

195  
2 ej<sup>o</sup>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DECIMO OCTAVO SEMINARIO

**H A L I T O S I S**

**P E R I O D O N C I A**

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

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

**P R E S E N T A**

**ELIZABETH GONZALEZ ROMERO**



ASESORA:  
C.D.M.O. ALMA AYALA PEREZ

CU.

México, D.F. 1996



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

---

---

## AGRADECIMIENTOS

### A DIOS

Por haberme dado la oportunidad  
de tener una formación profesional  
y una vida maravillosa.

¡Gracias Señor!

---

---

## A MIS PADRES

Victor González Andrade

Teresa Romero Romero

Como un testimonio de infinito cariño  
y eterno agradecimiento, por el apoyo  
brindado con el cual he logrado  
terminar mi carrera profesional  
siendo para mí la mejor de las herencias.

## GRACIAS

Por depositar en mí su fé y confianza,  
Porque sin su ayuda jamás lo hubiera  
logrado,  
Porque a su lado soy feliz y  
Por ayudarme a llegar a este momento.

---

---

A MI ESPOSO

José Arturo Lona Aguilar

Por que representas para mí lo  
mejor que me ha dado la vida,  
Por que has estado siempre  
cuando más te he necesitado,  
Por que eres una gran persona y  
sin tu ayuda jamás lo hubiera  
logrado y sobre todo,  
Por que te amo.

GRACIAS

---

---

A MIS HERMANOS

Victor González Romero

Jesús González Romero

Por que son los mejores hermanos  
que pude haber tenido,

Por que siempre he tenido su  
ayuda y amistad, y

Por que han sido un gran apoyo y  
ejemplo para mi.

---

---

GRACIAS A LA DRA. ALMA AYALA PEREZ

Por dedicarme gran parte de su tiempo,  
de sus conocimientos, de su amistad y  
Por la motivación para llegar a superarme.  
GRACIAS

A EL DR. CARLOS MARTINEZ REDING GARCIA

Por compartirme sus conocimientos,  
Por apoyarme y corregirme durante  
el tiempo que estuve estudiando y  
Por que es una persona que admiro.  
GRACIAS.

GRACIAS

A todas las personas que de alguna  
manera contribuyeron a mi formación  
como profesionista y en la realización  
de ésta investigación.

---

---

---

## **INDICE**

INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
Concepto y generalidades de la halitosis	3
CAPITULO II	
Causas intrabucales de la halitosis	7
Saliva	9
Glucosa	11
Enfermedad periodontal y GUNA	12
Cubierta de la lengua	14
Oxigeno	16
Placa	19
Microorganismos bucales	20
pH	22
Fluido crevicular	23
CAPITULO III	
Causas no bucales de la halitosis	25

---



---

Mal olor idiopático	30
Tabaquismo	31
Cadaverina y putrescina (diaminas)	32
Xerostomía	33
CAPITULO IV	
CSV (Compuestos de Sulfuro Volatil)	35
CAPITULO V	
Exámenes para la valoración de la halitosis	37
Autovaloración de la halitosis	37
Método organoléptico	40
Halímetro	42
Exámen psicológico	44
Cromatografía de gas	45
Exámen BANA	45
Examinación clínica	47
Tratamiento	48
Productos que ayudan a disfrazar el mal olor	49
Conclusiones	52
BIBLIOGRAFIA	53

---

## INTRODUCCION

El presente trabajo es una recopilación bibliográfica que tiene la finalidad de argumentar con bases la existencia de un padecimiento tan común como lo es la halitosis.

El hecho de que una persona tenga mal olor bucal es un factor importante que desencadena una serie de problemas que giran alrededor del afectado, por ejemplo podemos mencionar el rechazo social, un trauma e inseguridad de la persona, un mal olor idiopático, etc.

El mal olor bucal es un problema que afecta a la mayoría de la población adulta, y el origen del mal olor está en la cavidad oral, resultado de la putrefacción microbiana de residuos de alimentos junto con otras afecciones del huésped.

Es muy desagradable cuando este padecimiento es desconocido por el paciente, ya que obviamente las personas que lo notan se alejan por lo ofensivo que puede llegar a ser. Tenemos que considerar que la halitosis no es una enfermedad sino un síntoma, en consecuencia su curación depende del establecimiento y eliminación de la causa; es esencial tener un conocimiento de los antecedentes médicos y odontológicos del paciente.

La gran mayoría de los pacientes con halitosis bucal utilizan enjuagues bucales, pastillas o gomas de mascar, pero se debe

---

---

saber de antemano que ésto es solo un tratamiento paliativo, por tanto no eliminan por completo el sintoma.

---

## CAPITULO I

### **.-GENERALIDADES DE LA HALITOSIS**

El término halitosis o aliento fétido desagradable es derivado del latín *halitus*, que significa hábito o aire aspirado (aliento) y del sufijo *osis* que significa enfermedad. La literatura le ha dado diferentes nombres según su origen por ejemplo: halitosis, si el origen es de tipo respiratorio; Brompnea, que proviene del latín *bromos* (fétido) y *pnein* (respiración fétida), fetor exoris, a todo olor ofensivo y desagradable que emana de la cavidad bucal; y también se le ha dado el nombre de cacosmia, a todo mal olor de la cavidad bucal. También los enfermos de diabetes presentan un olor característico al que se le ha dado el nombre de aliento cetónico o a manzana podrida y pacientes con trastornos hepáticos que presentan mal olor se les aplica el término de *hedor hepático*. (11)

La halitosis puede ser o no identificada por el que la padece, también puede ocurrir que los únicos que la perciban sean personas circundantes, que nadie lo note, que simplemente sea un problema o tal vez un trauma psicológico. (15)

El origen de la halitosis puede deberse exclusivamente por afecciones bucales o estar relacionada con algún tipo de

---

trastorno fisiológico o patológico y, es de suma importancia saber que el dentista es considerado como la persona capaz de manejar este problema debido a que la causa principal es la mala higiene bucal que como consecuencia provoca enfermedad periodontal. (15)

Fisiológicamente la halitosis puede estar relacionada con la hora del día, sexo, a la edad, con el apetito; Patológicamente puede ser por causas extra bucales como serian la ingesta de alimentos, bebidas o medicamentos, o bien, causada por alteraciones sistémicas que no involucran la cavidad bucal pero que se manifiestan en forma de mal aliento bucal como son la diabetes mellitus, alteraciones hepáticas, renales, gastrointestinales, neurológicas y neoplásicas; por causas endógenas (intrabucales) como serian por enfermedades periodontales, por una cubierta anormal de la lengua, caries, estancamiento y disminución del flujo salival.

Desde Tiempos antiguos, se ha considerado a la halitosis como un problema importante, Hipócrates (23-79 a.C) describe un remedio para el mal olor oral patológico diciendo "si la encía se vuelve sana otra vez, el mal olor ofensivo se desvanece". También nos señala que la nariz es una verdadera guía para el diagnóstico ya que menciona "Los hombres con mal aliento se infectan por la mala calidad de sus alimentos, por el mal estado de sus dientes y por su edad". (6)

---

Existe también una variedad de causas que forman parte de la etiología del mal olor y que son de origen no bucal ; Attia y Marshall en 1982 (18) proponen una lista muy amplia de estas condiciones y solo unas pocas han sido analizadas, para identificar los compuestos volátiles orgánicos asociados con el mal olor. Los exámenes en los pacientes con problemas de halitosis se realizan en parte, gracias a la intervención de los Centros de Búsqueda Clínica Químico -Sensorial (CCRC) y por los Institutos Nacionales de Salud. Así mismo 5 de estos centros están actualmente en operación para expresar el propósito de incrementar el entendimiento de la naturaleza y etiologías de las disfunciones del olfato y del gusto. El CCRC establecido por el Centro Químico Monell Senses, en colaboración con el Colegio Médico Tomás Jefferson, es el único que recibe pacientes referidos con problemas de mal olor oral. Aunque los pacientes referidos hayan sido anteriormente examinados por dentistas o por médicos y de todas maneras son minuciosamente valorados por varios especialistas en un esfuerzo por determinar la etiología de su problema ; dicho padecimiento incluye a la diabetes mellitus (olor cetónico) , deficiencia renal/uremia (olor a pescado), cirrosis hepática ( fetor hepáticus), enfermedades pulmonares o de las vías respiratorias altas, tales como infecciones por anaerobios y/o cáncer que producen el mal olor que emana de la cavidad oral. ( 3, 4, 15, 18)

---

anaerobios y/o cáncer que producen el mal olor que emana de la cavidad oral. (3 4 15, 18)

Los compuestos de Sulfuro Volátil (CSV) representan el 90% de las causas de halitosis, éstos se originan de la putrefacción de las proteínas exógenas y endógenas, además , se liberan muchos otros compuestos orgánicos volátiles causantes del mal olor en menor grado como son la : tiamina, cadaverina, putrescina, indol, escatol, amonio, amoniaco, urea, tiol, etc. La mayoría de los CSV están en correlación con la presencia de placa dentobacteriana, la severidad de la • enfermedad periodontal, la cubierta de la lengua, cantidad de lesiones cariosas, con los componentes salivales, con los niveles de oxígeno en el ambiente bucal ó con el pH existente.

---

---

## CAPITULO II

### CAUSAS INTRABUCALES DE LA HALITOSIS

Son numerosas las causas que provocan halitosis en la cavidad bucal, siendo más notable cuando existe una higiene oral insuficiente o por la putrefacción de substratos proteínicos de la saliva y por la descomposición bacteriana, proporcionándole al aliento un olor desagradable debido a la formación de compuestos sulfurados derivados de esta actividad así como también la putrefacción de células descamadas del tejido huésped.

Las lesiones cariosas, por la estructura de la cubierta normal de la lengua, aparatos protésicos, aditamentos de ortodoncia, accesos pulpares no obturados, los apiñamientos dentarios, durante la erupción de un tercer molar causan halitosis debido al aumento de áreas que proporcionan un estancamiento de saliva, alimento y placa dentobacteriana, las afecciones en el seno del maxilar y de otros problemas nasales que pueden también ser los responsables de este mal olor. (14)

Existe una variedad de buqués orales que deberán ser catalogados en distintos radios de componentes sulfúricos



---

volátiles, sulfuro de hidrógeno y metil mercaptano. En un estudio realizado por el Dr. Rosenberg en el año de 1992 fueron reportados 6 tipos de olores distintos dentro de la cavidad bucal:

- 1 - Olor típico de putrefacción subgingival
- 2.-Olor de la parte anterior del dorso de la lengua.
- 3.-Olor de la parte posterior del dorso de la lengua.
- 4.-Olor nasal.
- 5.-Olor dental.
- 6.-Olor del fumador. (14)

El concluyo que se deben de considerar en investigaciones futuras no solo la intensidad sino la calidad del mal olor. Muchos estudios han demostrado que la enfermedad periodontal y la cubierta de la lengua contienen la principal fuente de CSV, y por lo tanto, la causa del olor ofensivo. (17, 21)

Las lesiones ulceradas de la cavidad bucal, lesiones necróticas pulpares expuestas e infecciones periapicales provocan halitosis. Por otro lado, también el periodo postoperatorio bucal contribuye al mal olor debido a la falta de masticación, al sangrado y al aumento de la flora microbiana de la boca.

---

---

## **SALIVA**

El término saliva se refiere a la mezcla de secreciones en la cavidad bucal, la saliva es uno de los principales formadores de la halitosis porque en ella existen substratos con proteínas y aminoácidos que contienen sulfuros (cisteína y metionina) que son utilizados por los microorganismos para producir CSV.

Se ha reportado que la saliva de individuos sanos posee la capacidad de generar olor desagradable después de una hora de incubación y que a las tres horas el olor se intensifica utilizándose así para la medición. Además la putrefacción salivaria produce concentraciones similares de sulfuro de hidrógeno, metil-mercaptano y dimetil-sulfuro a los 90 minutos de incubación, y a las 24 horas de incubación tanto de hidrógeno y el metil-mercaptano aumentan de 100 a 1000 veces.

La saliva tiene dentro de su estructura un sustrato que se encuentra flotando sobre ella y para comprobar su participación en el mal olor se llevó acabo un procedimiento de centrifugado de la saliva para eliminar el exceso del sustrato y se llegó a la conclusión de que provoca un efecto regulador mayor en el metabolismo de las bacterias y por lo tanto de una manera muy importante estimula la formación del mal olor bucal.

---

La saliva evidentemente juega un papel central en la producción del mal olor, por un lado proporciona  $O_2$  que favorece la inhibición de la formación de olores y por el otro lado contiene substratos oxidables que pueden ocasionar la disminución del  $O_2$ , como resultado se establecen las condiciones favorables para la formación de mal olor. Esto se aplica a la boca y dependiendo de cuál de estos efectos, de uno o del otro, dependerá de la cantidad de flujo salival. Un flujo rápido proporciona disponibilidad de  $O_2$  y menor oportunidad para que los péptidos y proteínas de la saliva sean degradados por la bacterias orales, lo que significaría la propiedad inhibitoria de la saliva.

Por otro lado cuando las condiciones son inversas como por ejemplo, durante el sueño cuando el flujo salival y la disponibilidad de  $O_2$  se encuentran en lo mas bajo, la estimulación del mal olor por la saliva, se favorece. Esto explicaría el por qué el mal olor generalmente es mas severo al despertar. (7); este mal olor matutino es especialmente intenso en personas de edad avanzada. Por lo general, la saliva que proviene de bocas con enfermedad periodontal se descompone con mayor rapidez que la saliva que viene de bocas sanas. (11)

Este mal olor desaparece enseguida de tomar los primeros alimentos y disminuye con el cepillado de los dientes.

---

Con relación a su origen, la mayoría de los autores concuerdan con el predominio de causas locales tales como el estancamiento y descomposición de la saliva, la retención y descomposición de restos alimenticios y células epiteliales de la boca.

## **GLUCOSA**

Una dramática diferencia en la formación del mal olor bucal se observó cuando un azúcar fermentable como la glucosa es adicionada u omitida de la saliva.

En ausencia de glucosa se produce un intenso mal olor, mientras que al adicionarla, éste es menor o no ocurre, dependiendo de la cantidad de glucosa adicionada.. (1)

Cuando se adiciona glucosa a la saliva se obtiene un pH ácido, emergen bacterias gram +, sin embargo, y si no se deja glucosa, se obtiene un pH alcalino concomitante con una larga población de microorganismos gram - y por consecuencia olor fétido. (14)

---

## **ENFERMEDAD PERIODONTAL**

La enfermedad periodontal crónica junto con la formación de bolsas puede causar un olor bucal desagradable, debido al acúmulo de depósitos y a la mayor velocidad de putrefacción de la saliva. Así también en las bolsas periodontales poseen condiciones apropiadas para la producción de metil mercaptano, como los microorganismos patógenos.

La producción de CSV en la enfermedad periodontal es complicada y puede incluir otros factores tales como el sangrado, estos mismos autores observaron que a mayor cantidad de sitios sangrantes, mayor producción de CSV. Algunos de los componentes de la sangre en la cavidad oral o en las bolsas periodontales aceleran la producción de CSV ya que se ha observado que cepas de *P. intermedia* y algunas cepas periodontales patógenas como *P. gingivalis* requieren de hemina para su crecimiento y éste va de acuerdo a la concentración de hemina en la bolsa periodontal, por lo tanto la hemina originada de la sangre mejora la actividad bacteriana, con lo cual se produce metil-mercaptano en saliva y en bolsas periodontales aumentando y originándose así la halitosis.

---

Tonzetich demostró que las concentraciones de CSV en el aire se incrementen la profundidad de la bolsa periodontal.

Por lo general, la saliva que proviene de bocas con enfermedad periodontal se descompone con mayor rapidez que la saliva que proviene de bocas sanas. La descomposición de restos de alimentos alojados en los dientes, en las cavidades, entre o debajo de aparatos protésicos son una fuente muy frecuente del mal olor. En la mayoría de los casos, la causa de la halitosis es una "boca sucia", o sea con placa dentobacteriana a nivel de los dientes y del margen gingival (especialmente en zonas de estancamiento) provocando enfermedad periodontal. (14)

Se ha sugerido que los leucocitos incrementan la fuente de CSV en saliva en pacientes con enfermedad periodontal. (6)

Estudios previos indican que en el mal olor que acompaña a la enfermedad periodontal, se han encontrado niveles altos de CSV en sujetos con bolsas periodontales de profundidad mayores de 4 mm, lo cual no ocurre en sujetos sanos. Los componentes de Sulfuro Volátil (CSV) que ocasionan la halitosis, se han encontrado aumentados en sujetos con gingivitis en un 91%.

La GUNA (Gingivitis Ulceronecrosante Aguda) es una enfermedad inflamatoria destructiva de la encla que causa

---

también mal olor. Presenta signos y síntomas característicos, a la cual se le conoce como estomatitis fétida. Es el tipo de gingivitis menos frecuente, afecta sobre todo a adultos y jóvenes que atraviesan situaciones de tensión emocional. La enfermedad fue conocida en el siglo IV a.C. por Jenofonte, quien mencionó que los soldados griegos se encontraban afectados de "dolor de boca " y " aliento fétido" . Este olor fétido que caracteriza a la Gingivitis Ulcerosa Necrosante Aguda proviene de la necrosis de la punta de las papilas interdentarias. (20)

## **LENGUA**

### ***Cubierta de la lengua***

La cubierta lingual se forma cuando no se tiene aseo; la cual es un factor importante en la producción del mal olor patológico y psicológico, la eliminación de esta cubierta reduce el CSV en los sujetos sanos y tiende a incrementarse en los periodontalmente involucrados. (6)

La cubierta lingual contiene células epiteliales descamadas de la mucosa oral, microorganismos y leucocitos que se presentan en las bolsas periodontales, y se acumulan en su superficie lingual.

---

Para poder apreciar la importancia de la cubierta de la lengua y la producción de CSV en pacientes con enfermedad periodontal así como en sujetos sanos.

Los sujetos con enfermedad periodontal se abstuvieron de una higiene oral, incluyendo enjuagues e ingestión de comida y líquidos para la prueba matutina y se les realizó la prueba de CSV. Posteriormente se colocaron rollos de algodón alrededor de la lengua con el fin de aislarla de la humedad, la saliva de la superficie dorsal se eliminó así como la cubierta de la lengua, se removió dejándola limpia y seca y se volvió a realizar el análisis de los CSV.

La producción de CSV en la cubierta de la lengua fue calculada sustrayendo la cantidad de CSV producido después de la limpieza de la lengua, comparándose con la primera medida de ésta sin limpiar, por lo que se llegó a la conclusión de que el metil mercaptano (que se produce en el dorso de la lengua) y el sulfuro de hidrógeno fueron mas altos en pacientes con enfermedad periodontal que en los pacientes sanos: Esta cantidad se redujo a casi la mitad de la cantidad inicial, por lo tanto esta cubierta juega un papel importante puesto que acelera la producción de CSV en pacientes con enfermedad periodontal así como en sujetos sanos. (6)



---

También Yaegaki y Senada demostraron que la lengua es la mayor contribuyente del mal olor en individuos sanos y en los sujetos periodontalmente involucrados. (1)

Se demostró que los niveles altos de CSV ricos en metil mercaptano se producen en el dorso de la lengua en sujetos con enfermedad periodontal a diferencia de la cantidad y composición de CSV (sulfuro de H) producido en los individuos sanos. (1)

La gran superficie y estructura papilar de la lengua puede retener considerables cantidades de comida y alojar una importante cantidad de bacterias. (7)

## **OXIGENO**

El oxígeno es importante en el desarrollo de la flora bucal y en ausencia de éste se presenta más rápidamente el olor bucal.

En general se cree que la halitosis se presenta cuando hay ausencia de oxígeno; para comprobar esto se han realizado comparaciones de los niveles de mal olor bajo condiciones atmosféricas aerobias (oxígeno) y anaerobias (nitrógeno) en

---

sedimento salivario y saliva sobrenadante que contienen cisteína y metionina.

Los resultados demostraron que cuando existía nitrógeno y cisteína se formaba sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ) y cuando existía nitrógeno y metionina se formaba metil mercaptano, con lo que se llegó a la conclusión de que en presencia de nitrógeno (anaerobio) se elevan los niveles de CSV y en presencia de oxígeno (aerobiosis) disminuye la producción de CSV, sugiriendo que la disminución de los niveles de oxígeno son importantes para la producción de halitosis.(7)

Las bacterias en la cavidad oral producen energía a través de la desintegración de carbohidratos ya sea en forma aerobia en proceso de respiración o anaerobia en el proceso de fermentación.

En base a los diferentes tipos de oxidaciones biológicas las bacterias se clasifican en:

- 1.- Aerobios: Son los que requieren de oxígeno para sobrevivir.
- 2.- Anaerobios: Son microorganismos que no pueden crecer en presencia de oxígeno.

---

3.-Microorganismos facultativos: Son los que pueden desarrollarse en presencia o en ausencia de oxígeno.

En las superficies bucales los microorganismos que colonizan la lengua y mucosas viven en un medio aerobio, utilizando un proceso de fosforilación oxidativa para obtener energía, mientras que los facultativos proliferan en zonas supragingivales y en el margen gingival, creando una baja tensión, de ésta forma pueden vivir. (19)

Existen zonas bucales en que los niveles de oxígeno de la placa están influenciadas a causa de la presencia de saliva, estos sitios con menor acceso salivario tienen menos oxígeno, lo que hace que sean más propensos a la anaerobiosis. (7)

Se cree que el mal olor oral se presenta más rápidamente en la ausencia de oxígeno; si los niveles de oxígeno son bajos, las bacterias tienen una gran oportunidad durante el catabolismo del sustrato oxidable para acabar con la mezcla de oxígeno de incubación y entonces crear las condiciones reducidas que nos llevan a la producción del mal olor.

---

## **PLACA DENTO BACTERIANA**

La placa dental se describe como la agregación de bacterias que se adhieren a los dientes u otras superficies bucales, y que de acuerdo con su localización se divide en supragingival y subgingival. La placa dental esta compuesta por células microbianas, por 200 a 300 especies de bacterias.

La colonización inicial de la placa ocurre durante las primeras ocho oras siguientes a la limpieza de un diente e incluye el depósito de las bacterias proveniente de la saliva o de las superficies mucosa bucal y lingual adyacentes al diente. (21)

La placa que se encuentra en fisuras contiene microorganismos y partículas de comida, en sitios interproximales la placa generalmente es gruesa y el acceso de la saliva es muy limitado, por lo que hay presencia de mal olor. Esto también lo podemos notar cuando en presencia de placa el hilo dental que pasamos por esa zona tiene un olor más fuerte.

La placa posee un potencial para formar mal olor a partir de substratos que se descarboxilan a un pH de 6.5 en aminoácidos específicos como son la metionina, cisteína, cistina, arginina, etc. quienes producen Compuestos de Sulfuro Volátil similares a los producidos por la putrefacción de la saliva. (7, 10)

---

## MICROORGANISMOS BUCALES

Microorganismos Gram negativos como las espiroquetas, fusiformes, vibrios, veillonella y bacteroides, teóricamente producen mal olor a través de la putrefacción de los substratos y de componentes como cisteína, cistina y metionina en compuestos sulfurados volátiles (CSV) tales como metil mercaptano y sulfuro de hidrógeno. Los microorganismos gram positivos como cocos, estafilococos, estreptococos, lactobacilos y levaduras no producen olores desagradables. Cinco géneros de microorganismos bucales anaerobios fueron encontrados en las bolsas periodontales profundas; la presencia de dichos microorganismos se debe a que en las bolsas profundas hay ausencia de oxígeno y por lo tanto éstos producen ácido sulfídrico y con él, el mal olor.

Estudios recientes indican que las bacterias son esenciales para la producción del mal olor, en particular *F. nucleatum* y *P.gingivalis* son capaces de metabolizar cisteína y metionina para formar VSC, Aun que también existe la presencia de *T denticola*, *P.gingivalis* y *B forsythus* en 74% de dientes y 92.5% del dorso de la lengua en individuos sanos. (11 11)

La gran superficie y la estructura papilar de la lengua, es capaz de retener considerables cantidades de comida y alojar una gran cantidad de bacterias tales como: *P gingivalis*, *T*

---

*denticola*, *Actinomyces comitans*, *P. intermedia* que se encuentran tanto en la profundidad de las bolsas, como en sitios sanos y dorso de la lengua. (1)

Tonzetich y Mc Bride demostraron que una cepa patogénica de *Porphyromonas* produce 12 veces más metil mercaptano y sulfuro de hidrógeno. Este estudio sugiere que los microorganismos patógenos periodontales aceleran la producción de metil mercaptano en el aire bucal (6)

Cuando se adiciona glucosa a la saliva se obtiene un pH ácido, de esta forma emergen bacterias gram positivas. Sin embargo si se deja glucosa, se obtiene un pH alcalino concomitantemente con una gran producción de microorganismos Gram negativos y por lo tanto un olor fétido. Se ha comprobado que los microorganismos *fusiformes* como *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia* son formadores potentes de mal olor bucal, junto con *Veillonella* y *Haemophilus*. (9, 14)

---

## *pH*

El pH juega un rol regulador en la formación de halitosis, se ha reportado que un pH ácido (pH 5.5.) o alcalino (pH 8) la favorece. En la cavidad bucal el cambio del pH de una forma rápida hacia la acidez, ocurre cuando el azúcar u otros carbohidratos están presentes y 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 está presente siendo el substrato, pero en condiciones normales sus niveles son bajos en saliva, sin embargo en presencia de inflamación gingival la urea aumenta en el fluido crevicular y consecuentemente su concentración en saliva.

Desde que el pH de la superficie de la mucosa oral provoca la formación del mal olor se dice que es determinado por la actividad fermentativa y putrefacta de las bacterias adherentes.

Mc Namara concluye que la eliminación del mal olor está por debajo de un pH de 6.5 e inhibe la acidez, considerando la neutralidad y alcalinidad a favor de la producción del mal olor.

---

---

La desmineralización ocurre en un pH neutro, Morch y colaboradores, propusieron la hipótesis de que la desmineralización se inicia con disolución ácida cuando el pH de la placa es bajo, y que continúa mediante la intervención de agentes formadores de complejos cuando el pH de la placa es neutro.

### **FLUIDO CREVICULAR**

Es un fluido tisular que se filtra a través del epitelio crevicular y que aumenta en presencia de inflamación, es de origen plasmático.

Las concentraciones de metil mercaptano en la cavidad oral se relacionan con la severidad de la enfermedad periodontal en la cual hay un aumento en la cantidad de fluido crevicular. Por lo cual se estipula que el fluido crevicular puede ser una fuente continua de metionina libre que es otro precursor de CSV en pacientes periodontalmente comprometidos. También es importante saber que el fluido crevicular es una fuente de metil mercaptano más que de sulfuro de hidrógeno. (6)

Existen estudios que correlacionan la concentración del metil-mercaptano en el aire de la boca con la severidad



---

periodontal y con el aumento de fluido crevicular, Se ha indicado que el fluido crevicular puede ser un suministro de substratos (metionina), si como de otros precursores capaces de producir CSV en pacientes con involucración periodontal.

Se ha determinado la presencia de los aminoácidos libres en el flujo crevicular de las bolsas periodontales usando un detector de aminoácidos con un sistema de gradientes (wakpsil PTC), detectándose con este sistema el 99% de metionina y cisteína en el fluido crevicular.

---

### **CAPITULO III**

#### **-CAUSAS NO BUCALES**

Las causas no bucales del mal olor han recibido atención en la literatura dental, particularmente 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 general.

El mal olor bucal ha sido objeto de muchas discusiones y estudios científicos por. Tonzetich definió la naturaleza, abundancia y origen de los Compuestos de Sulfuro Volátil (CSV) que son los responsables del mal olor oral endógeno, sin embargo existen otras causas no orales del mal olor bucal; las cuales son necesarias analizar, particularmente por ser de suma importancia clínica en el diagnóstico temprano. La severidad y potencial de las patologías que dan origen a tales olores , nos obligan el estar al tanto de las necesidades de los pacientes para realizarles un examen médico.

Attia y Marshal han discutido una variedad de condiciones no orales que pueden incrementar el "mal aliento", entre los

---

desórdenes que ellos enlistan, podemos mencionar: enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus, falla renal crónica y cirrosis hepática, las cuales son enormemente citadas como ejemplos de las emanaciones provenientes de la cavidad bucal que pueden servir como indicadores de un agente no invasivo del sistema metabólico.

Las enfermedades de los pulmones o tracto respiratorio superior, como las infecciones anaeróbicas y/o cáncer, han sido reportados por producir mal olor que emana de la cavidad oral; pero dichos reportes clínicos han sido anecdóticos y los casos mencionados sobre las evaluaciones organolépticas, no han sido acompañadas por la identificación de los odorantes. A pesar de ésto, numerosos componentes volátiles pueden ser separados o identificados al expirar un individuo sano. Estos componentes volátiles en el aliento son una mezcla de compuestos orgánicos originándose en ambos lugares boca y pulmones. Los compuestos volátiles de los pulmones son realmente importantes por ser un objeto de información para ambos factores, tanto sistémicos como fisiológicos del pulmón, ya que pueden ser derivados de productos endógenos, absorber sustancias endógenas o absorbidas y transportadas por la sangre.

Los estudios sistemáticos del aliento han sido llevados a cabo en poblaciones con sujetos sanos, así como en aquellas en donde los pacientes padecen carcinoma broncogénico. Los

---

compuestos volátiles que se dice permiten esta discriminación son: acetona, metiletiketone y n-propanol. (2)

Preti y otros examinaron a 10 pacientes con diagnóstico reciente de carcinoma broncogénico, hicieron una comparación de éstos con dos grupos, uno en el que concordaba con la edad de aparición del carcinoma y otro de edad mas joven. Se encontró que existían mayores concentraciones de o-toloidina en el aire obtenido de los pulmones en los pacientes con cáncer, que el que existía en ambos grupos de control. La anilina estaba presente en la mitad de la población de los pacientes muestra, pero no en todos los del grupo de edad de aparición.

Una mayor concentración de mal olor se origina en un carcinoma de la parte alta del tracto respiratorio, en la región orofaríngea. MC Gregor y col. relacionaron la orofaringe a la red vaginal en la abundancia de su flora anaeróbica y el potencial de colonización de las células escamosas del carcinoma y las heridas quirúrgicas por éstos organismos. Ellos reportaron un olor similar al de los tumores orofaríngeos y emplearon metronidazol para eliminar el mal olor de un grupo similar de compuestos que se presentaron en éstos tumores. Las condiciones anteriores fueron reportadas por Dankert, y col. quienes encontraron C2-C6 (ácidos alifáticos), los cuales fueron asociados con los olores de los tumores vaginales y en las heridas colonizadas por anaerobios, los pacientes que sufren de

---

carcinoma de pulmón presentan una serie de C2-C9 que se refiere a ácidos alifáticos, los cuales pueden explicar en parte el mal olor bucal reportado en estos. (2)

En la diabetes por ejemplo hay una cetoacidosis que causa un aroma dulce debido a la eliminación de acetona a través de la respiración. (18)

El olor que aparece en aquellas personas que sufren de insuficiencia hepática avanzada ( *fetor hepaticus* ), se origina por aminas formadas en el intestino, que no son metabolizadas por el hígado y son eliminadas por la respiración.

Los enfermos con uremia presentan un olor característico muy similar a la orina. (18)

La halitosis puede presentarse en situaciones que no son patológicas, como: en pacientes que ingieren carne en abundancia, se producen en su intestino ácidos grasos volátiles que se absorben y son excretados a través de la respiración. (10)

Padecimientos parecidos se presentan en enfermos que toman medicamentos como son antidepresivos, sedantes, diuréticos, antihistamínicos, antineoplásicos, anticolinérgicos, etc. los cuales causan disminución en la secreción salival con cambios de pH y proliferación bacteriana. (10)

---

El mal olor bucal obedece en muchas ocasiones a enfermedades gastrointestinales como carcinoma gástrico, hernia hiática, infecciones entéricas, fistula gástrica y carcinoma gástrico. (17)

Yehuda Finkelstein nos menciona que la halitosis puede originarse de la nariz, cavidad oral y tracto digestivo superior y que los gases ofensivos detectados primariamente en estos casos son el sulfuro de hidrógeno y metil mercaptano, siendo éstos bioproductos del metabolismo de microorganismos, bajo condiciones anaerobias, pero que en la mayoría de los casos el mal aliento tiene una etiología oral aunque el seno del maxilar y otros problemas orales pueden ser responsables.

Cuando la halitosis obedece a factores gástricos, es solo en caso de una obstrucción alta con estancamiento de alimentos y se ha afirmado que en los que está alterado el metabolismo de las grasas, el mal aliento se debe a la excreción mal oliente a través de los pulmones, y que dicho trastorno puede curarse con una dieta baja en grasas. (17, 21)

Definitivamente se necesitan exámenes completos otorrinolaringólogos, dentales y gastrointestinales para hacer el diagnóstico y tratamiento adecuado.

La Trimetiluria que es una sobre producción de trimetilamina (enzima digestiva), que se forma en el intestino

---

grueso, sin embargo, algunas personas carecen del proceso de descomposición en el que la trimetilamina no se transforma en enzima digestiva, por lo que ocasiona que el aliento, el sudor y la orina tengan un olor semejante a pescado podrido.

### ***-MAL OLOR IDIOPÁTICO***

Usamos el término producción idiopática del mal olor cuando los pacientes han sido evaluados por dos o más médicos y/o especialistas dentales, y no se ha encontrado causa aparente pero éstos insisten en presentar mal olor bucal . La mayoría de los reportes de estos pacientes, el mal olor se origina en la región oral-nasal. Se ha examinado también el mal olor originado en las axilas y en la región genital para que de esta manera se descarten aún más causas posibles de su origen. (2)

---

## **TABAQUISMO**

El tabaco está compuesto por más de 2000 componentes potencialmente tóxicos.

Los componentes del tabaco pueden inducir a diversas formas de enfermedad periodontal por daño directo a los tejidos, además éstos alteran también los mecanismos normales de reparación del periodonto.

Se ha reportado que los fumadores presentan mayor cantidad de placa dentobacteriana y cálculo dental que los no fumadores, pero hay que tener muy claro que no está comprobado que fumar afecta los tejidos periodontales por alteración de microorganismos patógenos que forman la placa, sin embargo fumar es un factor de riesgo para desarrollar enfermedad periodontal refractaria. (Ryder I Mark, 1996).

La relación entre el tabaquismo y la halitosis consiste en que éste favorece a la enfermedad periodontal y ésta va a causar halitosis, dependiendo de una relación directa entre la placa dental, hábitos bucales, tabaquismo y salud en general.



---

## **CADAVERINA Y PUTRESCINA** (*diaminas o poliaminas volátiles*)

La cadaverina y putrescina son en común productos de la degradación bacteriana de la carne y del pescado como resultado de la decarboxilación de lisina y ornitina (Hayes y Hyatt, 1974).

La cadaverina está presente en la placa dentobacteriana, en las bolsas periodontales y en el dorso de la lengua, sus niveles transformados son significativamente asociados con el mal olor bucal, mal olor de la lengua y de saliva.

Estas diaminas se encuentran principalmente en el páncreas, son producidas en los islotes de Langerhams que se relacionan con la síntesis de insulina. (3)

El mal olor es un problema común que afecta a más o a la mayoría de la población adulta (Tonzetich 1973, 1977). En su gran mayoría, el origen del mal olor bucal, resulta de la putrefacción microbiana de comida, residuos y de otros componentes del huésped, después de realizar varios estudios, se llegó a la conclusión de que los niveles de cadaverina son altamente asociados con el mal olor bucal (de boca, saliva, dorso de la lengua). No se encontró ninguna asociación entre la putrescina y el mal olor, esta diamina la encontramos en el fluido crevicular, en sitios con gingivitis, con periodontitis y en sitios pre y postratados periodontalmente. (3)

---

---

## XEROSTOMIA

La xerostomia o sequedad bucal, es el trastorno más frecuente de los relacionados con una alteración en la función salival.

Es un efecto secundario del uso de algunos fármacos, como por ejemplo: analgésicos, antidepresivos, antisépticos, diuréticos, narcóticos, etc. puede presentarse después de un tratamiento con radioterapia, o también ser un síntoma de alguna enfermedad de tipo sistémico, como por ejemplo el síndrome de Sjögren.

Cuando el hombre sufre de disminución o carencia de la secreción salival con frecuencia experimenta un índice más alto de caries dental, así como una rápida destrucción dentaria; ésto se debe a que ocurre una alteración tanto en la calidad como en la composición bacteriológica de la placa, ya que disminuye la capacidad amortiguadora de la saliva (10)

La xerostomia fisiológica ocurre en todos los humanos durante el sueño, debido a que las glándulas salivales no tienen secreción espontánea.; al no haber saliva que amortigue y limpie los productos fermentativos de la placa durante el sueño hay producción del mal olor bucal, por lo tanto antes de acostarse es el momento más importante para eliminar la placa y realizar el

---

secreción espontánea ; al no haber saliva que amortigue y limpie los productos fermentativos de la placa durante el sueño hay producción del mal olor bucal, por lo tanto antes de acostarse es el momento más importante para eliminar la placa y realizar el cepillado de los dientes, utilizando adicionalmente la seda dental, etc. (10)

La disminución del volumen de la saliva da origen a un sinúmero de síntomas bucales y de enfermedades así la malfunción bucal. En el mercado están disponibles sustitutos salivales que por lo general no son satisfactorios, deben ser usados en grandes volúmenes y son costosos. La función física importante de la saliva es la lubricación de las superficies mucosas. Para compensar la falta de saliva, los sustitutos deberán adherirse y permanecer en la superficie de la mucosa, preferiblemente también ser efectivos cuando se usan en pequeñas cantidades.

Como causa no bucal es de suma importancia, ya que al no estar presente la saliva hay falta de O<sub>2</sub>, de lubricación en las mucosas, de la capacidad amortiguadora de la saliva, lo que nos lleva a la producción del mal olor.

---

## CAPITULO IV

### **COMPUESTOS DE SULFURO VOLATIL (CSV)**

Los **CSV** son los causantes de la halitosis en un 90%, estos se forman por la acción de la putrefacción de los microorganismos bucales sobre proteínas y péptidos, transformándolos en aminoácidos sulfurados y otros compuestos orgánicos volátiles que son capaces de originar la halitosis. (6)

Tonzetich (1977), Tonzetich y Richter (1964) fueron los primeros en reportar que el mal olor bucal está asociado con los compuestos de sulfuro volátil.

Los **CSV** pueden ser originados cuando los niveles de oxígeno están disminuidos en el ambiente bucal, también por el pH salival. El **metil mercaptano** es el principal componente del **CSV** en pacientes periodontalmente involucrados en comparación con el **sulfuro de hidrógeno** que es el principal constituyente en los sujetos sanos y ambos se incrementan ante la severidad del problema periodontal. (3)

El **CSV** se reduce en los pacientes con buena higiene, al utilizar el hilo dental en zonas donde existe acumulación de la placa podemos percibir el mal olor que aumenta considerablemente en esta zona.

Yaegaki y Sonada confirmaron que no solamente microorganismos, si no también la cubierta de la lengua y el fluido

---

crevicular eran los factores que aumentaban la producción de CSV de los pacientes con enfermedad periodontal. (23)

Otro factor que contribuye a incrementar la formación de CSV son microorganismos patógenos periodontales, en particular la producción de metil mercaptano en la cavidad oral, entre ellos están *Fusobacterium*, *Porphiromonas*, *gingivalis* y otros. (3)

La elevada putrefacción de la saliva también contribuye a incrementar la producción de CSV en la enfermedad periodontal, en cambio la eliminación de la cubierta de la lengua reduce el CSV en especial el metil mercaptano que es producido en la superficie dorsal de la lengua en pacientes con enfermedad periodontal, ésta cubierta es muy importante, ya que acelera la producción de CSV. (13,14)

Las concentraciones de CSV se realizan con un monitor portátil, el cual es conocido como "halímetro", que en la actualidad se ha incrementado su uso debido a su afectividad.

---

---

## EXAMENES PARA VALORACION DE LA HALITOSIS

A menudo los pacientes se quejan de halitosis, sin embargo, cuando no se descubre durante la examinación sensorial o por medio de un análisis de instrumentación, puede ser algún tipo de depresión y en algunos casos han sido diagnosticados como una halitosis imaginaria o una ilusión solitaria basada en una hipocondriasis. Es evidente que hay que distinguir la halitosis real de la imaginaria con el uso de métodos sensoriales o de instrumentos, ya que éstos nos dan una información más exacta de los compuestos causantes de halitosis.

### ***Autovaloración del mal olor oral***

Aunque la halitosis es un problema muy común, relativamente es poco lo que se conoce acerca de ella, pero puede ser solucionada si existe una adecuada higiene oral y un cuidado dental. Una gran cantidad de personas emiten mal aliento durante varios años sin que estén enteradas, en cambio otros valoran negativamente su propio mal olor y en consecuencia tiene un comportamiento alterado, como evitar ser sociable, y esto puede llegar al extremo de afectar cualquier tipo de relación interpersonal. (Rosenberg y Leib, 1995) (15)

---

Cuando los pacientes son canalizados a las clínicas donde es tratado el mal olor oral, a veces se puede llevar a cabo la auto valoración del mal olor por una gran variedad de técnicas, por ejemplo, las manos en forma de copa tapando la boca y nariz, lamiendo las manos, oliendo la parte del teléfono que se colocó en la boca, oliendo el hilo dental y/o la saliva, frotando los dedos con la encía, echando aliento en una manta. (15)

Se realizó un experimento con el fin de que los pacientes valoraran su propio nivel de mal olor, para éste estudio se escogieron 52 sujetos (35 mujeres y 17 hombres de edad media) 43 de los cuales se quejaban de tener mal aliento.

Para la autovaloración, se pidió a los sujetos que calificaran su mal olor en una escala de 10 cm. con marcas en los extremos diciendo "no olor" y "extremadamente apesoso". Se realizaron 5 evaluaciones:

(i = antes de medir), a los pacientes se les pidió que marcaran su nivel de mal aliento según su propio criterio .

(ii) ésta es la marca que se tomó en cuenta para señalar el olor que emana de toda la cavidad bucal, se les indicó a los pacientes que para poder tomarla colocaran sus manos en la boca y nariz, exhalando aire por la boca y respirándolo por la nariz,

(iii) ésta es la marca que se utilizó para distinguir el mal olor en la lengua; los sujetos extendían la lengua y lamían su muñeca en

---

forma perpendicular, el olor fue valorado oliendo la muñeca después de 5 seg. a una distancia de 3 cm.

(3v) fue la cuarta marca utilizada para distinguir el mal olor salival; las muestras de saliva (1ml) fueron obtenidas por expectoración después de un examen dental, se colocaron en cajas de petri 5 min. a 35°C y se midió el malolor a una distancia de 4 cm.

La marca (v) se utilizó para señalar las medidas después de varias autovaloraciones y se les volvió a preguntar sobre el valor que le daban a su propio mal olor.

Finalmente para saber valorar el criterio de cada sujeto se colocó 10 cm (VAS) de estiércol de gallina en una suspensión acuosa y se les pidió que le dieran un valor. (15)

Posteriormente se compararon los resultados obtenidos de 3 fuentes (boca total, saliva y lengua), primero los resultados de un juez (examen organoléptico), después comparado con la autovaloración de los sujetos y por último con los análisis de laboratorio e indicios dentales (niveles máximos y constantes de concentraciones de sulfuro volátil, niveles de cadaverina, índice de placa gingival y profundidad de bolsa ), los resultados se dieron manejando un promedio de estos casos. (15)

El aspecto psicológico de cada sujeto influyó mucho en el valor que se dió a cada prueba, ésto pudo estar asociado con: depresión, ansiedad, paranoia, así como el índice sintomático. Para este aspecto se utilizó un cuestionario llamado SCL - 90 (Auto reporte de síntomas de lista) el cual se aplicó exitosamente



---

en varias investigaciones médicas y dentales (Derogatis 1973 Guy 1976). Este incluyó estados de somatización, compulsión obsesiva, depresión, ansiedad, hostilidad, paranoia, etc. (15)

Finalmente se llegó a la conclusión de que no había relación entre los valores de los jueces, pruebas de laboratorio y medidas dentales, con las de autoevaluación.

Es difícil sensibilizarse a su propio aliento, se puede confundir un mal sabor de boca con mal aliento también se puede dar el caso de que, los hijos de padres con mal aliento pueden creer que crecerán con este problema. (15)

### ***Método Organoléptico***

El examen organoléptico es realizado por un juez, las marcas son conocidas previamente para correlacionarlas después con los resultados de otros jueces, así como los niveles de sulfato volátil (Rosenberg 1991). En un estudio realizado con el método organoléptico, se recaudaron las medidas hechas por los jueces al mismo tiempo que la autoevaluación de los sujetos y se relacionaron análogamente.

Las medidas del olor, tuvieron un récord que fue registrado en una escala de 10 cm, anotando en ambos extremos como "no

---

olor" y "máximo olor", respectivamente. Los resultados se marcaron de la siguiente manera:

- (i) mal olor de toda la boca,
- (ii) mal olor de lengua,
- (iii) mal olor de la saliva.

Al realizar las mediciones de la boca, se les indicó a los sujetos que expiraran a 10 cm de la nariz de los jueces. Para medir el olor de la lengua, se les pidió a los sujetos que extendieran su lengua y que lamieran su muñeca de una manera perpendicular, entonces, el juez se colocó a una distancia de 3 cm. por 5 seg. y le dió un valor a ese mal olor. Para medir el mal olor de la saliva, se les indicó a los sujetos expectorar dentro de platos de petri, los cuales fueron colocados a una distancia de 4 cm. de la nariz de los jueces. Las expectoraciones se llevaron a cabo después de las pruebas, con el fin de potencializar los niveles del olor salival. Las medidas de CSV y mal olor fueron recabadas siguiendo la examinación dental (8. 15. 12)

Las tres medidas organolépticas fueron en general más altas que las medidas del olor de la saliva y lengua. De todas las medidas las diferencias entre los hombres y las mujeres fue por medio de las medidas tomadas de la saliva con la prueba BANA , fue mayor en mujeres y menor en hombres.

A este examen organoléptico también se le da el nombre de "Evaluación Hedónica", éste el jurado puede consistir en 2 o 7

---

jueces, los cuales reciben instrucciones precisas y los detalles de como se lleva acabo la valoración. (13.16)

El día que se realizan las pruebas, los participantes son instruidos de reprimir el uso de productos de esencias personales, no ingerir bebidas, comida, chicles, enjuagues bucales, 2 horas antes de la cita. (8) y finalmente se da un resultado unánime de toda la prueba con las tres marcas utilizadas para el registro.

---

---

## HALIMETRO

Para realizar las mediciones del CSV por medio del monitor de sulfuro industrial portátil (modelo 1170, 1.0 ppm, de escala completa, Interscan Corp. Chatsworth, C.A.), utilizando un ambiente con aire antes de realizar cada medición, y con la ayuda de un popote de 6.5 mm de circunferencia, de un material plástico que funciona como dispositivo, el cual es insertado dentro del monitor para que pase el aire inhalado, a través de él. A los pacientes se les pide traer la ropa ligeramente abierta acercarla a los popotes, éstos también son colocados en la cavidad bucal, introduciendo 4 cm. dentro de ella y se le indica al paciente que respire a través de su nariz durante la medición. Las medidas máximas son determinadas en ppb (partes por billón equivalentes de sulfuro). (3)

Investigaciones han indicado que el sulfuro de hidrógeno, metil mercaptano, otros thioles y el dimetil sulfuro colectivamente referidos como (VSC) Compuestos de Sulfuro Volátil, son los compuestos más comunes formadores del mal olor; aunque se han utilizado materiales de instrumentación caros y sofisticados para determinar el VSC, el Interscan en la primera unidad especialmente diseñada para medir el VSC de una manera clínica.

---

Sus ventajas son:

- Ser fácil de usar
- Pequeño
- Portátil
- Ligero.

Se ha basado en la tecnología sensorial y probado en aplicaciones industriales por más de 20 años.

Antes de ser aceptado por dentistas, el Halímetro fue usado como un aparato de medición en investigaciones dentales, comparándose su eficacia con los logros organolépticos.

El Halímetro permite que las mediciones del mal aliento sean cuantificadas en partes por billon (ppb) para obtener mejores resultados de éste, debe ser utilizado junto con una carta de registro que incluye el aparato, de esta manera se lleva un registro llamado "haligram" que es de mucha utilidad para hacer comparaciones con el expediente del paciente. El halímetro se espera que sea utilizado como parte de un programa total que incluya una historia física muy minuciosa del paciente. Cuando se utilizan adecuadamente las lecturas del Halímetro puede servir como una excelente herramienta para monitoriar el proceso del tratamiento de halitosis. (Internet)

---

### ***Examen Psicopatológico***

Los perfiles psicopatológicos se obtienen del SCL - 99 (Auto reporte de síntomas de lista) el cual es un cuestionario.

El SCL - 90 se ha aplicado exitosamente en una variedad de investigaciones médicas y dentales (Derogantes 1973, Guy 1976).

Este incluye estados de somatización, compulsión obsesiva, sensibilidad interpersonal, depresión, ansiedad, hostilidad, ansiedad fóbica, paranoide y psicofísica, así como niveles globales designados como índice sintomático, síntoma total positivo e índice de síntoma positivo de stress (15)

### ***Cromatografía de Gas***

Fue introducida por Tonzetich (1971) para medir el mal olor oral, con este método identificamos los compuestos de algún otro gas portador del mal olor y el análisis de los fragmentos de la muestra que son evaluadas con valores standard.

Este método se puede realizar con una muestra de 10 ml de aire de la boca, obtenida con una jeringa (Hamilton), el método es muy efectivo para detectar partes por billón (ppb) en el análisis de los Compuestos de Sulfuro Volátil. Las muestras deben ser

---

tomadas por la mañana. Este método ha sido desarrollado para observar la efectividad de los enjuagues que inhiben el sulfuro de hidrógeno y metil mercaptano producidos en la cavidad bucal. (2. 9. 12 15)

### Examen BANA

La tarjeta regente BANA (Perioscan, Oral B, laboratorios, Red wood City, C.A., Loesche et al 1990 a, b) se utiliza de acuerdo a las instrucciones que nos proporciona el fabricante.

Los resultados son llevados a cabo de la siguiente manera: Puntos azul oscuro (marca = 2), puntos azul claro (marca = 1) y los que no cambian de color (marca = 0) que es la manera como se califican. Para cada sujeto el promedio de sus marcas se concretó a 4 muestras tomadas de una bolsa periodontal profunda, garganta, lengua y saliva, de la siguiente manera: La placa subgingival se remueve por medio de un curetaje de los

---

---

dientes que representan una bolsa menor a 4 mm y una que representa bolsas profundas  $\leq 4$ mm, siguiendo una remoción local de placa supragingival. Las muestras de la placa subgingival se depositan en la tarjeta regente. Las muestras de lengua se obtienen por medio de un raspado del dorso posterior de la lengua, depositándolo en una hoja desechable de plástico aplicada directamente a la tarjeta regente. Las muestras de saliva se obtienen después de la examinación de las pruebas dentales indicando a los sujetos que expectoren en una caja de Petri. Aliguats (c.a. 10  $\mu$ l) La saliva expectorada fue inmediatamente colocada en la tarjeta representativa. Esta posteriormente se utilizó para las mediciones del olor juzgado. (3, 8)

En contraste con los resultados organolépticos del mal olor de la boca en general, lengua y saliva, se relacionó con los resultados de BANA. La asociación más alta fué encontrada en esta prueba con respecto a los niveles de saliva en comparación con los niveles de la misma.

### ***Examinación Clínica***

Aquí se analizaron los parámetros de gingivitis y de placa dentobacteriana, así como profundidad de bolsas periodontales.

Este paso se realiza en el consultorio dental cuando llega el



---

---

paciente, siendo un complemento de la historia clínica. Los sujetos son medidos en cuanto a la acumulación de placa y salud gingival de todas las superficies dentales (Silness y Loe 1964) y el índice gingival (61 Loe y Silness 1963). (15)

Los resultados estimados se dan una vez que se promedian los valores de todas las superficies. (15)

---

---

## TRATAMIENTO

Para realizar el tratamiento de la halitosis antes que nada se debe hacer una historia clínica completa y un examen clínico para que de esta manera se conozca el origen preciso de este síntoma.(11)

La eliminación de la halitosis de origen bucal comprende la supresión de la posible causa; en la mayoría de los casos la causa es una "boca sucia", o sea con placa bacteriana a nivel de dientes y del borde gingival (especialmente en zonas retentivas) y cubierta lingual. La realización de una higiene bucal más estricta, incluyendo la remoción mecánica de los dentritos microbianos mediante el uso de cepillos dentales, dentífricos, seda dental e irrigación con agua a presión son muy eficaces y ayudan a eliminar los olores desagradables emanados de la boca. El uso de colutorios para enjuagues aumenta la eficacia de los procedimientos higiénicos. Se puede reducir la cantidad de la flora microbiana utilizando enjuagues durante siete días. (1)

Se ha encontrado que la vancomicina (antibiótico de amplio espectro gram positivo) mejora el estado de salud gingival y reduce la halitosis durante cortos periodos cuando se utiliza en pacientes que sufren de enfermedad periodontal.(10)

En el caso de la xerostomía se deberá favorecer la higiene bucal y estimular la salivación con limón o goma de mascar, el uso de sustitutos salivales o evitar alimentos secos.

---

Si la causa son dientes cariados, se harán restauraciones o extracciones. Cuando la causa es enfermedad periodontal es preciso iniciar el tratamiento específico según el avance de la enfermedad aplicando la fase 1 por ejemplo. (11)

Tonzetich demostró que al cepillar la lengua, los niveles de CSV disminuyen hasta un 75% y se reduce el mal olor a niveles no detectables; en contraste, el cepillado dental reduce en un 25% los niveles de metil mercaptano y sulfuro de hidrógeno. (1)

Cuando el origen del mal olor es la excreción de grasa mal oliente a través de los pulmones puede curarse con una dieta baja en grasas. (21)

### ***Productos que ayudan a disfrazar el mal olor bucal***

El mal olor es una condición que afecta a millones de personas de ahí un estudio realizado por Brenda Schwartz (Warnen - Lorbert Co) en el que cerca del 60% de la mujer americana y el 50% de los hombres utilizan productos refrescantes bucales como dulces, chicle, sprays; a otros les gusta ingerir productos con aroma fuerte para disfrazar el mal aliento, como son el café y la pizza.

---

Esto se debe a que mientras más compleja sea la mezcla del olor, es mejor la habilidad para enmascararla, la menta y el desodorante de elección en muchos productos anti - mal olor son útiles debido a su naturaleza picante. (14)

La realización de una higiene bucal más estricta, incluyendo la remoción mecánica de los dentritos microbianos mediante el uso del cepillo de dientes, dentífricos, seda dental e irrigación con agua a presión son muy eficaces y ayudan a eliminar los olores desagradables que provienen de la boca.

El uso de colutorios para enjuague aumenta la eficacia de los procedimientos higiénicos, pero éstos tienen un efecto paliativo.(11)

Podemos mencionar a la Clorhexidina que tiene un efecto antiséptico reduciendo el nivel de placa, es auxiliar en la higiene bucal, evita el desarrollo de la gingivitis tiene un efecto duradero de 3 a 16 horas promedio, pero también tiene efectos secundarios como son la pérdida de percepción al gusto por varias semanas, descamación con el uso prolongado y la pigmentación de los dientes.(13)

La pasta dental es también un medio eficaz para evitar la persistencia del mal olor bucal, la mayoría de las personas al utilizarla en el cepillado tienen una sensación de frescura, la cual nos hace creer que la boca con un simple cepillado mal realizado ya está limpia, no siendo esa la realidad y por consiguiente descuidando la higiene de dientes posteriores, de zonas

---

linguales, etc. Por esta razón es recomendable realizar la limpieza bucal sin pasta dental, una vez terminada correctamente, es cuando la podemos utilizar sin que perturbe nuestra higiene. Esto se relaciona al aspecto psicológico de cada sujeto.

Las pastillas y la goma de mascar contienen menta, clorofila, yerbabuena, anís, canela, eucalipto, que son esencias para aromatizar la halitosis, no obstante son efectivos solo por un breve lapso.(13)

---

---

## CONCLUSIONES

La halitosis es un síntoma que puede ser o no identificado, pero que cuando es detectado provoca una situación muy desagradable, tanto para el que la padece, como también lo es para las personas que lo detectan.

En la mayoría de los casos, el mal aliento tiene una etiología oral, siendo la boca, saliva y dorso de la lengua los principales sitios productores del mal olor oral.

Los Compuestos de Sulfuro Volátil (CSV) son los responsables de la halitosis en un 90%, éstos se forman por la putrefacción de los microorganismos bucales sobre proteínas y péptidos, estos compuestos aumentan su producción en presencia de bolsas periodontales, cuando los niveles de O<sub>2</sub> están disminuidos con la putrefacción de la saliva, así como también por condiciones del dorso de la lengua cuando ésta no ha sido cepillada es rica en metil mercaptano.

Existen factores de origen no bucal que producen halitosis, algunos de ellos se les ha identificado porque su olor es muy característico, por ejemplo el olor cetónico o a manzana podrida de los diabéticos, el de los pacientes que presentan insuficiencia

---

renal que es amoniacal urinoso o el del síndrome de Sjögren que es un olor pútrido producido principalmente por la xerostomía.

Los niveles de cadaverina son altamente asociados con el mal olor bucal, ésta es una diamina producto de la degradación bacteriana de carne y pescado producida en saliva y por la degradación de lisina y ornitina.

Se han llevado a cabo exámenes para tratar de darle un valor al grado ofensivo del olor que emana de la cavidad oral, desarrollando varios métodos, utilizando por el método organoléptico, aparatos como el halímetro que mide la cantidad de CSV, la cromatografía de gas, una examinación clínica, el método BANA, e incluso una autoevaluación.

Cualquier alteración de la fisiología bucal que disminuya el volumen, el oxígeno y pH salival ya sea por deshidratación o por tensión emocional intensa o por alguna enfermedad de las glándulas salivales que causan xerostomía, además de las neoplasias malignas bucales, contribuyen a provocar halitosis.

Por lo tanto en cuanto al tratamiento, es necesario realizar un examen completo del paciente, realizando una historia clínica muy detallada para identificar la causa, eliminarla, y así tener control del problema. Si el origen es bucal se recomienda principalmente una buena higiene, incluyendo el cepillado de la

---

lengua, realizar el tratamiento adecuado en caso de que sea enfermedad periodontal, enjuagues bucales y la visita periódica al dentista.

En cambio si la causa no es bucal, se recomienda manejar el problema junto con el médico que está tratando su padecimiento y con la ayuda de elementos paliativos.



---

---

## BIBLIOGRAFIA

1 - Bosy A. Kulkarni G.V. Relation ship of oral malodor to periodontitis evidence of independence in discrete subpopulations J. Periodontol Januari 1994  
Vol (65) .p p. 37-46

2 - George Preti, Larry Clark, Cowart, et al Non Oral Etiologies of Oral Malodor and Altered Chemosensation. J. Periodontol sep. L992 Vol 63 (9) p.p.790-795.

3.-Goldberg S., A Kozlousky et. al. Cadaverine as a Putative Component of oral Malodor. J. Dent. Res. Vol. 73 (6) p.p.1168-1172 June 1994.

4 - Gunvor Johansson, Gunilla et al The effect of Salinum on the symptoms of dry mouth : a pilot study. Gerodontology 1994: Vol. 11 (1) pp. 46-49.

5.- INTERNET.

6 - Ken Yaegaki y Kazuo Sonada. Biochemical y Clinical Factors Influencing Oral Malodor in Periodontal Patients . J. Periodontology Sept. 1992 Vol. 63 (9).

---

---

7.- I Kleinberg and G. Westbay. Salivary and Metabolic factors involved in Oral Malodor Formation. J. Periodontol. Sept. 1992 Vol. 63 (9) pp. 768-775.

8.- Kozlousky. A., D. Gordon, et. Al. Correlation between the BANA test and Oral Malodor Parameters J. Dent. Res Vol. 73 (5) pp. 1036-1042, Mayo 1994.

9.- Miyazaki Hideo, Sakau Shigeru. Correlation Between Volatile Sulphur Compounds and certain Oral Health Measurements in the General Population. J. Periodontol. Vol. 65 (8) pp. 679-684, Aug. 1995.

10.- Newbrum Ernest Cariologia Editorial Limusa 1984 pp. 243, 317,329.

11.- Nolte William A. Microbiología Odontológica. Editorial Interamericana. Pp. 744,745. 1985.

12.- Rosenberg M. And Christopher A, Mc. Cullanh G., Measurement of oral Malodor : Current methods and future prospects., J. Periodontol, 1992, Vol. 63, pp. 776-782.

---

---

13.- Rosenberg M. Et al . Day-Long Reducción of Oral Malodor by a Two - Phase Oil: Water Mouthrinse as Compared to Chlorhexidine and Placebo Rinses. J. Periodontol. Vol. 63 (1) pp.39-43. Joanary 1992.

14.- Rosenberg M. First International Workshop on oral Malodor, conference report, J. Dent Res. Vol. 73(3) pp. 586-589. 1994.

15.- Rosenberg M. Kozlousky A. Et al Self - estimación of Oral Malodor. J. Dent Res. Vol. 74 (9). Pp. 1577-1582. Sep. 1995.

16.- Rosenberg M. The effect of Salinum on the symptoms of dry mouth: a pilot study. Gerodontolgy Vol 2 (1). Pp. 46-49.

17.- Schindler Rudolf , Compendio de gastroenterologia. Editorial Prensa Médica Mexicana 1959.

18.- Uribe Esquivel Misael. Medicina Interna, Vol. 2 (1) Editorial Interamericana. Pp. 67,68.

19.- Slots. J. Oral Microbail Ecology en : Contemporary oral Microbiology and Inmunology Primera ediccion. 1992. Pp. 267-274.

---

---

20.- Yaegaki K. Sonada K. Volatile Sulfur Compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease.

21.- Yehuda Finkelstein, et al Endoscopic Diagnosis treatment of persistent Halitosis after Pharyngeal Flap Surgery. Nov. 1993 Vol. 92 (6).

---