



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA DEL
TRICLOSÁN-ZINC Y CLORHEXIDINA COMO
INHIBIDORES DE BIOPELÍCULA EN UN GRUPO
DE PACIENTES CON DISCAPACIDAD
INTELECTUAL Y MOTORA. MÉXICO D. F. 2006.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A :

FRANZONI RAMÍREZ PAOLA MICHEL

**DIRECTOR: C. D. FERNANDO BETANZOS SÁNCHEZ
ASESORA: MTRA. ARCELIA FELÍCITAS MELÉNDEZ OCAMPO**

MÉXICO D. F.

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**Las grandes obras son hechas no con la fuerza,
sino con la perseverancia.**

Samuel Johnson

Dedicado a:

Mis padres:

*El Sr. Victor Manuel Franzoni Muciño y la Sra. Ma. del Rocío Ramírez
Caso, por su apoyo incondicional, por su esfuerzo para lograr esta meta,
por que sin ustedes no hubiera llegado hasta donde estoy ahora... los amo.*

A mi familia:

Por que cada uno forma parte de este sueño.

Irma Marbán Alemán:

*Por tu apoyo, consejos, por tu amistad y por estar siempre cuando más lo
necesito, gracias hermanita... te quiero mucho!*

AGRADECIMIENTOS

Al CD. Fernando Betanzos Sánchez mi agradecimiento por haberme brindado sus conocimientos para la realización de este trabajo.

A la Mtra. Arcelia Meléndez Ocampo, gracias por su colaboración en este proyecto, paciencia, amistad, confianza y sus valiosos consejos.

A la CD. Karina Curioca Rey y la CD. Dolores Carrasco por su amistad, su apoyo ofrecido en este trabajo.

A la Casa Estancia “Sagrado Corazón de Jesús” I.A.P, en especial a Ma. Teresa Sandoval Alfaro por el apoyo brindado para la realización de este trabajo, y a todas la residentes de esta casa que me enseñaron a valorar lo importante de la vida.

A mis amigos, por haber compartido momentos juntos, de apoyo y compañía.

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA DEL
TRICLOSÁN-ZINC Y CLORHEXIDINA COMO
INHIBIDORES DE BIOPELÍCULA EN UN GRUPO DE
PACIENTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL Y
MOTORA. MÉXICO D. F. 2006.**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	46
3. JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO E HIPÓTESIS	47
4. OBJETIVOS	48
5. METODOLOGÍA	49
6. RESULTADOS	53
7. CONCLUSIONES	61
8. BIBLIOGRAFÍA	62
9. ANEXOS	66



1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Analizando la necesidad de promover medidas de control químico de la placa en pacientes discapacitados motora e intelectualmente se plantea la interrogante si es preferible la utilización de un agente antiplaca potente, como la clorhexidina, durante cortos períodos de tiempo, con intervalos libres de tratamiento, o utilizar un agente antiplaca de menor potencia, carente de efectos secundarios, como el triclosán-zinc, pero durante prolongados periodos de tiempo.

Los antimicrobianos, particularmente el grupo antiséptico, han sido extensamente investigados como efectos del control de la placa y existen muchos productos para la higiene bucal. La eficacia de estos productos varía considerablemente¹. En principio, su modo de acción parece prevenir primordialmente o retrasar la proliferación microbiana, sobre todo, por un efecto bacteriostático, aunque, según la concentración, probablemente haya efectos bactericidas.

Se han utilizado diferentes sustancias químicas con acción antiséptica o antimicrobiana, con éxito diverso, para inhibir la formación de la placa supragingival y el desarrollo de la gingivitis. Es importante destacar que los antisépticos aportan una acción preventiva considerablemente mayor que la terapéutica. Los más eficaces inhiben el desarrollo de la placa y la gingivitis, pero están limitados o son lentos para afectar a la placa y la gingivitis establecidas. Tales productos han sido objeto de muchos artículos detallados de revisión, desde 1980².



La clorhexidina, es hasta ahora, el antiséptico más estudiado y más eficaz para la inhibición de la placa y la prevención de la gingivitis. Otras bisbiguanidas³, como la alexina y la octenidina, tiene una actividad inferior o igual a la clorhexidina.

El uso en la odontología, inicialmente, fue para desinfección de la boca y en endodoncia. La inhibición de la placa por la clorhexidina fue primero investigada en 1962⁴. Pero el estudio definitivo fue realizado por Løe Y Schiott (1970). Este estudio demostraba que un enjuague de 60 segundos, dos veces al día, con 10 ml de una solución de gluconato de clorhexidina al 0,2% (dosis de 21 mg), en ausencia del cepillado dental normal, inhibía la neoformación de la placa y el desarrollo de gingivitis. Los estudios realizados sobre la clorhexidina han seguido, ahora es uno de los compuestos más investigados en odontología.

Es importante hacer una breve reseña sobre el papel que pueden tener los antisépticos en el control de placa de estos pacientes. Un elevado número de estudios utilizando colutorios de clorhexidina al 0,2% en periodos cortos, largos o intermedios, en individuos institucionalizados y discapacitados motora e intelectualmente, han demostrado beneficios considerables con respecto a la higiene oral y a la salud gingival, incluso en ausencia de cepillado dental. Ante este hecho parece haber cierta unanimidad, pues en estos pacientes el efecto de los agentes químicos de control de placa no tiene porque ser diferente del efecto en la población general. Sin embargo, el debate se establece a la hora de valorar el vehículo más adecuado para suministrar el producto.

Se comprobó que la clorhexidina era particularmente útil en los grupos institucionalizados de discapacitados, mejorando tanto la higiene bucal como



la salud gingival⁵. La aplicación tópica de soluciones al 0.2% de clorhexidina sólo a la superficie del diente, incluido el uso de sprays, produjo el mismo nivel de inhibición de la placa que enjuagarse con la dosis entera de 20 mg⁶. Las soluciones al 0.2% en forma de sprays parecen particularmente útiles para los grupos discapacitados motora e intelectualmente⁷.

Ciertos estudios describen el efecto beneficioso de los sprays de clorhexidina frente a los colutorios convencionales en estos pacientes, quizás más debido a la ventaja que este método ofrece en cuanto a la aplicación del producto, que a la formulación o la biodisponibilidad del mismo. Este método para aplicar la clorhexidina es muy apreciado por los cuidadores de los pacientes, e incluso por ellos mismos, ya que parece facilitar enormemente su uso. Incluso se ha postulado el hecho de que el procedimiento reduzca la aparición de tinciones, y además debe ser considerado un problema menor, dada la eficacia de estos productos en el control de placa en pacientes discapacitados.

Además de los colutorios o de los sprays, también se han probado otros medios de aplicación que han mostrado cierto grado de eficacia, tales como la administración de la clorhexidina en geles, que demostraron una mayor efectividad antibacteriana, aunque tanto los pacientes como sus cuidadores preferían la administración a base de spray por su comodidad.

Aunque se sabe que la clorhexidina es el agente antiséptico de mayor efectividad, algunos autores la han comparado a otros productos en pacientes con discapacidad.

Chikte y cols. comparan un spray de clorhexidina frente a otro de flúor y a un grupo de control-placebo. Las mayores reducciones del índice



de placa y gingival se conseguían con el spray de clorhexidina. McKenzie y cols. compararon un colutorio de clorhexidina frente a uno a base de un aceite esencial, dando como resultado que la reducción de los índices estudiado será también superior, en términos generales, con el colutorio a base de clorhexidina. Montiel y Almerich comparan a dos grupos de discapacitados intelectuales; el primero de ellos se enjuagaba con un colutorio a base de triclosán-zinc, y el segundo utilizaba un spray de clorhexidina al 0,2%, durante dos semanas, como coadyuvante al cepillado. En ambos casos se detectan reducciones significativas de los índices de placa y gingival al final del estudio.⁸

Hay colutorios que contienen triclosán y copolímero y parecen añadir ventajas a la higiene bucal y a la salud gingival si se usan conjuntamente con la limpieza dentaria normal⁹. Debe destacarse que el triclosán parece proporcionar mayores beneficios para la gingivitis que la simple reducción de placa, ya que parece ejercer una acción antiinflamatoria¹⁰.

Los discapacitados intelectuales y motores constituyen un grupo poblacional con unos factores de riesgo que se les predisponen a las enfermedades buco-dentales y que podrían ser evitables con la aplicación de medidas preventivas. Una deficiente higiene dental, e incluso la medicación de tipo ansiolítico o anticonvulsivante que muchos de ellos precisan y que se relaciona con una mayor inflamación gingival, les configura como un grupo de alto riesgo.

Las clásicas recomendaciones de técnicas preventivas como cepillado dental, hilo de seda, e incluso los mismos enjuagues pueden ser altamente dificultosos para muchos de ellos, necesitando la ayuda y colaboración de sus padres o sus cuidadores.



El método de elección en estos pacientes no debe basarse únicamente en la eficacia, sino que se requiere un método sencillo, rápido y de fácil manejo, que no disminuya su motivación con el uso en periodos prolongados. La clorhexidina usada en forma de spray cumple los requisitos mencionados y por ello podría ser un método de control químico de placa de elección en los discapacitados motora e intelectualmente.

Hay numerosos estudios de salud bucal en poblaciones de discapacitados en diferentes países, con amplia variedad de datos y resultados dependiendo de las características clínicas y socioeconómicas del grupo estudiado, aunque hay coincidencias entre ellos que merecen ser notadas.

Según la OMS, el término “deficiencia” incluye toda pérdida o anomalía de la estructura o las funciones psicológicas, fisiológicas o anatómicas, quedando reflejadas estas deficiencias en la “discapacidad”, que a su vez es definida por la OMS como toda restricción o ausencia, a consecuencia de una deficiencia, de la capacidad para desplegar una actividad dentro de los límites considerados normales para un ser humano. Las deficiencias pueden ser clasificadas en físicas (lesiones medulares, parálisis cerebral), psíquicas (deficiencias mentales) o sensoriales (sordera, ceguera). Esta variedad de discapacidades supone una primera dificultad a la hora de valorar la situación oral de los mismos, y los métodos más efectivos para el control de placa, ya que la situación intelectual, social, médica, o económica de cada grupo será muy dispar. Pero a su vez se trata de un problema acuciante, porque 500 millones de personas en el mundo padecen esta situación (un 10% de la población mundial).



Hay una gran variedad discapacidades, cada uno de ellos con unas características sociológicas y sanitarias particulares que hará compleja su catalogación, y llegar a conclusiones sobre cómo establecer programas de control de placa efectivos. En esta revisión nos referiremos genéricamente a los discapacitados motores e intelectuales que han sido estudiados con mayor frecuencia, por estar recluidos total o parcialmente en centros asistenciales (síndrome de Down, parálisis cerebral, autistas y retraso mental de otras etiologías), con referencia en ocasiones a sus cocientes intelectuales o a la patología específica que padecen, ya que estos datos pueden actuar como factores modificadores externos de su estado bucal.

De todas formas hay una serie de factores que se repiten en todos estos grupos, cuales son el grado de dependencia de los pacientes, la falta de motivación para la higiene oral, la falta de elaboración de planes preventivos específicos, la dificultad de llevar a cabo los mismos, el elevado grado de caries y enfermedades periodontales leves y moderadas, y el importante papel modificador que supone la situación psicosocial del paciente, su tratamiento farmacológico, y sus hábitos y parafunciones (rumiación, embolsamiento o *pouching*, etc.).

El estudio de la salud bucal de los pacientes discapacitados presenta un problema, la gran dispersión de datos referentes a su estado. Hay numerosos estudios de salud bucal en poblaciones de discapacitados en diferentes países, con amplia variedad de datos y resultados dependiendo de las características clínicas y socioeconómicas en que se encuentren.

En casi todos los estudios se detectan una gran prevalencia de placa, caries y gingivitis que precisan grandes esfuerzos en tratamiento restaurador y periodontal básico, así como motivación y prevención.



1.1 DEFICIENCIA, DISCAPACIDAD Y DESVENTAJA

Para la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM), publicada por la OMS, y desde el punto de vista de la salud, una **deficiencia** es toda pérdida o anormalidad de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica. O bien, es un alteración anatómica o funcional que afecta a un individuo en la actividad de sus órganos.¹¹

La deficiencia se caracteriza por pérdidas o anormalidades que pueden ser temporales o permanentes, en los que incluye la existencia o aparición de una anomalía, defecto o pérdida producida en un miembro, órgano, tejido u otra estructura del cuerpo, incluidos los sistemas propios de la función mental. La deficiencia representa la exteriorización de un estado patológico, y, en principio, refleja perturbaciones a nivel órgano.

La **discapacidad** es la consecuencia de una deficiencia, sobre las actividades físicas, intelectuales, afectivo-emocionales y sociales, o también toda restricción o ausencia (debido a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano.¹²

La OMS define la discapacidad como, la pérdida de la capacidad funcional secundaria, con déficit en un órgano o función, y que trae como consecuencia una desventaja en el funcionamiento intelectual y en la capacidad para afrontar las demandas cotidianas del entorno social¹³.



Se caracteriza por excesos o insuficiencias en el desempeño y comportamiento en una normal actividad rutinaria, los cuales pueden ser temporales o permanentes, reversibles o irreversibles y progresivos o regresivos. La discapacidad representa la objetivación de una deficiencia, la cual refleja alteraciones a nivel de la persona.

Desventaja una situación desventajosa para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o una discapacidad, que limita o impide el desempeño de un rol que es normal en su caso (en relación a su edad, sexo y factores culturales). Está relacionada con el valor atribuido a la situación o experiencia de un individuo cuando se aparta de la norma. Se caracteriza por la discordancia entre el rendimiento y el status del individuo así como, las expectativas del individuo mismo o del grupo concreto al que pertenece. Representa la socialización de una deficiencia o discapacidad, el cual refleja consecuencias culturales, sociales, económicas y ambientales que para el individuo se derivan de la presencia de la deficiencia y la discapacidad.¹⁴

La utilización indistinta de estos términos se ha ido degenerado con su uso a lo largo del tiempo, produciendo cierto desconcierto. Por lo tanto, es necesario diferenciar claramente los tres procesos que se dan. La pérdida de la función psicológica, fisiológica o de una estructura anatómica y la repercusión en órgano y función, como podría ser la pérdida de un miembro, la sordera o el retraso mental (deficiencia), la que se produce en la propia persona resultado de una deficiencia, o bien toda restricción de la habilidad para desarrollar una actividad considerada normal para el individuo y que se manifiesta por dificultad para caminar, hablar, vestirse y comprender (discapacidad) y la que tiene lugar en la relación de la persona con su



entorno, resultado de una deficiencia o discapacidad, la cual le impide el total desarrollo de su funcionamiento normal (desventaja).¹⁵

La deficiencia y el origen de la discapacidad determinan el grado de dependencia de una persona. Esta dependencia se manifiesta en las actividades cotidianas, de alimentación, higiene, comunicación y traslado.¹⁶

1.1.2 PACIENTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL Y MORTORA

La discapacidad no es una, tiene varias modalidades y grados de severidad. Cada una, puede llegar a ser tan severa que altera gravemente el grado de desarrollo, de los patrones normales esperados del movimiento, la coordinación de habla, de la visión y otros que además generan una apariencia física diferente. Estos trastornos físicos impiden a veces que la persona se desempeñe con independencia.¹⁷



Existen cuatro principales tipos de discapacidad, clasificadas según los ámbitos del ser humano al que afectan. Las cuales son:

- Discapacidad Intelectual
- Discapacidad Motora
- Discapacidad Visual
- Discapacidad auditiva



1.1.3 DISCAPACIDAD INTELECTUAL

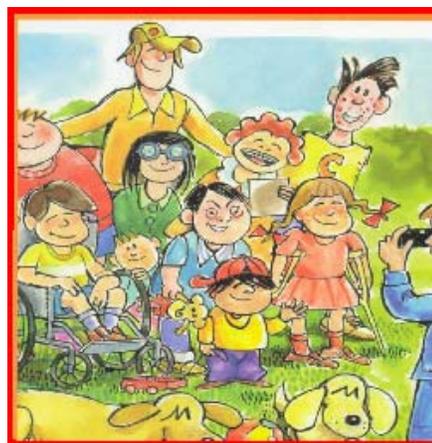
1. Problemas de aprendizaje.

Son principalmente el resultado de dificultades de la visión, audición o de la coordinación motora, del retraso mental, de disturbios emocionales, o desventajas ambientales, culturales, o económicas.

Los problemas de aprendizaje son un estado particular de funcionamiento que comienza en la niñez y se caracteriza por limitaciones tanto de la inteligencia como de las habilidades de adaptación. Refleja la armonía entre las capacidades de la persona, la estructura y la experiencia en su medio ambiente.¹⁸

2. Retraso Mental

Una persona con discapacidad mental puede tener un nivel de afectación leve, moderado, severo y profundo.



El retraso mental se conceptualiza como un funcionamiento intelectual significativamente inferior a la media, existente concurrentemente con déficit en la conducta adaptativa y manifestando durante el período de desarrollo.¹⁹



El retraso mental es un término que se usa cuando una persona tiene ciertas limitaciones en su funcionamiento mental y en habilidades de comunicación, del cuidado personal y destrezas sociales.²⁰

Muchas personas con retraso mental necesitan ayuda para desarrollar destrezas de adaptación, las cuales son necesarias para vivir, trabajar y jugar en su medio ambiente.

3. Síndrome de Down

Es una condición genética cromosómica que consiste en una alteración cromosómica que se centra en el par 21 del ser humano y que condiciona, tanto a sus características morfológicas, como intelectuales.



1.1.4 DISCAPACIDAD MOTORA

1. Artritis Juvenil

Es una enfermedad inflamatoria crónica que ocasiona dolor e inflamación articular, al igual que daño en las articulaciones, y generalmente se presenta antes de los 16 años de edad.



2. Cuadriplejia, Hemiplejia y Paraplejia

- Cuadriplejia: parálisis que afecta los cuatro miembros.
- Hemiplejia: parálisis de una mitad del cuerpo.
- Paraplejia: parálisis de las piernas y parte inferior del cuerpo.

Entendiendo por parálisis la pérdida o deterioro de la función motora en una parte a causa de la lesión en el mecanismo mental o muscular; por analogía, existe un impacto en la función sensitiva.

3. Parálisis Cerebral

Las personas con parálisis cerebral sufren de una lesión irreversible no progresiva en el sistema nervioso central que afecta principalmente los centros motores del cerebro provocando un desorden en los movimientos y posturas. Esto significa que parte de su cerebro o bien no funciona correctamente o no se ha desarrollado con normalidad.





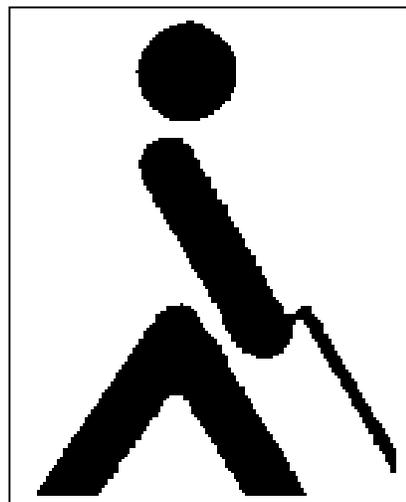
4. Poliomielitis

Es una enfermedad viral altamente contagiosa que afecta principalmente a los niños y que produce discapacidad por parálisis.

1.1.5 DISCAPACIDAD VISUAL

1. Ceguera

Falta o pérdida de la vista; falta de percepción de estímulos visuales. Según la organización mundial de la salud, la ceguera es aquella visión menor de 20/400 o 0.05, considerando siempre el mejor ojo y con la mejor corrección. Se considera que existe ceguera legal cuando la visión es menor de 20/200 o 0.01 en el mejor ojo y con la mejor corrección.



1.1.6 DISCAPACIDAD AUDITIVA

Es un déficit total o parcial en la percepción auditiva, que afecta fundamentalmente a la comunicación. Dependiendo del momento en el cual se produzca la discapacidad, y en función de la adecuación del proceso educativo y/o rehabilitador, se encontrarán personas que realicen lectura labiofacial y que se comuniquen oralmente u otras que se comuniquen a través del lenguaje de signos.

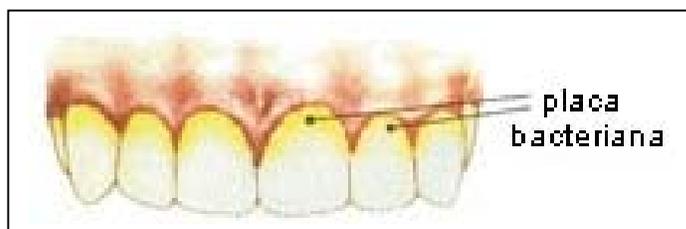


1.2 PLACA DENTAL

1.2.1 DEFINICIÓN

La placa bacteriana es una biopelícula blanquecina que se deposita sobre los dientes, tejidos blandos bucales y otras superficies duras de la boca entre ellas restauraciones fijas y removibles. Esta formada sobre todo por microorganismos los cuales existen en una matriz intercelular que contiene algunas células del huésped como las epiteliales, los macrófagos y leucocitos, en su conjunto son responsables de caries y enfermedades periodontales. Los gérmenes no bacterianos que se encuentran en la placa incluyen especies micoplasma, hongos, protozoarios y virus.

La placa se diferencia de otros dos depósitos que pueden encontrarse en la superficie dental como: materia alba y cálculo. La materia alba es un depósito blando y pegajoso de color amarillo o blanco grisáceo, se refiere a las acumulaciones blandas de bacterias y células hícticas que carecen de la estructura organizada de la placa dental. El cálculo es un depósito sólido que se forma por la mineralización de la placa dental.





1.2.2 COMPOSICIÓN

Esta compuesta sobre todo por microorganismos. Un gramo de placa (peso húmedo) contiene aproximadamente 2×10^{11} bacterias. Los microorganismos no bacterianos hallados en la placa incluyen especies de micoplasma, hongos, protozoarios y virus. Los agentes se localizan en el seno de una matriz intercelular que también contienen algunas células del huésped, como células epiteliales, macrófagos y leucocitos.

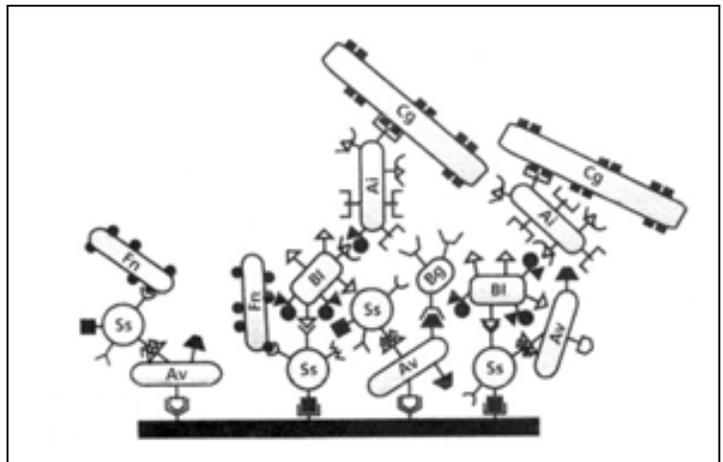
La matriz intercelular, que corresponde al 20% a 30% de masa de la placa, consta de materiales orgánicos e inorgánicos derivados de la saliva, el líquido gingival crevicular y productos bacterianos.

Componentes orgánicos:

- Polisacáridos.
- Proteínas
- Glucoproteínas.
- Lípidos.

Componentes inorgánicos:

- Calcio
- Fósforo
- Vestigios de: sodio, potasio y fluoruro





1.2.3 FORMACIÓN DE PLACA DENTAL

La capacidad de adherirse a las superficies es una propiedad general de casi todas las bacterias. Inmediatamente después de la inmersión de un sustrato sólido en el medio líquido de la cavidad bucal o después de la limpieza de una superficie sólida en la boca, macromoléculas hidrofóbicas comienzan a adsorberse a la superficie para formar una película adquirida.

Esta película esta compuesta de una variedad de glucoproteínas salivales (mucinas) y anticuerpos. La película altera la carga y la energía libre de la superficie, que a su vez aumenta la eficacia de la adhesión bacteriana. Las bacterias se adhieren de manera variable a estas superficies recubiertas.

La masa bacteriana se incrementa debido al desarrollo continuo de los microorganismos adheridos, a la adhesión de nuevas bacterias y a la síntesis de polímeros extracelulares.

El oxígeno es un factor ecológico determinante importante, pues las bacterias varían su capacidad de crecimiento y multiplicación con los diferentes niveles de oxígeno.

La colonización primaria se debe a cocos grampositivos anaerobios facultativos. Se adsorben a las superficies cubiertas por película poco tiempo después de la limpieza mecánica. La placa recolectada a las 24 horas se compone sobre todo de estreptococos, de los que *S. Sanguis* es el más destacado. En la fase siguiente, bacilos grampositivos, que inicialmente están presentes en números muy bajos, aumentan gradualmente y terminan superando a los estreptococos.



En la etapa de desarrollo de la placa predominan los filamentos grampositivos, particularmente los Actinomyces. Las superficies receptoras de los cocos y bacilos grampositivos permiten la posterior adherencia de microorganismos gramnegativos, que tienen poca capacidad de adherirse a la película directamente. El resultado de la evolución es un complejo dispositivo de especies bacterianas interrelacionadas.

Debido a la influencia de los factores ambientales locales, en distintas zonas se desarrollan tipos estructuralmente diferentes de placas.

La acumulación de placa a lo largo del margen gingival origina una reacción inflamatoria de los tejidos gingivales. La presencia de esta inflamación tiene una influencia sobre la ecología local. La disponibilidad de sangre y de los componentes de fluido gingival promueve el crecimiento de las especies bacterianas gramnegativas con mayor potencial periodontopatógeno.

Clasificación de la placa dental

- Placa supragingival. Se localiza en el margen gingival o por encima de este.
- Placa marginal. Se está en contacto directo con el margen gingival.
- Placa subgingival. Se encuentra por debajo del margen gingival, entre el diente y el tejido del surco gingival.

La placa dental da apariencia más bien mate a la superficie del esmalte del diente que de otro modo sería brillante; se identifica mejor



después del uso de un colorante revelador como la eritrosina que tiñe la placa de rojo.

La placa dental adherida por largo tiempo puede calcificarse y formar cálculo, en particular en las áreas adyacentes a los conductos abiertos de las glándulas salivales principales, sobre todo en las áreas bucales de los molares superiores y en las caras linguales de los incisivos inferiores.



Debido a su estructura posee una variada población microbiana que difiere según su localización, en superficies labiales o linguales expuestas. La flora bacteriana es mixta, con predominios de cocos y filamentos dispersos; hacia la zona interdientaria los filamentos se entrelazan de manera más apretada, con menor proporción de cocos. La placa subgingival posee la más variada de las floras, incluyendo formas espiriladas.

El proceso de formación de la placa se puede dividir en tres formas: producción de una cubierta llamada película en la superficie dental, colonización inicial por bacterias, así como la colonización secundaria y maduración de la placa.

1.2.4 SISTEMA DE CONTROL QUÍMICO DE LA PLACA

La formación de placa es un proceso dinámico y ordenado. Sobre la superficie dentaria se establecen primero los formadores de la placa primaria, especies de género *Streptococcus*. Su presencia parece ser esencial para la



adhesión de otras especies bacterianas. Las colonias siguientes aportan entonces los medios y la creación de un ambiente adecuado para la adhesión y proliferación de otros microorganismos. En la formación ordenada de la placa están involucrados dos procesos: adherencia microbiana y proliferación o división de las bacterias.

El principio de la limpieza mecánica consiste en eliminar regularmente los microorganismos limitando la masa microbiana y su complejidad. La limpieza habitual deja presente así una placa sana que no produce inflamación gingival. Las sustancias químicas, influyen sobre la placa cuantitativa y cualitativamente por medio de varias vías. Estos mecanismos podrían ser los siguientes:

- Evitar la adherencia bacteriana, con agentes antiadhesivos.
- Detener o retrasar la proliferación bacteriana con antimicrobianos.
- Extraer la placa establecida, con lo que a veces es llamada cepillo dental químico.
- Alterar la patogenicidad de la placa

La mayoría de los productos contra las placas son antimicrobianos e impiden la fase de proliferación bacteriana del desarrollo de la placa.

Las medidas terapéuticas actuales para controlar placa se puede clasificar como:

- 1) Agentes que actúan contra el microflora per se.
- 2) Agentes que intervienen con la fijación bacteriana atacando a los componentes de la matriz de la placa o alterar la superficie de diente.
- 3) La eliminación mecánica de placa.²¹



1.2.5 SUSTANCIAS QUÍMICAS Y VEHÍCULOS

Los antisépticos aportan una acción preventiva considerablemente mayor que la terapéutica. Los más eficaces inhiben el desarrollo de la placa y gingivitis establecidas.

1.2.5.1 LAS PROPIEDADES IDEALES DE LOS AGENTES ANTIPLACA Y ANTIGINGIVITIS.

Claramente, un agente de antiplaca debe ser seguro, sin efectos desfavorables sistémicos ni locales, como irritación o la sensibilización. El agente antiplaca debe ser más efectivo que un placebo para reducir placa y gingivitis, por lo menos un grado clínicamente significativo.

Las propiedades ideales de un agente antiplaca se muestran en la siguiente tabla.

-
- Protección (no tóxico, no alergénico y no irritante.
 - Eficaz (estadísticamente y clínicamente gran reducción de placa bacteriana).
 - Específico (sólo afecta a la flora patogénica)
 - Sustantividad (retención prolongada por adsorción)
 - Bajo costo
 - Sabor aceptable.
-

Tabla 1. Propiedades ideales de los agentes antiplaca.



Los agentes inhibitorios de la placa más eficaz dentro del grupo de los antisépticos o antimicrobianos es aquellos cuya acción persiste en la boca durante varias horas. Esa persistencia de la acción es llamada sustentividad, el cual depende de varios factores:

1. Retención prolongada por adsorción en las superficies bucales, incluidos los dientes cubiertos por película.
2. Conservación de la actividad antimicrobiana una vez adsorbidos.
3. Neutralización mínima o lenta de actividad antimicrobiana en el medio bucal o lenta eliminación de las superficies.

Kornman ²² propone un clasificando de agentes de control de placa en dos categorías: claramente efectivo y posiblemente efectivo. Los agentes debían ser probados en un modelo experimental a corto plazo de gingivitis donde sujetos se abstendría de cualquier significa el control de placa durante un período de 7 a 21 de días. Los criterios para este esquema de la clasificación se listan en la siguiente tabla.

Claramente efectivo

- Prevenir la mayoría de las placa perceptible (la cantidad de placa reduce un 80% o más como comparados con un placebo) o
- Prevenir la mayoría de la gingivitis clínicamente perceptible (la gingivitis reduce un 80% o más como comparados con placebo) o
- Prevenir el desarrollo de cambios bacterianos asociados con gingivitis o caries.



Posiblemente efectivo

- El agente reduce substancialmente acumulaciones de placa, comparado con un placebo, en múltiples ensayos.

Tabla 2. Criterios de clasificación de los agentes de control de placa de acuerdo a su eficacia.

En la actualidad, los únicos agentes que cumplen los criterios claramente efectivos son las bisbiguanidas, tal como clorhexidina. Varios fenoles, los recintos de amonio cuaternarios, cloruro de zinc con triclosán, o fluoruro estañoso ha demostrado una posible eficacia.

En contraste a los criterios para ensayos clínicos a corto plazo el Concilio en Asuntos Científicos²³ ha establecido las pautas para probar productos quimioterpéuticos para el control de la placa supragingival y gingivitis, requiere un plazo largo para probar su eficacia. El Concilio no pone un porcentaje específico de la reducción de placa ni mejora de cuentas de gingivitis pero espera una reducción estadísticamente significativa (en el 95% de nivel de la confianza) medido contra cuentas de línea de fondo. *Este último requisito es importante, como los estudios de participantes que utilizan a un agente de placebo a menudo mejorar la exposición simplemente porque ellos están en un estudio dental, han examinado los dientes, la placa, y tejido gingival; y son subsiguientemente más dentalmente enterado. (El efecto de hawthorne).*



1.2.5.2 TIPOS DE AGENTES QUIMIOTERAPÉUTICOS

Antisépticos bisbiguanidínicos.

Son agentes catiónicos con un amplio espectro de la actividad antibacterial. La clorhexidina es, hasta ahora, el antiséptico más estudiado y más eficaz para la inhibición de la placa y la prevención de la gingivitis. La clorhexidina causa la precipitación de proteínas del citoplasma. Otras bisbiguanidas como la alexidina y la octenidina, tiene una actividad inferior o igual a la clorhexidina, pero no aparejan mejoras en efectos colaterales y se cuenta con menos datos sobre su toxicidad.

Así la clorhexidina sigue siendo la única bisbiguanida utilizada en una cantidad de vehículos y disponible en productos comerciales.

Clorhexidina

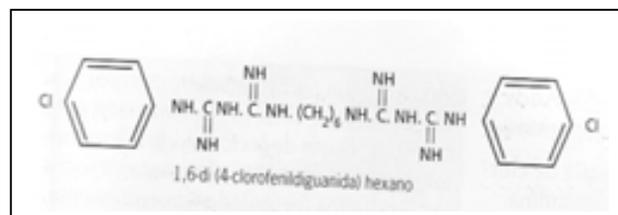
La clorhexidina se presenta en tres formas, sales de digluconato, de acetato y de hidrocloreuro. La mayoría de los estudios y de las fórmulas y productos bucales usan el digluconato, que se fabrica en concentrados del 20% v/v. Las sales de digluconato y de acetato son solubles en agua, pero el hidrocloreuro de clorhexidina lo es muy poco. La clorhexidina fue desarrollada en la década de 1940 por Imperial Chemical Industries Inglaterra, y salió al mercado en 1954 como antiséptico para heridas de la piel. Más adelante, el antiséptico empezó a utilizarse más ampliamente en medicina y cirugía, incluidas obstetricia, ginecología, urología y preparación quirúrgica de la piel tanto para el paciente como para el cirujano. La clorhexidina es un antibiótico bisbiguanídico de molécula simétrica compuesta de 4 anillos clorofenólicos y 2 grupos de



bisbiguanida conectados por un puente central de hexametileno. Este compuesto es una base fuerte y dicatiónica a niveles de pH de más de 3.5, con dos cargas positivas en cada extremo del puente de hexametileno (Albert y Sargeant, 1962). Esta naturaleza dicatiónica hace a la clorhexidina interactiva con los aniones, lo cual es relevante para su eficacia, seguridad y dificultades para formularla en los productos.

Se caracteriza por su efecto antimicrobiano, principalmente sobre *Streptococcus mutans* "in vitro"; así mismo, su elevada sustentividad "in vivo" le permite permanecer a concentraciones activas algo más de 12 horas tras su aplicación²⁶.

La clorhexidina es una bisbiguanida con carga positiva, lo que hace que se adhiera a la membrana celular bacteriana que posee carga negativa, desorganizando la estructura lipoproteica de la misma y provoca la filtración hacia el exterior de componentes intracelulares (fósforo y potasio).



A dosis elevadas, produce la precipitación del citoplasma y muerte celular. Así, la clorhexidina a bajas concentraciones actúa como bacteriostático y a altas concentraciones como bactericida. En general, la clorhexidina inhibe la formación de placa y reduce el metabolismo de la ya existente²⁷.



Efectos secundarios:

La aplicación en boca de la clorhexidina es de forma tópica, y no atraviesa ni epitelios ni mucosas, pero sí se absorbe en muy pequeñas cantidades por el tracto intestinal y se excreta por las heces. Por este motivo, no tiene efectos tóxicos locales ni sistémicos²⁸. Los efectos secundarios, se derivan de un uso y a menudo de un abuso por parte del paciente. Los efectos adversos más importantes son tinciones de color amarillo parduzco o marrón en los dientes, en las restauraciones y en la lengua. Si el paciente es fumador o consume bebidas que habitualmente tiñen los dientes, como café, té o vino tinto, las tinciones se acentúan. Otros efectos secundarios debidos al uso de la clorhexidina son alteraciones de gusto (sabor metálico) y descamaciones, sólo en algunos casos.

Hay una mayor tendencia al acumulo de cálculo supragingival y en casos aislados se ha descrito la aparición de parotiditis²⁹. Raramente se da algún caso de alergia a la clorhexidina. Todos estos efectos adversos cesan al dejar de utilizar el producto y las tinciones desaparecen fácilmente mediante una higiene con copa de goma realizada en la consulta dental. Estos efectos indeseables de la clorhexidina hace que generalmente se desaconseje su uso a largo plazo (períodos de más de 2-3 semanas). Únicamente la recomendaremos en fases de tratamiento de las principales enfermedades, y no para fases de mantenimiento de la salud buco-dental o como coadyuvante de la higiene oral.



Recomendaciones de uso:

Colutorios. Se presenta en diferentes concentraciones de clorhexidina, al 0.12% y al 0.2%. Sus efectos son similares con enjuagues de 10 ml de clorhexidina al 0.2%, y de 15 ml de clorhexidina al 0.12%. Los enjuagues se deben realizar dos veces al día para mantener un efecto continuado (recordemos que la sustentividad es aproximadamente de 12 horas)²¹. Es importante realizar el enjuague 30 minutos después del cepillado dental, debido a la precipitación de la clorhexidina en presencia de determinadas sales que contienen los dentífricos²⁴.

Durante muchos años se ha venido utilizando el alcohol como solvente de la preparación, si bien estas formulaciones están contraindicadas en cierto tipo de pacientes (por ejemplo en paciente irradiados en cabeza y cuello). Por este motivo, actualmente se están formulando disoluciones no alcohólicas de los principales principios activos utilizados como antisépticos orales.



También se han comercializado colutorios de clorhexidina de baja concentración (inferior a 0.1%), para limitar los efectos adversos, y favorecer su uso durante las largas fases de mantenimiento periodontal o durante tratamientos de ortodoncia; sin embargo, su efectividad está en fase de estudio.



Geles. La ventaja de esta formulación es la consistencia, con lo que permanece en la cavidad oral más tiempo, y permite una aplicación más localizada. Las pautas de utilización son más intensivas que en forma de colutorio ya que la concentración es más elevada, generalmente del 1%.



La aplicación puede realizarse en la consulta dental o en casa, mediante el uso de unos recipientes estándar o a medida que se adaptan a la forma de ambas arcadas dentarias. Se consigue una reducción significativa de la presencia de *Streptococcus mutans* durante 3 a 6 meses, por lo que es muy efectivo en la prevención de la caries dental²¹.

Barnices. Es una forma de clorhexidina de alta concentración que se aplica en la consulta dental. La concentración más habitual es del 1%, al igual que el gel y los resultados también son similares respecto a la reducción de *Streptococcus mutans*, disminuyendo el número y la velocidad de progresión de las lesiones de caries.

Sprays. Es una solución de clorhexidina de 0.1% o 0.2%, cuya aplicación se recomienda dos veces al día. Los resultados sobre la placa son similares a los colutorios de clorhexidina.

Es una formulación muy útil en pacientes discapacitados^{21,22}, y en pacientes con fijación intermaxilar tras tratamientos quirúrgicos²⁴. Además es la formulación que ha demostrado tener menos efectos adversos.^{25,26}





Dentífricos. La formulación de clorhexidina en pasta dentrífica no está exenta de problemas. La carga iónica de la clorhexidina impide su acción porque interacciona con otros componentes de las pastas dentífricas, como el laurilsulfato sódico²¹. La formulación en gel dentífrico sí permite su utilización durante el cepillado dental porque no contiene detergentes que inhiban la acción de la clorhexidina.

Irrigadores. Son útiles en pacientes afectados de enfermedad periodontal, para la limpieza de zonas interdetales y también en pacientes portadores de prótesis fijas o implantes dentales.

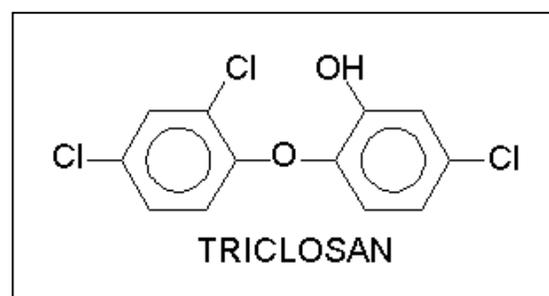
Chicles. Recientemente han aparecido en el mercado la clorhexidina combinada con xilitol en forma de chicle, el cual ha demostrado disminuir la inflamación gingival y es útil en el control de placa²⁵.





Triclosán

El triclosán, antimicrobiano no iónico, suele clasificarse entre los fenoles y ha sido ampliamente utilizado en una cantidad de productos medicados, incluidos en jabones y antisudorales. Mas recientemente, se ha incluido en fórmulas de pastas dentales. Sólo, en forma de colutorio, con una concentración (0.2%) y dosis (20 mg dos veces por día) bastante elevadas, el triclosán tiene un efecto moderado inhibitorio de la placa y una sustentividad antimicrobiana de alrededor de cinco horas. La acción del triclosán se ve reforzada por el agregado de citrato de zinc o por el copolímero éter polivinilmetílico del ácido maléico.



Este último parece reforzar la retención del triclosán, mientras que el primero aumentaría la acción antimicrobiana. Debe destacarse que triclosán parece proporcionar mayores beneficios para la gingivitis que la simple reducción de placa ya que parece ejercer una acción antiinflamatoria. No se han observado efectos secundarios importantes con esa sustancia.



Los antimicrobianos antiplaca eficaces muestran una persistencia prolongada de acción en la boca.

Sales metálicas

Las sales metálicas como el estaño, el cobre, el zinc y el yodo, funcionan como agentes inhibidores de la placa bacteriana, generalmente eficaces a concentraciones elevadas, pero tienen algunos efectos adversos, como alteraciones en el gusto y toxicidad²⁴.

El zinc, el más utilizado, es un elemento que, unido a diferentes agentes antiplaca, como el triclosán, potencia su efecto. Otros, como el fluoruro estañoso tiene además acción antigingivitis.

Por último, el yodo en forma de povidona yodada posee acción anestésica, por lo que se utiliza en gingivitis ulceronecrotizantes (GUN), sin embargo puede tener otros efectos secundarios como irritación de mucosas, por ello sus indicaciones son limitadas.

Compuestos de amonio cuaternario

El cloruro de benzalconio y el cloruro de cetilpiridinio son los compuestos más estudiados. Estudios realizados *“in vitro”* demuestran un efecto antiplaca mayor que la clorhexidina, pero su aplicación *“in vivo”*, establece unos resultados bien diferentes, ya que posee muy poca sustentividad (3 horas aproximadamente). Para aumentar su eficacia es necesario aumentar la concentración del agente activo o utilizarlo de 4 a 6 veces al día. El cloruro de cetilpiridinio, más utilizado actualmente, a



concentraciones mayores de 0.075%, presenta efectos adversos como ulceraciones, manchas y molestias en las mucosas y la lengua. El cloruro de benzalconio a concentraciones de 0.2% origina lesiones descamativas.

Estos compuestos se utilizan generalmente en colutorios asociados a otros agentes antiplaca eficaces, como por ejemplo la clorhexidina.

Productos naturales:

Sanguinarina

La sanguinarina es un extracto natural de plantas y ha sido objeto de diversos estudios. Se ha incorporado en colutorios y dentríficos en combinación con el cloruro de zinc. Tiene una acción antiplaca limitada y requiere mayor investigación para comprobar su eficacia.

Detergentes

Los detergentes que se incorporan en dentríficos o en colutorios, como el laurilsulfato sódico, tiene cierto efecto antiplaca, aunque no se ha podido determinar si por su acción antimicrobiana o por su efecto como detergente. Es importante recordar su incompatibilidad con la clorhexidina en pacientes donde ésta ya ha sido indicada.

Flúor

Se ha demostrado un efecto en el control de la gingivitis y la caries en los compuestos de fluoruro de estaño, de sodio, y fluoruro fosfato acidulado, pero tienen el inconveniente de provocar tinciones dentales en algunos



casos. Si el fluoruro de estaño se asocia con fluoruros de aminas en colutorios, parece tener mejores resultados y es efectivo en el control de caries y gingivitis.

La asociación de fluoruro estañoso con clorhexidina reduce el número de *Streptococcus mutans* más que la clorhexidina sola.

Agentes oxigenantes

El peroxiborato asociado con la clorhexidina reduce los efectos secundarios de ésta, como es la reducción de manchas sobre los dientes; aumenta la inhibición de la placa bacteriana y reduce la inflamación gingival.

Enzimas

Existen enzimas, como aminoglucoxidasa y glucosaoxidasa, capaces de actuar sobre los mecanismos de adhesión bacteriana, reduciendo el acumulo de placa y la inflamación gingival, pero sus beneficios no parecen claros.

1.2.5.3 VEHÍCULOS

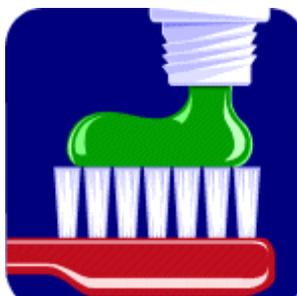
El transporte de antisépticos o antimicrobianos a la boca para el control de la placa supragingival participan una variada gama de vehículos.





La más simple podría ser la solución del agente, pero el aporte debe hacerse por medio de colutorio, spray o un irrigador.

- *Colutorios*: suelen llevar saborizantes, colorantes y conservantes, como el benzonato de sodio. Se puede añadir detergentes, pero podrían interactuar con ciertos ingredientes activos. Se utiliza alcohol etílico para solubilizar ciertos ingredientes activos y para mejorar el tiempo de conservación.
- *Sprays*: tienen la ventaja de concentrar la aplicación en el sitio requerido. La dosis queda claramente reducida y, para antisépticos como la clorhexidina, es una ventaja en cuanto al gusto. Los sprays con clorhexidina resultaron muy útiles para el control de la placa en grupo de discapacitados físicos y mentales.
- *Irrigadores*: fueron diseñados para rociar agua bajo presión sobre los dientes. Solo sirven para eliminar residuos con poco efecto sobre los depósitos de placa. Pueden ser agregados antisépticos al reservorio del aparato, dando buenos resultados.
- *Dentífricos*: es el vehículo más útil para la eficacia de los agentes de control de la placa: los ingredientes para confeccionar una pasta dental son: abrasivos, detergentes, espesadores, endulzantes, humectantes, saborizantes y activos; donde cada uno tiene un papel importante para influir sobre la consistencia y la estabilidad del producto o sobre su función.





- *Barnices*: se utilizan para la aplicación de antisépticos, pero su propósito fue prevenir la caries radicular más que crear una reserva para el control de la placa en toda la boca.
- *Goma de mascar*: es eficaz para la placa y la gingivitis como complemento del cepillado normal.

Los dentríficos parecen ser el método mas práctico y rentable para el control químico de la placa en la mayoría de las personas, sin embargo algunos grupos minoritarios, como los discapacitados, pueden beneficiarse con otros sistemas.

1.3 EVALUACIÓN DE LAS SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

El hecho que los productos antimicrobianos, del tipo de los antisépticos, eliminen o inhiban el desarrollo de las bacterias no significan necesariamente que sean inhibidores de la placa.

La evaluación utiliza los siguientes métodos:

In Vitro

- *Ensayos bacterianos*: Indican la actividad antibacteriana y el espectro antimicrobiano de los productos y fórmulas contra una gama de bacterias bucales. Las pruebas antimicrobianas in vitro sólo indican primariamente la actividad o su falta y no predicen per se la acción antiplaca in vivo. Sin embargo se puede probar la



influencia de la saliva o las proteínas sobre la actividad de las sustancias.

- *Medición de la incorporación:* se puede establecer la influencia de otros factores en la incorporación de un producto determinado.
- *Modelos de placa:* aportan datos de poco valor predictivo de los efectos de la boca.
- *Otros métodos:* puede medirse la actividad o disponibilidad de un ingrediente en una fórmula. Determina y compara la disponibilidad del mismo en diferentes fórmulas.

In vivo

Estudio del depósito: puede ser medida por la determinación de la cantidad espectral frente a la dosis inicial conocida o por medición de los niveles del producto en placa y saliva al pasar el tiempo.

- *Tests antimicrobianos:* consiste en hacer recuentos bacterianos salivales antes y, en distintos momentos, después de haber hecho un solo buche con el producto.
- ***Estudio de placas experimentales:*** Los estudios de neoformación de placa a corto plazo se usan para estudiar productos químicos de higiene bucal. Tienen la ventaja de evaluar la acción química de la fórmula separada de la variable indeterminada del cepillado dental. La neoformación de la placa se registra desde un inicio de cero con la influencia del producto probado. Los periodos de estudio varían



de 24 horas a varios días (4-5). Se puede usar un control negativo o placebo, como el agua, y un control positivo, como la clorhexidina. Los cuales ayudan a ubicar la actividad de las fórmulas probadas entre extremos.

- *Estudios de gingivitis experimentales:* esta basado en el protocolo de gingivitis experimental en el hombre usado por primera vez para demostrar la relación etiológica directa entre la placa y gingivitis. Los periodos de estudio suelen oscilar entre 12 y 28 días cuando, desde una plaza cero y gingivitis casi cero al inicio, en ausencia de limpieza dentaria normal, se registra la influencia de formulas de control comprobadas sobre el desarrollo de placa y gingivitis.
- Estudios de uso en el hogar: la evaluación final requiere que sean eficaces contra la placa y, más particularmente, contra la gingivitis, cuando se usan unidos a la limpieza dentaria mecánica normal. Los estudios pueden hacerse en días o semanas y deben de tener una duración de 6 meses o más.

1.4 DISEÑOS DE LOS ENSAYOS CLÍNICOS

Los diseños pueden ser:

- a) Paralelos: el cual consiste en, que cada grupo se le adjudica sólo un tratamiento y la cantidad de tratamientos decide el número de grupos.
- b) Cruzados: donde todos los sujetos usan todos los tratamientos durante periodos de estudio de la misma duración.



La elección de los controles puede variar y existen varias posibilidades:

Control placebo

En estos estudios actúa como control una sustancia sin ningún efecto farmacológico supuesto. Es útil para evaluar un agente nuevo o para ubicar un agente o fórmula como control positivo o comercial.

Control activo menos (control negativo)

Empleado para determinar un producto tiene la actividad sobre su vehículo, útil en particular en las evaluaciones iniciales de fórmulas, como la de pastas dentales.

Control comercial.

Es otro producto disponible comercialmente usado comúnmente por el público general. Determina si la eficacia es superior del producto.

Control positivo

Es un agente o fórmula que en el momento se considera el agente más eficaz disponible. La significación clínica podría ser:

1. Equivalente a la del control comercial.
2. Superior a la del control comercial.
3. Relacionada con la enfermedad.
4. Positivo



5. Superioridad proporcional.

1.5 ÍNDICES

Los índices epidemiológicos con intentos para cuantificar estados clínicos en una escala graduada y así facilitar la comparación entre las poblaciones examinadas usando los mismos criterios y métodos. A diferencia del diagnóstico absoluto o definitivo que se puede hacer de la enfermedad de un solo paciente, un índice epidemiológico (el cual es un valor numérico) estimará sólo la prevalencia relativa o existencia de la lesión clínica. En general los índices son subestimaciones del verdadero estado clínico²⁸.

Los criterios de un buen índice epidemiológico son:

- Ser fáciles de usar.
- Permitir el examen de mucha gente en un periodo corto.
- Definir las afecciones clínicas con mera objetividad.
- Ser altamente reproducibles al valorar una lesión clínica cuando es usada por uno o varios examinadores.
- Ser susceptibles de análisis estadísticos.
- Estar muy relacionado numéricamente con las etapas clínicas de la enfermedad específica bajo investigación.

Para asegurar la confiabilidad de los datos es imperativo que el examinador o los examinadores utilicen los mismos criterios para aplicar un índice.



En general hay dos tipos de índices dentales, el primero mide el número de proporción o proporción de personas en una población con o sin una enfermedad específica en un punto específico del tiempo o lapso. El segundo mide el número de sujetos afectados y la gravedad de la lesión específica en un tiempo específico o periodo, también valora el trastorno en una escala graduada.

Índices para medir la acumulación de placa.

La mayoría de los índices utilizados para medir la acumulación de placa utilizan una escala numérica para medir la extensión de la superficie de un diente cubierta por placa.

Los índices de placa miden la prevalencia (presencia/ ausencia) y/o el grado o categoría de los depósitos de placa traducidos en un valor.

El registro de los depósitos de placa han demostrado tener importancia para:

- Realizar estudios epidemiológicos destinados a definir la relación causa-efecto entre los factores locales y enfermedad.
- Verificar el estado de higiene bucal del paciente.
- Efectuar estudios clínicos relativos a la eficacia de la higiene bucal, de agentes antimicrobianos y a la evaluación de programas preventivos.

Para ellos existen numerosos índices tales como:

- Índice de placa Löe - Silness



- Componente relativo a la placa en el PDI (índice de enfermedad periodontal).
- Índice de higiene oral simplificado
- Índice de O'Leary

1.5.1 De Loe - Silness.

Este índice permite establecer grados de intensidad del acumulo de placa, no necesita la aplicación de sustancias descubridoras y puede utilizarse en piezas dentarias seleccionadas representativas de toda la boca. Ello hace práctico su uso en estudios poblacionales, aunque requiere una adecuada calibración del operador para su empleo correcto.

Este índice puede aplicarse en todos los dientes, o bien puede utilizarse los dientes seleccionados por Ramfjord (1.6.2.1,2.4,3.6,4.1,y 4.4) en cuatro sitios por diente, mesial, vestibular, distal y palatino. En caso de dientes ausentes, se utiliza la lectura del diente vecino del mismo grupo dentario. Por lo tanto, deben registrarse 24 mediciones totales en cada boca. La media de las 24 mediciones constituye el índice de placa de cada individuo.

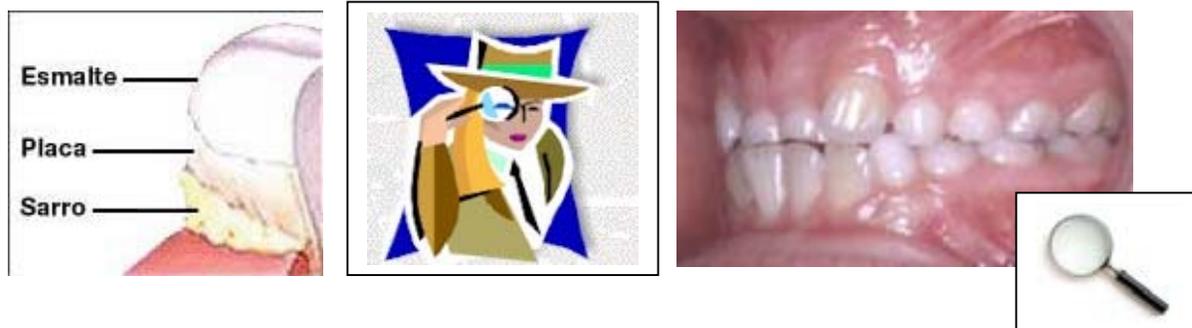
Se estima el promedio de las piezas seleccionadas para tal fin. Incluyendo las cuatro áreas del diente. Estima que el paciente posea buen estado de salud bucal cuando el índice de Loe - Silness se mantiene en cero (0).

Estos índices son de utilidad para evaluar el registro de bacteremia, en pacientes con alguna enfermedad de base que se tenga que disminuir el riesgo mínimo.



Criterios clínicos para el índice de placa de Løe - Silness

Grado	Características
0	No hay placa
1	No hay placa a simple vista. Hay placa cuando se realiza el pasaje de sonda ó explorador por el área dentogingival
2	Hay placa bacteriana a simple vista
3	Hay placa bacteriana a simple vista rodeando el diente, incluso por espacios interdientales. Puede haber cálculos.



Cuantificación: Los dientes elegidos para aplicar el índice gingival según Løe y Silness son: 1.6, 2.1, 2.4, 3.6, 4.1, y 4.4, y se aplican en cuatro sitios por diente: distal, vestibular, mesial, y palatino. Es decir que deben registrarse 24 mediciones para cada paciente. El promedio de las 24 mediciones constituye el índice gingival para toda la boca.



El cuadro siguiente sintetiza el índice gingival según Loe y Silness.

Grado	Características	Signos clínicos
0	Ausencia de inflamación	
1	Inflamación leve	Leve cambio de color y textura
2	Inflamación moderada	Brillo moderado, enrojecimiento, edema e hipertrofia.
3	Inflamación severa	Tendencia al sangrado espontáneo. Ulceración

1.5.2 Índice de O'Leary.

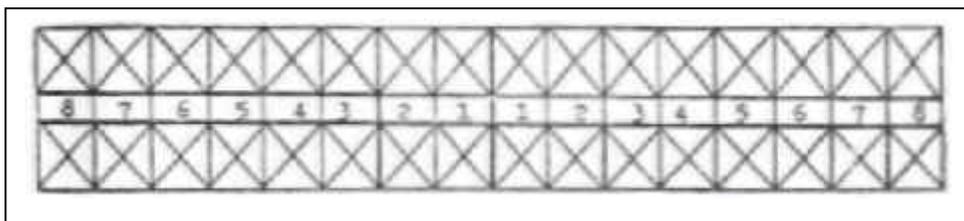
Indica el porcentaje de superficies teñidas (color rosa oscuro, si se emplea eritrosina, o color rosa y azul, si se usa doble tono) sobre el total de superficies dentarias presentes.

Este índice se aplica en el momento inicial y a lo largo del tratamiento para determinar la capacidad de controlar la placa mecánicamente, antes y después de la enseñanza de la higiene bucal. Y se obtiene aplicando la siguiente fórmula.



Cantidad de superficies teñidas $\times 100 =$ Total de superficies Presentes

Cada diente se considera constituido por cuatro superficies. El registro para determinar el índice de O'Leary se realiza marcando la superficie teñida sobre los diagramas ad hoc.





2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es importante considerar que en los discapacitados motora e intelectualmente se detecta una gran prevalencia de placa, caries y gingivitis, que se da como resultado por el grado de dependencia de los pacientes, la deficiente higiene bucal por la dificultad de manejo de los propios pacientes, y de importantes factores como es la nutrición, su tratamiento farmacológico, sus hábitos y parafunciones, así como su situación psicosocial en que se encuentre.

El uso de la clorhexidina puede ser una estrategia para el control de placa pero pueden producir efectos secundarios, por lo que se requiere una sustancia química inhibidora de biopelícula que no produzca efectos secundarios, como lo es el triclosán-zinc.

Se sabe que algunos colutorios son excelentes desorganizadores de placa pero hablando de la población estudiantil de la **Facultad de Odontología** pocos conocen si tienen acción inhibitoria de la biopelícula, y menos aún, si esta sustancia química de fácil aplicación como inhibidor de la biopelícula más que un desorganizador de placa, por lo tanto:

¿El uso de dos sustancias químicas inhibidoras de la biopelícula en pacientes discapacitados son eficaces para el control de placa bacteriana en pacientes discapacitados?



3. JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO

La comparación de la eficacia de la clorhexidina y el triclosán-zinc en spray como un control químico de la placa en pacientes discapacitados motora e intelectualmente permitirá, por un lado, determinar cual es el de mayor facilidad de aplicación, y por el otro, teniendo en cuenta la dificultad del manejo de estos pacientes la obtención de información confiable que permita conocer en un estudio controlado la evolución de la inhibición del a biopelícula y poderlo utilizar como opción para el cuidado de la salud bucal amén de formar recursos humanos en la Facultad de Odontología sustentados sobre la demostración de los resultados obtenidos en este estudio.

4. HIPÓTESIS

Ho1

Existe diferencia significativa en el índice promedio de placa Løe y Silness con la utilización de Clorhexidina al 0.12% y Triclosán-zinc al 0.10%.

H1

No existe diferencia significativa en el índice promedio de placa Løe y Silness con la utilización de Clorhexidina al 0.12% y Triclosán-zinc al 0.10%.



4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Determinar el índice Loe-Silness en pacientes con alteraciones psicofísicas posterior a la profilaxis y al suministro de agua, clorhexidina en spray (0.12%) y triclosán-zinc (0.10%) .

4.2 Objetivos Específicos

Determinar el índice de Loe-Silness posterior a la profilaxis y al suministro de agua, clorhexidina en spray al (0.12%) y triclosán-zinc en spray al (0.10%).

Identificar si existen diferencias significativas en los valores promedio del índice en los 3 grupos de estudio.



5. METODOLOGÍA

5.1 MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio se realizó en la Casa de Estancia del Sagrado Corazón de Jesús para niñas discapacitadas motora e intelectualmente, se estableció comunicación formal con la Directora Ma. Teresa Sandoval Alfaro, en fin de obtener el permiso par realizar el presente estudio.

A partir de una población de 60 pacientes femeninos discapacitadas motora e intelectualmente con diferentes etiologías, las cuales son residentes de la Casa de Estancia del Sagrado Corazón de Jesús se exploraron los índices de placa y los índices gingivales de Löe-Silness obteniendo los valores medios de dichos índices medidos en la cara vestibular de 6 dientes (1.6, 2.1, 2.4, 3.6, 4.1 y 4.4).

Se seleccionaron 28 pacientes de edades comprendidas entre los 23 y 50 años, que no presentaban evidencia de placa bacteriana, posterior a la profilaxis.

Para poder participar en el ensayo clínico fue necesario la autorización de la responsable de las pacientes.

Las pacientes fueron divididas en tres grupos con similar número de integrantes. El criterio de selección utilizado para el grupo I consistía en que la mayoría de las pacientes tuviera una discapacidad motora e intelectual mayor a las demás integrantes, mientras que los grupos II y III no tenían ningún criterio restrictivo.



La composición de los grupos y su edad eran de:

- 9 pacientes al inicio del ensayo, con una edad media de 37.5 años para el grupo I.
- 10 individuos al inicio del ensayo, con una edad media de 35.5 años para el grupo II. Con un abandono.
- 9 individuos al inicio del ensayo, con una edad promedio de 35.7 años, para el grupo III. Con un abandono

El ensayo consistió en:

- Al grupo I: se le realizó una aplicación diaria de spray de clorhexidina al 0.12% durante 4 días, en ausencia del cepillado dental. La marca del spray era PERIOXIDYN cuya composición es digluconato de clorhexidina al 0.12%, Xilitol 1.00 g, se suministró 2 pulsaciones sobre las cuatro zonas (vestibular, palatino, mesial y distal) en el primer molar derecho, primer premolar izquierdo y el central superior derecho como el primer molar inferior izquierdo, el primer premolar inferior derecho y el central inferior derecho. La boquilla del pulsador se situó aproximadamente a 1cm de distancia.
- Al grupo II, se le realizó una aplicación diaria de spray de triclosán-zinc al 0.15% durante 5 días, en ausencia del cepillado dental. La marca del spray era PERIODENTYL cuya composición es 0.15% de triclosán, 0.10% cloruro de zinc, Vitamina E acetato 0.02% y Xilitol



1.00g, se suministró 2 pulsaciones sobre las cuatros zonas (vestibular, palatino, mesial y distal) de el primer molar derecho, primer premolar izquierdo y el central superior derecho como el primer molar inferior izquierdo, el primer premolar inferior derecho y el central inferior derecho. La boquilla del pulsador se situó aproximadamente a 1cm de distancia.

- Al grupo III, se le realizó una aplicación diaria en spray cuyo contenido era agua purificada durante 5 días en ausencia del cepillado dental. Se suministró 2 pulsaciones sobre las cuatros zonas (vestibular, palatino, mesial y distal) de el primer molar derecho, primer premolar izquierdo y el central superior derecho como el primer molar inferior izquierdo, el primer premolar inferior derecho y el central inferior derecho.

5.2 Tipo De Estudio

Ensayo Clínico

5.3 Población De Estudio

Pacientes con discapacidad motora e intelectual que residen en la “Casa de estancia del Sagrado Corazón de Jesús”

5.4 Muestra

Pacientes entre 23 y 50 años

5.6 Criterios De Inclusión

Pacientes femeninos de 23 a 50 años y que el responsable de ellas firme la aceptación para firmar el estudio.



5.7 Criterios De Exclusión

- Pacientes femeninos portadores de aparatología fija.
- Pacientes femeninos cuyas edades este fuera del rango de 23 a 50 años.
- Pacientes femeninos que no fueron autorizados por sus condiciones motoras e intelectuales.

5.8 Variable De Estudio

- Variable Independiente: Discapacidad motora e intelectual
- Variable Dependiente: Higiene Bucal Deficiente



6. RESULTADOS

En el estudio participaron 26 pacientes de las cuales el 100% corresponde al sexo femenino.

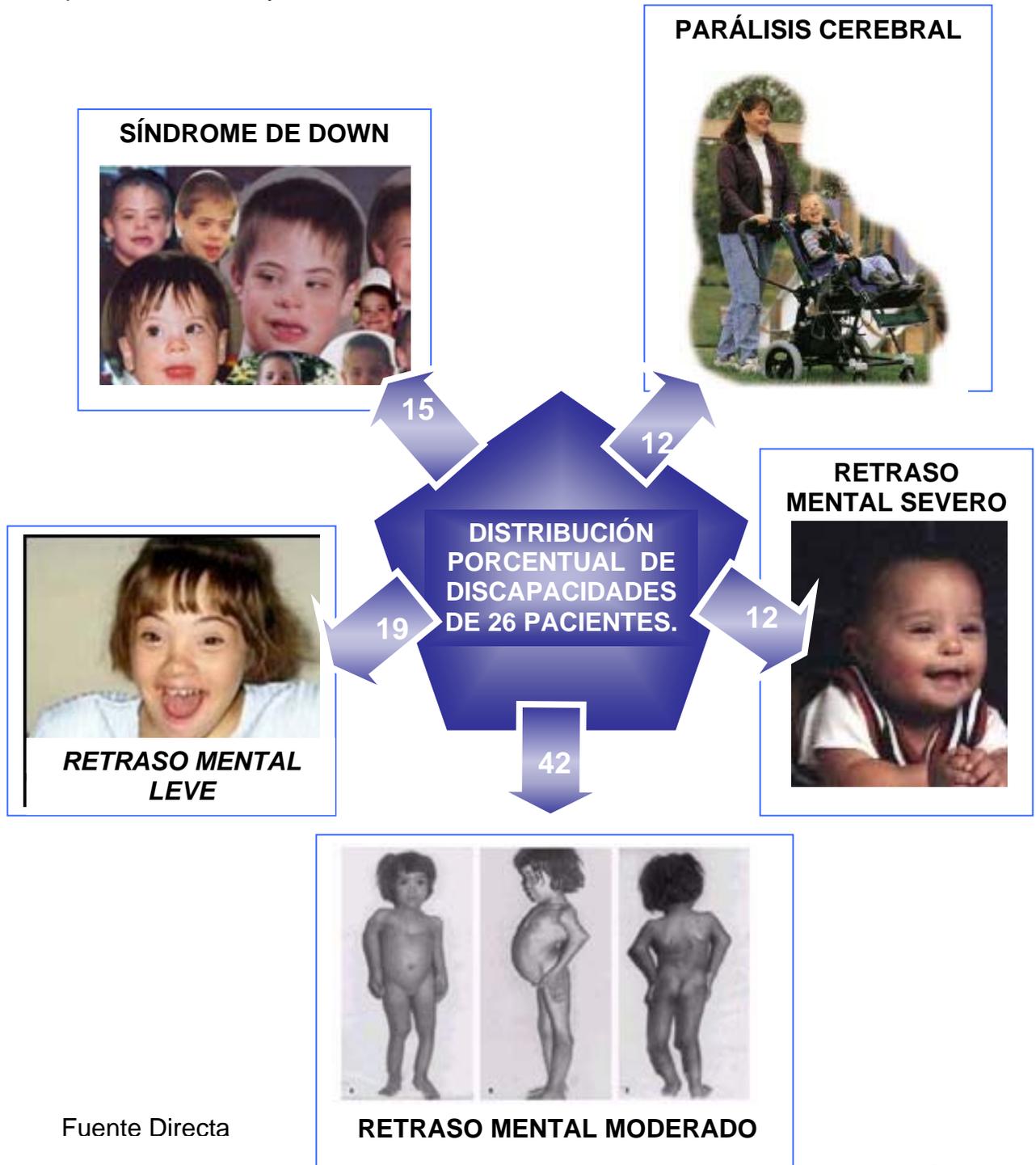
En el cuadro 1, la distribución por edad de las 26 pacientes se observa que la mayor proporción se encuentra entre 23 a 27 años y de 33-37 años con un 27%. (Cuadro 1)

Cuadro 1. Distribución porcentual por edad de 26 pacientes.		
EDAD	No	%
23 - 27	7	27
28 - 32	2	8
33 - 37	7	27
38 - 42	2	8
43 - 47	2	8
48 - 50	6	23

Fuente Directa



En la siguiente gráfica se muestra el promedio de las discapacidades que presentaban las integrantes de los tres grupos, se observa que la mayor proporción corresponde al retraso mental moderado con un 42%, seguido por el retraso mental leve con un 19%, síndrome de Down con un 15%, parálisis cerebral y retraso mental severo con un 12%.

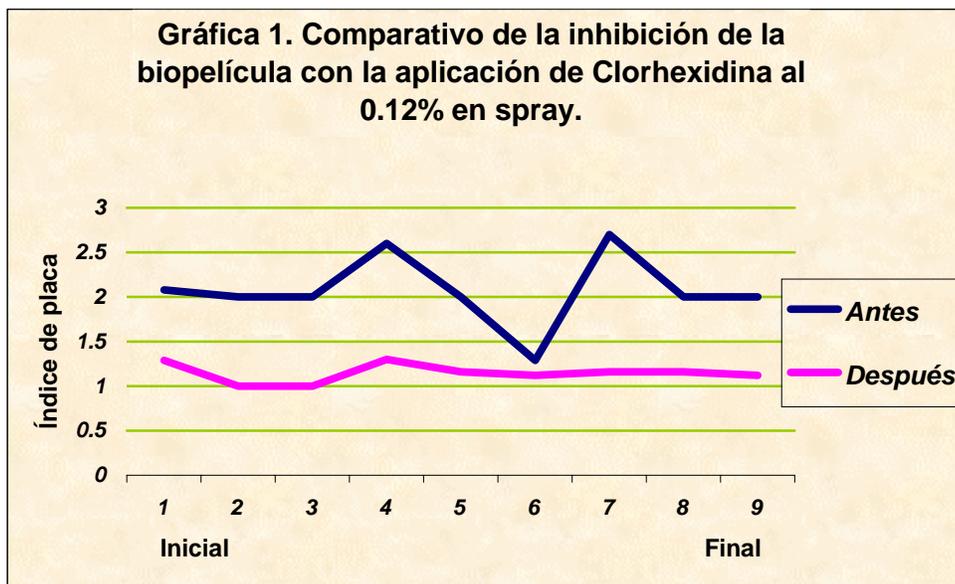


Fuente Directa



CLORHEXIDINA

El X indica, antes de la aplicación fue del orden de 2.07 posterior a la aplicación descendiendo un 1.15. Los resultados estadísticos demostraron que estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

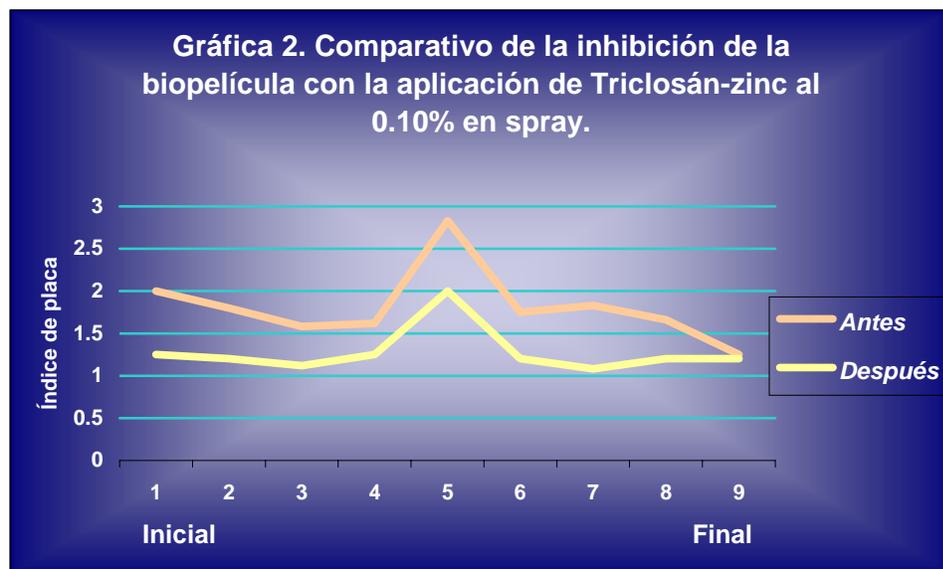


Fuente Directa



TRICLOSÁN-ZINC

El X indica, antes de la aplicación fue del orden de 1.8, posterior a la aplicación descendió a 1.3. Los resultados estadísticos demostraron que estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

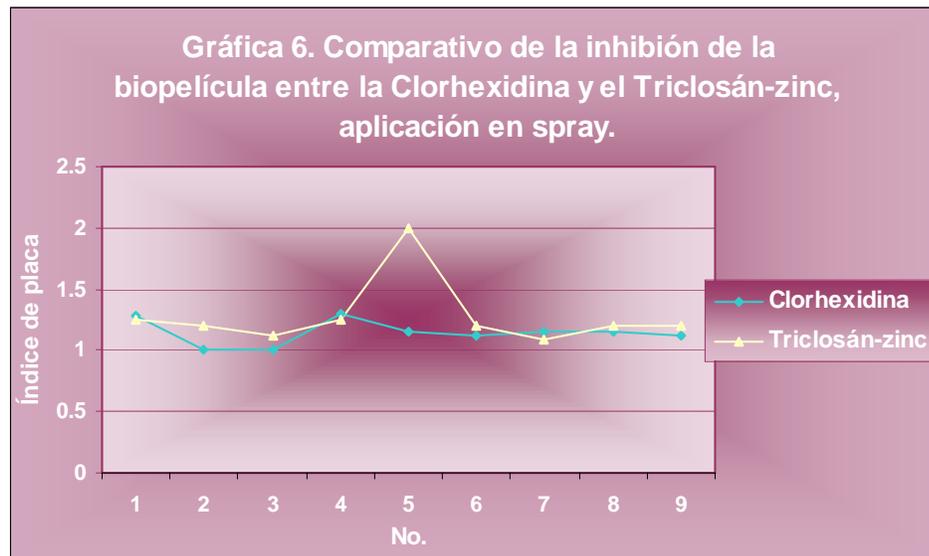


Fuente Directa



CLORHEXIDINA TRICLOSÁN-ZINC

Se observa un comportamiento similar entre la clorhexidina y el triclosán-zinc exceptuando por el dato de un paciente que registra un índice de placa mayor que el resto del grupo. Los resultados estadísticos demostraron que estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p > 0.05$).



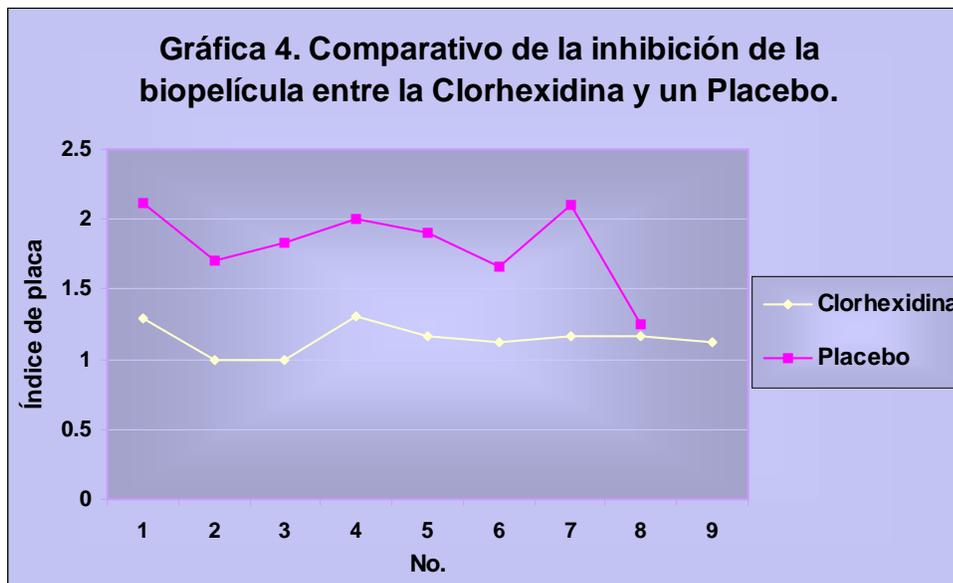
Fuente Directa



CLORHEXIDINA

PLACEBO

Se observa que al término del ensayo la clorhexidina muestra un índice de placa inferior al 1.5, comparado con el placebo donde el índice de placa es superior a 2, exceptuando por el dato de un paciente que registra un índice de placa inferior con respecto al promedio del grupo. Los resultados estadísticos demostraron que estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$).



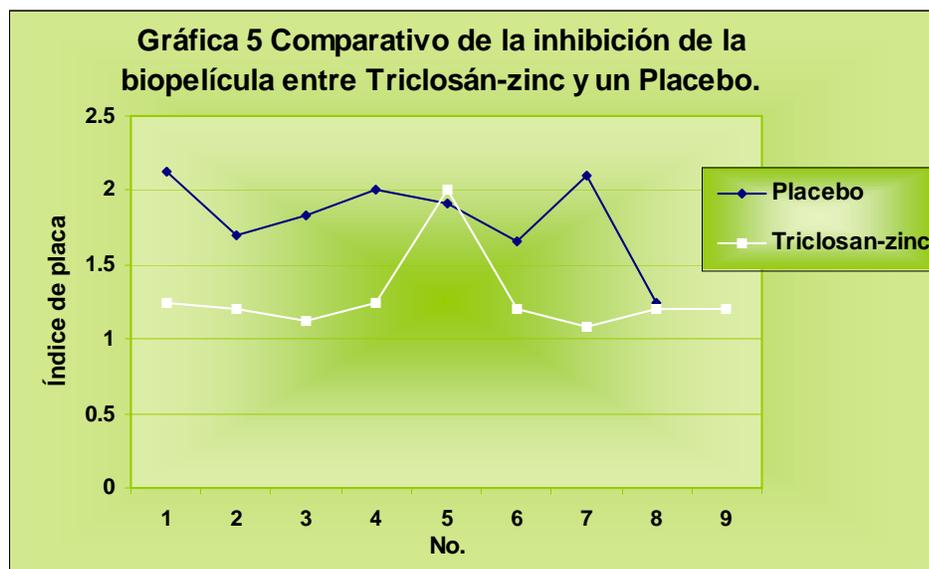
Fuente Directa



TRICLOSÁN-ZINC

PLACEBO

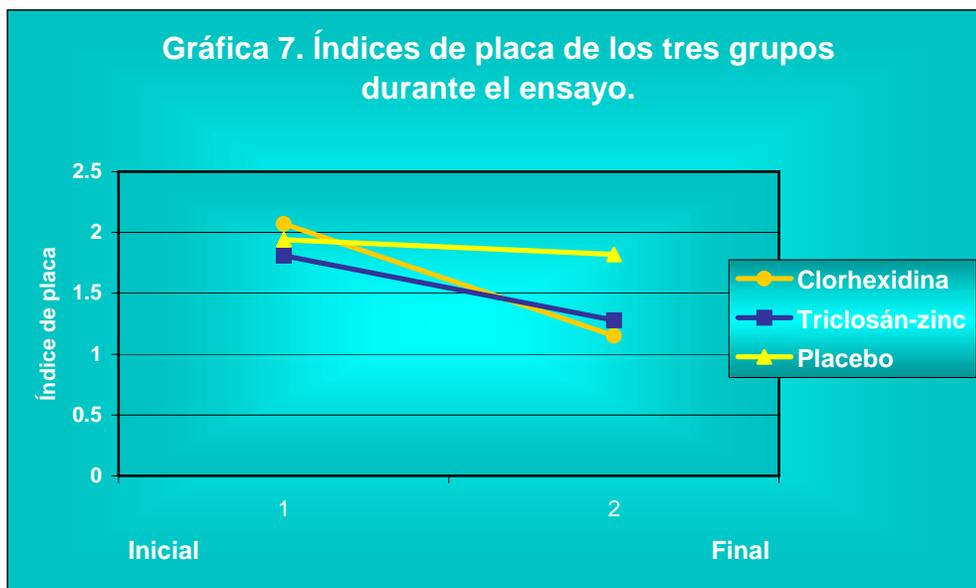
Se observa que al término del ensayo el triclosán-zinc muestra un índice de placa inferior al 1.5, exceptuando por el dato de un paciente que registra un índice de placa mayor con respecto al promedio del grupo, el cual comparado con el placebo donde el índice de placa es superior a 2, exceptuando por el dato de un paciente que registra un índice de placa inferior con respecto al promedio del grupo. Los resultados estadísticos demostraron que estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$).



Fuente Directa



En la gráfica 7, se observa los promedios del índice de placa al principio del ensayo y los promedios del índice de placa al término del ensayo, donde la clorhexidina y el triclosán- zinc muestran un descenso significativo a comparación del placebo.



Fuente Directa



7. CONCLUSIONES

Con este ensayo, podemos demostrar que Triclosán-zinc tiene un efecto inhibitorio de la biopelícula casi con la misma eficacia que la Clorhexidina ya que no existen diferencias significativas, lo cual es importante por que las ventajas del Triclosán-zinc es su bajo costo, se puede aplicar por tiempo indefinido y no genera efectos secundarios como los que produce la Clorhexidina en períodos prolongados.

Teniendo en cuenta que los pacientes discapacitados por su grado de dependencia y la deficiente higiene bucal por la dificultad de manejo de los propios pacientes se demostró que la utilización continua de agentes antiplaca como el triclosán-zinc en períodos prolongados de tiempo parecen tener la misma eficacia en el control de la higiene bucal de los discapacitados motores e intelectualmente que la utilización de agentes más potentes como la clorhexidina.

En este trabajo se demostró la eficacia, modo de acción, ventajas y desventajas de las sustancias químicas empleadas, por lo tanto es de vital importancia que los alumnos de la Facultad conozca este tipo de estudios con el fin de que amplíe su conocimiento y que esto se vea reflejado en un beneficio hacia el paciente.



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Addy M. Chlorhexidine compared with other locally delivered antimicrobials. A shorts review. *Journal of Clinical Periodontology* 13, 1986, 951-964. Kornman K.S.
2. Mandel I.D. chemotherapeutic agents for controlling plaque and gingivitis. *Journal of Clinical Periodontology* 15. 1988. 488-496.
3. Kornman K.S. Antimicrobial agents. En: Løe H. Kleinman D.V., eds *Dental Plaque Control Measures and Oral Hygiene Practices*. Oxford IRL Press. 1986. 121-142.
4. Addy M., Moran J. y Wade W. Chemical plaque control in the prevention of gingivitis and periodontitis. En: Lang N.P. y Karring T., eds. *Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology* London: Quintessence Publishing, 1994. pp 244-257.
5. Gjermo P., Rolla G. Y Arskaug L. Effect on dental plaque formation and some in vitro properties of 12 bibiguanides. *Journal of Periodontology Research* 8. Supplement 12. 1973. 81-88.
6. Schoroeder H.E. En: *Formation and Inhibition of Dental Calculus*. Berlin: Hans Huber, 1969. pp. 145-172.
7. Storhaug K. Habitant in oral disease in handicapped patients. *Journal of Clinical Periodontology* 4. 1977. 192-107.
8. Addy M. y Moran J. Comparison of plaque accumulation after topical application and mouthrinsing with chlorhexidine gluconate. *Journal of Clinical Periodontology* 10. 1983, 69-71
9. Francis J.R., Hunter B. y Addy M. A comparison of three delivery methods of chlorhexidine in handicapped children. I. Effects on plaque, gingivitis and toothstaining. . *Journal of Periodontology* 58. 1987. 451-454.
10. Montiel JM, Almerich JM. Estudio de la eficacia de dos tratamientos antiplaca y antigingivitis en un grupo de discapacitados psíquicos. *Medicina Oral*. 2002; 7; 136-43.



11. Worthington H.V., Blinkhorn A.S., Petrone M. y Volpe A.R. A six moth clinical study of the effect of a pre-brush rinse on plaque removal and gingivitis. *British Dental Journal* 175. 1993. 322-329.
12. Barkvoll P. y Rølla G. Triclosan protects the skin against dermatitis caused by sodium lauryl sulfate exposure. . *Journal of Clinical Periodontology* 21. 1194. 717-719.
13. Egea, García et-al. Experiencias de aplicación en España de la CIDDM. Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud. 2000
14. OMS. International Classification Of Impairments, Disabilities And Handicaps: A Manual Of Classification. Geneva. Word Health Organization.1980
15. Simeonsson R, Lollar D, Hollowell J, Adams M. Revision Of The International Classification Of Impairments, Disabilities And Handicaps. Developmental Issues. *J Clin Epidemiol.* 2000; 53:113-124.
16. Maizels J, Maizels A, Sheiham A. Dental Disease And Health Behaviour: The Development Of An Interactional Model. *Comm Dent Health.* 1991. 8: 311-321.
17. Secretaría De Salud. Sistema Nacional Para El Desarrollo Integral De La Familia. Salud Sexual Y Reproductiva En Personas Con Discapacidad. México. 2000
18. Sorrentino Am. Handicap y Rehabilitación. Una Brújula Sistemática en el Universo. 1990. Pp 601.
19. Hawkins-Shepard C. Retraso Mental. T. De Eric Ec Digest No. E538, Sept 1994.
20. Dorland. Diccionario Médico. Ed Interamericana Mc Graw-Hill. España. 1993.
21. Bergenholtz A. Mechanical Cleaning. In Frandsen A. Ed: Oral Hygiene, Aalborg. Denmark, Munksgaard. 1972.



22. Frandsen A. Mechanical oral hygiene practices. Ed. Dental plaque control measures and oral hygiene practices. Oxford.1986.
23. Newbrun E. Chemical and mechanical removal of plaque. Compendium Continuig. Ed Dent 6 (suppl). S110-S116.1985.
24. Kornman K. Antimicrobial agents. In Løe H. Kleinman DV. Eds: Dental plaque control measures and oral hygiene practices. Oxford 1986.
25. Council on Dental Therapeutics: guidelines for acceptance of chemotherapeutic products for the control supragingival dental plaque and gingivitis. J Am Dent Assoc 112:529-532. 1986.
26. Manau C, Guasch S. Métodos de control de la placa bacteriana. En: Cuenca E, Manau C, Serra LI. Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. 2ª edición. Ed. Masson. Barcelona, 1999.
27. Addy M. Antisépticos en el tratamiento periodontal. En: Lindhe J. Periodoncia clínica e implantología odontológica. Ed. Panamericana. Madrid, 2000.
28. Machuca G, Suárez C. Agentes antimicrobianos de uso más común en periodoncia. Uso racional de los mismos. En: "Simposio: Usos e indicaciones de los antimicrobianos orales". Ed. Promolibro. Valencia, 2003. (En prensa).
29. Francetti L, del Fabra M, Testoni T. Weinstein RL. Clorhexidine spray versus clorhexidine mouthwah in the control of dental plaque after periodontal surgery. J Clin Periodontol 2000; 27: 425-430.
30. Simons D, Beighton D, Kidd EAH, Colher FI. The effect of xylitol and clorhexidine acetate-xylitol chewing gums on plaque acumulation and gingival inflammation. J Clin Periodontol 1999; 26: 388-391.
31. Bascones A. Antisépticos en el tratamiento periodontal. En: Bascones A. Periodoncia clínica e implantología oral. 2ª edición. Ediciones Avances. Madrid, 2001.
32. Moran J, Addy M, Jackson R, Newcombe RG. Comparative effects of quaternary ammonium mouthrinses on 4-day plaque regrowth. J Clin Periodontol 2000; 27: 37-40.



33. Bordón, Doño Misrachi; PRENOC (Programa de educación continua odontológica no convencional); Curso I de Odontología Preventiva, Módulo I Diagnóstico y educación para la salud, 2da edición. Editorial Panamericana de la Salud, 1992.
34. Carranza Fermín, Newman Michael. Periodontología Clínica. 8ª ed. Mc. Graw-Hill Interamericana, México, D. F. 1998.
35. Glickman Irving. Periodontología Clínica. 4ª ed. Nueva Editorial Interamericana S. A. de C. V., México D. F. 1974.
36. Hernández Sampier, Roberto y Col. Metodología de la Investigación, 2ª ed. Editorial Esfuerzos S. A. de C. V., México D. F. 1999.
37. Lindhe Jan. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica, 3ª ed. Ed. Panamericana, España, 2003.
38. Cawson R. A, Spector R. G. Clinical Pharmacology in Dentistry. 5th ed. 1989.



9. ANEXOS



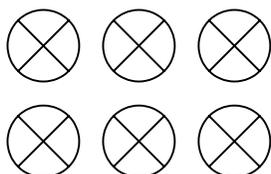
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNAM**

HISTORIA CLÍNICA

Nombre:	Edad:	Fecha:
Diagnostico General:		Fecha:
Tratamiento Médico:		

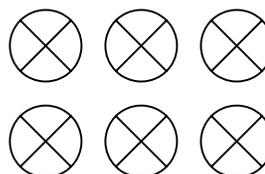
Índice de placa de Løe y Silness

1°



Total de Caras	
Total	
Índice de placa	

2°



Total de Caras	
Total	
Índice de placa	

Observaciones:



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ASUNTO: Autorización Investigación

A QUIEN CORRESPONDA

Fundación Estancia "Sagrado Corazón de Jesús" I. A. P.
Para niñas débiles mentales profundas.

Por este conducto, me dirijo a usted para solicitarle si para ello no existiera inconveniente, que la pasante en odontología Franzoni Ramírez Paola Michel, lleven a cabo la investigación relacionada con el "Estudio comparativo de la eficacia del Triclosán-Zinc y clorhexidina como antifformadores de placa en un grupo de pacientes con discapacidad intelectual y motora", con las residentes de esa estancia durante un periodo de 5 días (27 de marzo al 3 de marzo) del año en curso.

Sin más por el momento y esperando contar con su inigualable cooperación agradezco de antemano sus finas atenciones.

Atentamente

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, D. F., a 24 de febrero de 2006

Dra. Arcelia Meléndez Ocampo

