

234



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**MICROORGANISMOS INVOLUCRADOS EN
HALITOSIS Y SU TRATAMIENTO**

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:

ROSA ELENA VARGAS AVALOS

DIRECTOR DE TESINA : M.C. HUMBERTO PEREZ R.



MÉXICO, D.F.

ENERO 2000

275754



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.

A Mis Padres : Por que gracias a ellos alcance esta meta.

Gracias por estar siempre presentes .

À mis Hermanos : Pedro, Tomás, Gabriela, Adriana, Julio.

Por su colaboración en este trabajo ,

Gracias .

Agradezco a : Mabel.

Por colaborar en este trabajo

Gracias.

**TITULO: MICROROGANISMOS INVOLUCRADOS EN
HALITOSIS Y SU TRATAMIENTO.**

INDICE .

CAPITULO I

1.1 Definición De Halitosis	10
1.2 Etiología.	12
1.2.1. Causas intrabucuales de halitosis	
1.2.2. Placa dental bacteriana	
1.2.3. Saliva-	
1.2.4. Compuestos de Sulfuro volátil	
1.2.5. Gingivitis	
1.2.6. Periodontitis	
1.2.7. Cubierta de lengua en enfermedad periodontal	
1.2.8. Bolsas periodontales	
1.2.9. Fluido crevicular.	
1.2.10. El pH	
1.2.11. Caries	
1.2.12. Calculo dental	
1.2.13. Xerostomia	
1.3. Causa extrabucuales de la Halitosis:	19
1.3.1 Aliento por Hambre	
1.3.2 Diabetes	
1.3.3 Insuficiencia Renal: Uremia	
1.3.4 Enfermedades Hepáticas: Cirrosis	
1.3.5 Enfermedades gastrointestinales: Ulcera péptica.	
1.3.6 Uso del tabaco	

CAPITULO II

Microorganismo Involucrados en la Halitosis

25.

- 2.1 Enterobacteriaceas
- 2.2 Enterobacter
- 2.3 Klebsiella
- 2.4. Klebsiella pneumoniae
- 2.5. Genero Proteus
- 2.6. Proteus vulgaris
- 2.7. A.actinomycetemcomitans
- 2.8. Bacteroidaceae
- 2.9. Bacteroides
- 2.10. Bacteroide Fusiforme
- 2.11. Fusobacterium
- 2.12. Fusobacterium nucleatum
- 2.13. Veillonella
- 2.14. Espiroquetas Bucales
- 2.15. Helicobacter pylori
- 2.16. Streptococo mutans

CAPITULO III

3.1 Diagnostico

36

- 3.1.1 Examinación oral
- 3.1.2 Labios
- 3.1.3 Carrillos
- 3.1.4 Lengua
- 3.1.5 Dientes y prótesis
- 3.1.6 Ambiente Pulpar
- 3.1.7 Tejidos periodontales

CAPITULO IV.

41

4.1 Tratamiento.

4.1.1. Uso de pasta o dentífricos

4.1.2 Los colutorios

4.1.2.1 La clorhexidina

4.1.2.2 Astringosol Normal

4.1.3 Fluorigard enjuague bucodental

4.1.4 Listerine

4.1.5 Plax(enjuague bucal)

4.1.6 Oral B Amosan polvo

4.1.7 Oral B amosan solución

4.1.8 Polident doble acción .

4.1.9 Tratamiento de estomatitis uremica

4.1.10 Tratamiento en Ulcera péptica: con clorhexidina

CAPITULO V

5.1 Mecanismos de acción de colutorios

51

5.1.1 Mecanismos de acción de clorhexidina

5.1.2 Mecanismos de acción de Listerine.

CAPITULO VI

6.1 Dentífricos

54

6.1.1 Ingredientes de los dentífricos

6.1.2 Agentes de sabor

6.1.3 Agentes de dulcificación

6.1.4 Abrasivos

6.1.5 Triclosan

CAPITULO VII	
7.1 Substitutos de azúcar.	59
7.1.1 Sorbitol	
7.1.2 Manitol	
7.1.3 Xilitol	
7.2 Endulzantes intensos	
7.2.1 Sacarina	
7.2.2 Aspartame	
7.2.3 Acesulfame K	
Conclusiones	63
Glosario	65
Referencias Hemerobibliográficas	67
Fuentes de Información .	69

INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo acerca de halitosis está dirigido a la comunidad odontológica y a la comunidad en general.

Se determinara : su definición así como etiología , diagnóstico y tratamiento .

Y por lo tanto se describirá que microorganismos están involucrados en este padecimiento.

Por su situación anatómica la cavidad bucal manifiesta signos y síntomas muchas veces inadvertidos o poco apreciados por el paciente, pero importantes para el clínico como en el caso de la halitosis, síntoma cuyo origen no sólo se localiza en boca, sino que también puede provenir de otras zonas del organismo. El Cirujano dentista será el que tendrá que hacer una historia clínica completa y veraz, la cuál dará como resultado un diagnóstico preciso para llevar así un tratamiento específico para cada caso.

La boca es una de las cavidades naturales mas ricas en microorganismos, ya que constituye un medio favorable para su desarrollo, así como una entrada a numerosos cuerpos extraños.

A juzgar por la magnitud de ventas de colutorios y de otros productos para el mal aliento. La halitosis es un problema personal que preocupa a mucha gente.

Agradezco al Dr: Humberto Pérez por la asesoría de este trabajo.

Microorganismos Involucrados en Halitosis y su Tratamiento.

CAPITULO I

1.1 DEFINICION.

🕒 Historia

Desde tiempos inmemoriales , el mal aliento se ha utilizado como herramienta de diagnóstico; el escrito de la historia natural de Hipócrates (23-79 a.C.) señala que la nariz es una verdadera guía en el diagnóstico y menciona. "Los hombres con mal aliento se infectan por mala calidad de sus alimentos, por el mal estado de sus dientes y por su edad .

Halitosis proviene del latín **halitus** que significa aliento, exhalación, vapor o aire espirado y **esis** del sufijo griego que significa primordialmente aumento del volumen .(7)

La halitosis se define como un olor originado en la boca ya sea fisiológico o patológico. En la mayor parte de los casos es un olor desagradable u ofensivo.

La halitosis constituye un síntoma no una enfermedad , que muchas veces se debe a patosis bucales o a una higiene bucal deficiente y enfermedades sistémicas . De ahí la importancia de conocer que microorganismos están asociados a ella así como el tratamiento que se le debe dar a esta.

En general el mal olor es considerado como el resultado de la producción de compuestos de bacterias orales.

Desde que la cavidad oral es colonizada por diversas especies de bacterias se menciona la importancia de indentificarlas , siendo las de mas importancia los microorganismos gramnegativos. En relación a la presencia de la Halitosis así como un tratamiento adecuado para cada caso.

La Halitosis se define como una condición humana la cual describe el molesto o desagradable aliento detectado en el aire exhalado.

Los sujetos con halitosis luchan en condiciones sociales desventajosas. Como la halitosis en muchos casos en consecuencia de afecciones bucales o defectuosas de higiene de la cavidad oral. El dentista debe conocer perfectamente las causas locales o generales de este síntoma.

La Halitosis está particularmente relacionada con la caries, la gingivitis y la periodontitis.

Los malos olores bucales ocurren debido a la acción de varios microorganismos sobre sustancias proteínicas, como las exfoliaciones del epitelio oral, las proteínas de la saliva ,los restos de comida y líquidos.

Si bien los microorganismos son esenciales en la producción del mal aliento en partículas .

Las bacterias generan sustancias, que degradadas, forman diversos compuestos, en los que se incluyen sulfitos y mucoproteínas, las que participan en la producción del mal olor.

Parece que el mal olor se relaciona con la presencia de metilmercaptano y el sulfito de hidrógeno, que resultan de los procesos de degradación referido.

El control de la halitosis está relacionado con su etiología. En caso de que los responsables sean factores generales es necesario corregirlos.

Se ha observado que en los niños se presenta un aliento dulce y agradable, condición que prevalece hasta la adolescencia, cuando se torna intenso agravándose en la edad madura y en las personas ancianas el aliento adquiere características muy ofensivas e intolerables debido a causas sistémicas, condiciones metabólicas o factores locales en boca.

La Halitosis en niños y adolescentes se atribuye a causas locales o generales las locales incluyen higiene y las generales deshidratación y otras infecciones entéricas o **trastornos gastrointestinales**.

Con frecuencia los niños que padecen elevaciones de temperatura tienen una característica de aliento fétido.

ETIOLOGIA.

1.2.1. Causas Intrabucales de la Halitosis:

1.2.2. La placa dentobacteriana:

Posee un potencial para formar mal olor a partir de sustratos que se descarboxilan a un pH bajo, (4.5 a 6.5) en aminoácidos como metionina, cisteína, cistina, arginina, glutamato. Solo se requiere de 8 a 24 hrs de maduración de la placa dentobacteriana para producir CSV.



La placa en diferentes sitios varía en composición y grosor bacteriano, siendo así reservorios de diversas cepas, en las enfermedades parodontales y en placa se encontró:

Material adhesivo que tiene función importante en la colonización de ciertas bacterias como *S. mutans*.

Espiroquetas, Fusiformes, Fusobacterium, Veillonela, y alguna variedad de Actinomyces. y bacteroides.

1.2.3. Saliva: Es uno de los causales de la Halitosis por que en ella existen sustratos con proteínas y aminoácidos que contienen sulfuros (cisteína y metionina) utilizados para producir CSV. Compuestos causales de la halitosis.

Compuestos de sulfuros volátiles originados en la boca .

Son numerosos los factores que provocan halitosis, siendo mas notable cuando la higiene es deficiente o por la putrefacción de sustratos proteináceos de la saliva y por la descomposición bacteriana.

Dichos elementos proporcionan al aliento un olor desagradable, debido a compuestos sulfurados, así como la putrefacción de las células del huésped y por la presencia de tejido de descamación .

Las lesiones cariosas, una cubierta anormal en la lengua ,aparatos protésicos, aditamentos de ortodoncia, , apañamientos dentarios, o la erupción de un tercer molar causan halitosis por el aumento de áreas que proporcionan el estancamiento de saliva, alimentos y placa dentobacteriana.

1.2.4. Compuestos de sulfuro volátil:

Los compuestos de sulfuro volátil(CSV) como sulfuro de hidrógeno, metilmercaptano, dimetil sulfúrico y dimetil disulfúrico representan 90% de los compuestos causales de la halitosis.

En las capas más profundas de la placa las bacterias anaerobias causan reducción de oxígeno en su microambiente. Los que les permite crecer, estar en un proceso proteolítico y aminolítico y producir CSV los que originan halitosis.(8)

En sitios Interproximales, por lo general la placa es gruesa y el acceso de la saliva pobre, por lo tanto se presenta el olor.

La producción de gas H₂S es detectable en un sistema analítico si se cumplen las siguientes funciones:

El medio contiene una fuente de azufre: Los diversos complejos proteicos contienen cantidades suficientes de aminoácidos azufrados, cisteina y metionina para la producción de gas H_2S .

El medio contiene un indicador de H_2S : Los indicadores mas comunes son sulfato ferroso, citrato férrico, hierro peptonado y acetato de plomo.

El medio promueve el desarrollo de la bacteria en estudio. La bacteria posee sistemas enzimáticos productores de H_2S .

Es probable que otros compuestos encontrados en cavidad bucal contribuyan al mal olor tales como cadaverina y putrescina .(2)

Enfermedad periodontal y Gingivitis:

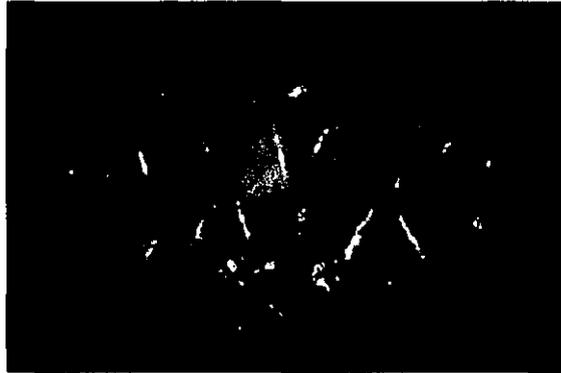
1.2.5. Gingivitis:



Se ha observado que los CSV que ocasiona halitosis están aumentados en sujetos con gingivitis en un 91% así como pequeñas cantidades de otros gases volátiles como : fenol e indol.

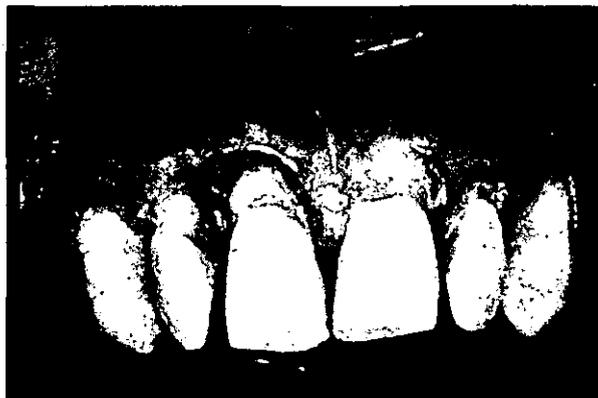
También se ha observado aumentados en la gingivitis ulcerosa necrosante aguda (GUNA). (7)

Gingivitis: Padecimiento más frecuente que puede presentarse en cualquier sujeto debido a la excesiva acumulación de placa, caracterizada por cambio de color de rosa coral a rojo intenso, cambios de posición gingival, cambios -



de textura superficial, hemorragia espontánea.

1.2.6. Periodontitis: En pacientes con enfermedad periodontal se observaron niveles aumentados de CSV en comparación con sujetos sanos. El recubrimiento de la lengua y fluido crevicular en pacientes con enfermedad periodontal ayudaba a la producción de CSV. Los CSV penetran por difusión a través de los espacios intercelulares del epitelio bucal y su membrana basal induciendo a la desunión de proteoglicanos por división de las uniones de disulfuro, ocasionando mayor permeabilidad de la mucosa bucal.



1.2.7. Cubierta de la Lengua en la enfermedad periodontal: Se ha establecido que el volumen de la cubierta de la lengua tiende a aumentar con la enfermedad periodontal ya que la cubierta se compone de células epiteliales descamadas de la mucosa bucal, microorganismos y leucocitos provenientes de las bolsas periodontales. En especial aumenta el número de leucocitos en la saliva de pacientes con enfermedad periodontal que se acumula en la superficie de la lengua, lo que ayuda a originar la Halitosis. (8)

1.2.8. Bolsas Parodontales:

Se define como un surco gingival profundizando por enfermedad. La formación progresiva de la bolsa conduce a la destrucción de los tejidos periodontales de soporte y a la movilidad y pérdida de los dientes.

1.2.9. Fluido crevicular

Existe un estudio que correlaciona la concentración de CSV en el aire de la boca con la severidad periodontal y con el aumento del fluido crevicular.

Se ha indicado que el fluido crevicular puede ser un suministro de sustratos (metionina), así como de otros precursores capaces de producir CSV en pacientes con enfermedad periodontal. El fluido crevicular es un buen formador de metil-mercaptano más que de sulfuro de hidrógeno.

1.2.10. El pH: Desempeña un papel importante como regulador en la formación de halitosis; se ha informado que un pH ácido (pH5.5.) o alcalino (pH8) la favorece.

En la cavidad bucal el cambio del pH a una forma rápida hacia la acidez ocurre cuando el azúcar u otros carbohidratos están presentes, provistos ya sea por la placa bacteriana o por la dieta en forma de glucoproteínas.

Así que la modificación del pH hacia la alcalinidad ocurre cuando la urea esta presente siendo el sustrato, pero en condiciones normales sus niveles en saliva son bajos; sin embargo, en presencia de la inflamación gingival la urea aumenta en el fluido crevicular y en consecuencia su concentración en la saliva.

1.2.11. Caries: Está asociada con la producción de ácidos de la fermentación bacteriana sobre carbohidratos, en particular la sucrosa, pero también tiene efectos específicos, como el aumento en la formación



de placa dentobacteriana.

La selección de una flora microbiana mas acidogénica, la producción de polisacáridos extracelulares y ácidos lipoteícos.

Aumentando la incidencia e intensidad de la halitosis, en parte por la actividad metabólica del Streptococcus mutans ya que usa el amoniaco a partir de arginina para su crecimiento.

Sin embargo se considera que la halitosis, se debe en mayor parte al aumento del número de áreas con lesiones cariosas que proporcionan sustratos y estancamiento salival, lo que ayuda a que exista un medio favorable para el crecimiento bacteriano.

1.2.12. Calculo dental : deposito muy mineralizado que contiene un contenido inorgánico, calcio, fósforo contiene carbonato de sodio, magnesio, potasio y muchos compuestos de residuos como fluoruro , zinc, estroncio .



La matriz orgánica constituye 15 a 20 % del peso seco del calculo supragingival maduro.

Más del 50% de esta matriz está compuesta por proteínas que provienen de las bacterias enterradas y de las proteínas salivales que se incorporan en la matriz, conforme se forma el depósito.

Los carbohidratos se derivan principalmente de los proteoglicanos de bacterias , de los polímeros extracelulares (como glucano) producido por bacterias.

1.2.12. Xerostomia.

Se define como una alteración que provoca: resequead intrabucal, ardor, disfagia, dificultad para hablar .Esta se presenta mayormente en la tercera edad ,provocando poca salivación y a su vez mal olor en boca .

◆ 1.3. Causas extrabucales de halitosis.

1.3.1 Aliento por hambre

Este aparece por la mañana y antes de la segunda comida del día; dicho síntoma se ha detectado en adultos y se puede percibir de manera directa por el olfato, ya que está contenido en el aire de los pulmones y sobrepuesto a los olores aromáticos de la boca. Se ha sugerido que el aliento por hambre podría ser el resultado de la putrefacción de la saliva y restos alimenticios que ocurren durante la noche y por factores sistémicos que influyen en la fisiología del individuo. Existen evidencias que sugieren que el aliento por hambre posiblemente se deba a la putrefacción del jugo pancreático, el cuál ha pasado al intestino durante el período de ayuno absorbiéndose y transportándose en sangre y posteriormente llevado a los pulmones y desechado en el aire del aliento. El olor se disminuye o elimina por la ingestión de alguna cantidad de alimentos no aromáticos, como pan o manzana, tal evidencia comprueba que otros factores, además de los locales, están presentes en el mal aliento por hambre.

Las causas extrabucales del mal olor han recibido atención en la literatura dental, en particular por la importancia clínica de un diagnóstico temprano. La gravedad de las patologías que dan lugar a tales olores hacen imperativo que el dentista esté informado y consciente de la necesidad del paciente para referirlo a un examen médico.

Así mismo se debe considerar por separado los olores de la boca, hígado, estómago y enfermedades gastrointestinales.

Por lo general, los olores no pasan del estómago a través del esófago, excepto durante la deglución o el eructo. (7)

La halitosis que pasa al aire espirado puede ser ocasionada por sustancias olorosas disueltas en la sangre.

Las cuales en ocasiones provienen de alimentos y bebidas (ajo y alcohol), hábitos como tabaquismo o por sustancias producidas durante el metabolismo incompleto, anormal de los alimentos (cetonas), o bien, por productos de desecho (urea y amonio) que no se eliminan por las vías habituales.

Las enfermedades del pulmón o tracto respiratorio superior, como infecciones anaeróbicas, han evidenciado una producción de mal olor que emana de la boca por numerosos compuestos volátiles, los cuáles se considera son una mezcla de compuestos orgánicos originados en la boca o pulmón. En conclusión los compuestos volátiles del pulmón son informadores importantes de causas sistémicas o fisiológicas, ya que éstos pueden ser derivados de sustancias volátiles endógenas absorbidas y transportadas por sangre.

1.3.2. Diabetes: El aliento de los pacientes diabéticos no es propiamente descrita como Halitosis sin embargo se caracteriza por tener un olor cetónico u olor a acetona .

La diabetes es principalmente enfermedad de la época media de la vida, entre 30 y 50 años aunque no son raros los caso de diabetes juvenil.

Los síntomas iniciales son : polidipsia, polifagia, poliuria, y muchos de estos síntomas pasan desapercibidos a menos que se interrogue acerca de estos.

El odontólogo ocupa una posición única para diagnosticar tempranamente la diabetes y contribuir de manera general a la salud del paciente.

También es misión del médico insistir en la necesidad que el paciente tiene que cuidar su dentadura (vigilancia periodóntica), no solo para dirigir con mayor eficacia el tratamiento; sino también para evitar posibles complicaciones.

1.3.4. Insuficiencia Renal: Los problemas renales que pueden producir uremia, producen un aliento con olor a orina.

Uremia

La uremia es la retención de los componentes de la orina por: enfermedad renal primaria (nefritis crónica-intoxicación por mercurio) Obstrucción de las vías de excreción de la orina. Indica que está gravemente comprometida a la función renal. Los síntomas de la uremia dependen en parte de los trastornos fisicoquímicos producidos por las sustancias nitrogenadas retenidas y ciertas manifestaciones "tóxicas" de difícil explicación.

La deshidratación y la acidosis, con retención de sustancias nitrogenadas en sangre, son consecuencias de las alteraciones de la química hemática. La urea está aumentada así como el nitrógeno no proteínico. Hay irritación muscular, contracciones y a veces tetania.

Debilidad, anorexia, vómitos, cefalea y prurito son algunos de los síntomas tóxicos que se observan en la uremia y no pueden ser explicados fácilmente por la alteración de la composición química de la sangre.

La estomatitis membranosa o ulcerosa se observa ocasionalmente en la uremia.

Se cree que se trata de estomatitis química, cuya causa es la acción caústica del carbonato amónico que se forma en la urea salival. Son causas predisponentes, la deshidratación del organismo, la disminución de la resistencia de los tejidos bucales a la infección, la incapacidad del paciente para nutrirse adecuadamente por las náuseas, vómitos y los irritantes locales.

El pH salival es de 7.4 a 7.8, el amoníaco salival de 40.8 mg por 100cc y la urea contenida en saliva de 68 mg por 100cc.

En estos pacientes es característico el olor a orina intenso del aliento aunque no tenga lesiones bucales. La mucosa de la boca no tiene su relieve normal, es seca, pastosa y amarillenta.

1.3.4. Enfermedades Hepáticas: Los problemas trastornos hepáticos, como la cirrosis, le dan al aliento un olor ratonil.

Olor mohoso y dulzón que se puede atribuir a la excreción de mercaptanos producidos por la degradación de bacterias de la metionina en el intestino, que se acumula en la circulación periférica por encontrarse alterada la detoxificación hepática .(14)

1.3.5. Enfermedades gastrointestinales: Estudios recientes han sugerido una posible vinculación de la bacteria **Helicobacter pilory** (implicada en úlceras estomacales) y el olor del aliento. (1)

Úlcera péptica:

Las úlceras son defectos de la mucosa gastrointestinal que penetran la muscularis mucosae. Esto las distingue de las erosiones superficiales que no se extiendan a través de dicha capa. Las úlceras pépticas suelen presentarse en el estómago, píloro o bulbo duodenal, pero también pueden aparecer en esófago y duodeno posbulbar. En pacientes con secreción importante de ácido (como el síndrome de Zollinger-ellison), y en ocasiones las úlceras ocurren en el duodeno distal y yeyuno. Algunas veces se presentan en el íleo o cerca de un divertículo de Meckel.

En un principio se pensó que todas las úlceras de las vías digestivas superiores eran causadas por la acción agresiva del ácido clorhídrico y pepsina en la mucosa. Por tal motivo se le denominó "úlceras pépticas" .

Es probable que también aparezcan por otros varios mecanismos patógenos en los que los factores agresivos en la luz logran pasar las defensas de la mucosa.

Requiere de 3 cuidados especiales en 3 aspectos generales de tratamiento: medicamentos, cirugía oral y pauta de conducta relajada a situaciones de tensión .

El paracetamol, cualquiera de sus compuestos o el clorhidrato de propixifano son los analgésicos de elección Aún pacientes con mal aliento extremo no están conscientes del problema. La sensación de probar y olfatear son sujetos del fenómeno conocido como adaptación .

Mientras otros pacientes están conscientes de sus malos olores orales, el problema del mal aliento es relacionado a sujetos que están alrededor de ellos.

Olores desagradables resultan de sulfuros, conteniendo proteínas y péptidos, siendo hidrolizadas por las bacterias gramnegativas en el ambiente alcalino. Durante la putrefacción de aminoácidos desagradables, conteniendo productos finales de sulfuro volátil, predominantemente sulfuro de hidrógeno y metilmercaptanos son creados.(1)

Amoniaco, indol, escatol, putresina, y cadaverina son compuestos normalmente constantes de olores durante la putrefacción en el sistema biológico, no son los mayores contribuidores de la formación de los malos olores bucales.(2)

Gases del tracto intestinal superior no se mezclan normalmente con el aire expirado, vómitos o eructos pueden dar como resultado mal aliento.

1.3.6. Uso del tabaco.



Se cuestionaron pacientes acerca sobre el uso del tabaco. En particular el paciente debe ser cuestionado si ha notado un cambio en uso del tabaco y el mal olor detectado por el paciente u otros. Todos los pacientes que usan tabaco deben ser aconsejados a discontinuar o frenar desde un principio el uso de tabaco.

Una historia de fumador ha sido implicado en los sabores amargos y en el deterioro de la sensibilidad olfativa.

Ingesta de bebidas alcohólicas , así como alimento tales como ajo y cebolla influirán en la presencia de la halitosis, siempre y cuando la persona no tenga una buena higiene bucal desencadenara la presencia de halitosis.

CAPITULO II

2. Microorganismos Involucrados en Halitosis.

2.1 Enterobacteriaceas: Esta familia es un gran grupo de bacterias con forma de bacilo, gramnegativas, no esporuladas, facultativamente anaeróbicas y que crecen bien en el medio artificial. Algunas especies tiene flagelos peritricos, en tanto que otras no poseen flagelos. Los nitratos se reducen a nitritos y la glucosa se fermenta con la formación de ácido o de ácido gas.

Los saprófitos o patógenos oportunistas, que se encuentran entre estos organismos pueden formar parte de la flora normal del aparato digestivo de los seres humanos.

Por lo regular se considera que las bacterias entéricas solo están presentes de modo pasajero en la cavidad normal humana .

2.2. Enterobacter es el miembro mas común del género enterobacter. Con frecuencia tiene movimiento.

Se reporto un estudio hecho en cuatro tipos de poblaciones , y la prevalencia de enterobacteriaceas, así como Klebsiella. en las cavidad oral de pacientes desdentados fue muy alta, Klebsiella y enterobacter emitieron olores fétidos in vitro los cuáles asemejaban mal aliento. La adherencia al metacrilato de la dentadura de estas especies fueron Klebsiella pneumoniae y Enterobacter cloacae.(3) . La mayor parte de especies de eterobacter producen pruebas positivas en cuanto a motilidad, citrato y descarboxilasa de la ornitina y originan gas a partir de glucosa.

2.3 Klebsiella

El género Klebsiella está constituido por bacilos no móviles, gramnegativos, no esporulados aeróbios que forman cápsulas grandes y regulares.

Las colonias superficiales son grandes en forma de cúpula y muy mucoides, una consecuencia de las cápsulas prominentes.

Están constituidas por polisacáridos, son de una antigenicidad variada, lo cuál permite la diferenciación de los diversos serotipos capsulares. Estos organismos fermentan muchos carbohidratos. La mayor parte de las cepas usan citrato y glucosa como la única fuente de carbón. Es resistente a la penicilina en condiciones normales.



2.4 Klebsiella pneumoniae:

La mas importante de todas las bacteriáceas , es una especie que constituye alrededor del 95 % de todos los aislamientos clínicos pertenecientes a este género.

Esta presente en aparatos digestivo, respiratorio de un pequeño numero de personas normales y puede producir una neumonía grave que afecta a la totalidad de hombres ancianos.

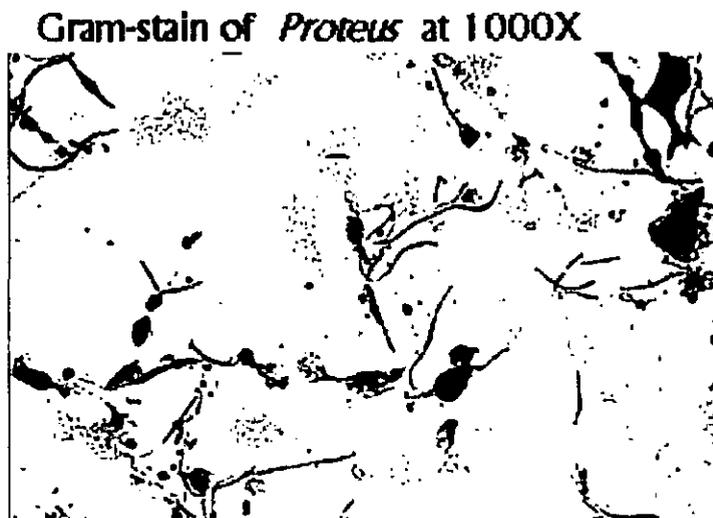
En el 2.5% de todas las neumonías que se encontraron fueron causados por K. pneumoniae, se ha notado que la mayor parte de estos casos como caries dentales, faringitis amigdalitis o sinusitis tienen el foco de infección en el aparato respiratorio superior.

🦠 **Ecología Bucal:** En la cavidad bucal de las personas sanas se puede presentar Klebsiella de manera esporádica y en pequeñas cantidades sin producir cambios patológicos.

Infecciones bucales : Los estados patológicos graves de las estructuras bucales en que participa a menudo *K. pneumoniae* en el cultivo mixto se desarrolla bajo condiciones adecuadas, tales como falta de higiene bucal, caries dental extensa y parodontitis, alta ingesta de alcohol, leucemia y parodontitis.

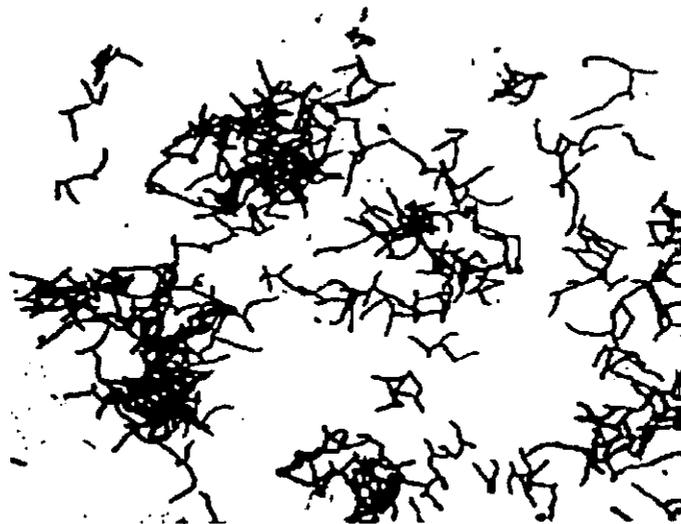
2.5. El género *Proteus* está constituido por bacilos aeróbios gramnegativos, flagelados en forma de círculos pequeños, móviles, con notable tendencia hacia el pleomorfismo.

2.6. *P. vulgaris* : Habita normalmente en el aparato digestivo del ser humano y en boca . **Especie indol positivo, produce un fuerte olor fétido en el medio que contiene proteínas, se ha sugerido que puede influir en el desarrollo de olores desagradables en la boca junto con otras bacterias proteolíticas. Se considera que son una de las especies bacterianas mas activas que intervienen en la descomposición de las proteínas animales.(7)**



2.7. A.actinomycetemcomitans es un bacilo gramnegativo, no ácido resistente. Delgado, no esporulado sin movimiento, y microaerofílico. Aumenta el crecimiento en presencia de CO₂ . El organismo crece con extrema facilidad en agar sangre, todas las cepas fermentan glucosa, levulosas y maltosa y reducen el nitrato y el nitrito.

Esta normalmente presente en la cavidad bucal , donde más se encuentra es en placa dental (7)



2.8 Bacteroidaceae

Esta familia es un grupo grande que contiene 3 géneros de bacilos estrictamente anaeróbios, gramnegativos que no forman esporas: Bacteroides, Fusobacterium .

2.9. Bacteroides

El género bacteroide está constituido de especies que parecen tener poca patogenicidad y solo unas pocas de ellas se les considera patógenas en los seres humanos. En particular *B. fragilis* y *B. melaninogenicus*.

La especie de **Bacteroides** que se presenta en la cavidad bucal se ha detectado en la saliva, en el material obtenido de la superficie lingual, en el surco gingival y bolsa parodontal y en algunas ocasiones en los conductos radiculares.

Cuando los sitios normales de colonización son lesionados o se enferman,



los bacteroides ganan la entrada a los vasos linfáticos o sanguíneos.

2.10. Bacteroide Fusiforme: Hoy Bacteroides forsythus.

Anaeróbico inmóvil gramnegativo, que presenta forma de filamento con puntas cónicas y a veces con protuberancias centrales, fue el que se aisló primero de la **placa dental subgingival** de adultos jóvenes con periodontitis grave, junto con *F. nucleatum*. (7)

2.11. Fusobacterium

El género *Fusobacterium* se distingue de los otros pertenecientes a la familia de *Bacteroidaceae* , por las células que de manera característica tiene cualquiera de las dos o ambos extremos en punta.

Estas bacterias gramnegativas son anaeróbicas, algunas cepas tienen movimiento y son muy exigentes en sus requerimientos para crecimiento en el aislamiento primario.

Bacilos gram-negativos muy pleomórficos que adoptan tanto un aspecto fusiforme como redondeado o fino con extremos romos, y generalmente no fermentativos.

2.12. Fusobacterium nucleatum:

Bacilo anaeróbico obligado Gramnegativo que a menudo se aísla de la placa dental subgingival de pacientes con periodontitis del adulto .

Es una subespecie fusiforme, aspecto punteado en la superficie, son células largas, puntas cónicas, y granulos intracelulares .

En la periodontitis se detecta gran cantidad de *F.nucleatum*.

Sin embargo en otras participan en infecciones mixtas con espiroquetas y estreptococos en la boca, como en el caso de la gingivitis ulcerosa necrosante aguda .(7)

2.1. 3. Veillonella

El género *Veillonella* consta de cocos anaeróbicos pequeños, sin movimiento, gramnegativos, oxidasa negativa que están incluidos en la familia Veillonellaceae.

La característica más importante en cavidad oral es la ausencia de fermentación de carbohidratos utilizando como fuente energética el lactato.

Se desarrolla en la placa dental en las zonas donde dicho microorganismo excreta dicho ácido láctico.

Tiene actividad proteolítica, reduce cisteína, cistina, tiosulfato, y otros compuestos dando lugar a formaciones de SH₂.

Posee endotoxinas con las acciones propias de las mismas .

Habita: en boca, dorso de lengua , saliva y placa .

Los organismos *Veillonella* también se encuentran en la **placa subgingival** de cavidad oral. Y en presencia de periodontitis.

2.14. Espiroquetas bucales.

Las espiroquetas bucales de seres humanos son gramnegativas anaerobias estrictas, de 5 a 20 micras de longitud y de 0.1 a 0.5 micras de ancho, con morfología celular que consiste en un citoplasma cilíndrico, muy flexible rodeado por una cubierta o envoltura externa, entre esta última y el citoplasma cilíndrico hay una tercera estructura celular, única en este microorganismo conocida como filamento axial, que se origina en puntas subterminales del cilindro y es útil para clasificar a la espiroqueta.

Las más importantes son *Treponema denticola* con o dos o tres filamentos axiales.

No forman colonias en medio agar sino forma de "bruma espiroquetal" a medida que se mueve en el agar cuando se cultiva con tratamiento de membrana filtrable o fuente de agar.

Abundantes en placa subgingival y tienen afinidad aparente con tejidos del huésped.

2.15. Helicobacter pylori.

Helicobacter pylori. es un bacilo espirilar gramnegativo móvil, productor masivo de ureasa . Está presente en la mucosa gástrica de menos de 20 % de las personas menores de 30 años, pero incrementa su prevalencia a 40 a 60% en personas de 60 años.

H.pylori prolifera en forma óptima a pH 6.0 a 7.0 y podría lisarse o no crecer al pH de la luz del órgano, pero el moco gástrico forma una capa relativamente impermeable al ácido y es un amortiguador potente.



Este microorganismo es bastante móvil, inclusive en el moco y puede desplazarse hacia la superficie epitelial.

Se relaciona con gastritis antral, ulcera duodenal y existe una posible relación con la Halitosis.(1)

Estudios previos han identificado el microorganismo en placa dental, y saliva y lo que podría implicar a la cavidad bucal como un posible reservorio potencial de este microorganismo.(10)

Recientes estudio indican que *H. pylori* la presencia de halitosis(medida por el análisis de compuestos de sulfuro) en el aliento , mostrando una posible asociación entre estos dos factores.

En realidad la significativa erradicación bacterias redujo el nivel marcado de halitosis en el aliento en 80% de pacientes con úlcera gástrica .Esta bacteria es capaz de producir sulfuros de hidrógeno. (1)

2.1.5. STREPTOCOCOS Anaeróbios facultativos

Son cocos Grampositivos que se disponen en parejas o en cadenas .

Las células son generalmente pequeñas, extendiéndose de 0.2 a 1.4 micras con dos rangos de tamaños algo diferentes, siendo uno menor de 0.5 micras y el otro estando aproximadamente de 1 micra.

Streptococcus mutans.

Las formas coloniales son variables con algunas especies que producen colonias con aspecto de carbón negro al crecer, mientras que otras se describen como redondas, convexas, translúcidas y blanco grisáceas, la capacidad fermentativa difiere de los estreptococos aeróbicos.

En que algunas especies son heterofermentativas, produciendo gas y desdoblado otros productos así como ácidos a partir de carbohidratos.

La actividad proteolítica de los esptreptocos anaeróbicos es variable, aunque única. Algunas especies no lisan la gelatina o la proteína cocida.



Aunque muchas desintegran la fibrina fresca, y los órganos frescos, causando decoloración verde o negra y produciendo **gases fétidos** en particular **sulfuro de hidrógeno.**(7)

Desempeña un papel importante en la colonización y mantenimiento del grupo *S.mutans* en la superficie del diente.

S. mutans se encuentra aunque no siempre en las placas de sujetos con actividad cariogénica intensa. El número de estos microorganismos aumenta al principiar la caries , disminuye cuando las cavidades son restauradas, aumenta al disminuir la secreción salival, y manifiesta una correlación más marcada con la caries cuando se toman muestras de la placa y no de la saliva para descubrirse en su presencia.

CAPITULO III

3.1 DIAGNÓSTICO.

El medio ambiente oral ha sido reconocido como mayor contribuidor del mal aliento desagradable. La Halitosis , fetor ex ore y mal aliento son términos usados para describir el molesto o desagradable olor detectado en el aire exhalado .

Discusiones convincentes acerca de la terminología causas y tratamiento de esta condición son encontradas en la literatura dental por el año de 1939.

Durante siglos, el diagnóstico y medición de la halitosis se hacían a través de una evaluación humana, a través del propio sentido del olor, de la saliva o aliento del paciente. Si bien los que tenían experiencia en evaluar el olor pueden haber desarrollado un grado de acuidad con respecto a compuestos específicos (en la investigación actual se utilizan los expertos de olor), el procedimiento era muy subjetivo y no parece ser ahora muy apto como para base para los diferentes tipos de diagnóstico. El proceso sensorial humano limita también la habilidad de los expertos para aislar un compuesto determinado, creando una relación hipo-aditiva no lineal entre el número de sustancias mal olientes presentes y el número que puedan ser detectadas por quienes evalúen la situación.

El diagnóstico personal parece particularmente deficiente, por que un sentido de olfato que funciona normalmente, se desensibiliza ante los olores continuos.

Un estudio llevado a cabo en 1996, observó que la valoración personal del olor bucal era mucho mas elevada que la asignada por un juez de olor y que no estaba asociada con la salud periodontal.(1 3)

Un estudio japonés reciente es indicativo de los problemas del diagnóstico personal. Ha hallado que los pacientes, que se quejaban principalmente de halitosis, era mucho menos probable diagnosticar halitosis que en los pacientes que se quejaban en primer lugar de otra afección.(digamos periodontitis o gingivitis) y secundariamente de halitosis.(8)

Los investigadores llegaron a la conclusión de que "la mayoría de los pacientes cuya primera queja era halitosis no padecían realmente de halitosis sino de una halitosis ilusoria debido a suposiciones basadas en las actitudes de otras personas". No es de asombrarse entonces que los investigadores observaron que los pacientes que se quejaban de halitosis pero que no se les confirmaba este diagnóstico, eran los que se sentían mas insatisfechos con la calidad del tratamiento recibido.

Otro estudio de evaluación personal, utilizó una prueba microbiológica para diferenciar entre halitosis psicogénica y orgánica .La prueba consistió en observar la precipitación de sulfuro de plomo sobre el extremo de un aplicador concentrado en un medio de cultivo de bacterias anaeróbicas con suplementos especiales. La prueba era lo bastante eficaz para clasificar a los pacientes cuya condición (de halitosis psicogénica u orgánica), había sido establecida por un método de entrevistas.(6)

Entre las medidas más objetivas figuran el uso de monitores portátiles de sulfuro, cromatografía de gases, detectores de llama fotométrica y espectrómetros en masa.(12)

El monitor de sulfuro detecta primeramente el hidrógeno sulfúrico. Otro CSV, tales como el sulfuro dimetil y el metil mercaptano son también detectados, pero la detección sensitiva de los instrumentos de estos gases es cerca del 50% para los de hidrógeno sulfúrico.(12)

El monitor sulfúrico puede ser una herramienta valiosa para la medición del mal olor, presenta otras ventajas tales como : no se necesita personal calificado, no es agresivo, baja probabilidad de contagio, portátil, relativamente barato, rápido uso de entre uno y dos minutos entre las medidas.

Puede ser usado para diagnóstico de mal aliento y la especificación de pacientes con enfermedades periodontales.(11)

Como estos procedimientos de medición varían desde, los más limitados pero convenientes hasta los más caros y pesados, una gran cantidad de investigación dental está dedicada a establecer una correlación de costo más bajo para los reconocidos marcadores clínicos de halitosis.

Niveles de sustancia como BANA(benzolarginina- 2 -naftilamida hidrolizadas por mucha microflora oral) son utilizadas como "instrumentos " para determinar los niveles de las sustancias químicas implicadas en la halitosis que otras sustancias mas caras de detectar.(5)

Se ha demostrado que la prueba de BANA, por ejemplo, es muy útil para detectar compuestos que causan halitosis pero que son independientes de los niveles de CSV.(5)

Un estudio reciente sobre las técnicas de medición actuales da cuenta del progreso obtenido con detectores de oxido de zinc y de quemiluminescencia nitrógena. El detector de quemiluminescencia por ejemplo, permite la medición precisa de los compuestos de nitrógeno (como indol y cadaverina) en las matrices orgánicas .Esto puede ayudar a los investigadores a determinar si estos compuestos nitrogenados están presentes en hasta ahora concentraciones no detectables en el aliento.

Un estudio japonés de 1996, que utilizó un semiconductor de film delgado de óxido de zinc ha demostrado que esta tecnología sensorial puede ser eficazmente utilizada en la elaboración de monitores de halitosis fáciles de manipular. El monitor , que detecta los CSV en el aliento, tenía medidas que estaban muy correlacionadas con las de los expertos de olores, con los monitores portátiles de sulfuro y el cromatógrafo de gas.

3.1.1 Examinación oral.

Una organizada revisión sistemática de examinación oral es esencial para desarrollar un diagnóstico definitivo. Sin este diagnóstico no puede ser desarrollado un buen tratamiento.(6)

3.1.2.Labios. Examine los labios y tome nota de todas las derivaciones fuera de lo normal. Por la cercana relación anatómica entre los labios y la nariz, la inflamación o proceso degenerativo de los tejidos del labio pueden causar al paciente que esté consciente del mal olor. Las importancias particulares son algunas ulceraciones y áreas necróticas que albergan la bacterias gram-negativas. Las ulceraciones del labio pueden ser causadas por trauma, infecciones bucales o neoplasias. Raramente un aroma fétido puede ser detectado de la mayor ulcera aftosa de los labios.

3.1.3.Carrillos

Examine los carrillos para evidenciar las infecciones o neoplasias .

El paciente llega de una cirugía para un tratamiento de dos semanas. Una porción de hueso insertado con una infección local fue encontrado cerca del maxilar derecho en la zona del 1er premolar. Se remueve quirúrgicamente el hueso necrótico de la región donde se presenta el problema. No se encuentra fístula oroantral .

3.1.4 Lengua.

Examine la lengua por que este es una fuente común de mal aliento, la superficie anatómica de la lengua provee un ambiente ideal para coleccionar las células descamadas, o restos de alimentos y bacterias capaces de producir el mal olor.

Tonzetich Ing reportaron que el cepillado combinado de dientes no fue la técnica más efectiva para reducir los compuestos volátiles expirados que contienen sulfuro.

3.1.5. Dientes y Prótesis. Examinar los dientes para evidenciar la caries. Susler y otros reportaron que las lesiones de caries son resultado de la retención y putrefacción de alimentos. El remover todas las lesiones de caries y restaurar el diente funcional es una anatomía de limpieza .

Cuando es posible corregir las condiciones que dan como resultado el impacto del alimento las restauraciones pobres deben ser reemplazadas o reconstruidas. Aplicaciones de coronas, prótesis fijas y removibles deben ser examinadas y si se encuentra defecto deben ser reemplazadas o reparadas. Una limpieza propia de la prótesis removible es esencial para mantener el aliento no ofensivo. Es aconsejable que los pacientes con prótesis removibles no la usen durante el sueño.

3.1.6 Ambiente pulpar. Enfermedades de la pulpa dental pueden proveer un ambiente favorable para la producción del gas nocivo.

3.1.7 Tejidos periodontales. Desarrollar un examen periodontal completo para cada paciente con enfermedades periodontales. Hay una concentración elevada de compuestos de sulfuros volátiles en el aliento bucal. Un tratamiento periodontal efectivo incluyendo la participación del paciente en procesos de higiene oral, reducen el nivel de gases orales nocivos detectados en el aire expirado. Remover la placa para reducir el alimento, proteínas salivales, elementos de la sangre, exudados inflamatorios y células epiteliales que proveen ricos nutrientes en el sustrato conteniendo sulfuro.

Estos factores son de gran importancia para un buen diagnostico en la halitosis bucal.

CAPITULO IV

4.1. TRATAMIENTO.

El tratamiento costo- efectivo y seguro del mal aliento debe incluir el cepillado regular de los dientes, hilo dental y limpieza de la capa de recubrimiento de la lengua.

Estás técnicas ayudan a controlar la microflora oral que es la causa de la halitosis y de la caries dental. La investigación ha demostrado que las concentraciones salivales de tiol (como mercaptano), son los precursores del olor bucal desagradable.

❖4.1.1 El uso de pastas , o dentífricos que contienen peróxido de Hidrógeno.

Con el correr de los años los dentífricos han sido definidos como preparados que se destinan a ser usados con un cepillo de dientes para limpiarlas superficies dentarias accesibles. Las primeras escrituras con respecto a las medidas para lograr la limpieza bucal se refiere al uso de palillos ,palillos mordibles y esponjas.



Los ingredientes de los dentífricos sugeridos fueron parte de animales desecados, hierbas, miel y minerales.

Durante muchos años se utilizaron materiales que eran realmente perniciosos para la salud bucal ,esos materiales incluían elementos y excesivos abrasivos minerales de plomo, ácido sulfúrico y acético..

Sin duda la profesión dental y la comunidad científica ,han aprovechado intensamente, tanto en forma directa como indirecta, los esfuerzos de las industrias de los dentífricos.

Como resultado las funciones de los dentífricos actuales se resumen en:

1.-Limpieza de las caras dentarias accesibles

2.-pulidos de las caras dentarias accesibles

3.-Disminución de la incidencia de caries dental.

4.-promoción de la salud gingival

5.-provisión de una sensación de limpieza bucal incluyendo el control de los olores de la boca. Estas funciones deberán realizarse de una manera segura, sin abrasión indebida de los tejidos duros bucales, particularmente la dentina, y sin provocar irritación de los tejidos blandos.

❖**4.1.2 Los colutorios** que contienen gluconato .han demostrado ser efectivos para controlar microorganismos orales como la tinción dentaria.

❖**Los antimicrobianos:** Reducen e inhiben la actividad microbiana

Agentes oxidantes: Para debridar o liberar oxígeno.

Agentes buffer: Para reducir acidez.

Agentes Desodorantes: Para neutralizar olores.

4.1.2.1 Clorhexidina: Gingivitis ,ulceras aftosas, efectividad de 3 a 8 hrs de 2 a 3 veces al día. Efectividad en la prevención y control de la placa y reducción e inhibición de la gingivitis.(9)



Este antiséptico bucal reduce los niveles de sulfuro en pacientes negativos a H-pylori. Sin embargo en sujetos donde se estableció doble terapia, se vieron cambios en estos niveles.

Digluconato de clorhexidina: Los estudios más recientes documentaron que dos enjuagues diarios con 15ml de solución al 0.12% brindan beneficios clínicos prácticamente iguales a los de la solución al 0.2% .Se observaron significativamente reducción en placa, gingivitis, número total de bacteria facultativas y anaerobias y de Estreptococos mutans en la saliva.

❖4.1.2.2.Astringosol Normal

Forma farmacéutica y formulación:

Cada 100ml contienen:

Cloruro de zinc 0.420g

Salicilato de metilo 4.765 g

Vehiculo,c.b.p. 100 ml

Descripción: antiséptico bucal..

Indicaciones terapéuticas: **Para prevenir mal aliento**

Enjuague su boca varias veces al día añadiendo en un vaso de un cuarto una cantidad de astringosol, la cantidad necesaria.



No se deberá utilizar sin diluir.

❖ **Astringosol menta.**

Formula farmacéutica y formulación:

Cloruro de zinc 385 mg

Salicilato de metilo 852 mg

Vehículo c.p.b. 100 ml

Antiséptico bucal sabor menta

Enjuagar boca 3 veces al día en una solución de un cuarto de agua con una cantidad necesaria.

❖ **4.1.3 Fluorigard enjuague bucodental .**

Composición: Ingrediente activo: Fluoruro de sodio (0.05%)

Otros: Agua, humectantes, alcohol, propilenglicol, etilenglicol, preservadores, sacarinato de sodio, saborizantes y pigmentos.

Indicaciones: Se utiliza después de una técnica de cepillado adecuada, proporciona control para disminución de caries, hasta un 40 % además de ofrecer un aliento agradable al mantener la cavidad bucal de forma aséptica.

❖ **4.1.4 Listerine: Enjuague bucal.**

Contiene:	timol	0.06%
	eucaliptol	0.09%
	mentol	0.04%
	alcohol	21.9 %
	Agua purificada, c.p.b.	100ml

Acción: bactericida

Característica: Ayuda a prevenir la gingivitis causada por el crecimiento de la placa dentobacteriana .

Indicaciones: placa, **mal aliento** , encías irritadas .

Muestra reducción importante en placa y gingivitis

❖ **Scope y Cepacol:** efectos secundario úlceras, reducen tensión superficial, compuestos de amonio cuaternario.

❖ **4.1.5 Plax:**

Fórmula: Laurilsulfato de sodio ,benzoato de sodio, bicarbonato de sodio ,alantoína, polisorbato 20 , salicilato de sodio, bórax de sodio, sacarina, goma xantana, saborizante y color rojo A.M.C.40

Descripción: enjuague dental para antes del cepillado eficaz en la remoción de la placa dentobacteriana y útil en tratamiento preventivo de gingivitis y periodontitis.

Características: Es un enjuague dental para antes del cepillado que representa un enfoque superior y totalmente nuevo para control de placa dentobacteriana.

Indicación: en medio vaso de agua 1 cucharadita de enjuague, enjuáguese vigorosamente durante 30 segundos .Después se indica el cepillado habitual.

❖**4.1.6 oral B amosan: Polvo. Enjuague bucal antiséptico suave de uso diario, sabor menta.**

Fórmula: Perborato de sodio monohidratado 68.856 g

Bitartrato de sodio anhidro 29.640 g

Polvo :Libera oxígeno y reduce la concentración de bacterias en la boca dejando sabor a menta. Su acción oxigenante se efectúa sobre bacterias aeróbicas y anaerobias. Además tiene acción mecánica debida a su efervescencia.

Indicado: Después del cepillado dental, entre comidas para reducir producción bacteriana y evitar el, **mal aliento**.



Modo de empleo :Disolver contenido de sobre en polvo en medio vaso haciendo pasar varias veces la solución entre los dientes durante un minuto.

❖**4.1.6.1.ORAL B amosan: Solución gotas.**

Fórmula:

Peróxido de urea 10.0 g

Solución de ácido cítrico y glicerina ,c.b.p. 100.0 ml

Antiséptico eficaz en el tratamiento de gingivitis y periodontitis ,útil en el tratamiento de cámaras pulpares y conductos radiculares.

Características: Su acción oxigenante produce un marcado efecto antibacteriano con lo que se disminuye la inflamación e irritación local , favoreciendo regeneración de los tejidos.

Indicaciones: Periodontitis, gingivitis , alteraciones de la mucosa en dentición mixta, pacientes con aparatos ortodónticos ,prótesis o incrustaciones, antes y después de extracciones, profilaxis o irritaciones derivadas de curetajes que impliquen inflamación .

❖**4.1.7 Oral B Fluorinse : Solución. Antiséptico bucal de uso diario, remineralizante en caries incipiente.**

Fórmula.

Cada 100 ml contiene:

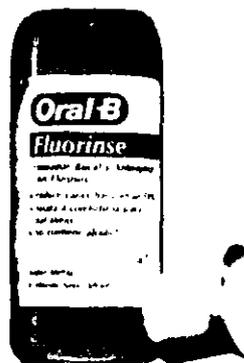
Cloruro de cetilpiridinio 50 mg

Fluoruro de sodio 50 mg

Vehículo c.p.b 100 ml

Sabores : menta fresca y menta limón.

Características: Tiene potente acción antiséptica debido al cloruro de cetilpiridinio contenido en su fórmula, ya que actúa sobre bacterias aeróbicas y anaeróbicas del surco gingival , del dorso de la, lengua, de las cavidades de los dientes y de los diversos nichos ecológicos de la boca. **Detiene reproducción de las bacterias de la lengua que causan el mal aliento.**



Además debido al fluoruro de sodio se previene la caries ya que el ion fluoruro transforma la hidroxiapatita del esmalte en fluoroapatita que es más resistente a los ácidos desmineralizantes.

Indicaciones: En la higiene bucal diaria . **En personas con mal aliento.** después del cepillado de dientes y de lengua y del uso del hilo dental. En las prevención de caries dental. En personas con tratamiento ortodóntico, y parodóntico .Para disminuir la concentración de bacterias en odontología preoperatoria y operatoria.

Modo de empleo: Se llena tapa hasta nivel de 10 ml enjuague su boca vigorosamente durante 60 segundo y deseche.

❖ 4.1.8 Polident doble acción

Limpiador de dentaduras totales.

Es un limpiador en forma de tabletas para limpieza de prótesis removibles, totales, ortodónticas, que limpian sin necesidad de cepillarlas.

Características:

Evita acumulación de sarro



Elimina el mal aliento

Tiene sabor menta

Limpia manchas difíciles

Es de uso diario.

Contiene: bicarbonato de sodio.

Se sumerge la prótesis en agua y 1 tableta de polident durante 15 minutos.

❖4.1.9 Tratamiento de Estomatitis urémica o nefrítica:

El tratamiento local consiste en mantener la boca escrupulosamente limpia y utilizar antisépticos suaves, como los colorantes de la anilina. Black trató a su paciente profilácticamente con colutorios de ácido clorhídrico a 1 por 100 para neutralizar el amoníaco y las lesiones no volvieron a aparecer.

Si el pH bucal es alcalino, un excelente colutorio será la solución concentrada al 50 por 100 (pH 3.9) de agua oxigenada, mejor que la solución diluida de un ácido inorgánico.

❖4.1.10 Tratamiento de Úlcera péptica:

Se encontró una posible asociación entre *helicobacter pylori* y halitosis en la úlcera péptica. El tratamiento más efectivo que se dio al paciente para reducir el mal olor bucal fue la clorhexidina. Reduce significativamente los niveles de sulfuro en pacientes con úlcera péptica. (1)

Gingivitis: Deberá ser evaluada la razón principal de está, ya sea por higiene bucal u otros factores, revisiones periódicas, buena técnica de cepillado y uso de enjuagues bucales.

Periodontitis: Se evaluará la causa y se determinará el tratamiento sea este de tipo quirúrgico- o conservador. Revisiones periódicas, buena técnica de cepillado, etc.

El tratamiento deberá abarcar desde una buena higiene bucal ,con un Cepillado y técnica correcta y toda la gama de accesorios necesarios para esta:

Cepillo, pasta dental , hilo dental, enjuagues (no en todos los casos) se utilizará el mismo tipo de enjuague etc.

Recordando siempre tener una revisión periódica por lo menos cada 6 meses.



En pacientes que presenten enfermedades periodontales y gingivales será un buen auxiliar (enjuagues bucales).

CAPITULO V

5.1. Mecanismos de acción de Colutorios

☪ 5.1.1 Mecanismo de acción de la clorhexidina

La clorhexidina es un catiónico compuesto. Está se fija hacia la hidroxiapatita del esmalte dental, hacia el polisacárido extracelular de la placa , proteínas salivales y en especial a la membrana de la mucosa. (9). Con un amplio espectro y actividad bactericida .La farmacodinamía de la clorhexidina en la boca indica que la frecuencia de aplicación no debería ser menor de dos veces diarias.

La clorhexidina se absorbe sobre las superficies de los tejidos bucales, incluso los dientes, y luego se libera lentamente en forma activa. Los mecanismos cinéticos de la adsorción de la clorhexidina en colutorios y su lenta liberación hacia la saliva fueron analizados con clorhexidina marcada radiactivamente. alrededor del 30% de los 10 ml de solución al 0.2% se unirán a las superficies bucales. Una solución de digluconato de clorhexidina al 0.2% reducirá significativamente la cantidad de bacterias que se adhieran a las películas de plástico aplicadas sobre las superficies lisas de los dientes durante las primeras horas de acumulación de la placa.

La molécula catiónica de la clorhexidina se une a los compuestos anónimos como los sulfatos libres y grupos carboxilo y fosfato de la película y a las glucoproteínas salivales, reduciendo con ello la adsorción de proteínas sobre la superficie dental, necesaria para que se forme la película. Al recubrirlas bacterias salivales con moléculas de clorhexidina se alteran también los mecanismos de adsorción de bacterias a las piezas dentales. Las moléculas de la clorhexidina ligadas con las proteínas salivales se liberan de forma activa en un lapso de 8 a 12 hrs. Pueden detectarse bajas concentraciones de clorhexidina aun después de 24 hrs.

La clorhexidina es activa contra microorganismos grampositivos gramnegativos y levaduras. A causa de su naturaleza altamente catiónica, la clorhexidina tiene gran afinidad por la pared celular de los microorganismos y modifica las estructuras superficiales. Se pierde el equilibrio osmótico y, en consecuencia la membrana plasmática resulta extruída, se forma vesículas y precipita al citoplasma. Estas precipitaciones inhiben la pared celular y las bacterias ya no pueden recuperarse.

El efecto colateral más común de la clorhexidina es la formación de una pigmentación extrínseca pardo amarilla sobre dientes y lengua. El grado de pigmentación parece depender de la concentración del compuesto y varía mucho de un individuo al otro. Pueden aparecer manchas sobre dientes naturales, restauraciones, prótesis fijas y removibles.

La vía de excreción principal de la clorhexidina son las heces. Como la clorhexidina es escasamente absorbida en el tracto gastrointestinal, no resulta sorprendente la baja toxicidad del compuesto.

Colutorios: La aplicación de la clorhexidina como colutorio es el método más comúnmente estudiado en la literatura.

Con dos colutorios diarios durante 30 a 45 segundos con 10 ml de solución acuosa al 0.2% se asegura la completa inhibición de la placa, pero pueden producirse coloraciones sobre dientes y restauraciones en unas pocas semanas. Si se utiliza colutorios de 10ml de solución de clorhexidina al 0.1% se puede lograr una reducción deseable en la placa.

Las lesiones descamativas en mucosa oral ocurren en un pequeño número de individuos, tal vez debido a la precipitación de el ácido de mucinas y proteínas ya que estas cubren y protegen la membrana mucosa.

La administración de la clorhexidina seguida de un cirugía parodontal puede ser efectiva ayudando a controlar la inflamación y placa subgingival.

5.1.2 Mecanismo de acción de Listerine:

Es por disrupción e inhibición de las enzimas bacterianas actuando además sobre pared celular de las células.

Sin embargo también existe algunas evidencias de que el fenol, y el alcohol, contenidos de estos compuestos pueden "extraer" los lipopolisacaridos derivados de las endotoxinas de las bacterias gram negativas .

Tiene una acción antiinflamatoria e inhibe actividad de el ciclo oxigenasa. El uso prolongado no produce cambios en la flora microbiana.

Tiene habilidad de suprimir bacterias odorígenas eliminando así los compuestos volátiles de la cavidad bucal.(4)

CAPITULO VI

6.1 Dentífricos

El término dentífrico deriva de **dens** (diente) y **fricare**(de frotar) Una sencilla definición contemporánea de los dentífricos es la de una mezcla usada en el diente en conjunción con un cepillo dental.

Los dentífricos son fabricados en pastas dentales, geles y polvo dentífrico.

Si el propósito del dentífrico es terapéutico ,este debe reducir algunos procesos de enfermedades en la cavidad oral. Reduce la incidencia de caries, formación de calculo , gingivitis y sensibilidad dental.

Las pastas dentales consisten solo en un polvo dental y agua resultando en un producto con muchas propiedades indeseables. Ahora los sólidos en las pastas tienden a establecer la solución y el agua a la evaporación. Una vez que el tubo es abierto, la primera pasta expulsada fue también , líquida, pero la última pasta en el tubo fue también imposible de expulsar. Para resolver este problema, los humectantes fueron adicionados para mantener la humedad .

Comúnmente los humectantes usados son :sorbitol, manitol, y glicol propilano. Estos humectantes no son tóxicos ,mohos o crecimiento de bacterias pueden ocurrir en su presencia. Por esta razón, los conservadores como benzoato de sodio son adicionados.

Los humectantes pueden ayudar a mantener la consistencia de la pasta dental; pero a pesar de su presencia, los sólidos tienden a establecer la pasta.

6.1.1. Ingredientes de los Dentífricos:

Jabones y detergentes

Los jabones tienen muchas desventajas, sin embargo este puede ser irritante de la membrana mucosa, su sabor es difícil de ocultar, y a menudo causa náusea; muchas veces el jabón es incompatible con otros ingredientes, tales como el calcio.

El sodio sulfato laúrico (SLS) es el detergente más usado. Este es estable, posee algunas propiedades antibacteriales, y tienen una tensión superficial baja, la cual facilita el flujo de los dentífricos sobre los dientes. SLS es activo y neutral en pH, tiene un sabor que es fácil de ocultar y es compatible con la corriente de ingredientes dentífricos.

6.1.2 Agentes de sabor.

Sabores, conjuntamente con el olfato, color y consistencia de un producto, es una característica importante que dirige a la aceptación pública de un dentífrico. Para la aceptación de la prueba del sabor debe ser:

complaciente, ocultar una inmediata sensación de sabor, es relativamente de larga duración. Usualmente los aceites esenciales y sabores sintéticos son neutralizados para ocultar el sabor desagradable.

Menta verde, aceite de gaulteria, canela y otros sabores dan a la pasta dental un sabor agradable y fresca después del uso.

6.1.3 Agentes de dulcificación.

En las formulaciones de las pastas dentales actuales, azúcar y miel fueron usados como endulzantes. Ahora la sacarina, ciclamato, sorbitol y manitol sirven como endulzantes.

Abrasivos: Prematuros dentífricos fueron fabricados con el primer objetivo de limpieza dental.

El grado de abrasivos depende de la firmeza inherente de el abrasivo, tamaño de la partícula del abrasivo, y forma de la partícula.

Las características de la saliva también puede afectar los abrasivos del dentífrico.

El carbonato de calcio y el fosfato de calcio fueron previamente los abrasivos más usados. Estos agentes con frecuencia reaccionan adversamente con fluoruros. Ahora óxidos de silicón, óxidos de amonio y bicarbonato de sodio son usados .

Los abrasivos usualmente no dañan el esmalte pero pueden opacar el brillo del diente, son incluidos en la fórmula del dentífrico. Estos agentes de brillo son usualmente pequeños -de pequeñas partículas compuestas de aluminio, calcio, magnesio o zirconio. Las partículas pequeñas de (1µm) tienen una acción de brillo y las partículas grandes (20µm) tiene una acción abrasiva.

Sulfato laurilo de sodio (SLS) es el detergente más usado, este es estable, posee propiedades antibacteriana, y una baja tensión superficial. La cual facilita el paso del dentífrico sobre el diente.

Agentes endulzantes: Ahora la sacarina, ciclamato, sorbitol y manitol sirven como agentes primarios endulzantes no cariogénicos. Un nuevo endulzante en dentífricos es el xilitol.

Bicarbonato de sodio : Fue largamente utilizado en la higiene oral .

6.1.4 Abrasivos.

Prematuros dentífricos fueron fabricados con el primer objetivo de limpieza dental.

El grado de abrasivos depende de la : firmeza inherente de el abrasivo , tamaño de la partícula del abrasivo, y forma de la partícula.

Las características de la saliva también puede afectar los abrasivos del dentífrico.

El carbonato de calcio y el fosfato de calcio fueron previamente los abrasivos más usados. Estos agentes con frecuencia reaccionan adversamente con fluoruros. Ahora óxidos de silicón, óxidos de amonio y bicarbonato de sodio son usados .

Los abrasivos usualmente no dañan el esmalte pero pueden opacar el brillo del diente, son incluidos en la fórmula del dentífrico. Estos agentes de brillo son usualmente de pequeñas partículas compuestas de aluminio, calcio, magnesio o zirconio. Las partículas pequeñas de (1 micra) tienen una acción de brillo y las partículas grandes (20 micras) tiene una acción abrasiva.

Sulfato laurilo de sodio (SLS) es el detergente más usado, este es estable, posee propiedad antibacteriana, y una baja tensión superficial. La cual facilita el paso del dentífrico sobre el diente.

Durante muchos años se utilizaron materiales que eran realmente perniciosos para la salud bucal ,esos materiales incluían elementos y excesivos abrasivos minerales de plomo, ácido sulfúrico y acético..

Sin duda la profesión dental y la comunidad científica ,han aprovechado intensamente, tanto en forma directa como indirecta, los esfuerzos de las industrias de los dentífricos.

Como resultado las funciones de los dentífricos actuales se resumen en:

- 1.-Limpieza de las caras dentarias accesibles
- 2.-Pulidos de las caras dentarias accesibles
- 3.-Disminución de la incidencia de caries dental.
- 4.-Promoción de la salud gingival
- 5.-Provisión de una sensación de limpieza bucal incluyendo el control de los olores de la boca.

Estas funciones deberán realizarse de una manera segura, sin abrasión indebida de los tejidos duros bucales, particularmente la dentina, y sin provocar irritación de los tejidos blandos.

6.1.5 TRICLOSAN.

El Triclosan es un agente antibacterial, este es efectivo en contra de una amplia variedad de bacterias y es ampliamente usado como agente antibacterial en consumidores de productos de Estados Unidos incluyendo jabones olorosos y productos antibacteriales para piel.

Esto ha sido mostrado ser también como un agente antibacterial beneficioso en los productos orales. Un repaso de los fármacos disponibles e información toxicológica concluyeron que "Triclosan puede ser considerado seguro para el uso de dentífricos y productos de enjuague ". Triclosan es un agente no catiónico con amplio espectro antibacterial. Triclosan es combinado con un copolímero de vinimetil eter y acido maleico y usado como un dentífrico. Este es efectivo en contra de patógenos orales.(4)

En estudios clínicos de larga duración Triclosan previene y reduce placa y gingivitis.

CAPITULO VII

7.1 Substitutos de Azúcar

7.1.1 SORBITOL

Aislado primeramente en 1872 es principalmente usado en chicles, pastas dentales y algunos dulces.

El interés en sorbitol resulta de su propio uso llamado chicle sin azúcar ,el cuál ha sido nombrado como no cariogénico. Los estudios intraorales han indicado que la placa y pH raras veces cae abajo de 5.7 después de masticar el chicle con endulzante de sorbitol . La necesidad de más estudios es enfatizada por la necesidad de que *S.mutans* es conocido como el metabolizador de sorbitol.

S. mutans crece y se reproduce en presencia del sorbitol. (4)

7.1.2 MANITOL

El manitol que aparece regularmente en las algas , es también derivado del azúcar manosa.

Este endulzante es metabolizado muy lentamente por microorganismos orales. Por lo tanto es considerando que tiene un bajo potencial cariogénico. (4)

Manitol es usado en pastas dentales, enjuagues bucales, y como un agente en espolvoreante en los chicles.

7.1.3 XILITOL

Es derivado de los árbol de abedul, de la mazorca del maíz y avena, así como de las bananas y de conchas de mani.

La apariencia y textura del xilitol es similar a la sacarosa. Respecto a la prevención de la caries esto ha sido mostrado para ser no acidogénico y también no cariogénico.

Los experimentos microbiológicos han mostrado que el xilitol no puede ser usado por los microorganismos para producir la destrucción de ácidos en los dientes .

Algunos han reportado que el poliol es anticariogénico.

Ahora esto ha demostrado que estas propiedades son el resultado de el incremento del porcentaje del flujo salival y acompañado del alza del pH.

El incremento de concentración de calcio en la saliva que ocurre durante la masticación del chicle estas dos acciones también ocurren cuando se mastica sorbitol o también en chicles basados en sacarosa, sin embargo la incidencia de caries ha disminuido sólo con el xilitol y chicles basados en sorbitol parecen ser mucho menos cariogénicos .

El xilitol ha sido encontrado para inhibir el crecimiento y metabolismo de ciertas especies de microorganismos tales como S.mutans, del mismo modo el principal uso del xilitol es substituciones parciales por otros azúcares. Esto toma ventaja de la propia acción microbial con artículos de comida todavía competitivo en precio.

Mecanismo de acción: Es metabolizado por vías fisiológicas preestablecidas. Absorción lenta, y pasiva y no se ha descrito portadores activos de xilitol. Luego de la absorción se metaboliza por el hígado.

7.2. Endulzantes intensos.

Los tres intensos endulzantes mas populares en Estados Unidos son: sacarina, aspartame y acesulfame -K.

7..2.1 SACARINA.

Es 300 veces mas dulce que la sacarosa .En 1988 fue descubierto para el uso de endulzante para los Estados Unidos .debido a su intensa dulzura el uso de sacarina es sólo cerca del 4% tan caro como el equivalente de un endulzante de la sacarosa.

La sacarina es compatible con mas comidas procesadas y formuladas sobre un rango considerado de pH. Con la recomendación que la sacarina pueda ser clasificada como un medicamento. Lo que significa que esto puede ser vendida sólo por prescripción.

7.2.2 ASPARTAME.

El Aspartame mejor conocido como NutraSweet, que no tiene un sabor desagradable después de consumirlo .

Esto es un dipéptido de dos aminoácidos encontrados naturalmente .



Esto es fenilalanina y ácido aspartico no es encontrado en forma natural.

El aspartame tiene 4 Cal/g, Las cuáles es característica de las proteínas, sin embargo porque esta es 180 veces mas dulce que la sacarosa, la absorción de calorías es insignificante .

El aspartame fue probado para su uso en junio de 1974 por la FDA como un endulzante artificial.

Aspartame es un incremento del sabor , especialmente por sabores ácido endulzantes. Esto es también un sabor diluído ,prolongado el período del sabor del chicle de cinco a siete veces mayor de chicles endulzados con azúcar. Aspartame parece ser no cariogénico. La ADA emitió un informe soportado y aprobado de que aspartame es un endulzante intenso. (4)

7.2.3 ACESULFAME K

Acesulfame K es un endulzante no calórico 200 veces más dulce que la sacarosa con un agradable sabor.

Este es un derivado del ácido acético. No demostró algún efecto tóxico que podría ser atribuido al endulzante.

Esto está aprobado por uso en artículos como pastas dentales, enjuagues bucales, bebidas, café y té instantáneo, goma de mascar, gelatinas, budines. Esto tiene una acción sinérgica con otros endulzantes de bajas calorías, como produciendo más de el endulzante intenso.

Esto es excretado rápidamente y totalmente metabolizado por el hombre.

CONCLUSIONES .

A partir de lo antes revisado se concluye que la **halitosis** es un padecimiento que no se deberá pasar por alto ya que constituye una fuente importante para la detección oportuna de enfermedades tanto intrabucales como extrabucales.

Se asocio su presencia en cavidad bucal con microorganismo Anaeróbicos presentes en dicha cavidad bucal, asociados a está investigaciones recientes han encontrado al *Helicobacter pylori* .Como una bacteria que se ha relacionado a Halitosis. En la que la cavidad bucal es un sitio de reserva de esta bacteria.

Se determinó que existen muchos factores para la presencia en cavidad bucal, así como métodos de diagnóstico tales como los llamados por cromatografía de gases.

El tratamiento de la Halitosis consiste en una buena higiene bucal y revisión periódica de la cavidad bucal evitando la formación de caries u otro factor asociado a está.

La clorhexidina resulto ser un medicamento muy eficaz para la reducción tanto de gingivitis como de periodontitis en este padecimiento.

Los colutorios y los dentífricos tienen excelentes resultados en el control de malos olores .

En cuanto a substitutos de azúcar , que previenen el mal aliento en presentaciones tales como: (goma de mascar) .

El Xilitol mostró ser no acidogénico ni cariogénico .

El Streptococo mutans crece y se reproduce en presencia del sorbitol, lo que lo hace un substituto cariogénico.

En cuanto a enfermedades sistémicas asociadas a Halitosis . Se deberá tener un control estricto del padecimiento a la par del tratamiento dental para reducir al máximo las posibilidades de la presencia de halitosis.

GLOSARIO

Acido glutámico: Aminoácido no esencial , constituyente de proteínas importante transportador de nitrógeno en las reacciones de trasminación.

Amina: Sustancia derivada del amonio.

Amoniaco: Gas volátil incoloro de olor penetrante y picante soluble en agua 28% a 30°C. En el cuerpo el ácido se produce por desaminación de glutamina ,se produce en intestino apartir de componentes nitrogenados de los alimentos.

Arginina: Es uno de los aminoácidos que se obtiene entre los productos de hidrólisis de las proteínas, particularmente en proteínas básicas.

Cadaverina: Poliamina formada por la descarboxilación de la lisina durante la fermentación bacteriana de las proteínas .Posee olor desagradable.

Cisteína : Se oxida con facilidad a la forma disulfurica cistina,sus fuentes son las proteínas de la dieta ,síntesis apartir de la homocisteína y serina.

Cistina: Puede formarse por la oxidación de dos moléculas de cisteína y reducirse nuevamente con facilidad a cisteína .

Cromatógrafo de gases: Empleado para separar y cuantificar mezclas de sustancias volátiles o materiales que pueden ser transformados en derivados volátiles.

Descarboxilación: Reacción que incluye la extracción de una molécula de anhídrido carbónico de un compuesto orgánico generalmente un ácido carboxílico.

Diamina : Compuesto orgánico que contiene dos grupos de amina

Dimetil sulfúrico: éster dimetílico del ácido sulfúrico.

Escatol: Se forma en el intestino por descomposición bacteriana de triptófano .

Glutamato : Sal del ácido glutámico.

Indol : Es la base de muchas sustancias biológicamente activas (serotonina, triptófano)

Metionina: Aminoácido esencial que se encuentra en proteínas , que se obtienen de la dieta.

Mucoproteínas : Proteína que contiene hidratos de carbono , que se encuentra en secreción mucosa con contenido de hidrato de carbono entre 46% y 30 %.

pH: Medio de acidez o alcalinidad efectuada de una solución .

Procariota : Organismo cuyo material nuclear no está limitado por una membrana.

Putrescina: Es una diamina de cuatro carbonos . Producto de la acción de bacterias de descomposición en la carne, pues se forma por descarboxilación de ornitina que a su vez surge de hidrólisis bacteriana de arginina en la carne.

REFERENCIAS HEMEROBIBLIOGRAFICAS:

- 1.-Francavilla A, Icardi Enzo, Amoroso A. et al: "**Helicobacter pylori and Halitosis**" A possible Relationship: Digestive Diseases and Sciences", Vol.43 No.12 December 1998 p.p.2733-2737.
- 2.-Goldberg S, Koslovski A, Gordon D., Gelernter I, Sintov A, and Rosenberg M. :"**Cadaverine as a putative Component of Oral Malodor** " Journal Dental Research Vol.73,(6) : p.p.1168-1172.June 1994.
- 3.- Goldberg S. Et al. "**Isolation of Enterobacteriaceae from the mouth and potential association with Malodor**".Journal Dental Research Vol.76 (11) 1997 p.p.1170-1175.
- 4.-Haris N, Arden C. Primary Preventive Dentistry.
Edit: Appleton Lange Stanford Connecticut .4ta ed. 1995. p.p. 109-115,119-120, 350-354, 609,
- 5-Kozlovsky A ,Gordon D, Gelernter I,Loesche WJ and Rosenberg M. "**Correlation between the BANA Test and Oral Malodor Parameters**" Journal Dental research Vol.73(5) p.p.1036-1042,May,1994.
- 6.-Mcdowell J, Kassebaum D."**Diagnosing and Treating Halitosis** " Journal American Dental Association Vol,124, July 1993 .p.p.55-64.
- 7.-Meza A.Rojo N. Paulín M, Vargas P. "**Halitosis**" Práctica Odontológica Vol 18 ,No 11.1997 p.p.25-32.

8.-Moss S. "Halitosis y Mal aliento " Federación Dental Internacional word Vol.5 1998.p.p.15-21

9.-Murray J.J. The Prevention of Dental Disease

. Ed.Oxford University press 2da ed.1989.p.p.355-357.

10.-Oshowo A, Gillam D, Botha A, Tunio M, Holton J, Boulos P, and Hobsley M. " **Helicobacter pylori: The mouth, Stomach, and Gut Axis** .Annals of Periodontology Vol 3,No.1 July 1998. p.p.276-280.

11.-Rosenberg Mel ." **First International Workshop on oral Malodor** ". Journal Dental Research vol.73 March .1994.p.p.586-589.

12.-Rosenberg M. Kulkarni G:V., Bosy A, and McCulloch . " **Reproducibility and Sensitivity of Oral Malodor Measurements with a Portable Sulphide Monitor** " Journal Dental Research Vol.70. No.11 . 1991.p.p.1436-1440.

13.-Rosenberg M. et al. "Self -estimation of Oral Malodor 2 Journal Dental Rresearch Vol.74 (9) September,1995.p.p. 1577-1582.

14.-Rose L, Kaye D, Medicina Interna en Odontología .Vol.11,ed.Salvat 1992.p. 1166.

FUENTES DE INFORMACION .

Francavilla A. et, al. "Halitosis and Helicobacter pylori" A possible relationship .Digestive Diseases and Sciences ,Vol.43,No,12 (December 1998) p.p.2733-2737.

Genco/ Goldman/ Cohen. Periodoncia
.Edit.Interamericana McGraw-Hill,
7ª.Edición 1993 p.p.132,184,458.

Gilvery M. Bioquímica.
Edit.Interamericana 1972. P.p. 453,668.

Glickman . Periodontología Clínica .
Edit.Interamericana McGraw-Hill,
7 ed. 1993.p.p.109,224,669.

Goldberg S .et,al. " Cadaverine as a Putative Component of Oral Malodor" Journal Dental Research Vol.73.No.6 June,1994 p.p. 1168-1172.

Goldberg S. et,al " Insolation of Enterobacteriaceae from the mouth and potencial asociation with Malodor". Journal Dental Research. Vol 76 No.11 November 1997 .p.p. 1170-1175.

Hoag M.Philip. Essentials of Periodontics
.Ed.Mosby 4ta ed.1990p.p. 151-152.

Jawets M. y Adelberg N. Microbiología Médica.

Edi. Manual Moderno. 15ed.1992. p.p.248-249,252,

Jenkis G. Fisiología y Bioquímica Bucal.

Ed.Limusa 1983. p.p.370-371.

Katz / McDonald / Stooky. Odontología Preventiva en Acción.

Edit.Panamericana 3era edi.1993 p.p. 35-37.

Kozlovsky A., Gordon D, Gelernter, and Rosenberg M. " **Correlation between the BANA Test and Oral Malodor Parameters** " Journal Dental Research. Vol 73 No.5 May 1994.p.p.1036-1042.

Koneman E.W. Diagnostico Microbiológico.

Texto y Atlas a Color .Ed.Medica Panamericana. 1991. p.p. 173,190.

Liebano Ureña . Microbiología Oral

.Ed.McGraw-Hill .Interamericana 1997 p.p. 165,251,285.

Lindhe ,J. Periodontología Clínica

.Edit.Médica Panamericana.2da edición 1992. P.p.338-341.

Mc Dowell J, Kassebaum D. " **Diagnosing and Treating Halitosis** " Journal American Dental Association .Vol 124.July 1993.p.p. 55-63.

Meza A, Rojo N, Paulin M, Vargas P. " **Halitosis** " Práctica Odontológica. Vol.18 No.11 1997.

Montgomery T. Bioquímica

Edit.Mosby. 5ta edic.1993. p .379

Moss S. "Halitosis y Mal Aliento " Federación Dental Internacional.Word.
May 1998.p.p. 14-19.

Norman.O, Arden C. Primary Preventive Dentistry

Edi.Appleton Large. 4ta edic.1995.p.p.110-115,119-12, 350-354,609.

Nolte W. Microbiología Odontológica.

Edi.Interamericana 1985.Cap: 9 , 14-15.

Oshowo A ,Guillam D. Et al. "Helicobacter pylori" The Mouth, Stomach
and Gut Axis. Annals of Periodontology .276-280.

Vol.3,No.1,July 1998 .p.p.

Quentin N. Mirvick R. Bacteriología y Micología Médica.

Edit.Interamericana Mc-Graw-Hill 2da.ed. 1991.p.587.

Rosenberg.M. "Fist International Workshop on Oral Malodor." Journal
dental Research Vol.73No.3,March 1994.p.p. 586-589.

Rosenberg M . "Reproducibility and Sensitive of Oral Malodor Measu-
rements with a Portable Sulphide Monitor " Journal Dental Research.

Vol.70.No.11.November 1991.p.p.1436-1440.

Rosenberg M . "Self-estimation of Oral Malodor". Journal Dental Research
Vol.74.No.9,September 1995. p.p.1577-1582.

Stedman . Diccionario de Ciencias Médicas.

Edi.Médica Panamericana ,25 edi.1990.