



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PREVALENCIA DE GINGIVITIS EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS
DE UNA ESCUELA PRIMARIA EN LA CIUDAD DE MÉXICO,
2019.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

HUERTA GOMEZ JOSE ARTURO

TUTOR: MTRO. SINUHÉ JURADO PULIDO

MÉXICO, Cd. Mx.

2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS.

A DIOS y por haberme permitido terminar esta etapa de mi vida y coincidir con personas increíbles en esta vida.

A mis padres que me apoyaron durante toda la vida, que estuvieron en cada paso de la carrera como padres, pacientes y amigos.

A mis amigos que me apoyaron fuera y dentro del salón de clases.

A la UNAM que me dio la oportunidad de ser parte de las mejores universidades del mundo y tener la mejor formación posible.

A la Facultad de Odontología que me permitió conocer excelentes profesionistas y tenerlos como profesores.

A mi tutor Sinuhé Jurado Pulido, que me guio y apoyó en la elaboración de este trabajo.

ÍNDICE.

Carátula.

Dedicatorias.

1. Introducción.....	5
2. Antecedentes.....	7
2.1. Cepillos dentales.....	7
2.2. Técnicas de cepillado.....	11
2.3. Dentífricos.....	13
2.4. Enjuagues dentales.....	19
2.5. Hilo dental	24
2.6. Agentes reveladores.....	26
2.7. Biopelícula.....	29
2.8. Influencia de la dieta en la Biopelícula.....	33
2.9. Gingivitis.....	37
2.10. Índice IHOS, CPP, CPO.....	42
2.11. Prevalencia en Estadística.....	44
3. Planteamiento del Problema.....	45
4. Justificación.....	46
5. Objetivos.....	46
5.1. Objetivo general.....	46
5.2. Objetivos específicos.....	46
6. Metodología.	47
6.1. Material y método.....	47
6.2. Tipo de estudio.....	48
6.3. Población de estudio	48
6.4. Tamaño del estudio.....	48
6.5. Criterios de inclusión.....	48
6.6. Criterios de exclusión.....	48
6.7. Variables dependientes, independiente y conceptualización.....	48
6.8. Operacionalización de las variables.....	49

7. Resultados.....	50
8. Conclusión.....	53
9. Discusión.....	54
10. Referencias bibliográficas.....	55

1. Introducción

El gran problema de la sociedad mexicana radica en que la alimentación de su población no es supervisada por ningún promotor de la salud. La cultura está basada en una dieta rica en carbohidratos y lípidos en su mayoría. Esta condición, aunada a la escasa y precaria educación en temas de promoción de la salud bucal ocasiona grandes problemáticas que repercuten en la salud pública bucal.

Debido a estos factores es que surge una disciplina de la odontología que se denomina odontología comunitaria. Su principal objetivo es la comprensión y el análisis del comportamiento de la sociedad respecto a su salud bucal para después elaborar un plan de acción que contribuya a resolver aquellas problemáticas que provocan una afectación en el estado de salud bucal.

Este trabajo tomó un grupo de estudio enfocado en niños que tenían entre 8 y 12 años en los cuales analizaremos la prevalencia de biopelícula; para esto empleamos un revelador llamado Tri-Plaque ID Gel® de la casa comercial GC®. El mecanismo de acción de este agente revelador está basado en que al contactar con la biopelícula, el pH produce una coloración distinta: se observan 3 colores diferentes, la biopelícula más antigua o madura se tiñe de color azul claro, la biopelícula intermedia se tiñe de color morado y la biopelícula nueva se tiñe de color rosa. Como parte de este trabajo se revisarán antecedentes históricos sobre el cepillo dental, donde se abarca desde su primera aparición como instrumento rudimentario, la evolución y modificaciones que tuvo a lo largo del tiempo hasta su conformación como elemento de higiene bucal propiamente dicho. También se indagó sobre la evolución de los dentífricos, enjuagues dentales y aditamentos diversos para el cuidado de la salud oral. Así mismo se hace una comparativa basada en los reportes de dichos productos acerca de cuáles son apropiados para cada tipo de individuos, enfatizando en los productos que son mas benéficos para la población infantil.

Como apartados propios de una revisión de la literatura se encuentran los análisis referentes a los agentes reveladores dónde se abordan sus inicios y modificaciones para obtener una mejor percepción de la biopelícula; así como el impacto de la dieta en el estado de salud bucal y la formación de hábitats propicios para la colonización y proliferación de bacterias cariogénicas y periodontopatógenas.

1. Antecedentes

2.1 Cepillos Dentales

Historia

Existen indicios desde épocas muy antiguas de que el ser humano practicaba la odontología rudimentaria, prueba de esto se encuentra en los hallazgos de piedras preciosas en dientes y remplazos de oro en la dentadura de los antiguos gobernantes o gente de clase alta en las sociedades ancestrales. Es por eso que no es de extrañar que existiera un instrumento para la limpieza tanto de la boca como de esas piezas incrustadas y así mantenerla lo mejor presentable posible.

En la era primitiva el hombre empleaba sus uñas o pequeños fragmentos de madera. Ya en la época prehispánica los indígenas empleaban la raíz de una planta o se frotaban los dientes con el dedo. El primer cepillo dental utilizado por los antiguos nativos fue una ramita del tamaño de un lápiz, uno de cuyos extremos se trataba para que fuera blando y fibroso al tacto; estos palitos se frotaban inicialmente contra los dientes sin ningún abrasivo adicional (como nuestra pasta dentífrica); han sido hallados en tumbas egipcias que datan del año 3000 a.C.¹

Los árabes utilizaron las ramitas de una planta de palma llamada areca, y moldeaban los extremos para suavizarlas, su forma era similar a la de los palillos de hoy día, los palitos masticables todavía se utilizan en ciertos lugares, varias tribus africanas lo hacían empleando las ramitas de un árbol.^{1,2}

El primer cepillo dental provisto de cerdas, similar al actual, tuvo su origen en China hacia el año 1498, las cerdas eran extraídas manualmente del cuello de cerdos que vivían en los climas más fríos de Rusia y China (el frío hace que las cerdas de estos animales crezcan con mayor consistencia), eran cosidas a unos mangos de bambú o de hueso.²



No fue hasta el hacia el año 1600 que se introdujo el cepillo dental en Europa, los viajeros europeos que viajan a China traen a su regreso el cepillo dental; reemplazaron las cerdas del jabalí por otras más suaves, las de crines de caballo. En esos tiempos muy pocas personas occidentales se cepillaban los dientes, y los que lo hacían preferían los fabricados con pelo de caballo, porque era más suave que el del jabalí. ^{1,2}

Los cepillos dentales fabricados con otros pelos animales, por ejemplo el de tejón, tuvieron efímeros períodos de popularidad, pero muchas personas preferían limpiarse después de las comidas con una pluma rígida de ave (como habían hecho los romanos) o bien utilizar mondadientes especialmente fabricados en bronce o plata, en muchos casos los mondadientes metálicos eran menos peligrosos para la salud que los cepillos de pelo animal duro.²

El doctor Pierre Fauchard, Padre de la odontología moderna, ofrece en 1723 en Europa la primera explicación detallada acerca del cepillo dental, se refiere a la escasa efectividad de los cepillos de pelo de caballo que eran demasiado blandos y reprueba al gran sector de la población que nunca o rara vez realizaba alguna práctica de higiene dental, recomienda frotarse vigorosamente cada día los dientes y las encías con un trozo de esponja natural.³

En el siglo XIX el bacteriólogo francés Louis Pasteur expuso su teoría sobre los gérmenes, después de los descubrimientos hechos por este científico los dentistas comprobaron que todos los cepillos de pelo animal, que conservan por mucho tiempo la humedad, acababan por acumular bacterias y hongos, y que la perforación de la encía producida por las agudas puntas de las cerdas podía ser la causa de numerosas infecciones bucales.

Esterilizar con agua hirviendo los cepillos hechos con pelo animal presentaba el inconveniente de ablandarlos excesiva y permanentemente, e incluso de destruirlos por completo.³

Además los cepillos de calidad fabricados con pelo animal eran demasiado costosos lo cual restringía su cambio frecuente, la solución para este problema no se presentó hasta la tercera década del siglo XX.³

En 1885 las compañías comenzaron a producir cepillos manuales a gran escala, el invento se popularizó de tal manera que las industrias utilizaron el cabello de otros animales para la fabricación del cepillo dental pero fue el cabello del jabalí siberiano fue el más usado, lo importaron durante muchos años, hasta el descubrimiento del nailon en la década de los años treinta. En 1937 por ejemplo, el año de la aparición de los cepillos de nailon, sólo en EE. UU. se importaban 600.000 kg de cerdas porcinas para cepillos dentales, al principio del siglo debido a su elevado costo, las familias más humildes tenían que compartir el mismo cepillo.²

El nailon fue inventado en EE. UU., en los Laboratorios DuPont en 1937 por Wallace H. Carothers. Este descubrimiento inició una revolución en la industria de los cepillos dentales: el nailon era duro, rígido y flexible, resistía la deformación y la humedad no lo dañaba porque se secaba completamente con lo cual se impedía el desarrollo de bacterias, en 1938 este nuevo material se convirtió en el símbolo del modernismo y prosperidad a través de la comercialización de las medias de nailon y los cepillos milagrosos del doctor West.²

El primer cepillo de cerdas de nailon fue vendido en EE. UU en el año 1938, bajo el nombre de “Dr. West's Miracle Tuft Toothbrush”, Du Pont dio a las fibras artificiales el nombre de Exton Bristies y a través de una amplia campaña publicitaria, la compañía informó a su público que “el material utilizado en la fabricación del Exton se llama *nylon*, una palabra acuñada tan recientemente que nadie la encontrará en el diccionario”, la empresa destacaba las numerosas ventajas del nailon sobre las cerdas de origen animal, ya que estas se desprendían con facilidad; las de nailon quedaban sujetas firmemente al mango del cepillo.^{2,3}

Dupont en 1950 mejoró sus cepillos proveyéndolos de nuevas cerdas de nailon más suaves, las primeras cerdas de nailon eran tan rígidas que lastimaban las encías.³

De hecho, el tejido de estas se resentía tanto que al principio los dentistas se negaron a recomendar los cepillos de nailon. Al comienzo de la década de 1950 Du Pont había perfeccionado ya un nailon “blando” que fue presentado al público con el nombre de cepillo dental Park Avenue, se pagaban entonces diez centavos por un cepillo de cerdas duras, y cuarenta y nueve por el modelo Park Avenue más perfeccionado, sobre todo más blando, lo cual lo hizo más popular. Los dientes y las encías necesitan diferentes magnitudes de rigidez, el problema se resolvió cuando comenzó la fabricación de cepillos de dientes con racimos de diferentes grados de rigidez: los racimos que tenían contacto con las encías eran más suaves.³

Los inicios del cepillo dental eléctrico moderno se reportan 1954, el Broxodent, fue el primer cepillo dental eléctrico exitoso, creado en Suiza por el doctor Philippe-Guy Woog, y luego en Francia por Broxo, el primer estudio en demostrar su superioridad por sobre el cepillo manual fue publicado en 1956 por el profesor Arthur Jean Held en Ginebra. Los cepillos eléctricos fueron creados inicialmente para pacientes que presentaban habilidades motoras limitadas y para los que usaran aparatos de ortodoncia.^{2,3}

Se ha afirmado que los cepillos eléctricos son más efectivos que los manuales pues dan menos posibilidad a que los pacientes se cepillen incorrectamente.

En 1960 se presenta el primer cepillo dental eléctrico en EE. UU. El cepillo dental eléctrico Broxo, fue introducido por E. R. Squibb and Sons Pharmaceuticals en el centenario de la Asociación Dental Americana en 1959 para luego, ser distribuido en los EE. UU. por Squibb bajo los nombres de Broxo-dent® o Broxodent®.³

Aunque el primero que llamó la atención del público en los estadounidense fue el cepillo dental automático de la General Electric, introducido tempranamente en la década de los años sesenta, aunque era similar en cuanto a función al Broxodent, se diferenciaban en que este nuevo cepillo era inalámbrico y poseía baterías recargables de Niquel-Cadmio, mientras que el Broxodent estaba diseñado para conectarse a la red de electricidad doméstica.³

En 1987 se presenta el primer cepillo dental eléctrico para uso doméstico, era de acción rotatoria, el cepillo dental eléctrico demostró una tendencia creciente hacia métodos cada vez más complejos y caros para lograr movimientos motorizados en las cerdas y cabezas de los cepillos, que favorecieran la limpieza más efectiva de los dientes, una serie de estudios clínicos demostró que estos cepillos dentales eléctricos logran una mayor remoción de la placa, en comparación con los cepillos dentales manuales, lo cual condujo a su creciente aceptación, muchos de ellos presentan un temporizador con memoria que avisa cuando ha transcurrido el tiempo necesario recomendado de cepillado.²

A partir del año 2000, la población accede a la tecnología del cepillado dental, gracias a la comercialización de cepillos dentales eléctricos de bajo precio, hoy día abundan los modelos de cepillos dentales manuales y eléctricos en el mercado.

Muestran gran variedad de diseños y presentaciones que combinan en un solo aditamento diferentes tipos, tamaños y grosores de cerdas que se disponen en distintas angulaciones. Para facilitar el cepillado dental, se han desarrollado tendencias de fabricar cepillos dentales de un sinnúmero de marcas, tipos, formas, durezas y colores atendiendo a su creciente demanda.²

2.2 Técnicas de Cepillado.

Existen diferentes aditamentos para el control mecánico de la biopelícula, el cepillo dental es el más usado para dicho propósito, ampliamente utilizado para la higiene en las caras vestibulares, palatinas / linguales y oclusales, su efectividad depende del diseño del cepillo, la habilidad del paciente, la frecuencia y la duración del cepillo y la superficie del diente y los tejidos blandos, sin embargo los cepillos dentales deben cumplir con ciertas características que de acuerdo al workshop europeo del control mecánico de placa son los siguientes¹⁰:

- Tamaño del mango adecuado a la edad del usuario y que permita la fácil manipulación.
- Tamaño del cabezal adecuado a las necesidades del paciente.
- Filamentos de nylon o poliéster de un diámetro no mayor a 0.23 mm.
- Filamentos suaves y con un patrón que favorezca la remoción del placa en los espacios proximales y a lo largo del mango gingival.

No existe una técnica eficaz para todos los pacientes ya que existen diferentes factores tales como la mal posición dental, el biotipo, la severidad de la enfermedad periodontal y la destreza manual del propio paciente, los que deciden los tipos de herramientas y la técnica necesaria para un control de placa efectivo, por lo que la técnica de cepillado ideal es aquella en cada caso, permite la máxima eliminación de placa en el menor tiempo posible y sin causar daño a los tejidos.¹⁰

A través de los años han surgido diferentes técnicas de cepillado, las cuales se describen como:

- Cepillado horizontal: es el método más común y es el último utilizado por los individuos que nunca han recibido instrucciones de higiene oral, el cabezal del cepillo se coloca de forma perpendicular a la superficie de diente y se realizan movimientos en sentido horizontal.¹⁰
- Cepillado vertical o Técnica de Leonard: el cabezal del cepillo se coloca perpendicularmente a la superficie del diente y el movimiento en sentido vertical.¹⁰
- Cepillado surcular o de Bass: esta técnica hace especial énfasis en la limpieza de la zona centro del surco, se realizan movimientos cortos de atrás hacia adelante sin separar las cerdas del cepillo, mientras que en las caras palatinas y linguales de dientes anteriores, el cepillado se coloca en posición vertical, esta técnica ha demostrado ser efectiva para la remoción de placa subgingival, logrando llegar hasta 1 mm subgingivalmente.¹⁰

- Cepillado vibratorio o Técnica de Stillman: método diseñado para dar el masaje y la estimulación de la encía, así como para limpiar las zonas cervicales, el cabezal del cepillado se coloca en dirección oblicua con las cerdas colocadas tanto en el margen gingival como en la superficie dental, aplicando ligera presión se realizan movimientos vibratorios y ligeramente circulares sin despegar las cerdas del cepillo de la superficie dental.¹⁰
- Técnica circular: el cabezal del cepillo se coloca en dirección oblicua hacia el ápice con las cerdas colocadas tanto en el margen gingival como el diente, se presiona levemente y el cepillo se gira hacia la encía y hacia el diente en dirección oclusal.¹⁰
- Técnica de Stillman y Bass Modificada: las dos técnicas están diseñadas para la higiene en la zona cervical y las zonas adyacentes. A ambas técnicas se agrega un movimiento en rollo, dirigido hacia oclusal para poder limpiar las zonas interdentes, en diversos estudios donde se ha evaluado el tiempo que los pacientes dedican a la higiene oral, se concluyó que la duración del cepillado es directamente relacionada con la cantidad de placa, basados en resultados el tiempo recomendado para el cepillado es de 2 minutos, ya sea con cepillo manual o eléctrico.¹⁰

2.3 Dentífrico.

La palabra dentífrico probablemente entró en uso en 1558 y se deriva del latín dentifricium es decir denti (diente) y fricare (frotar), a lo largo de los años los dentífricos se han empleado para la estética dental, la eliminación de olores de la boca y aliviar el dolor dental.⁸

La historia de los dentífricos se remonta varios siglos atrás, los componentes de estas pastas fueron partes de animales disecados, hierbas, miel y minerales, durante muchos años, se utilizaron materiales que eran realmente perniciosos para la salud bucal; estos materiales incluían elementos excesivamente abrasivos, minerales de plomo, ácido sulfúrico y ácido acético.⁸

La era microbiana marcó la modificación más importante en relación con la formulación de los dentífricos. A partir de los estudios de Miller en los laboratorios de Koch cambió el concepto del origen de la caries dental postulándose que los ácidos producidos en la superficie del diente son producto de la fermentación bacteriana de los azúcares de los alimentos.^{8,9}

Por ello los científicos iniciaron la elaboración de pastas dentales bajo una nueva perspectiva con el fin de neutralizar la acidez de la placa dental y los antisépticos para luchar contra los gérmenes.^{8,9}

Características:

Los dentífricos son considerados también productos cosméticos destinados a la limpieza de los dientes y cavidad bucal, un buen dentífrico debe reunir las siguientes características:

- Debe eliminar los detritos alimentarios, la biopelícula y manchas.
- Debe dejar en la boca una sensación de frescura y limpieza.
- Su costo debe permitir su uso regular.
- Ser inocuo y agradable para el uso.
- Ser estable en las condiciones de almacenamiento y uso, no producir irritación en la encía o cualquier otra parte de la cavidad bucal.
- Poseer el grado de abrasividad idóneo para proceder a la eliminación de la biopelícula y no dañar el esmalte.

Otros factores que modificarán esta característica serán el tiempo y la técnica empleada en el cepillado, y la cantidad de pasta utilizada, entre otros.

Según su forma, encontramos dentífricos:

- Semisólidos (pastas y geles)

Composición de las pastas:

En las últimas décadas se han establecido una gran variedad de cambios en la composición de las pastas dentales, uno de los principales cambios es la utilización de la pasta de dientes como un sistema de administración de agentes terapéuticos a la cavidad oral entre las que se encuentran las empleadas para la prevención de caries, las cuales tienen una amplia gama de ingredientes además de diversas sales de fluoruro como agentes anticaries.^{8,9}

Entre estos se encuentran los humectantes, espumantes, conservantes, aglutinantes y edulcorantes.

Humectantes: Estos ayudan a prevenir el secado de la pasta dentífrica una vez abierto el tubo, en un principio se utilizaba una solución al 50% de glicerina en agua pero en la actualidad se utilizan otros humectantes como: sorbitol, xilitol, polietilenglicoles de bajo peso molecular y propilenglicol cuyas propiedades confieren al dentífrico una mayor humectabilidad al abrasivo, evitando así el secado y endurecimiento del producto, disminuye el punto de congelación además de mejorar la textura y aroma del dentífrico.⁹

Detergentes o espumantes: Los detergentes ayudan a crear una suspensión estable del abrasivo en la boca, lo cual permite una limpieza efectiva, por lo general las personas prefieren una pasta que además de limpiar produzca espuma de manera abundante proporcionando así una agradable sensación en la boca durante su uso, un espumante debe ser atóxico, no irritante para la mucosa oral e insípido, los más utilizados son: lauril sulfato sódico, N-lauroil sarcosinato sódico, ricinoleato sódico y sulforicinoleato sódico.⁸

Conservantes: Los conservantes se adicionan para proteger la pasta dentífrica del efecto de los microorganismos, se emplean principalmente benzoato sódico, metilparabeno, metilparabeno sódico, propilparabeno sódico, mezcla de parabenos y formalina.⁸

Edulcorantes: El sabor de la pasta de dientes es una de las características más apreciadas por las personas, como edulcorantes se emplean sacarina sódica, ciclamato sódico, xilitol, glicirrato aniónico, esencias de menta piperita, hierbabuena, eucalipto, canela, badiana, mentol, aromas frutales, cola.⁹

Aglutinantes o espesantes: Es imprescindible incorporar aglutinantes para mantener la suspensión estable, estos componentes aumentan la viscosidad de la pasta y mantienen unidas las partículas del abrasivo, los más utilizados son: alginatos, carragenatos, goma xantana, hidroxietilcelulosa sílice, carboximetilcelulosas, sílicas, el tamaño medio de las partículas de las sílicas espesantes es de 4 μm .⁹

Fluoruro en las pastas dentales: La efectividad terapéutica de los dentífricos se basa en la liberación de fluoruro al medio oral en el momento del cepillado, se entiende por flúor soluble el fluoruro que tiene la capacidad de disociarse de la masa homogénea del dentífrico, diversos estudios han considerado necesario al menos 1000 ppm de F soluble para que una pasta dental tenga efecto anticaries, sin embargo, la legislación vigente en México solo considera el fluoruro total, que se refiere al fluoruro como compuesto presente en la formulación.^{8,9}

En general los fabricantes añaden 1500 ppm F para compensar la cantidad de F, que podría inactivarse por su combinación con el abrasivo durante el almacenamiento del producto, las pastas dentales con 1500 ppm de fluoruro tienen un efecto preventivo superior en comparación con dentífricos estándar con 1000 ppm en la dentición permanente joven.⁹

En un estudio realizado por Twetman se demostró que la reducción de caries fue mayor en una población con técnica de cepillado en comparación con otra sin técnica de cepillado aún utilizando pasta dental fluorurada, sin embargo, la concentración de fluoruro dentro del rango de 1100 a 2500 ppm, resulta en una reducción

adicional de caries del 6%, la decisión de los niveles de fluoruro que se deben usar para los niños, debe equilibrarse con el riesgo de fluorosis.^{8,9}

Algunos de los fluoruros más utilizados en los dentífricos se especifican a continuación:

Fluoruro de sodio: El fluoruro de sodio estimula la remineralización del esmalte descalcificado, interfiriendo en el crecimiento y desarrollo de bacterias de la placa dental, en los preparados de 1000 ppm de flúor, el fluoruro de sodio constituye el 0.22% del dentífrico en estas formulaciones el fluoruro es altamente ionizable, por lo que se vuelve activo tan pronto se introduce en boca, este no debe ser agregado a los dentífricos con carbonato de calcio pues ocurre la unión del fluoruro con calcio del abrasivo, formando fluoruro de calcio (CaF_2) dentro del tubo y no en el diente. Cuando fuese utilizado para el cepillado, el fluoruro de calcio formado en el dentífrico no liberará el fluoruro, impidiendo su acción preventiva.⁹

Monofluorofosfato de sodio: En los preparados de monofluorofosfato de sodio el fluoruro se encuentra unido al fosfato en forma covalente para que este sea activo debe ser liberado por hidrólisis enzimática de la molécula de MFP durante el cepillado por acción de las fosfatasas presentes en placa y saliva.⁹

Tanto el fluoruro de sodio como el MFP se recomiendan a concentraciones de 500 ppm para niños hasta los 10 años, en territorios con fluoruración en el agua o la sal, y en concentraciones mayores a este valor para el resto de la población.⁹

Fluoruro de estaño: La eficacia anticaries del fluoruro de estaño se basa en su impacto en la superficie de los dientes y en su actividad antibacteriana, el fluoruro, en diversas formas, es reconocido por su habilidad para promover la remineralización del esmalte dental, que se encuentra parcialmente desmineralizado, usando el calcio y el fosfato presente en la saliva.^{8,9}

Además de los efectos de remineralización, el fluoruro de estaño reacciona con el esmalte para formar fluorofosfato de estaño, que recubre y protege la superficie del esmalte, asimismo se ha mostrado ser efectivo en la reducción de la formación de la biopelícula en el control de la gingivitis y sensibilidad dental.⁹

Abrasivos: Los abrasivos son agentes pulidores sólidos cuya función es eliminar la biopelícula que se acumula sobre la superficie de los dientes, el principal requisito de estos es su compatibilidad con los demás componentes del dentífrico, así como el tamaño de las partículas, las cuales deben tener una magnitud y dureza tal que solamente elimine la biopelícula sin desgastar el esmalte.⁹

Sílice: Las sílicas abrasivas tienen un tamaño de 9 μm , presentan innumerables ventajas debido a que son química y fisiológicamente inertes, inodoras, insípidas, tienen partículas muy pequeñas y con gran adsorción, sus productos son de baja densidad y excelente aspecto, tienen una leve acción astringente debido a su pH. Dos tipos básicos de sílica son usados como abrasivos en los dentífricos: sílica xerogel y sílica precipitada son químicamente idénticas, pero se diferencian en cuanto a las estructuras físicas y por ser generadas por diferentes procesos, las características anteriormente indicadas permiten que la sílica sea compatible con los fluoruros.^{8,9}

Carbonato cálcico: El carbonato cálcico es uno de los abrasivos más empleados, en la formulación debe tenerse en cuenta su incompatibilidad con las sustancias ácidas, no es compatible con los fluoruros de sodio y de estaño, pero sí con el monofluorurofosfato de sodio, la combinación de este abrasivo con fluoruro de sodio produce la formación de fluoruro de calcio (CaF_2) dentro del tubo y no en el diente, impidiendo su acción preventiva,⁹

Fosfato dicálcico dihidratado: El fosfato dicálcico dihidratado es un compuesto de abrasividad media, incompatible con fluoruros de estaño y de sodio, pero compatible con monofluorurofosfato de sodio.⁹

Fosfato dicálcico anhidro: El fosfato dicálcico anhidro es un compuesto de alta abrasividad, su uso es limitado a pequeñas cantidades, presenta la misma compatibilidad que su forma hidratada.⁹

Cuando se emplea tanto el fosfato dicálcico dihidratado como el fosfato dicálcico anhidro, es necesario incluir un estabilizante para evitar la formación de masas

compactas, cristalización o asperezas en el dentífrico, para tal efecto se sugiere el empleo de fosfato de magnesio, estearato de magnesio, sulfato de magnesio o pirofosfato tetrasódico.^{8,9}

Metafosfato de sodio insoluble y pirofosfato cálcico: Ambos medianamente abrasivos y compatibles con fluoruro de sodio y de estaño, así como con el monofluorofosfato de sodio³². En el caso del pirofosfato cálcico, su grado de abrasividad depende, en gran parte, de la temperatura empleada en su obtención.⁹

Bicarbonato de sodio: El bicarbonato de sodio interfiere con la reactividad y formación de fluoruro de calcio en el esmalte, debido a que el bicarbonato de sodio es una sustancia alcalina y la formación de este es mayor en un pH bajo, de manera que, el bicarbonato de sodio no presenta las condiciones ideales para dicha reacción química.⁹

2.4 Enjuagues Dentales

Los antisépticos son sustancias antimicrobianas que se aplican a un tejido vivo o sobre la piel para reducir la posibilidad de infección, sepsis o putrefacción, en general deben distinguirse de los antibióticos que destruyen microorganismos en el cuerpo y de los desinfectantes que destruyen microorganismos existentes en objetos no vivos.⁴

Algunos antisépticos son auténticos germicidas, capaces de destruir microbios llamados bactericidas mientras que otros son bacteriostáticos y solamente previenen o inhiben su crecimiento, los antibacterianos son antisépticos que sólo actúan contra bacterias, un claro ejemplo es que el *Staphylococcus aureus* es una bacteria que se puede encontrar sobre la piel y el cabello, en fosas nasales y cavidad bucofaríngea de personas sanas, portadores asintomáticos, lo que permite que se disemine fácilmente por las actividades cotidianas y comunitarias, como vestirse, peinarse, hacer limpieza o remover la ropa de cama, etc.

Sin embargo causa gran variedad de alteraciones, desde infecciones menores de la piel y abscesos cutáneos hasta enfermedades que pueden poner en peligro la vida como neumonía, meningitis, endocarditis, síndrome del shock toxico (SST) y sepsis.⁴

La gingivitis resulta una de las enfermedades bucales más comunes, y consiste en la inflamación de las encías, lo cual provoca dolor, hinchazón y sangrado fácil. Puede aparecer en cualquier momento y no hay ningún grupo de edad que se vea más afectado. La gingivitis suele ser causada, habitualmente, por el cepillado incorrecto de los dientes, que no acaba con la placa dentobacteriana, y que provoca una acumulación de bacterias que, cuando se solidifica, se convierte en el molesto y peligroso sarro.⁴

Los agentes quimioterapéuticos pueden desempeñar una función principal como complemento de los métodos mecánicos para la prevención y el tratamiento de las patologías periodontales.⁵

Podemos beneficiar a los pacientes mediante el uso de una amplia gama de medicamentos, sin embargo para que esto sea realmente así, es decir un beneficio es necesario que tengamos en cuenta las indicaciones, la forma de administración, las precauciones y efectos secundarios, así como las posibles interacciones farmacológicas, por lo tanto los criterios de selección de productos han de ser valorados por el profesional, no sólo en función de su eficacia sino también de las características particulares de los pacientes⁵

La idea de utilizar colutorios para controlar las enfermedades periodontales como forma de tratamiento es muy atractiva debido a que son fáciles de utilizar por el paciente, el objetivo es alterar la cantidad y/o calidad de la placa supra y subgingival de manera que el sistema inmunitario pueda controlar las bacterias y prevenir la aparición y/o progresión de las enfermedades periodontales.⁵

Un colutorio efectivo debe ser activo contra una amplia gama de especies bacterianas Gram+ y Gram-, incluyendo estreptococos y fusobacterias.⁵

Las propiedades ideales de los enjuagues bucales deberían ser:

- Seguro.
- Capaz de eliminar la viabilidad de la placa en las áreas de difícil acceso.
- Con agradable sabor.
- Contar con un precio moderado.
- Fácil de usar y capaz de llegar al lugar de inicio de la enfermedad (supragingival para la gingivitis; subgingival para la periodontitis).

Idealmente, un agente antiséptico efectivo debería llegar a la biopelícula, estudios recientes han sugerido que los fenotipos bacterianos pueden cambiar cuando los organismos mutan de un estado planctónico (en suspensión o flotando libres) a un estado sésil (como parte de un biofilm), este cambio unido al potencial efecto de secuestro de la matriz de la biopelícula puede dar lugar a susceptibilidades alteradas frente a los agentes antibacterianos, por tanto, la eficacia de cualquier enjuague antiséptico depende no sólo de sus propiedades microbidas que suelen demostrarse *in vitro*, sino también de su capacidad de penetrar la biopelícula de la placa *in vivo*.⁵

La búsqueda de agentes para el control de la placa ha sido amplia, teniendo en cuenta la importancia que ha adquirido la enfermedad periodontal en los últimos años; esto ha llevado a numerosas casas comerciales a investigar en este campo. Debido a estos intereses comerciales, han aparecido en el mercado muchos productos de dudosa eficacia, lo que llevó a la ADA a dictar unas directrices para aceptar un producto como útil en el tratamiento de las enfermedades periodontales.⁶

Destaca también en la formulación de enjuagues bucales la adición de componentes como el alcohol y/o algunos antibacteriales tales como el cloruro de cetil piridinio y el gluconato de clorhexidina, entre otros, que ayudan a prevenir las enferme

dades bucales y en particular el último para combatir la gingivitis, mismo que en su etiqueta o envase recomienda su uso sólo bajo la supervisión de un odontólogo, y que no sea de uso continuo.⁶

Otra de las propiedades que se resaltan en estos productos es el combate a los gérmenes causantes del mal aliento, el cual es producido por la descomposición bacteriana de restos de alimentos entre los dientes, de saliva, o de células, generando sustancias volátiles. Estas sustancias, que son las que causan los problemas bucales, se evaporan y llegan a otras personas en forma de un aliento desagradable.⁶

Por razones que todavía se desconocen, algunas personas tienen más bacterias que otras. Existen varias teorías al respecto: cambios hormonales, toma de medicamentos, muchas veces antibióticos que producen un desequilibrio en las bacterias orales, o predisposición genética. Si el mal aliento no es de origen oral, el dentista debe diagnosticar la procedencia del problema y remitir al paciente al médico especialista más adecuado.⁶

Tipos de enjuagues:

Los enjuagues bucales refrescan su aliento y ayudan a eliminar las partículas de comida, pero no reemplazan la rutina regular de cepillado de dientes de dos veces al día ni el uso diario del hilo dental, la mayoría de los enjuagues de venta libre contienen ingredientes que refrescan el aliento, pero no contienen flúor, a menos que la etiqueta indique lo contrario.

Enjuague con Flúor: El enjuague con flúor protege los dientes de los ácidos que produce la placa bacteriana, el flúor en este enjuague se integra al esmalte que recubre los dientes para protegerlos de las caries, este enjuague no es un sustituto del cepillado de dos veces al día ni del uso diario del hilo dental.

Enjuague con Gluconato de Clorhexidina: Los enjuagues con gluconato de Clorhexidina son tratamientos prescritos muy efectivos que se comercializan por lo je

neral en fórmulas que contienen 0,12% de gluconato de clorhexidina con 11,6% de alcohol, se ha lanzado en Estados Unidos una fórmula libre de alcohol que aparentemente es tan efectiva como las fórmulas con alcohol, además, como parte del tratamiento contra la gingivitis, se indica realizar enjuagues con clorhexidina entre cada visita al odontólogo, por lo general, se considera a este tipo de enjuagues como el criterio de referencia para los enjuagues terapéuticos.

Con o sin alcohol.

El alcohol está presente en una gran cantidad de enjuagues bucales del mercado. Si tiene hijos pequeños o adolescentes, o en su familia hay algún un alcohólico en recuperación, quizás prefiera un enjuague bucal sin alcohol para evitar cualquier problema.

Consideraciones:

Incorporar un enjuague a su rutina de cuidado bucal ayuda a refrescar el aliento y a mejorar su salud bucal, en el mercado una variedad de enjuagues bucales de la mejor calidad para que elija, es importante conocer las opciones disponibles y qué elementos se deben considerar a la hora de escoger un enjuague bucal.

Sensibilidad:

Aquellos que sufren de sensibilidad dental o se están recuperando de un procedimiento dental pueden considerar que los ingredientes de los enjuagues bucales son irritantes, se les recomienda usar un enjuague sin alcohol que contenga ingredientes suaves y relajantes para los dientes y encías.

Control de placa:

Algunos enjuagues contienen ingredientes antiplaca que además de controlar el mal aliento ayudan a combatir la acumulación de placa en los dientes.

2.5 Hilo dental.

Su objetivo es eliminar la placa bacteriana en las zonas interproximales, en donde el cepillo no penetra, existe una amplia gama de hilos de seda:

- Con cera / Sin cera.
- Acintados / redondos.
- Rígidos / Blandos
- Con principios activos como flúor o clorhexidina y sustancias saborizantes.

Sin embargo, lo fundamental es que se extienda adecuadamente sobre las superficies proximales y alcance las pequeñas irregularidades en la superficie para una limpieza más eficaz. Un hilo de buena calidad debe estirarse en forma adecuada sin deshilacharse.

Técnica:

La técnica más utilizada es la convencional (o método del carrete) en la que se enrollan 45 cm. de hilo alrededor del dedo medio de una mano, y unos pocos cm. alrededor del dedo medio de la otra mano, dejando 5 cm de hilo entre las manos.

Se sostiene el hilo tirante entre el pulgar y el índice, dejando 2.5 cm entre los dedos, y manteniendo tirante la seda se introduce con suavidad en el espacio interproximal.

Para pasar el punto de contacto de forma que la encía no reciba un "latigazo", se debe hacer un suave movimiento del hilo en sentido vestibulo-lingual y linguo-vestibular mientras se desliza suavemente hacia gingival.

Una vez en la tronera se mantiene el hilo primero contra la superficie de un diente haciendo movimientos deslizantes de arriba hacia abajo, y sin volver a pasar el punto de contacto, así se elimina la placa por debajo del borde de la encía y de la superficie proximal.

Después se apoya contra la superficie del otro diente y se realiza la misma operación, a medida que el hilo se ensucia, se pasa a una parte limpia enrollando en un dedo y desenrollando en el otro.

Un método alternativo es la técnica del asa o método del lazo, en el que se toman 25-30 cm de hilo, atando los extremos para formar un círculo, este aro de seda se toma con cuatro dedos de una mano, extendiéndolos para que la seda quede tensa. Se pasa la seda por los espacios proximales y a medida que se va utilizando el aro de seda, se va rotando para que un trozo de seda limpia se utilice en cada espacio interproximal.

Esta técnica se recomienda en pacientes disminuidos físicos o psíquicos y adultos con pobre agilidad muscular o problemas artríticos, o a quienes tiene que limpiar un tercero; también se puede emplear un portahilos, pero en general, son menos eficaces que la manipulación digital.

2.6 Agentes Reveladores

Durante la década de los años cuarenta la odontología empezó a preocuparse por realizar procedimientos preventivos ya que tanto la enfermedad periodontal como la caries dental aumentaban su porcentaje de incidencia, han sido muchos estudios realizados y muy variados los sistemas de prevención que se han aplicado es así que se observó que sobre el diente y la mucosa gingival se forma principalmente por falta de aseo adecuado, una placa que se le dio primero el nombre de placa dental y posteriormente biopelícula, que por la gran cantidad de colonias de bacterias que en ella habitan es la causa inicial de los problemas más frecuentes de la alteración de la salud bucal.

Arnim en 1963 descubrió el primer colorante que podía utilizarse de forma rutinaria y segura como revelador dental, el agente colorante que tiene como sustancia o ingrediente principal es la eritrosina y hasta la fecha continua siendo el agente colorante más utilizado y se presenta en forma de tableta o solución.

La detección y localización de zonas en que se forma la biopelícula es tal vez el modo preventivo más eficiente para el control y disminución de los problemas de la patología bucal, al no ser perceptible en todos los lugares donde se implanta, se idearon métodos de tinción que revelan su presencia para que por medio de cepillado se eliminara la biopelícula.

Con la finalidad de dar apoyo a los métodos de prevención, se elaboraron tabletas reveladoras de biopelícula y solución reveladora que al disolverse en la saliva, pintan la biopelícula facilitando al paciente la detección de dicha placa así como su eliminación por medio del cepillo sobre las zonas teñidas.

En condiciones normales la placa no es visible, el interés de poderla visualizar se debe a que permite el perfeccionamiento y control de la higiene bucodental, los reveladores de placa son sustancias que tiñen la placa haciéndola visible, los procedimientos de visualización pueden ser básicamente de dos tipos:

Físico-químicos: Isotiocianato de fluoresceína + lámpara ultravioleta (poco utilizado).

Químicos: Son los más utilizados por ser los más sencillos, para visualizar la placa se pueden utilizar diversos colorantes que pueden emplearse solos o en combinación, tales como:

Eritrosina (en forma de tabletas o soluciones).

Fucsina básica (tabletas o soluciones).

Colorantes alimenticios (añadir 3 gotas en una cucharadita de agua)

Eritrosina + verde malaquita (nombre comercial "Displaque"): es un test bicolor. Tiñe de azul la placa antigua (de más de tres días) y de rojo la placa reciente.

Presentaciones Disponibles: Hay diferentes presentaciones de los reveladores de placa lo que nos permite tener un abanico de opciones para individualizar su recomendación al paciente en función de sus características y necesidades:

- Pastillas masticables: tiñen de color rojo/ rosa la placa acumulada, este tipo de comprimido se mastican hasta su disolución, de debe hacer circular la saliva producida durante un minuto y posteriormente realizar 3 ó 4 enjuagues con agua, hay que advertir que se pueden colorear la lengua y las encías de manera transitoria.
- Pastillas masticables dos tonos, que diferencia dos tipos de placa presente en boca, tiñen de un color la placa más antigua (azul), y en otro color diferente la más reciente (rojo-lila).
- Gel revelador de placa de tres tonos: identifica la biopelícula reciente (rojo/rosáceo), madura (azul/ violeta, más de 48 horas en boca) y ácidas (azul claro), muy útil para determinar el riesgo de caries de los pacientes, este tipo de formato es de uso profesional, para su aplicación podemos usar un microcepillo, esponja o palito aplicador, realizar un enjuague para quitar el exceso.

- Líquido: fácil para usar a nivel doméstico ya que solo hay que depositar 2 o 3 gotas del producto sobre la lengua y hacer circular la saliva por todos los dientes durante un minuto, enjuagar la boca con agua para quitar el exceso. Hay dos tipos distintos, uno que es capaz de teñir la placa más antigua (azul) y la más reciente (rojo), y otros que solo tiñen de un color la placa presente, sin diferenciar su grado de madurez.
- Líquido solo visible con lámpara de fotopolimerizar, muy útil para realizar el revelado de placa en consulta y que al paciente no le queden restos visibles cuando termine su visita, nos permitirá trabajar el refuerzo de cepillado durante el tiempo de consulta sin dejar rastros cuando esta termine.
- Enjuague, para usarlo en casa antes del cepillado de dientes, tiñe la placa dental de un solo color haciéndola visible y por lo tanto facilitando su detección y eliminación. Hay que realizar un enjuague con 10 mililitros durante 30 segundos muy útil a nivel domiciliario.

Utilidad del revelado de placa:

El revelado de Placa tiene dos utilidades que es necesario saber distinguir:

- Uso para Educación Sanitaria, como registro de la técnica de cepillado, la totalidad de los pacientes se cepilla los dientes antes de acudir al dentista, en el consultorio al utilizar el revelador quedarán de manifiesto las zonas en las que su técnica de cepillado no ha sido capaz de remover la placa.
- Uso epidemiológico, como registro del nivel habitual de placa, en individuos no advertidos, por ejemplo una visita del dentista/higienista dental a una escuela sin haber avisado previamente a los escolares, el revelado de placa será un claro indicador del nivel habitual de placa de los escolares, y nos permitirá identificar individuos, escuelas o grupos de población con mejor o peor higiene oral.

2.7 Biopelícula

A lo largo de la vida el ser humano está expuesto a la colonización de una amplia variedad de bacterias, esta flora microbiana establecida suele vivir en armonía con el huésped, generando homeostasis, la renovación constante de las superficies, por la descamación de la piel y mucosas, evita la acumulación de grandes masas de bacterias. Sin embargo en la cavidad oral los dientes proveen una superficie dura no descamable, lo que genera el establecimiento de depósitos bacterianos extensos.¹⁰

La acumulación y el metabolismo de las bacterias de las superficies de los dientes y las mucosas orales se consideran las causas principales de caries dental, gingivitis, periodontitis, infecciones peri-implantares y estomatitis, los depósitos abundantes suelen asociarse con la presencia de enfermedad localizada en los tejidos blandos y duros adyacentes.¹⁰

Los múltiples estudios experimentales que se han realizado demuestran varios puntos importantes¹⁰:

- La acumulación de bacterias en los dientes induce en los tejidos gingivales una respuesta inflamatoria reproducible.
- La eliminación de la biopelícula lleva la desaparición de los signos clínicos de esa inflamación
- Existen relaciones similares de causa y efecto entre la presencia de la biopelícula y la mucositis peri-implantares.

Por el papel primordial que la biopelícula tiene en el desarrollo de la enfermedad periodontal, se define como una masa organizada que consiste principalmente en bacterias que se adhieren a los dientes prótesis y las superficies orales, se encuentra en el surco gingival y bolsas periodontales, otros componentes incluyen una matriz orgánica de polisacáridos, proteínas que consisten en subproductos bacterianos, tales como enzimas, restos de comida, células descamadas y componentes inorgánicos como el calcio y el fosfato.¹⁰

Estructura y composición de la biopelícula.

Se compone clínicamente como una sustancia estructurada resistente de color amarillo grisáceo que se adhiere vigorosamente a las superficies duras intraorales como son las superficies dentales, las restauraciones removibles y fijas.¹⁰

Existen más de quinientas especies microbianas distintas en su composición, entre los microorganismos no bacterianos que incluyen a especies de *Mycoplasma*, levaduras, protozoarios y virus, los microorganismos existen dentro de la matriz intercelular que también contiene algunas células del huésped por ejemplo, epiteliales, macrófagos y leucocitos.¹⁰

Se ha demostrado que un mm^3 de biopelícula que pesa aproximadamente un mg hay más de 10^8 bacterias, la organización de la misma hace que sea imposible retirarla por medio del enjuague o con el uso de aerosoles, por lo tanto esta puede diferenciarse de otros depósitos que se encuentran en la superficie dental, como materia alba y cálculo.¹⁰

Se considera como materia alba a la acumulación blanda de bacterias y células del tejido que carecen de una estructura organizada como la biopelícula, esta se desplaza fácilmente con un chorro de agua a presión, el depósito duro que se forma por medio de la mineralización de la biopelícula se denomina cálculo, siempre se encuentra cubierto por biopelícula no mineralizada.¹⁰

La biopelícula se clasifica en supragingival o subgingival de acuerdo a la zona en donde se localiza en la superficie dental con respecto del margen gingival en la siguiente manera¹⁰:

- Supragingival: se encuentra en el margen gingival o sobre este.
- Subgingival: se encuentra debajo del margen gingival, entre el diente y el epitelio de la bolsa periodontal, múltiples análisis han demostrado que en 60% de las especies que se encuentran en la microflora subgingival son conocidas, sin embargo se estima que hay más de 300 especies desconocidas para el ser humano.

La biopelícula supragingival suele presentar una organización estratificada de una acumulación en varias capas de morfotipos bacterianos, los cocos gran positivos y los bastoncillos pequeños predominan en la superficie, mientras que los bastones y filamentos Gram negativos, junto con las espiroquetas, predominan en la superficie externa de la masa madura de la biopelícula.^{10,21}

La composición de la biopelícula subgingival depende de la profundidad de la bolsa, en la parte apical denominan las espiroquetas, cocos y bastoncillos, mientras que en la parte frontal, se observan mas filamentos , los parámetros ambientales de la región subgingival difieren de los de la región supragingival, el surco es bañado con flujo del fluido gingival crevicular, el cual contiene muchas sustancias que las bacterias usan como nutrientes, es probable que las células inflamatorias del huésped y los mediadores tengan una influencia considerable sobre el establecimiento y crecimiento de las bacterias en la región subgingival, estudios morfológicos y microbiológicos revelan distinciones entre las regiones relacionadas con el diente y las relacionadas con el tejido blando de la bolsa.¹⁰

Las biopelículas se forman como poblaciones microbianas embebidas en una matriz, adheridas entre ellas o con las superficies o interfaces, la matriz esta compuesta, principalmente por agua y sustancias disueltas acuosas, el material seco es una mezcla de exopolisacáridos, proteínas, sales y material celular, los exopolisacáridos que son producidos por las bacterias de las biopelículas constituyen el componente principal de la biopelícula, ya que representan múltiples características¹⁰:

- Pueden ser degradados y utilizados por las bacterias dentro de la biopelícula.
- contribuyen a la protección de las células microbianas dentro de la biopelícula evitando su desecación y el ataque de agentes dañinos.
- Pueden unirse a nutrientes esenciales, como los cationes, para crear un ambiente local nutricionalmente rico que favorezca a microorganismos específicos.
- pueden actuar como un amortiguador y ayudar a retener enzimas extra celulares.

Formación de la Biopelícula: La orofaringe es un sistema abierto en el cual las bacterias están siempre presentes, las bacterias intentan colonizar en toda locación favorable, sin embargo, la mayoría de las bacterias solo deben resistir en la cavidad oral para formar la biopelícula sobre las superficies duras, materiales de restauración y prótesis.^{10,21}

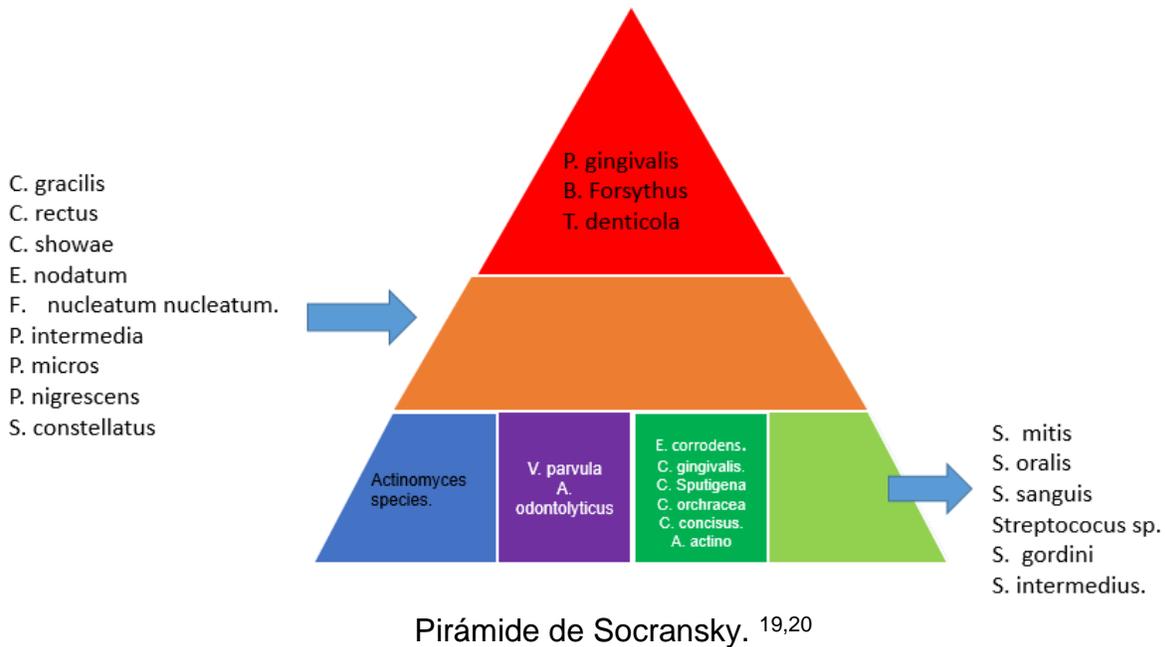
minutos después de la limpieza dental se forma una película a partir de proteínas y glicoproteínas presentes en la saliva, la cual se llama peluca adquirida, la biopelícula comienza a comportarse como un organismo complejo, se incrementan los organismos anaerobios, productos metabólicos y constituyentes de la pared celular son liberados, por ejemplo lipopolisacáridos y vesículas, las cuales sirven para activar el sistema inmune del huésped.²¹

Las primeras bacterias que se acumulan supragingivalemte en la superficie dentaria son en su mayoría estreptococos y actinomices Gram-positivas, en el transcurso de los días siguientes se agregan cocos Gram-negativos y bacilos Gram-positivos y Gram-negativos y las primeras formas filamentosas comienzan a colonizar, por medio de una variedad de productos metabólicos, la flora bacteriana provoca que el tejido incremente su fluido crevicular y migración de leucocitos polimorfonucleares hacia el surco.¹⁰

Mecanismos de defensa del periodonto: Los microorganismos de la placa subgingival proliferan en exceso y generan enfermedad periodontal grave en huéspedes inmunodeprimidos sobre todo en aquellos con trastornos en neutrófilos, por lo cual los mecanismos de defensa del huésped son importantes para limitar la cantidad de bacterias en la biopelícula subgingival y prevenir lesiones tisulares.¹⁰

Para colonizar un sitio subgingival, una especie bacteriana debe varios obstáculos provenientes del huésped, entre los que figuran el flujo de saliva y del fluido crevicular así como el desplazamiento mecánico provocado por la masticación y la fonación, las sustancias presentes en la saliva y fluidos creviculares evitan la colonización bloqueando la unión de las células bacterianas de la superficie del huésped, esas sustancias incluyen anticuerpos específicos, glucoproteínas salivales y pro-pina que pueden actuar como agentes de bloqueo inespecíficos.¹⁰

Una vez que la célula bacteriana se une a la superficie dentaria del área subgingival entran en juego otros mecanismos del huésped, la descamación de las células epiteliales representa otro mecanismo de defensa que es superado por otras especies de microorganismos, otras especies son capaces de invadir las células epiteliales y pueden multiplicarse en su interior y extenderse hacia las adyacentes.²¹



2.8 Influencia de la dieta en la biopelícula.

El cuerpo es una compleja máquina, los alimentos que se eligen y la frecuencia con la que come afectan al estado general y al de los dientes y encías, si se consumen demasiados refrescos azucarados, bebidas frutales endulzadas y aperitivos poco nutritivos, se podría correr el riesgo de sufrir caries dental.¹⁶

Si la dieta carece de ciertos nutrientes, puede ser más difícil que los tejidos en la boca resistan una infección, esto puede contribuir a la enfermedad de las encías, un caso grave de la enfermedad de las encías es una de las principales causas de pérdida dental en los adultos, muchos investigadores creen que la enfermedad

avanza de forma más rápida y es potencialmente más grave en personas con una mala alimentación.^{16,18}

La expresión salud bucodental hace referencia a todos los aspectos de la salud y al funcionamiento de los dientes, encías y mucosa oral, en 1948 la Organización Mundial de la Salud amplió la definición de salud para significar “un estado de bienestar físico, mental y social completo, y no simplemente la ausencia de enfermedad”, se desprende que la salud oral debe también incluir el bienestar, tal como hoy en día entendemos que naturaleza y nutrición están intrínsecamente relacionadas, y que cuerpo y mente son expresiones de nuestra biología humana debemos también reconocer que la salud oral y la salud general son inseparables, el ignorar signos y síntomas de enfermedad y mal funcionamiento oral va en detrimento de la salud.¹⁸

No se puede estar sano sin salud oral, la salud oral y la salud general no deben ser interpretadas como entidades separadas, el significado ampliado de salud y salud oral de ninguna manera disminuye la relevancia e importancia de las dos principales afecciones dentales en caries y enfermedades periodontales.^{18,24}

Lo que ha cambiado es aquello que podemos hacer al respecto por tanto el control de su gravedad, las investigaciones recientes señalan la relación entre las infecciones orales crónicas y las enfermedades cardíacas y pulmonares, el derrame cerebral y los nacimientos prematuros, la relación bidireccional entre las enfermedades periodontales y la diabetes ya hace mucho tiempo que ha sido establecida.¹⁷

Papel de la nutrición en la enfermedad periodontal.

La enfermedad periodontal, es una enfermedad crónica que se inicia con la inflamación de la encía (gingivitis), provocada por la placa bacteriana, que puede cursar con la destrucción de los tejidos periodontales, provocando la resorción ósea y la

caída de los dientes, su etiología, según el concepto actual es multifactorial por la interacción de microorganismos, factores de riesgo relacionados con la susceptibilidad individual del huésped (genéticos y enfermedades sistémicas) y factores ambientales (higiene oral, dieta y nutrición, fármacos, tabaco y estrés).^{16,18}

Existen estudios que intentan establecer una relación entre el estado nutricional y la gingivitis, así se ha encontrado una relación entre la deficiencia de vitamina C y ácido fólico con su severidad, en cuanto a la periodontitis, la relación con el estado nutricional no está clara; se observa una correlación positiva entre déficit de ácido ascórbico, hierro, folato y cinc.^{16,17}

Por otro lado, una ingesta de alimentos frescos con alto contenido de fibra, hace que se asean las piezas dentarias (autoclisis), a través de los movimientos de la masticación, colaborando con esto a la prevención de la aparición de la placa dentobacteriana o biopelícula que se adhiere a nivel del tercio gingival.¹⁸

Nutrientes importantes para tener una buena salud dental.

Las proteínas son imprescindibles para la formación de los dientes, la desnutrición proteica causa un retraso significativo en la erupción de los dientes de leche y hay estudios que sugieren que la desnutrición temprana y la aparición de caries (los dientes poco desarrollados y bajos en calcio son más vulnerables a las caries) están relacionadas, el calcio, la vitamina D y el flúor son necesarios para la formación de dientes fuertes durante el proceso llamado calcificación dental.¹⁸

Una falta de vitamina D durante la infancia causa retrasos en la aparición de los dientes de leche y de dientes permanentes, modifica el orden en el que erupcionan los dientes, el flúor disminuye la posibilidad de padecer de caries al remineralizar el esmalte de los dientes, reducir la capacidad de la bacteria para producir ácido y

fomentar la reposición mineral, las vitaminas C y K son importantes porque mantienen las encías saludables.¹⁸

La vitamina C mantiene fuerte el tejido de las encías y el tejido blando que sujeta los dientes, la falta de vitamina A durante la formación de los dientes interfiere con la calcificación dental y como resultado el esmalte de los dientes no se desarrolla completamente o se desarrolla mal, la falta de riboflavina produce la inflamación de la lengua y la inflamación y el desarrollo de grietas en los labios.^{16,18}

Una nutrición correcta, balanceada provee a nuestros dientes y encías de los minerales y vitaminas necesarios para su salud, los lácteos son fundamentales para ello, pues permiten una ingesta adecuada de calcio, en el caso de susceptibilidad o alergia a la lactosa y/o proteínas de la leche podría ser sustituido por leche de soja y sus derivados, ya que su contenido cálcico es prácticamente igual.¹⁸

Los alimentos ricos en grasas mono-poliinsaturadas también son necesarios, pues permiten a nuestro cuerpo absorber el calcio de los alimentos, entre ellos podríamos nombrar a las nueces, avellanas, almendras y quesos, que nos aseguran una correcta asimilación del calcio, también como consejo final, decir que es necesario limitar el consumo de alimentos que contengan demasiada sacarosa o carbohidratos fermentables, para así prevenir la fermentación de los azúcares a ácidos por la placa bacteriana, que genera la desmineralización dental.¹⁸

Una buena salud dental es responsabilidad de los individuos, las comunidades y los gobiernos, aunque su importancia relativa varía, los dentistas juegan un importante papel en el control de la salud dental y el tratamiento o prevención de enfermedades.¹⁸

Las escuelas tienen un importante papel también en la educación de los niños sobre la importancia de una buena higiene bucal y de la dieta.¹⁸

2.8 Gingivitis

Las enfermedades periodontales constituyen un problema de salud en todo el mundo y entre ellas, la gingivitis es una enfermedad infecciosa crónica que genera una respuesta inflamatoria de la mucosa gingival, esta enfermedad es común debido a una higiene bucal deficiente y en la que también pueden influir los cambios hormonales, la gingivitis se inicia con la presencia de la biopelícula localizada en el margen gingival, la biopelícula y la microbiota del surco gingival, por su permanente contacto con la encía constituyen el factor de riesgo que más se asocia con el origen y la evolución de la gingivitis crónica, en las encías ligeramente inflamadas se ha encontrado un infiltrado leucocitario en el tejido conectivo subyacente presencia de linfocitos, neutrófilos, macrófagos, aumento de la distribución de las fibras colágenas y alteraciones de los vasos sanguíneos.¹¹

La exposición de los tejidos gingivales a la biopelícula da por resultado la inflamación tisular que se manifiesta con los signos clínicos de la gingivitis, la cual es reversible en los estadios iniciales dentro de los signos más frecuentes se encuentran enrojecimiento, consistencia edematosa, alteración de la textura, posición, hemorragia, exudado y dolor, el interés por las alteraciones gingivales se debe a su prevalencia elevada, ya que afecta a más del 75% de la población y es considerada la enfermedad bucal más frecuente después de la caries dental.¹¹

La probabilidad de ocurrencia de esta patología se intensifica particularmente en los adolescentes debido a cambios hormonales, al tipo de dieta, a la calidad de la higiene oral y a la presencia de factores de tipo social y de comportamiento, las enfermedades bucodentales en particular la caries dental y la enfermedad periodontal afectan a todo el mundo, en especial a las comunidades más pobres.¹¹

Diversos autores han señalado que la alta prevalencia de la enfermedad periodontal podría disminuir considerablemente con la práctica diaria de la higiene oral, las investigaciones en pacientes que realizan una adecuada higiene oral y asisten pe

riódicamente a sus controles han demostrado que la enfermedad periodontal es casi nula, debido a la eliminación de los factores locales que contribuyen al desarrollo de la enfermedad. ¹¹

En México autores como Galaz y cols. reportan que las instituciones del Sector Salud, a través de los programas de salud bucal están implementando acciones preventivas que han sido de gran beneficio, pero son insuficientes porque están dirigidas a grupos menores de 12 años y adultos mayores; mientras la población de adolescentes y adultos jóvenes están desprotegidos.¹¹

Al respecto de las medidas preventivas, la mejor manera para eliminar la placa dental son los métodos mecánicos utilizados de forma rutinaria pero con frecuencia quedan bacterias residuales debido al uso inadecuado del cepillado y del hilo dental, se ha señalado que aun cuando la eliminación de la biopelícula reduce los niveles de gingivitis, la presencia de bacterias en los tejidos periodontales no es el único factor predisponente para la aparición de la enfermedad.¹¹

En este sentido y con fines de prevención es conveniente establecer un régimen personalizado de los cuidados que debe tener cada individuo con su salud oral, en relación a los factores sociales, la condición socioeconómica del sujeto está en relación directa con el nivel de escolaridad, acceso a la cultura y acceso a los servicios de salud, las condiciones de inequidad y desigualdad social generan condiciones de alto riesgo de enfermar; este hecho se refleja de manera importante en el deterioro del nivel de salud. ¹¹

Características clínicas: La gingivitis, es una inflamación de la encía, progresiva y reversible con características que pueden ser descriptivas en los niveles clínicos, microscópico, ultraestructural, bioquímico, fisiológico, clínicamente puede ser reconocida por los signos de inflamación: enrojecimiento, tumefacción, hemorragia, exudado y menos frecuente por dolor.^{11,12}

La gingivitis se produce mayormente como una enfermedad crónica recurrente, la cual es una inflamación gingival persistente generalmente indolora, la destrucción de los tejidos y la reparación tienen lugar en la gingivitis crónica.^{11,12}

Esta interacción de destrucción y reparación afecta la apariencia clínica de la encía, variando su color de un rojo ligero hasta un rojo brillante o magenta, cuando domina la destrucción tisular puede ser de consistencia blanda; cuando la reparación es el proceso predominante puede ser firme o fibrótica y los márgenes romos, los márgenes gingivales pueden estar aumentados por el edema; fibrosos o pueden retraerse cuando la encía es de una textura delgada y fina, cuando la pared gingival del surco presenta inflamación es denominada bolsa infra y supragingival.^{11,12}

Las características clínicas de la gingivitis pueden variar en la misma boca y en diferentes pacientes, por tal motivo se hacen las siguientes observaciones¹¹:

- Extensión de la lesión: localizada, generalizada.
- Distribución de las lesiones: papilar, marginal, adherida.
- Estado de inflamación: aguda, crónica.
- Rasgos clínicos en la evolución: cambio de color, hiperplasia, retracción, ulceración, necrosis, formación de pseudomembranas, exudado purulento, seroso y hemorragia.

Características microscópicas: La placa y depósitos calcificados se encuentran adheridos a la superficie dentaria y en contacto con el epitelio del surco; hay un exudado de células inflamatorias en la lámina propia gingival; las fibras gingivales han sido destruidas; el epitelio de unión del surco ha proliferado en la lámina propia inflamada; el epitelio del surco está ulcerado y los leucocitos han migrado desde los vasos en la lámina propia a través del epitelio de unión en el surco.^{11,12}

La lámina propia inflamada está llena de vasos sanguíneos agrandados; los vasos sanguíneos están rodeados por un infiltrado inflamatorio perivascular, que atraviesan los haces fibrosos intactos.^{11,12}

Se cree que los cambios observados son respuestas tisulares a los factores antigénicos y quimiotácticos en la placa bacteriana, otros factores extrínsecos e intrínsecos pueden afectar la resistencia y susceptibilidad del huésped y también el carácter de respuesta.^{11, 12}

Características Ultraestructurales: Estos cambios son aparentes tanto en el tejido epitelial como en el conectivo de la encía, los espacios intercelulares epiteliales están ensanchados, con pérdida de unión epitelial y alguna pérdida de desmosomas; como no hay espacios reales, la cantidad de fluido intercelular está aumentado así como leucocitos polimorfonucleares y ocasionalmente los linfocitos, de igual manera las células plasmáticas pueden entrar en los espacios intercelulares ensanchados.^{11,12}

Los siguientes cambios son observables en varios grados en la lámina propia gingival, el colágeno perivascular está destruido y en la zona de inflamación los fibroblastos presentan cambios degenerativos, su tamaño aumenta al triple y los núcleos están ausentes, el retículo endoplásmico está reducido y las cisternas agrandadas y presentan pérdida de cristales; la membrana plasmática puede estar rota.^{11,12,13}

Estos cambios pueden asociarse a la actividad linfocítica, los linfocitos son células plasmáticas y se encuentran en las zonas de destrucción del colágeno y aparecen en las secuencias cronológicas indicativas de estado de la inflamación, la reabsorción ósea en la cresta no es característica; sin embargo se presentan cambios en los compartimentos óseos, la fibrosis de los espacios medulares endóseos es una característica de la gingivitis crónica y puede ocurrir precozmente durante el desarrollo de las lesiones.^{11,12,14}

Si no se controla la gingivitis, la inflamación crónica de la encía facilita el desplazamiento de las bacterias hacia zonas subgingivales lo cual favorece el crecimiento de bacterias gramnegativas, en un ambiente adecuado para multiplicarse y sin que se puedan eliminar con el cepillo dental.

Estas bacterias separan la encía de la superficie del diente formando bolsas periodontales y paulatinamente destruyen los tejidos que soportan al diente en la arcada, cuando la enfermedad afecta al ligamiento periodontal y al hueso alveolar, aparece la periodontitis crónica, debido a lo anterior es que requiere de un tratamiento periodontal.

Tratamiento: Sin lugar a duda los tratamientos indicados varían desde un cepillado correcto y el uso de auxiliares dentales para poder controlar el crecimiento de la placa dentobacteriana causal de esta enfermedad; teniendo como objetivo reducir un 20 y 15% niveles de placa, la inflamación, hemorragia al sondaje o cepillado en el paciente hasta que recobre el color y consistencia normal de la encía, para que el paciente puede ingresar en la etapa de mantenimiento.

El establecimiento de medidas preventivas basadas en la etiología bacteriana da lugar a utilizar agentes antibacterianos que presenten un efecto específico sobre microorganismos como el *Streptococcus mutans* (*S. mutans*), el cual ha sido asociado de manera determinante a la caries dental, el uso de clorhexidina al 10% y fluoruro de sodio al 2% en solución acuosa para reducir el *S. mutans* en aplicación tópica dental de ambos tratamientos fueron igualmente buenos debido a sus características antibacterianas.^{13,14}

Además, existen una gran variedad de sustancias terapéuticas que actúan sobre la placa dentobacteriana que eliminan los microorganismos que la forman así como la inhibición de su formación, pesar de que se obtienen excelentes resultados con diferentes sustancias en el control de la placa dentobacteriana, se tienen que tomar en consideración los efectos secundarios que éstas desencadenan en el paciente como, tinción de la superficie dental y lingual, alteración en el gusto; por tal razón es nuestra obligación buscar otra alternativa menos agresiva e igual de funcional, respaldándonos en otra terapéutica como podría ser la homeopatía o naturismo con el uso de sustancias naturales que poseen propiedades antisépticas y antibacterianas.

2.10 Índices de Medición.

El objetivo del CPO es cuantificar la existencia de caries en dentición permanente a través de la sumatoria de los dientes cariados, perdidos por caries y obturados.²⁶

Índice de placa dentobacteriana: Evalúa la concentración de placa dentobacteriana presente en los dientes.²²

Índice IHOS: Evalúa la concentración de higiene oral de una forma simplificada, con criterios de los dientes específicos.²⁹

Revise siguiendo la secuencia 16, 11, 26, 36, 31 y 46, para valorar detritos y cálculo, las superficies dentales se examinan del borde incisal a cervical con la sonda tipo oms, procurando revisar toda la superficie, la puntuación debe reflejar la estimación de toda la superficie, incluida el área proximal de las zonas de contacto.^{29,30}

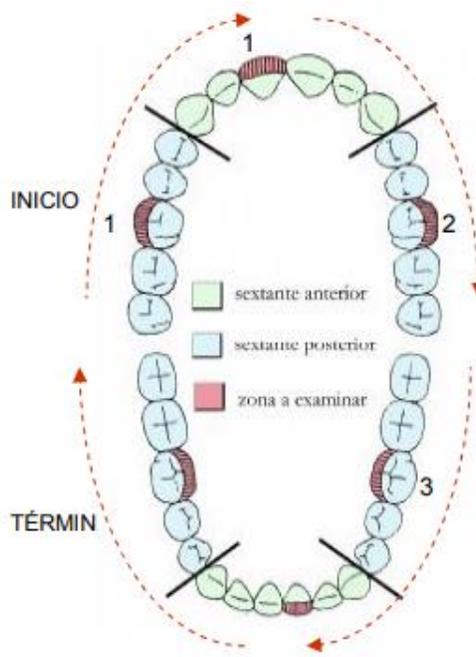
Identificación de los dientes y superficies específicos

Segmentos superiores.

Revisar las superficies vestibulares de los primeros molares y el central derecho, si no estuviese presentes los primeros molares o se encuentre restaurado con una corona total sustituirlos por el segundo o el tercer molar, en el caso del central se podrá sustituir por el otro central.³⁰

Segmentos inferiores.

Se explora la superficie bucal del central izquierdo, en el caso de los primeros molares se revisarán las superficies linguales, de no encontrarse alguno de los dientes, se realiza la sustitución la misma sustitución mencionada anteriormente.³⁰



Sextantes en IHOS.²⁹

Registro de detritos

Los detritos se definen como la materia suave adherida al diente, formada por mucina, bacterias así como los restos alimenticios, a continuación se describen los criterios clínicos establecidos para obtener el índice de detritos.³⁰

Registro de cálculo dentario

Se utiliza un explorador para estimar el área cubierta por depósitos de cálculo supragingival e identificar depósitos subgingivales con el explorador o la sonda periodontal, en el siguiente cuadro se describen los criterios establecidos para obtener el índice de cálculo dentario.³⁰

Escala sugerida para la valoración del IHOS

Greene también sugiere una escala para indicar la higiene bucal del individuo los cuales se muestran a continuación:

Clasificación.

Puntuación Excelente 0

Buena 0.1 – 1.2

Regular 1.3 – 3.0

Mala 3.1 – 6.0

2.11 Prevalencia en Estadística.

La prevalencia cuantifica la proporción de individuos de una población que padecen una enfermedad en un momento o periodo de tiempo determinado. ²⁷

Su cálculo se estima mediante la expresión:

$$P = \frac{\text{Nº de casos con la enfermedad en un momento dado}}{\text{Total de población en ese momento}} \times 100$$

Para ilustrar su cálculo, consideremos el siguiente ejemplo: en una muestra de 270 habitantes aleatoriamente seleccionada de una población de 65 y más años se objetivó que 111 presentaban obesidad (IMC≥30). ²³

En este caso, la prevalencia de obesidad en ese grupo de edad y en esa población sería de:

$$P = \frac{111}{270} = 0,411 \times 100 = 41,1\%$$

Como todas las proporciones, la prevalencia no tiene dimensión y nunca toma valores menores de 0 ó mayores de 1, siendo frecuente expresarla en términos de porcentaje, en tanto por ciento, tanto por mil,... en función de la “rareza” de la enfermedad estudiada. ²³

La prevalencia de un problema de salud en una comunidad determinada suele estimarse a partir de estudios transversales para determinar su importancia en un momento concreto y no con fines predictivos. Además, es evidente que el cálculo de la prevalencia será especialmente apropiado para la medición de procesos de carácter prolongado, pero no tendrá mucho sentido para valorar la importancia de otros fenómenos de carácter más momentáneo. ^{22,28}

3. Planteamiento del problema.

Es de vital importancia reflexionar sobre el impacto de la presencia de la biopelícula, que resulta ser el primer marcador de presencia bacteriana activa en la cavidad bucal. Vale la pena aclarar que la biopelícula está presente en el ecosistema de la boca en todo momento, inclusive si se ha realizado el cepillado recientemente. Dicha circunstancia nos podría llevar a cuestionarnos que si la biopelícula siempre esta presente, entonces cuál es el propósito de cepillarse los dientes, si de cualquier forma permanece presente una recolonización de manera inmediata. Esto se puede aclarar con la situación que se lleva en nuestro cuerpo diariamente, es decir, como seres humanos convivimos con una gran cantidad de microorganismos toda la vida, desde el nacimiento hasta la muerte. Incluso algunos están en contacto con nuestra piel y mucosas en todo momento, es por eso que con la anterior información podemos determinar que, aunque siempre estamos expuestos a microorganismos, lo que hace la diferencia entre permanecer sanos o enfermos depende de poseer una alta cantidad de microorganismos. Una menor presencia de biopelícula es indicador de un equilibrio entre higiene y salud periodontal. Por lo anteriormente revisado, surge entonces la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de gingivitis en niños de 8 a 12 años que acuden a la Escuela Primaria “Vicente Guerrero”?

4. Justificación

Este tipo de información recabada nos permite tener una idea de la calidad de higiene oral de cada uno de los niños de la escuela primaria, en concordancia con el CPP, IHOS, CPO nos da una idea general del estado de salud oral, y nos permite conocer la higiene oral en el pasado esto reflejado en las restauraciones presentes en boca que significan la existencia previa de lesiones cariosas, también nos ofrece saber por la cantidad de cálculo presente la frecuencia del aseo bucal, por ultimo ofrece a través del CPP conocer la calidad del ósea bucal.

Conociendo esta información se puede dar una mejor orientación sobre como mejorar sus hábitos de higiene, enfocando en deficiencias y carencias tanto de educación bucal como de los aditamentos que usan para la higiene bucal.

5. Objetivos.

5.1 Objetivo general.

- Determinar la prevalencia de gingivitis en niños de 8 a 12 años que acuden a la Escuela Primaria “Vicente Guerrero”.

5.2 Objetivos Específicos.

- Conocer el estado de higiene oral a través del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS).
- Analizar el porcentaje de biopelícula empleando el Control Personal de Placa (CPP).
- Determinar el índice CPO.
- Correlacionar el índice IHOS y el índice CPO.
- Determinar con base en los índices recogidos, cuál es el estado de salud oral de los pacientes.

6. Metodología.

1.1. Material y método.

Inicialmente se solicitó una cita con la directora del plantel educativo para platicar acerca del estudio, ya logrando obtener el permiso correspondiente se acordó una fecha de realización.

Una vez con el grupo de niños, se realizó una plática acerca sus conocimientos sobre la salud bucal y como se relaciona con las diferentes áreas de desarrollo como en la apariencia física, la fonética, el crecimiento, también se abordaron temas sobre como elegir un correcto cepillo de dientes, como se relaciona la dieta con la presencia de caries y/o patologías bucales, así mismo se trataron técnicas de cepillado.

Una vez terminada la plática informativa, se procedió a la obtención del CPO e IHOS. Para tener un mayor control sobre los alumnos, se dividieron en 4 mesas de 10 alumnos en cada mesa, cada niño pasó conmigo a que revisara la boca, primero se contabilizaba el CPO , una vez terminado el CPO se realizó la obtención de detritos con ayuda de la sonda periodontal tipo OMS , posterior a eso se obtuvo la presencia de cálculo, en ambos casos se obtuvo en los dientes sextantes que marca IHOS, una vez que pasaron todos los alumnos se procedió a realizar el CPP.

Siguiendo con la metodología de 10 alumnos por mesa se dio la instrucción a los alumnos que se iba a colocar un agente revelador, con la ayuda de un micro-brush se colocó Tri-plaque id gel® en la parte vestibular de los dientes 13 a 23 , posteriormente los niños con ayuda de su lengua debían pasar la saliva por toda la cavidad bucal, antes de escupir tenían que mostrarme como se habían pigmentado los dientes, esto debido a que podría no haber ocurrido una correcta propagación del agente revelador. Una vez que yo revisara si estaba correctamente la tinción podían escupir el excedente más no enjuagarse. Una vez retirado el excedente se procedió a la toma de información de los tipos de biopelícula presente en los alumnos y toma de fotografías, una vez recabada la información de todos los alumnos se le obsequió un cepillo dental y se dio la indicación de realizar el cepillado para eliminar la tinción.

6.2 Tipo de estudio.

- Transversal

6.3 Población de estudio.

- Niños de 8 a 12 años que acudan a la Escuela Primaria “Vicente Guerrero”, turno matutino, de la Alcaldía Xochimilco, en la Ciudad de México.

6.4 Tamaño del estudio.

- 42 niños de entre 8 y 12 años.

6.5 Criterios de inclusión.

- Niños (as) que tengan entre 8 y 12 años de edad.
- Niños (as) que posean coordinación motriz suficiente para llevar a cabo por sí mismos la técnica de cepillado.
- Niños (as) que cuenten con el consentimiento válidamente informado con la firma del padre o tutor.

6.6 Criterios de exclusión.

- Niños (as) que posean dos o más restos radiculares de la primera dentición.
- Niños (as) que presenten dos o más restauraciones (coronas acero cromo/zirconia).
- Niños (as) portadores de aparatología ortodóncica (fija y/o removible).
- Niños (as) que sean alérgicos a la fórmula del agente revelador.

6.7 Variables.

- Variable independiente: Higiene oral.
- Variable dependiente: Gingivitis.

6.8 Operacionalización de las variables.

Edad: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.

Sexo: Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética.

Higiene Oral: Conjunto de actividades y procesos que son encaminados a tener una salud bucal que proporcionara una boca con un aspecto y olor saludables.

IHOS: índice que mide la superficie del diente cubierta con desechos y cálculo, se usó el impreciso término *desechos* dado que no era práctico diferenciar entre la placa, los desechos y la materia alba; asimismo, lo práctico de establecer el peso y grosor de los depósitos blandos incitó a la suposición de que en tanto más sucia se encontrase la boca, mayor sería el área cubierta por los desechos.

Esta inferencia también denota un factor relativo al tiempo, dado que mientras más tiempo se abandonen las prácticas de higiene bucal, mayores son las probabilidades de que los desechos cubran la superficie del diente.

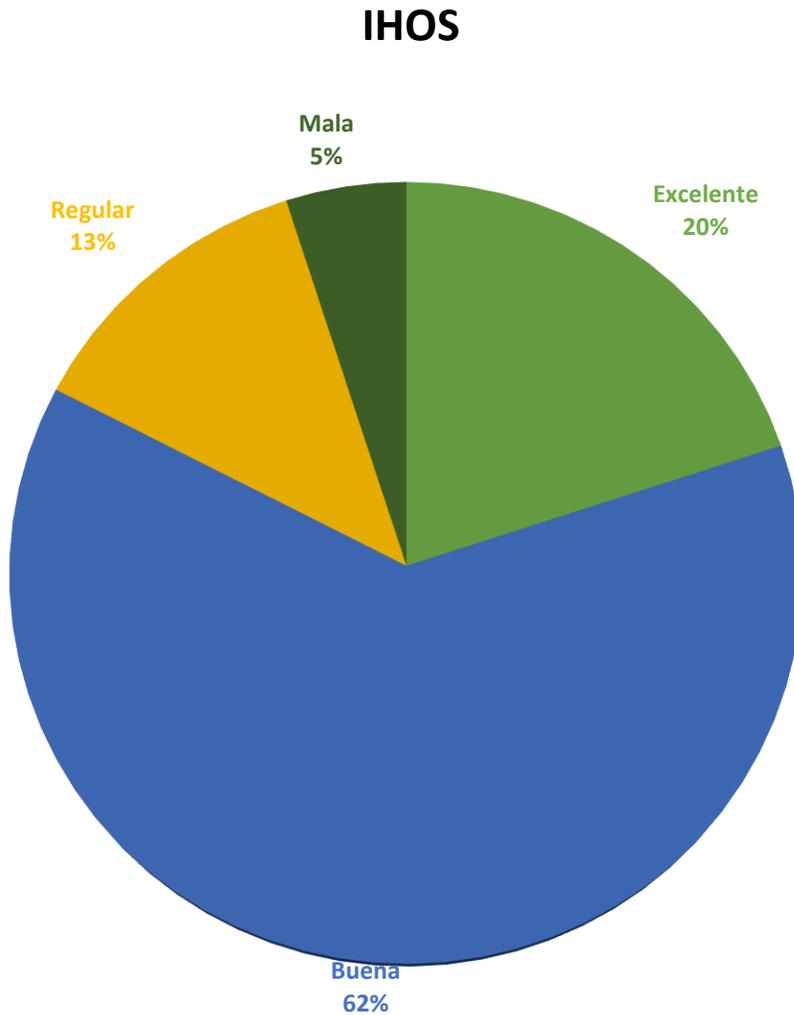
CPO: Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown, Maryland, EE. UU., en 1935, se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental.

CPP: El control de placa dentobacteriana consiste en detectar la presencia de la PDB mediante un examen clínico, se puede observar por medio de exploración visual, con exploradores dentales o con sustancia reveladoras; datos que pueden ser registrados a través de los índices de placa dentobacteriana para hacer evaluaciones y analizar sus resultados estadísticamente por medio de escalas graduadas basadas en patrones establecidos.

Gingivitis: Es la inflamación de las encías, se debe a los efectos a corto plazo de los depósitos de placa en los dientes.

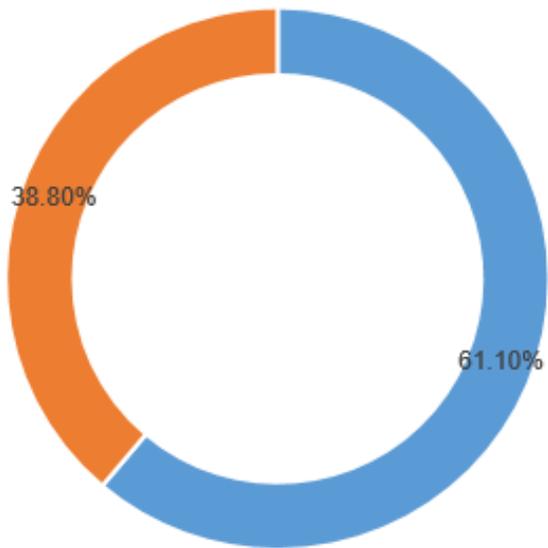
7. Resultados.

En la siguiente gráfica se puede apreciar que de los 40 niños, el 20% cuentan con una higiene oral excelente, 62% cuentan con una buena calidad de higiene, 13 % con una calidad de higiene regular y el 5% restante presentan una mala calidad en la higiene oral.



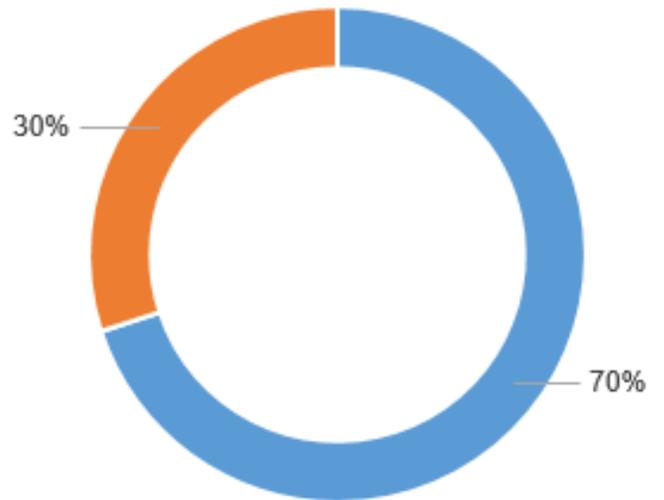
Como el estudio busca identificar la prevalencia de gingivitis, también se analizara pero de una forma simplificada el índice CPO, correlacionando la caries, las restauraciones y los dientes perdidos con la calidad de higiene oral.

Caries.



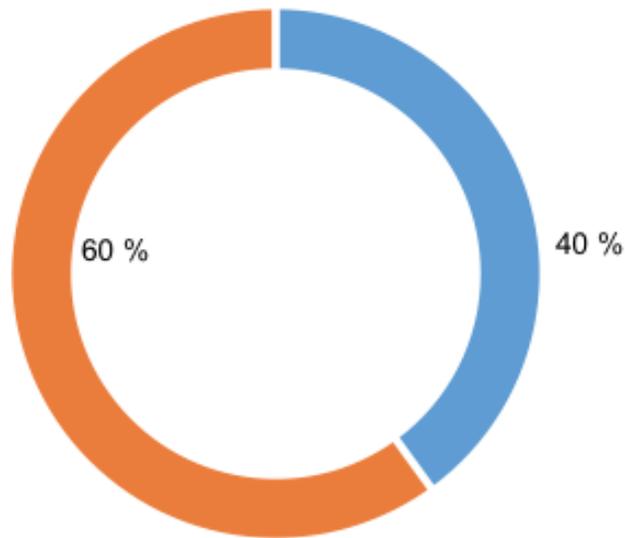
■ 1-2 Caries ■ 3 o + Caries ■ ■

Obturaciones.



■ 1 -2 Obturaciones ■ 2 o + Obturaciones ■ ■

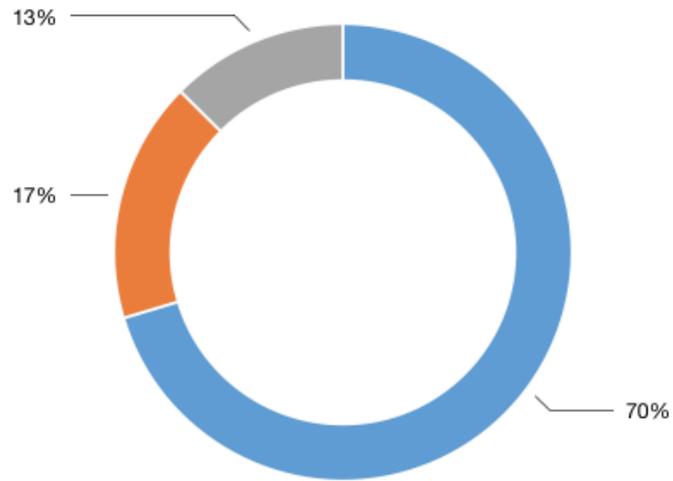
Dientes



● Traumatismo ● Caries

Perdidos.

CPP



Prevalencia.

$$P = \frac{7}{40} = 17.5 \%$$

8. Conclusión.

Obtenida la información y posterior análisis de la misma podemos concluir que empleando el IHOS, los niños y niñas de la escuela primaria "Vicente Guerrero" que participaron en el estudio cuentan con una higiene oral de buena a excelente basándonos en la escala del índice, en la población de estudio se encontraron casos individuales de IHOS donde la presencia de detritos y/o cálculo era muy baja o nula, así mismo casos donde habían detritos y/o cálculos en gran cantidad, sin embargo como se menciona eran casos aislados y no presentes en la materia de la población de estudio. En el caso de CPP se encontró que la mayoría de las superficies dentales estaban ausentes de biopelícula, cabe destacar que como el caso anterior del IHOS en algunas caras de los dientes era muy marcada la presencia de biopelícula como es el caso del diente 26 donde contenía una cantidad considerable de biopelícula, pero solo en ese diente por lo tanto no se considera que la placa este generalizada en la boca del niño. En el caso del CPO podemos denotar que el número de caries es significativamente menor, donde el 61.1 % de los niños tienen de 1 a 2 caries como máximo. Esto nos sugeriría que la higiene oral en la población de estudio es adecuada aún teniendo algunas restauraciones. La higiene encontrada en ese estudio resulto ser buena, algunos niños presentaron dientes ausentes y aunque en una gran mayoría la pérdida se debió a caries, no presentaron alguna otra pérdida.

Analizando las características clínicas en conjunto con los resultados obtenidos de los diferentes índices, se encontró que tan solo el 17.5 % de los 40 niños y niñas que participaron en el estudio presentan gingivitis, unos niños presentaban características más notorias que el resto, inclusive se puede determinar que en algunos casos la gingivitis presenta una evolución tan avanzada que podría presumirse que hay un proceso de periodontitis, pero se necesitaría confirmar los casos con los debidos análisis clínicos.

9. Discusión.

Las cifras obtenidas nos muestran que los niños y niñas de la escuela primaria “Vicente Guerrero” poseen una buena higiene oral, esto incluye desde el adecuado tipo de cepillo dental, así como de los aditamentos para una limpieza dental satisfactoria. Los resultados obtenidos hacen contraste a lo que la literatura nos sugiere, es decir, que en una población donde la mayoría de los niños están en frecuente consumo de carbohidratos que favorecerían el desarrollo de biopelícula, caries y cálculo en una proporción muy notable. Sin embargo la población de estudio presentó bajos índices de caries, así como restauraciones y dientes perdidos. Esto podría deberse a que la escuela cuenta con un programa de salud integral de ya varios años. Las autoridades del plantel educativo refirieron que la población que se tomó en cuenta para este estudio (niños que cursan el cuarto y quinto grado de primaria) comenzaron desde el primer grado a llevar a cabo las acciones preventivas que programa de salud integral pretende. Es por ello que desde ese momento se atendieron los problemas bucales en una etapa oportuna y posterior a ello con el paso de los ciclos escolares se fueron monitoreado cuestiones como la técnica de cepillado, la importancia del cuidado de los dientes temporales para la buena salud de la segunda dentición, programar citas de mantenimiento bucal y resolviendo las problemáticas preexistentes, como las caries y posibles maloclusiones. Por ende, la población presentó baja índice de caries, porcentajes escasos (por debajo del 10%) de restauraciones (resinas, amalgamas y coronas) y una menor pérdida dental.

10. Referencias Bibliográficas.

1. Contreras H.G.L. Cepillo de dientes: el mejor invento en la historia de EE. UU, Rev. Div. Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana 2003.
2. EcuRed, Cepillo de dientes 2013 [actualizado 15 ene 2013; hallado en http://www.ecured.cu/index.php/Cepillo_dental
3. Culturizando, Historia de: El cepillo de dientes, Culturizando, 2013 hallado en: <http://www.culturizando.com/2011/06/la-historia-de-el-cepillo-de-dientes.html>
4. Favila G. P. V. Enjuagues bucales ¿cual es el mas eficiente? Biól. Taboada A, 2014
5. Profeco, Profeco informa , Enguajes Dentales, Gob.Mx, hallado en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/119110/Estudio_Enjuagues_bucales_44-51_Febrero_2009.pdf
6. Oral B, Enguajes Bucales, latam.oralb.com, hallado en <https://latam.oralb.com/es/salud-bucal-topicos/tecnologia/cual-es-el-mejor-enjuague-bucal>
7. Contreras R. J, De la Cruz C. D, Castillo Irine, Dentrificos flourados: composición, Rev. Esp. en Ciencias de la Salud, 2014, Vol. 17 Pp. 114-119.
8. Garrote A. Enfermedades bucales y productos para la higiene bucodental. Ámbito farmacéutico, doyfarma.com, hallado en: <http://www.doymafarma.com>
9. Vargas C. A.P, Yáñez O. R. B, Monteagudo A. C.A. Periodontología e Implantología, primera edición , ciudad de México, editorial panamericana, 2016.
10. Murrieta J. F. Juárez L. J. L, Linares-V. C , Murillo V. Z , Meléndez O. A, Prevalencia de gingivitis asociada a la higiene oral, ingreso familiar y tiempo transcurrido desde la última consulta dental, en un grupo de adolescentes de

Iztapalapa, Ciudad de México, Medigraphic, hallado en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2008/hi085f.pdf>

11. Lang NP, Lindhe J, Berglundh T, Giannobile WV, Sanz M, editores. Periodontología clínica e implantología odontológica. 6a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2017. p 677-716, 749-764, 767-804, 901-1042 y 1347-1372.
12. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA, editores. Periodontología clínica de Carranza. 11a ed. Caracas: Amolca; 2014. p 701-718, 719-764, 869-874, 884-896, 922-1057 y 1310- 1321.
13. Facultad de Odontología. UNAM. Manual de procedimientos de la clínica de periodontología. 2015. hallado en: <http://www.odonto.unam.mx/sites/default/files/inline-files/Periodontologia.pdf>
14. Espejel M.M, Martín M. R, Delgado R. J, Guzmán F. C , Monterde C. M, Gingivitis, IPN, 2002 , Vol. 6, pp 216-219.
15. Saber sin fin, Historia de los Agentes reveladores, Saber sin fin, hallado en : <https://www.sabersinfin.com/articulos/historia/18356-historia-de-los-agentes-reveladores-de-placa-articulo>
16. Baca G. P, Bravo P. M, Control de Placa dentobacteriana, www.UGR.com. hallado en: <http://www.ugr.es/~pbaca/p3controlmecanicodebiopelículasorales/02e60099f41037309/prac03.pdf>
17. Robinson PG, Deacon SA, Deery C, Manual versus powered toothbrushing for oral health. Cochrane, Data. Syst. 2018
18. Cuenca S. E, Baca G. P, Odontología Preventiva y Comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. 4 ed. ed, Barcelona:Masson, 2005 Pp. 119-131.
19. Genco RJ. Periodoncia. 1ª ed. México D.F.:Interamericana McGraw-hill; 1993.
20. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Periodontología Clínica de Carranza. 11a ed. Amolca, 2014.

21. Lindhe J. Periodontología clínica e implantología odontológicas. 5ª. ed. México D.F.: Médica Panamericana; 2009. 4. Sato N. Cirugía Periodontal. Atlas clínico . Chicago: Quintessence; 200.
22. Ritchey F. Estadística para las Ciencias Sociales. 2ª ed. Edit. McGrawHill.
23. Levin. Fundamentos de estadística. Parte 1; capítulo 4. 1. Ritchey F. Estadística para las Ciencias Sociales. 2ª ed. Edit. McGrawHill.
24. Carranza F. Periodoncia: patología y diagnóstico de enfermedad periodontal. Editorial Mundi.
25. Newbrun, E. Cariología. edit. Limusa; 1984.
- 26.- Riethe P y col. Atlas de profilaxis de la caries. Editorial Salvat; 1990. (Índice
27. Freeman J, Hutchinson GB. Prevalence, incidente and duration. Am J Epidemiol 1980; 112: 707-723. [Medline]
28. Tapia Granados JA. Incidencia: concepto, terminología y análisis dimensional. Med Clin (Barc) 1994; 103: 140-142. [Medline]
29. Mediavilla Criollo, Flavio Iván. Determinación del índice de higiene oral simplificado en niños y niñas de 6 a 12 años de edad de la Fundación Remarquito [Tesis]. Quito: Universidad central del ecuador. Facultad de odontología; 2011.
30. Gómez Ríos Norma Inés, Morales García Manuel Higinio. Determinación de los Índices CPO-D e IHOS en estudiantes de la Universidad Veracruzana, México. Rev Chil Salud Pública. 2012;16(1):26-31.