces*:

Este grupo son bacilos grampositivos, polimórficos, no esporulados e inmóviles, anaerobios facultativos. Microorganismos endógenos mayoritarios en la flora oral, miembros regulares de la placa dental. Se encuentran dos especies: *Actinomyces viscosus* y el *Actinomyces naesundii*, ambos abundantes en la superficie radicular con caries. Estos son responsables de producir caries de cemento posiblemente porque este tejido es menos mineralizado. Este género posee varios factores cariogénicos como (Ojeda, Oviedo & Salas, 2013):

- Poder acidógeno
- Capacidad de síntesis de polisacáridos intra y extracelular utilizando la sacarosa.
- Poseen fimbrias para poder adherirse a la superficie dental, haciendo que las especies bacterianas que no poseen esta estructura se agreguen a la superficie dental.
- Moderada actividad proteolítica (Ojeda, Oviedo & Salas, 2013).

2.2.6.1.2. Género *Lactobacillus*:

Género que tiene numerosas especies de bacilos grampositivos, inmóviles, con una estructura alargada recta o ligeramente curvada, esporulados, acapsulados, no ramificados que pueden encontrarse como bacterias aisladas o formando cadenas cortas, son anaerobios pero toleran el oxígeno y otras son anaerobias estrictas. En la antigüedad se creía que este género era el responsable de la actividad cariosa, por su capacidad de formar ácidos y de desarrollarse en medios ácidos. Esta teoría se comenzó a desvanecer luego de realizar varios estudios sobre la ecología bacteriana en la boca (Ojeda, Oviedo & Salas, 2013).

Estudios realizados por MacDonald, J.B. se descubrió que los *Lactobacillus* son parte de una fracción muy pequeña de la flora bacteriana, tienen un tiempo de generación más largo que el de los *Streptococcus*, la velocidad de formación de ácidos es más baja. Los *Lactobacillus* son más acidúricos, pueden crecer en caldos graduados a pH de 4.7. Con todo esto se conoció que los *Lactobacillus* no son esenciales para que se forme una lesión cariosa, estos pueden solamente contribuir a la desmineralización del diente

cuando la lesión ya está hecha, razón por la cual se le asocia con la progresión y no con el inicio de la caries. Con las investigaciones realizadas se han visto que este género se encuentra en la saliva (Ojeda, Oviedo & Salas, 2013).

2.2.6.1.3. Género *Streptococcus*:

Este género son cocos grampositivos, acapsulados, no motiles, facultativos, se dividen en un solo plano, pueden ser cocos aislados, diplococos, pueden ser en forma de cadenas ya que no se separan fácilmente después de que se dividen. Tienen un metabolismo fermentador, actividad catalasa negativa; constituye la mayor parte de la flora, encontrándose en todos los tipos de placas aumentando de número cuando hay caries en las superficies dentarias (Ojeda, Oviedo & Salas, 2013).

En 1924 J.K. Clarke nombró *Streptococcus mutans* a las bacterias que se encontraban en las lesiones cariosas, posteriormente Fitzgerald y Keyes descubrió que esta especie se encontraba como principal causante de la caries (Ojeda, Oviedo & Salas, 2013).

La caries se produce por un desequilibrio en las poblaciones bacterianas de biopelículas que se van formando con el tiempo y de manera natural, ayudando a mantener el estado normal de la cavidad bucal. Para que se produzca la caries va a evolucionar esta población bacteriana y se va a convertir en una biopelícula patológica. Hay que tomar en cuenta que la biopelícula saludable está formada por más de 700 especies bacterianas, de las que menos del 1% son bacterias potencialmente patogénicas; esta biopelícula actúa como una defensa para ayudar a proteger a la boca ante infecciones por bacterias patogénicas u otros patógenos (Ojeda, Oviedo & Salas, 2013).

La biopelícula saludable con cambios en el medio van a favorecer la proliferación de las especies patogénicas acidúricas y acidogénicas tomando la posesión de la biopelícula la misma que es fundamental para la vida de las bacterias de *Streptococcus mutans*. La parte superficial de los dientes es un hábitat indispensable para la vida de este microorganismo de igual manera que el tropismo por la biopelícula dental hace que el *Streptococcus mutans* se adapte y sintetice glucanos, fijando compuestos y adaptando su aciduricidad (Ojeda, Oviedo & Salas, 2013).

El *Streptococcus mutans* es el encargado de producir ácido láctico, propiónico, acético y fórmico cuando metaboliza carbohidratos fermentables como la sacarosa, glucosa y fructosa. Estos ácidos van a circular a través de la placa bacteriana haciendo que se dirijan hacia el esmalte poroso, separándose y liberando hidrogeniones. Los hidrogeniones se van a encargar de disolver rápidamente el mineral del esmalte, generando calcio y fosfato los mismos que se difunden fuera del esmalte. El proceso descrito se lo conoce como desmineralización y posteriormente va a producir caries a las piezas dentarias (Ojeda, Oviedo & Salas, 2013).

2.2.6.2. Sustrato adecuado:

La sacarosa es un sustrato responsable de la caries, su fórmula química: $C_{12}H_{22}O_{11}$, conocida normalmente como azúcar normal, la misma que se extrae de la remolacha azucarera o de la caña de azúcar. Este compuesto es el principal componente para producir la caries, con esto ha aumentado la incidencia de caries, se pudo observar con varios estudios realizados en 90 países (Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez, 2013).

Más o menos a la mitad del siglo XV consumir azúcar era un lujo al alcance de la corte o la nobleza; la introducción de la misma hizo que haya varios trastornos en la alimentación humana. El azúcar realizó varios cambios en la ecología de la cavidad bucal, asociándose con el *Streptococcus mutans* que se alimenta de este sustrato, y así este microorganismo se promueve y se desarrolla en la cavidad oral aumentando el riesgo de caries (Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez, 2013).

El *Streptococcus mutans* se relaciona directamente con el consumo de azúcar haciendo que este microorganismo se alimente y tome energía necesaria para su crecimiento y proliferación, acumulando en reservas glúcidas de tipo glucógeno y lo fermentan cuando hay periodos de escasez. Este microorganismo se encarga de metabolizar la sacarosa hacia ácidos orgánicos haciendo de esta manera la sobrevivencia y proliferación ante este medio (Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez, 2013).

La sacarosa es transformado por el *Streptococcus mutans* en polisacáridos extracelulares insolubles, los mismos que se adhieren y ayudan a aglutinar las bacterias y pegarse en las superficies dentales. Estos compuestos extracelulares pueden ser utilizados como

reservas nutricionales, a diferencia de los intracelulares que representan reservas energéticas (Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez, 2013).

Se han realizado varios estudios demostrando la capacidad de eliminar el azúcar en la cavidad oral en personas con altos y bajos porcentajes de *Streptococcus mutans*, y para poder eliminar a este microorganismo se necesita de mucho tiempo (Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez, 2013).

Los alimentos que contienen un alto contenido en azúcar van a disminuir el pH en boca y aumentando la concentración de la placa bacteriana, cuando se sustituye el azúcar con reemplazos o suplementos de este producto va a ver un incremento de microorganismos en la placa bacteriana. Los *Streptococcus mutans* disminuyen en las superficies dentarias después de rebajar la ingesta de azúcar, y hay un aumento cuando se incrementa la dieta en sacarosa (Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez, 2013).

La caries también tiene que ver con la saliva, como se ha documentado anteriormente uno de los componentes de la misma es el *Lactobacillus* el cual refleja la frecuencia de ingesta de carbohidratos fermentables haciendo que las lesiones cariosas aumenten (Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez, 2013).

2.2.6.3. Susceptibilidad del hospedador:

Este punto es otro de los factores para que se desarrolle la caries, en este se encuentra: morfología dental, localización de la boca, edad del diente, presencia de caries activa, los mismos que pueden incrementar o disminuir su resistencia a la caries (Garbarino, Lurati & Nannini, 2010).

2.2.6.3.1. Dentición humana:

A la especie humana se le considera bifiodonta ya que posee dos series completas de dientes que erupcionan en dos procesos separados en el tiempo, la primera que se la denomina dentición temporal, deciduo, caduca o de leche y la otra dentición conocida como dentición definitiva (Phipps, Ricks & Biahut, 2013).

La dentición temporal está formada por 20 dientes que van erupcionando en la boca entre los 6 meses y los 2.5 años de edad. Luego a partir de los 6 años de edad hasta los 12 años con márgenes de variabilidad van erupcionando los dientes permanentes sin

tomar en cuenta a los últimos molares, muelas del juicio o también conocidos como terceros molares que erupcionarán entre los 18 y 25 años de edad completando toda la dentición definitiva con los 32 dientes. Algunos de los dientes permanentes van a sustituir a los dientes de leche (Phipps, Ricks & Biahut, 2013).

2.2.6.3.2. Cronología dentaria:

2.2.6.3.2.1. Erupción dental:

La erupción dental se lo conoce como un proceso biológico de migración de un órgano dentario, desde la formación del diente hasta que alcance el plano oclusal. La erupción dental representa una serie de fenómenos mediante los cuales el diente se desplaza desde su lugar de desarrollo en el interior del maxilar o mandíbula hasta, que el órgano dental alcance la posición funcional en la cavidad oral. Una vez que la corona está totalmente formada y empieza su mineralización, el diente comienza a efectuar un movimiento natural en dirección axial, de igual manera que el folículo dental aumenta de tamaño y comienza a emerger al medio bucal (Phipps, Ricks & Biahut, 2013).

En la erupción dental se puede encontrar dos tipos de denticiones: dentición primaria o temporal y la dentición secundaria o permanente. En la dentición primaria se puede conocer que el saco dentario está colocado en el fondo del alvéolo, cubierto por fibromucosa, haciendo que la salida del diente sea menos difícil que el diente permanente haciéndolo en menor tiempo (Phipps, Ricks & Biahut, 2013).

En la dentición permanente el proceso resulta más lento, ya que la corona tiene que enfrentarse con la destrucción del hueso alveolar y la exfoliación de las raíces de los dientes deciduos. En este tipo de dentición la corona rompe el tejido óseo y rasga la fibromucosa haciendo que el movimiento se acelere y pronto alcance la posición adecuada o contacto fisiológico con el diente antagonista, el mismo que se encuentra en igual grado evolutivo (Phipps, Ricks & Biahut, 2013).

El crecimiento de la raíz se va a desarrollar cuando hay un aumento del volumen en el interior del alveolo teniendo una orientación del diente hacia la corona. Se produce un movimiento vertical del diente dentro del hueso alveolar, conociendo a este movimiento

como erupción preclínica y el movimiento que se da en la cavidad bucal se llama erupción clínica, la misma que se puede apreciar cuando se puede observar los bordes incisivos o la parte más alta de las cúspides (Phipps, Ricks & Biahut, 2013).

La cronología dental está influenciada por el género, raza, estado nutricional, herencia, morfología de la cara, todo esto hace que los dientes erupcionen en tiempos adecuados según el desarrollo del individuo. Según los estudios la erupción dental comienza a partir de los seis años con la erupción de los primeros molares permanentes, los dientes permanentes se mantienen en desarrollo con el movimiento hacia el reborde alveolar y los primeros molares permanentes se ponen listos para erupcionar (Phipps, Ricks & Biahut, 2013).

En estudios, autores encontraron que hay presencia de perfiles de erupción dentaria, observando que la maduración es más temprana en el género femenino con relación al masculino, la erupción de los dientes mandibulares erupcionan primero que los del maxilar, encontrando mayor variabilidad en los rangos de erupción de caninos y premolares con respecto a las otras clases de dientes (Phipps, Ricks & Biahut, 2013).

Es importante conocer la cronología dental para poder establecer estrategias de prevención y atención acorde con las condiciones de los individuos.

2.2.6.3.2.1.1. Orden de erupción dentaria permanente:

En la siguiente tabla se indica el orden y edad de erupción dentaria de los dientes permanentes tanto en arcada superior como en arcada inferior (Phipps, Ricks & Biahut, 2013):

Tabla # 1: Orden de erupción dentaria superior.

DIENTES SUPERIORES:	ERUPCION:
Incisivos centrales	7 – 8 años
Incisivos laterales	8 – 9 años
Caninos	11 – 12 años
Primer premolar	10 – 11 años
Segundo premolar	10 – 12 años
Primer molar	6 – 7 años

Segundo molar	12 – 13 años
Tercer molar	17 – 21 años

(Phipps, Ricks & Biahut, 2013).

Tabla # 2: Orden de erupción dentaria inferior.

DIENTES INFERIORES:	ERUPCION:
Incisivos centrales	6 – 7 años
Incisivos laterales	7 – 8 años
Caninos	9 – 10 años
Primer premolar	10 – 12 años
Segundo premolar	11 – 12 años
Primer molar	6 – 7 años
Segundo molar	11 – 13 años
Tercer molar	17 – 21 años

(Phipps, Ricks & Biahut, 2013).

2.2.6.3.3. Morfología dentaria:

Existen grandes condiciones para que se produzca la caries entre ellas la diferencia morfológica dental, por ejemplo en los defectos en forma de fosas y fisuras profundas las cuales son más susceptibles a caries. Esto quiere decir que las lesiones cariosas no se desarrollan de igual manera en todas las superficies de los dientes, ya que las lesiones se comienzan en zonas como puntos, fosas y fisuras profundas, superficies oclusales, entre otras donde la placa dental se acumula sin lograr ser removida por los mecanismos fisiológicos de autolimpieza lo que hace que la placa bacteriana crezca y sea protegida de cierta manera para que haya posibilidad de que se presenta la caries. Existe un porcentaje menor de presencia de caries en superficies lisas proximales con relación a las superficies oclusales, debido a la posición, las irregularidades en las superficies del esmalte de esta zona (Barrancos & Barrancos, 2015).

2.2.6.3.4. Ubicación en la boca:

En la boca hay 32 dientes y la susceptibilidad de caries depende de la ubicación, se ha comprobado que hay un incremento de caries en el sector posterior, las bacterias se

acumulan más rápida y más cómodamente en los sectores posteriores como en los molares y premolares a diferencia de los dientes anteriores (Singh, 2015).

Razón por la cual hay un orden de aparición de caries, como por ejemplo (Singh, 2015):

Tabla # 3: Orden de aparición de caries.

ORDEN DE APARICIÓN DE CARIES:	PIEZA DENTARIA:
PRIMERO	PRIMER MOLAR INFERIOR
Segundo	Segundo molar inferior
Tercero	Primer molar superior
Cuarto	Segundo molar superior
Quinto	Primer premolar superior
Sexto	Segundos premolares superiores e inferiores
Séptimo	Incisivos superiores
Octavo	Caninos superiores
Noveno	Primer premolar inferior
Décimo	Incisivos inferiores
Décimo primero	Caninos inferiores

(Singh, 2015).

2.2.6.3.5. Permanencia del diente en boca:

La permanencia del diente en boca depende mucho en la aparición de la caries ya que los primeros años de erupción de los dientes se debe a la inmadurez del esmalte, es decir que el diente no tiene una mineralización completa. Mientras más alta sea la concentración de calcio y fosfato se necesita un pH más bajo para la disolución de la apatita. Con el pasar de los años la composición superficial del esmalte se va a mineralizar, aumentando la concentración de fluoruro y disminuyendo la de carbonato, la apatita carbonatada es menos estable que la hidroxiapatita pura, haciendo que los minerales y los oligoelementos que se encuentren en el medio bucal ocasionando que la superficie del esmalte adquiera una mayor dureza haciendo resistencia a los ácidos. Con esto hay la posibilidad de que se vayan formando las caries en la parte oclusal de los

primeros molares permanentes relacionándose con la edad de erupción y con el contacto prematuro con la cavidad oral (Jaradat, Ghozian, Showiter, et al., 2013).

Hay que tomar en cuenta también que durante la erupción los dientes no están participando en la masticación funcional, razón por la cual a menudo estas piezas comienzan a cubrirse de restos alimenticios, acumulándose los microorganismos y logrando una mezcla ideal para formarse la placa bacteriana, para poder evitar este acontecimiento se necesita de una buena higiene oral. La técnica de higiene no es eficaz ya que depende de que el individuo tenga una buena higiene siendo necesario del tipo de cepillo y de la zona de que este alcance pudiendo producir molestias que van a generar las cerdas sobre la encía que cubre el diente, haciendo que se forme la caries (Jaradat, Ghozian, Showiter, et al., 2013).

2.2.6.3.5.1. El esmalte durante la erupción:

Al momento de la erupción del diente la hidroxiapatita del esmalte es susceptible a la disolución ácida, debido a que sus cristales aún no están totalmente mineralizados. Cuando el diente recién erupciona el esmalte es permeable que inclusive los líquidos solubles son capaces de penetrar hasta una profundidad de 200 micras del esmalte superficial. Cuando los dientes comienzan a erupcionar estos son cubiertos de inmediato por una película adquirida, al entrar en contacto con la saliva sobresaturada de calcio y fosfato la pieza dental es envuelta por una película de estos minerales, por placa bacteriana y los cristales de hidroxiapatita tienden a captar iones (Samadani & Ahmad, 2012).

Todo este proceso fisiológico de mineralización se lo conoce como maduración poseruptiva, la misma que permite que los cristales de hidroxiapatita pobres de minerales puedan obtener calcio, fósforo, fluoruros y otros iones que se encuentran en la saliva. Cuando el diente completa su erupción este alcanza la concentración final del 95% mineral y el 5% de agua y matriz orgánica, entrando en una modificación dinámica constante (Samadani & Ahmad, 2012).

Cuando hay una disponibilidad de calcio, fosfato y flúor en la saliva y el biofilm dental, se va a producir una incorporación del flúor a los cristales de hidroxiapatita, mediante la

maduración poseruptiva, ocasionando que la porosidad y la permeabilidad del esmalte estos se reduzcan sustancialmente. Así también existen varias proteínas salivales como la estaterina que también se unen a los cristales de hidroxiapatita en el esmalte superficial y subsuperficial agregándole una protección adicional contra los ácidos orgánicos producidos por microorganismos cariogénicos (Samadani & Ahmad, 2012).

2.2.7. Primeros molares permanentes con relación a la caries:

De los 32 dientes que forman la dentición permanente, el primer molar es el primero en aparecer en la boca aproximadamente entre los 5 a 6 años de edad. Es un diente que no sustituye a un diente temporal o de leche, erupciona por detrás del último molar temporal teniendo un papel muy importante en el aparato masticatorio, conociéndolo como la “llave de oclusión”. Este diente al erupcionar es una pieza inmadura haciéndolo más propenso a tener caries debido a que recién brota y sus tejidos aun no pasan por la fase de mineralización (Barrancos & Barrancos, 2006).

Tomando en cuenta las características anatómicas de este diente se puede destacar que su cara oclusal presenta fosas y fisuras susceptibles a caries, las mismas que deben ser tomadas muy en cuenta para adoptar las opciones de prevención contra la caries y otras patologías que ocasionen la pérdida de este diente (Barrancos & Barrancos, 2015).

La caries dental puede ocasionar una pérdida prematura de los molares primarios, desarrollando una oclusión traumática. La ausencia de esta pieza puede ocasionar una rotación o desviación de algunos de los dientes de la zona, pudiendo provocar que los dientes vecinos puedan presentar movimientos, inclusive los incisivos laterales y centrales del mismo lado donde se produjo la pérdida. Otra de las consecuencias de la pérdida de esta pieza es que puede producirse trastornos periodontales por traumas que se producen por la masticación, que puede ser por empaquetamiento de los alimentos como por contacto oclusal traumático (García, A Da Silva, Medina & Crespo, 2011).

Como ya se mencionó en el principio lo que se busca es evitar el desarrollo de la caries y así poder eliminar o disminuir la incidencia de dicha enfermedad en especial en los primeros molares permanentes, y para esto se debe practicar métodos de prevención para tratar de combatir contra este problema. Estas medidas pueden ayudar a que el

diente aumente su resistencia, reduciendo la capacidad de ataques de los agentes cariogénicos, como por ejemplo el uso de sellantes, una buena higiene oral, control de dieta y de los alimentos que contribuyen a la formación de caries (Yong, Veliz, Ábalo & Jiménez, 2015).

Según González, Sexto, et al., encontraron en un estudio realizado que al menos en un primer molar permanente sufría de caries; en el estudio se dividió en dos grupos, en el primero se vio que el 51,8% presentaba al menos un primer molar permanente afectado a diferencia del segundo grupo donde se obtuvo un 77% con más de un primer molar afectado. Estos autores afirman que el segundo grupo tiene un elevado porcentaje debido a la exposición de los primeros molares permanentes, a todos los factores de riesgo a los que los dientes están expuestos. En la totalidad de los pacientes analizados en este estudio se puede apreciar que el 65,1 % presentaron al menos un primer molar permanente con caries dental (González, Sexto, et al. 2009).

2.2.8. Presencia de caries activa:

Cuando hay un paciente con alta incidencia de caries hay una disminución del pH y menor tiempo para que este se recupere de la lesión, a diferencia de pacientes con caries inactiva o sin ella. Cuando hay una cavidad hecha por caries se puede encontrar una mezcla de bacterias como *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* y con la ayuda de otros millones de bacterias odontopatógenas en la saliva pueden establecer focos infecciones en otras superficies dentales (Ahmad, Mohammed, Faisal, et al., 2011).

Uno de los problemas que se presentan con las cavidades cariosas es que se pueden acumular los restos alimenticios durante períodos de tiempo muy largos produciendo otro foco infeccioso que promueve la aparición de nuevas caries (Ahmad, Mohammed, Faisal, et al., 2011).

Varios estudios han demostrado que se necesita 15 minutos para que el 90% de los alimentos de consistencia adhesiva, que se encuentran retenidos en la boca después de comer, ya no se encuentran en dichas cavidades, todo esto se pudo ver en los dientes que se encuentran sin estos acúmulos alimenticios (Ahmad, Mohammed, Faisal, et al., 2011).

Para poder prevenir de la mejor manera el desarrollo de la caries en el primer molar permanente cuando el individuo tiene siete años, es tratar de que no haya caries en tres o más molares temporales a la edad de cinco años. Los niños que presentan caries en los dientes temporales son tres veces más susceptibles para desarrollar lesiones cariosas en sus dientes permanentes, ya que estos niños tienen más probabilidades de presentar caries en toda su dentadura permanente especialmente en los primeros molares al ser las primeras piezas en erupcionar y por su posición en la arcada. (Ahmad, Mohammed, Faisal, et al., 2011).

3. DISCUSIÓN:

Varias investigaciones han concluido que los primeros molares son las piezas más afectadas por caries. Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez demuestran en sus investigaciones realizadas a escolares de 12 años de edad en la Clínica Estomatológica Santa Cruz de la Parroquia Goagoaza, Venezuela, que hay un alto porcentaje de caries en el sexo masculino sumando al porcentaje del sexo femenino teniendo un total de 100% (Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez, 2013).

Tabla # 4: Caries dental aguda en primeros molares permanentes en niños de 12 años de edad en la Clínica Estomatológica Santa Cruz de la parroquia Goagoaza, Venezuela analizado según el sexo.

SEXO	CARIES DENTAL AGUDA	
	No.	%
FEMENINO	35	36,1
MASCULINO	62	63,9
TOTAL	97	100

(Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez, 2013).

En otra investigación realizada por Oropeza, Molina, Castañeda, Zaragoza y Cruz obtuvieron al revisar 272 primeros molares permanentes en escolares de 11 años de edad del Distrito Federal de México, encontraron que los molares inferiores son los que tiene más probabilidad de caries (Oropeza, Molina, Castañeda, Zaragoza & Cruz, 2012).

Tabla # 5: Caries en niños de 11 años de edad en relación a la arcada dentaria en escolares de 11 años de edad del Distrito Federal de México.

PRIMEROS MOLARES	#	%
SUPERIORES	63	39.37
INFERIORES	97	60.63
TOTAL	160	100

(Oropeza, Molina, Castañeda, Zaragoza & Cruz, 2012).

Con esto podemos ver que varios autores concluyen que los molares inferiores tienen mayor probabilidad y porcentaje de tener caries.

En otro estudio realizado por Orellana, González, Menchaca, et al, también comprobaron que el primer molar permanente es el diente más afectado de la cavidad bucal, como lo podemos comprobar con la siguiente tabla (Orellana, González, Menchaca, et al, 2010):

Tabla # 6: órganos dentales afectados

ÓRGANO DENTARIO	PORCENTAJE DE CARIES
PIEZA # 16	5.30%
PIEZA # 26	4.40%
PIEZA # 36	23.70%
PIEZA # 46	65.40%
OTROS	1.20%

(Orellana, González, Menchaca, et al, 2010).

Con estos estudios podemos corroborar que la hipótesis de ésta revisión bibliográfica es correcta para poder afirmar que el primer molar permanente es el diente más afectado con la caries.

Otros estudios demuestran los diferentes factores determinantes como la ingesta de azúcar, el cepillado dental, etc., los mismos que se encargan de que se desarrolle la caries dental en los primeros molares permanentes, provocando que los mismos sean perdidos. Garbarino, Lurati y Nannini han hecho estudios de los posibles factores que determinan el desarrollo de la caries y la pérdida de los primeros molares permanentes, siendo los siguientes los más comunes (Garbarino, Lurati & Nnnini, 2010).

Tabla # 7: factores de riesgo

FACTORES DE RIESGO	NUMERO DE DIENTES ATENDIDOS (19)	PORCENTAJE
Sexo		
Femenino	5	26.3%
Masculino	14	76.7%
Entorno familiar		
Flia. numerosa	2	63.2%
Flia. no numerosa	17	36.8%
Déficit de vitaminas Fe/Ca	4	21.1%
Momentos de azúcar		
Alto riesgo (≥ 6)	16	84.2%
Moderado riesgo (4 – 5)	3	15.85
Bajo riesgo (≤ 3)	0	0
Tratamientos odontológicos previos al momento de la consulta	8	42.1%
Cepillado diario		
No	4	21.1%
1 vez	11	57.8%
≥ 2 veces	4	21.1%

(Garbarino, Lurati & Nnnini, 2010).

Las medidas preventivas en odontología buscan erradicar la caries, sin embargo lo que se comienza a lograr es la disminución progresiva de la incidencia de caries y su prevalencia, y para esto es necesario optar por la combinación de métodos y tipos de terapéutica preventiva (Yong, Veliz, Ábalo & Jiménez, 2015).

Tabla # 8: presencia de caries en los primeros molares con o sin tratamiento de sellantes en escolares de 11 años residentes del Distrito Federal de México.

GÉNERO	SIN TRATAMIENTO (SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS)		CON TRATAMIENTO (SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS)	
	# de dientes tratados	% de caries en el primero molar permanente	# de dientes tratados	% caries en el primer molar permanente
FEMENINO	24	35.3 %	12	17.6 %
MASCULINO	25	36.8 %	7	10.3 %
TOTAL	49	72.1	19	27.9

(Oropeza, Molina, Castañeda, Zaragoza & Cruz, 2012).

En este cuadro se puede mostrar los resultados de escolares de 11 años de edad del país de México, residentes del Distrito Federal que acudieron a la consulta con tratamiento de sellantes y otros sin tratamiento del mismo, pudiendo verificar que los niños que acudieron con el tratamiento preventivo de sellantes tienen un menor porcentaje de caries.

El primer molar es una pieza muy importante en la cavidad bucal especialmente en la masticación, considerándolo como la llave de la oclusión o llave de Angle debido a que cargan con el 60% de la masticación (Orellana, Gonzáles, Menchaca, et al, 2010).

Se puede concluir en base a lo revisado que los primeros molares permanentes inferiores tienen mayor probabilidad de presentar caries, por diferentes razones: ser el primer diente permanente en erupcionar, posición anatómica, gravedad, presentar una morfología bien marcada sumándole con una mala higiene oral puede desencadenar en una mayor probabilidad de presentar lesiones cariosas (González, Sexto, Local & Vázquez, 2009).

Tabla # 9: Diente más afectado por caries dental aguda en niños de 12 años de edad en la Clínica Estomatológica Santa Cruz de la parroquia Goaiagoaza, Venezuela analizado según el sexo.

Sexo	Primer molar afectado									
	16		26		36		46		TOTAL	
	No.	% de caries	No.	% de caries	No.	% de caries	No.	% de caries	No.	% de caries
FEM	2	2,1	3	3,1	13	13,4	17	17,5	35	36,1
MASC	5	5,1	7	7,2	22	22,7	28	28,8	62	63,9
TOTAL	7	7,2	10	10,3	35	36,1	45	46,4	97	100

(Reyes, Baños, Sánchez & Rodríguez, 2013).

En otra investigación realizada por Oropeza, Molina, Castañeda, Zaragoza y Cruz obtuvieron al revisar 272 primeros molares permanentes en escolares de 11 años de edad del Distrito Federal de México, encontraron que los molares inferiores correspondientes a las piezas 46 son los que tiene más probabilidad de caries (Oropeza, Molina, Castañeda, Zaragoza & Cruz, 2012).

Los primeros molares superiores muestran cúspides más marcadas en su forma, razón por la cual no existe mucho acúmulo de placa ni formación de caries. A diferencia de los primeros molares inferiores los cuales presentan las cúspides más redondeadas permitiendo que las cúspides de los seis superiores encajen de mejor manera sobre ellos haciendo que los alimentos se acumulen en estas estructuras (González, Sexto, Local & Vázquez, 2009).

Se ha mencionado también a la dieta, ya que esta cumple un papel fundamental para la formación de caries. Varios estudios realizados han podido demostrar que la incidencia de caries en los individuos disminuye si se reduce el consumo de azúcar. Por lo que es recomendable disminuir este producto en la dieta de los niños, tomando en cuenta que los dientes y en especial los primeros molares al estar recién erupcionados son susceptibles a contraer esta enfermedad, ya que no han experimentado todavía por completo la fase de mineralización (Yong, Véliz, Ábalo & Jiménez, 2015).

Los métodos preventivos que se puede utilizar son la combinación del uso de los sellantes y de los fluoruros, ya que esta mezcla puede contribuir significativamente en la mejora de la salud bucal en poblaciones con índices elevados de caries como es el caso de la población infantil. Para poder aplicar esta combinación de tratamiento se debe de tomar en cuenta que los sellantes no se deben limitar únicamente en las caras oclusales si no también pueden ser colocados en las ranuras existentes en superficies vestibulares. Los sellantes deben ser colocados cuando los dientes presentan fosas y fisuras profundas que puedan ser atacados por caries, se lo puede usar también en piezas que presentan lesiones cariosas incipientes. Para colocar los sellantes se debe seguir un riguroso protocolo para que el efecto sea más eficiente y se pueda observar mejores resultados (Yong, Veliz, Ábalo & Jiménez, 2015).

Estas medidas preventivas pueden ayudar para aumentar las posibilidades de resistencia de los dientes contra la caries, reduciendo la capacidad de los agentes cariogénicos de atacar a los dientes. Entre estas medidas se pueden encontrar a los fluoruros ya que tienen la capacidad de actuar con el esmalte o sobre el sarro, a los fosfatos que actúan como protectores produciendo ácido amortiguador en el sarro o que facilita la remineralización de las superficies de los dientes que se encuentran en un estado de deterioro (Yong, Veliz, Ábalo & Jiménez, 2015).

Tabla # 10: Riesgo de caries y número estimado de aplicaciones profesionales y autoaplicaciones de fluoruro, por grado escolar, Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México.

GRADO ESCOLAR	Número estimado de aplicaciones profesionales de fluoruro al 1, 23% en gel	Número estimado de autoaplicaciones de fluoruro al 0,2% en solución acuosa	Riesgo de caries
1	1	8	0.16
2	3	28	0.23
3	5	48	0.20
4	7	68	0.22
5	9	88	0.18
6	11	108	0.22

(Cruz, Bolaños, Lira, et al., 2007).

En esta tabla podemos observar que Cruz, Bolaños, Lira, et al., hacen referencia a la calidad de estos fluoruros demostrando que no hay porcentajes altos de caries. Proponen dos tipos de técnicas de aplicación en la que hace que la lesión cariosa sea combatida y del mismo modo disminuya su incidencia (Cruz, Bolaños, Lira, et al., 2007).

Si tomamos en cuenta todos estos factores ya mencionados, nos damos cuenta de que el tratamiento de los fluoruros no es de lo único que depende para reducir la prevalencia de la caries, sino que también hay que adoptar medidas preventivas para poder reducir la incidencia de caries (Yong, Veliz, Ábalo & Jiménez, 2015).

Otro de los métodos preventivos es la higiene oral, la cual es indispensable para la salud oral ya que es un método que ayuda a combatir a la caries. Con el cepillado u otros métodos de higiene oral se pueden eliminar de cierta manera la formación y persistencia del sarro o placa bacteriana. El cepillado y la limpieza que se da entre dientes, son métodos para tener una mejor salud oral. Este método es de gran ayuda ya que previene y elimina la formación de placa bacteriana y además con el uso de pastas dentales fluoradas pueden ayudar de cierta manera a la prevención de la mencionada enfermedad. Se debe seguir una limpieza oral rutinaria, tres veces al día, y se debe cumplir con las limpiezas odontológicas cada seis meses (Yong, Véliz, Áballo & Jiménez, 2015).

Debido a que los molares presentan fosas y fisuras profundas y hay un alto porcentaje de presencia de caries asociadas a dicha morfología, se ha visto conveniente el uso de sellantes de fosas y fisuras como método de prevención de esta enfermedad. Ya que cuando se cubre dichas irregularidades del diente con este material plástico llamado sellante, se mantienen libres de acción bacteriana y de los alimentos productores de caries. Este tipo de tratamiento es ideal para los primeros molares por su morfología, ya que pueden acumular mucho más alimento. Se debe tomar también en consideración la posición de la encía ya que por ser los primeros en erupcionar y la encía se mantiene en forma de capuchón. Los sellantes de fosas y fisuras van acompañados de fluoruros que benefician a la mineralización dental (Carrero & Arellano, 2006).

Con todos estos estudios podemos darnos cuenta de que con esta revisión bibliográfica se puede afirmar que los primeros molares permanentes son las piezas dentales más afectadas por caries pudiéndola combatir y disminuir la incidencia de la misma con

medidas preventivas como la de sellante de fosas y fisuras, sustancias fluoradas, chequeos odontológicos.

4. CONCLUSIONES:

- Los primeros molares permanentes son órganos dentales formando parte de la masticación en general ya que es considerado la llave de la oclusión.
- Los primeros molares permanentes inferiores tienen mayor probabilidad de presentar caries, debido a que son los primeros órganos dentales permanentes en erupcionar, presentar una morfología bien marcada, anatomía, posición anatómica.
- Los primeros molares permanentes inferiores por estar en la mandíbula y gracias a la gravedad los alimentos se acumulan de mejor sumándole una mala higiene oral se desencadena mucho más rápido lesiones cariosas.
- La caries es uno de los principales factores de las posibles pérdidas de los primeros molares definitivos.
- Es importante crear conciencia en las personas especialmente en los niños sobre el cuidado bucal, sobre la importancia del primer molar permanente.
- Es importante tomar en cuenta que los tratamientos preventivos son una buena manera de combatir a la caries como por ejemplo los sellantes de fosas y fisuras, sustancias fluoradas, entre otras.
- Si no se toman medidas preventivas se desarrollaran nuevas lesiones de caries no solo en los primeros molares permanentes sino también en los futuros dientes definitivos que posteriormente erupcionarán.

5. BIBLIOGRAFIA:

- Barrancos, J. & Barrancos, P. (2006). *Operatoria dental: Integración clínica*. Sexta edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Grupo científico de la OMS. (1972). *Etiología y prevención de la caries dental*. Organización Mundial de la Salud. Serie de informes técnicos. N° 494. Informe de un grupo científico de la OMS. Ginebra.
- González, Y., Delgado, N., Local, A., & Vázquez, A. (2009). Comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente en escolares. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos*. Medisup. Redalyc. Org.
- Carrero, G., Fleitas, A., & Arellano, L. (2006). Prevención de caries dental en primeros molares permanentes utilizando sellantes de fosas y fisuras y enjuagues bucales fluorados. *Revista Odontológica de los Andes*. Vol. 1. Mérida-Venezuela.
- García, Y., A Da Silva, L., Medina, C., & Crespo, O. (2011). Efecto de la pérdida prematura de molares primarios sobre la relación horizontal incisiva. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*. Asociación Latinoamericana de Odontopediatría. Vol. 1. Enero-Junio. Madrid-España.
- Syed., Iffat., B., Abbas., Assad., Khan., & Humayun, H. (2014). Frequency of Simultaneous presence of dental caries in mandibular first permanent molar and its antimere in children of Lahore cant. *Pakistan Oral & Dental Journal*. Vol.34. Issue 1. Pag 139-141. Pakistan.
- Carrero, G., Fleitas, A., & Arellano, L. (2005). Prevención de caries dental en primeros molares permanentes utilizando sellantes de fosas y fisuras y enjuagues bucales florados. *Departamento de Odontología preventiva y social*. Universidad de los Andes. Mérida-Venezuela.

- Orellana, J., González, J., Menchaca, E., Nava, J., Nava, N., Orellana, M. & Ponce, S. (2010). Incidencia de Caries del Órgano Dentario 46 como Primer Diente afectado en la Dentición Permanente." *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*.
- Hernández, M. (2003). *Los primeros molares*. Primera edición. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José-Costa Rica.
- Reyes, D., Baños, I., Sánchez, M., & Rodríguez, B. (2013). Caries dental aguda del primer molar permanente en niños de 12 años. *Revista Cubana de Estomatología*. Artículo original. República Bolivariana de Venezuela.
- Vivares, A., Muñoz, N., Saldarriaga, A., Miranda, M., Colorado, K., Montoya, Y., Agudela, A., & Bernal, T. (2012). Dental caries and treatment needs in the first permanent molar in 12-year-old schoolchildren from public school in the municipality of Rionegro (Antioquia, Colombia), 2010. *Univ. Odontol* 2012. Enero-Junio.
- Bajinska, J., Rodakowska, E., Milewski, R., & Kierkio, A. (2014). Dental caries in primary and permanent molars in 7-8 years-old schoolchildren evaluated with caries assessment spectrum and treatment (CAST) index. *Biomed Central: The open access publisher. BMC Oral Health*. Vol. 3.
- Singh, S. (2015). Dental caries status of first permanent molars among schoolchildren of Amritsar District. *Indian Journal of Comprehensive Dental Care*. Vol. 5. ISSUE 2.
- Al-Biwi, G. (2014). Epidemiology of Dental Caries in Children in the United Arab Emirates. Original Article. *International Dental Journal*. Institute of Public Health. United Arab Emirates University. FDI WORLD DENTAL FEDERATION.

- Ojeda, J., Oviedo, E., & Salas, L. (2013). Streptococcus mutans and dental caries. Revista CES Odontología ISSN 0120-971x. Volumen 26. No. 1.
- Jaradat, T., Ghozian, M., Showeiter, M., Otom, A., & Kona'an, N. (2013). The Awareness of Parents of the time of eruption of first permanent molar and caries prevalence in this tooth in children in the south of Jordan. Original Article. Pakistan Oral & Dental Journal. Volumen 33, No. 3.
- Garbarino, C. Lurati, A., & Nannini, A. (2010). Factores de riesgo asociados a la pérdida del primer molar permanente en niños entre 7 y 13 años de edad. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Volumen 3. Caracas – Venezuela.
- Oropeza, A., Molina, N., Castañeda, E. Zaragoza, Y., & Cruz, D. (2011). Dental Caries in the permanent first molar of schoolchildren in the borough of Tiahuac. Artículo de Investigación. Revista ADM. Volumen LXIX. No. 2.
- Phipps, K., Ricks, T., & Biahut, P. (2013). Permanent first molar eruption and caries patterns in American Indian and Alaska Native Children: Challenging the concept of targeting second grade for school-based sealant programs. Journal of Public Health Dentistry Vol. 73.
- Ahmad, R., Mohammed, S., Faisal, Z., Latif, A., & Meer, A. (2011). Prevalence of first permanent molar caries among 7-10 years old school going boys in Abha city, Saudi Arabia. Journal of international oral Health. EBSCO publishing.
- Samadani, K., & Ahmad, M. (2012). Prevalence of first permanent molar caries in and It`s relationship to the dental knowledge of 9-12 years olds from Jeddah. Kingdom of Saudi Arabia. International Scholarly Research Network Dentistry. Volumen de 2012.

- Chavarría, N., Espinosa, E., Ortiz, L., & Camacho, D. (2013). Dental caries prevalence in first permanent molar among patients from the Universidad Cooperativa de Colombia (2006 - 2011). *Univ. Odontol* 2014. Universidad Javeriana.
- González, Y., Sexto, N., Local, A., & Vázquez, A. (2009). Dental caries characteristics in the first permanent molar in school age children. Artículo original. *Revista electrónica de las ciencias médicas en Cienfuegos*.
- Trejo, S., Guerrero, F., & Oliver, R. (2011). Efficacy clinic comparison the clohexidine 1% varnish vs. sodium fivoride 5% varnish in the preventive of caries disease of first molars. *Oral Dentistry Journal*. Num 37.
- Yong, Y., Véliz, O., Ábalo, R., & Jiménez, L. (2015). Effects of early tratment on morphological variables five years offer application. Artículo Original. *Revista Cubana*.
- Reyes, D., Baños, I., Sánchez, M., & Rodriguez, B. (2013). Caries dnetal aguda del primer molar permanente en niños de 12 años. Artículo original. *Revista cubana de estomatología*.
- Cruz, D., Bolaños, P., Lira, M., Cuervo, L., & Vera, H. (2007). Análisis de la prevalencia y riesgo de caries dental en dientes temporales de escolares sujetos al régimen de fluoruro sistémico y tópico. Investigación. *Revista ADM*. Vol. LXIV, No. 5.