

DETECCION Y SOLUCION DE LA HALITOSIS

Giménez de Salazar Xiomara *

*Odontólogo. Periodoncista. Implantólogo. Profesor Agregado Cátedra Periodoncia Universidad Central de Venezuela. Ex-presidenta Sociedad Venezolana de Periodontología. Vicepresidenta de la Federación Ibero Panamericana de Periodoncia.

RESUMEN:

Las investigaciones han demostrado que las principales causas del mal aliento, también conocido como mal olor y halitosis, son las bacterias presentes en la boca que producen compuestos volátiles de sulfuro. Las razones que incrementan la actividad de los compuestos volátiles de sulfuro incluyen el estrés, las enfermedades de las encías y los restos de alimentos. Otros factores asociados al mal aliento son la diabetes, el cigarrillo, pobre higiene bucal, condiciones nasales, alergias y ciertas comidas. En el pasado, el mal aliento era considerado como una afección incurable. Sin embargo, en los últimos años se ha evidenciado que puede ser tratado, siempre y cuando se realice un diagnóstico adecuado.

PALABRAS CLAVES: halitosis, mal olor, diagnóstico, compuestos volátiles

ABSTRAT

Research has show that the major source of the bad breath, also know as malodor and halitosis, is bacteria found in the mouth and the resulting volatile sulfur compoundds. Causes of increased volatile sulfur compound activity include stress, gum disease, food debris and dry mouth. Other factors associated to bad breath are diabetes, smoking, mouth breathing, nasal conditions, allergies and certain foods. In the past, bad breath was often considered to be an incurable affliction. However, in recent years is has become increasingly evident that bad breath is usually treatable once a proper diagnosis is made.

KEYS: halitosis, malodor, diagnosis, volatile compounds.

I.- INTRODUCCION

La halitosis, hedor, aroma, tufo, es debida según lo reportado en la literatura, por una parte a la degradación bacteriana y por otra a la producción de compuestos volátiles azufrados(CVA), principalmente el metil mercaptano y el sulfuro de hidrógeno, los cuales se dan a través de una vía exógena que es la mas común, donde se incluye el metabolismo de alimentos, la saliva, los leucocitos y las células epiteliales descamadas; ó a través de una vía endógena como los eritrocitos.

De acuerdo con los estudios de Ratkay y Johnson ¹ en 1995, la transición entre salud y gingivitis, así como de gingivitis a periodontitis, puede ser atribuida a los CVA, ya que ellos son extremadamente tóxicos a bajas concentraciones, alteran la permeabilidad del tejido gingival, inducen respuesta inflamatoria y modulan la función de los fibroblastos gingivales, por ende juegan un rol importante en la patogénesis de la condición inflamatoria como la periodontitis, pudiendo asociarse a la etiología de la gingivitis y periodontitis.

Desde el punto de vista epidemiológico, se señala que el 95% de la población mundial sufre de halitosis en alguna época de su vida y de ellos solo un tercio presenta periodontitis; los demás son pacientes sanos ^{2,3}; quedando demostrado que es una condición común que afecta a individuos de todas las edades, causando una incapacidad social y psicológica a quien la padece, sobre todo porque estamos en un mundo que cada vez se ha hecho mas sofisticado y donde los aspectos estéticos representan una categoría de gran consideración y una necesidad imperiosa de soluciones.

En un trabajo de campo⁴ realizado por estudiantes del 1er año de la Facultad de Odontología de la Universidad Santa María en el año 2000, con la tutoría de docentes del Departamento de Práctica en Salud, se realizó en la Ciudad de Caracas, a 416 personas de ambos sexos, mayores de 20 años de edad, de diferentes estratos sociales (según Graffar), el cuestionario sobre halitosis publicado en Quintessence Internacional Special Issue. Vol 30, Nro. 5 y traducido por Fundacredesa. Los resultados mostraron que el 60% de los encuestados respondieron que padecían halitosis, de ellos el 65% eran no fumadores, el 50% le sangraban las encías, el 30% refirió el padecimiento desde hace años y se dieron cuenta por si mismos, el 90%

respondió cepillarse los dientes todos los días y el 60% 1 vez al día. Así mismo el 50% indicó el empleo de enjuague bucal diariamente y de ellos el 25% lo usa solo 1 vez al día. Del 60% de las personas que respondieron padecer de halitosis, solamente el 20% ha sido examinado por el odontólogo y de ellos apenas al 14% le realizaron examen de las encías y le recomendaron enjuague bucal. Finalmente del total de encuestados el 70% respondió que no conocía ningún método ó test para la detección de halitosis y en cuanto al tratamiento el 60% utiliza enjuague bucal Listerine y goma de mascar.

La revisión de la literatura, de los planes de estudios de Odontología y de las historias clínicas, nos lleva a pensar que este tema ha sido de muy poco interés para la profesión, es por ello imprescindible su conocimiento tanto por parte del Odontólogo general como por el especialista.

II:- DETECCION DE LA HALITOSIS

1.- Historia Clínica: médica y odontológica.

La detección se establece a través de la elaboración de la historia clínica, recolectando los datos en primer lugar con la anamnesis, la cual va a permitir identificar si el mal olor es de origen bucal (80% de los casos), de origen sistémico ó debido al consumo de ciertos alimentos como el ajo, la cebolla, los huevos, brócoli, los cuales contienen compuestos de sulfuros que pasan al flujo sanguíneo y de allí a los pulmones.⁵⁻⁶

La historia clínica permite conocer además si la causa de la halitosis es fisiológica ó patológica, para ello es importante establecer una comunicación eficaz con el paciente, dando énfasis en la relación odontólogo paciente, con respeto y confianza. Se debe iniciar la anamnesis con una entrevista, en un ambiente acorde y agradable, estableciendo una conversación personal para conocer si la halitosis es el motivo de consulta principal del paciente.⁷

Esta historia médica debe investigar el padecimiento de enfermedades sinusales, nasales, de la nasofaringe y alergias, así como enfermedades respiratorias.⁷ Junto con esto es

importante realizar un cuestionario específico para halitosis, el cual complementará la historia clínica y nos ayudará a establecer las causas de la misma.

Uno de las historias clínicas mas completas utilizadas mundialmente para el diagnóstico de halitosis, es el cuestionario de salud denominado Índice Médico de Cornell(CMI), el cual se publica en el año 1999,⁸ en el se evalúan los síntomas somáticos, los hábitos y la condición psicológica, como sabe el paciente que tiene mal olor. Consta de 195 preguntas en donde se desglosan los síntomas corporales, las enfermedades padecidas, la historia familiar y la conducta.

Dentro del CMI, se incluye un cuestionario de evaluación del aliento, que consta de 33 preguntas y es utilizado de rutina en la Facultad de Odontología de la Universidad de Columbia, N.Y. Engloba el análisis de enfermedades nasales tales como alergias, sinusitis y trastornos de la rinofaringe. También busca conocer la edad del paciente, la fecha de aparición del mal aliento, si hace poco tiempo ó es un problema de larga data, si tiene otros síntomas que se puedan relacionar, los métodos de diagnóstico que utiliza para saber que tiene halitosis, la auto-evaluación ó auto-examen, si la percepción es exagerada, si es por la expresión de terceros, confirmar esto con otras personas cercanas para poder detectar una halitosis verdadera ó imaginaria.³⁻⁷⁻⁹

El cuestionario contempla además el conocimiento del consumo de medicamentos, la dieta que sigue el paciente, los hábitos de higiene oral en cuanto a frecuencia, uso de hilo dental, enjuagues, pastas dentales, tipo de cepillo, visitas de mantenimiento, consumo de alcohol, drogas, tabaco y asistencia profesional.³⁻⁷

Una vez completado el cuestionario, se procede a practicar un minucioso examen clínico, para ello es recomendable realizar las citas en la mañana, indicándole al paciente que debe acudir a consulta antes de comer y cepillarse los dientes, no debe usar cosméticos, ni perfumes, ni fumar, ni tomar alcohol, así mismo mantener 1 ó 2 días antes de la consulta, una dieta libre de alimentos que contengan CVA.³⁻⁷⁻¹⁰

2.- Examen Clínico

En el examen clínico se deben evaluar los tejidos duros y blandos para conocer los cambios que puedan presentarse a nivel de la encía y la presencia de caries, fracturas ó filtraciones de restauraciones, la salud de las criptas amigdalinas y el flujo salival.³ También es importante evaluar desde el punto de vista radiográfico, las posibles alteraciones en las estructuras dentarias.

Es importante diagnosticar la enfermedad periodontal; con presencia de sacos patológicos activos, las prótesis y el estado en que se encuentran las mismas, si el paciente es fumador y la condición de higiene de la lengua, ya que de allí puede provenir el mal olor.³⁻¹¹

La procedencia ó fuente del olor, puede ser bucal ó pulmonar, por lo tanto es necesario evaluarlo, para ello se le indica al paciente que con los labios cerrados, sople por la nariz de manera de poder oler el aire que viene de los pulmones, posteriormente se le pide que comprima ambas narinas y mantenga la respiración por unos segundos y luego exhale el aire por la boca y así poder identificar si el hedor proviene de los pulmones ó de la boca.⁵⁻¹²

Las causas extra-bucuales de la halitosis están dadas generalmente por infecciones ó tumores bucofaríngeos, inflamación de las glándulas salivales y otras causas de origen sistémico como diabetes y otras enfermedades.⁵

3.- Métodos de Diagnóstico

Una vez realizada la entrevista, el cuestionario de aliento y el examen clínico, se pueden incorporar métodos cualitativos ó cuantitativos para completar el examen, citaremos algunos de ellos.

3.1.- Métodos Cualitativos.

- Auto-estimación: Es un método impreciso, debido a que está limitado por diversas variables psicológicas, circunstanciales, ocasionales.¹³⁻¹⁴ Una forma de auto-estimación, es la percepción del olor en las manos, lo cual resulta muy subjetivo. Fig. 1 Otra prueba es retirar el material de la región posterior del dorso de la lengua y otro oler el hilo dental ó cepillo inter.-proximal después del uso, para identificar las áreas que producen mal olor.¹¹⁻¹⁵



Fig. 1.
Percepción
del olor en
las manos.

- Evaluación

Organoléptica:

Es un análisis

sencillo, sensorial que consiste en la percepción directa por un examinador del aire exhalado por el paciente.¹⁶⁻¹⁷ Ha sido llamado método hedónico, debido a que se expulsa el aire directamente hacia el rostro del examinador, esta forma de evaluación presenta un alto grado de subjetividad, sin embargo los resultados alcanzados coinciden de forma directa con las evaluaciones realizadas con métodos cuantitativos, mencionándose que puede ser debido a la capacidad y sensibilidad del epitelio olfatorio para detectar los olores desagradables.⁶⁻¹⁸

Es un método confiable que permite obtener un diagnóstico rápido, pudiendo utilizarse para evitar la incomodidad de la expulsión del aire en el rostro del examinador, una bolsa plástica, dentro de la cual el paciente expulsa el aire.²⁻¹⁹ Se instruye al paciente para que acuda a la consulta habiéndose abstenido de comer, beber, no usar chiclets, ni enjuagues, ni fumar ó utilizar especias, ni cosméticos, por lo menos 2 horas antes del examen, luego se le pide que sin tragar por lo menos 60 segundos y expulse el aire lentamente hacia la nariz del evaluador, aproximadamente a 10 cm de distancia.¹¹ Fig.2 y 3

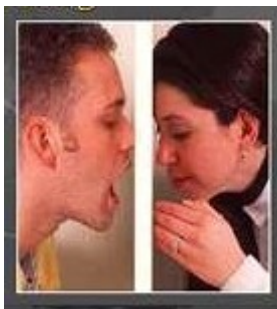


Fig. 2 y 3
Evaluación
Organoléptica



Yaegaki²⁰ detalla un equipo para realizar evaluación organoléptica, el cual consta de un tubo de 2,5 cm de diámetro por 10 ó 12,5 cm de largo, transparente, colocado en una pantalla de 50 a 70 cm, que separa al paciente del examinador proporcionándole así mayor privacidad al paciente y mayor objetividad al examinador. Se instruye al paciente para que mantenga los

labios apretados por 1 minuto, se coloque el tubo en la boca y exhale el aire lentamente;²¹ el examinador evalúa durante 1 a 2 segundos y hace el registro en una escala descrita por Boever y Loesche ²² cuya intensidad va de 0 a 4, donde 0 representa una condición sin mal olor, 1 baja intensidad, 2 mal olor ligero ó desagradable, 3 moderado ó notable y 4 máximo olor, ofensivo. mantenga los labios cerrados,

Una vez registrado el olor bucal, el examinador se aleja para volver a evaluar en esta oportunidad, el aire expirado a través de la nariz, durante 3 ó 4 segundos, el cual vendrá de los pulmones.²⁰ El tubo transparente utilizado dentro de la pantalla para la evaluación organoléptica, ha sido sustituido por un instrumento llamado OSMOSCOPIO, que consiste en un tubo largo con varios orificios, los mismos pueden abrirse ó cerrarse para variar la concentración del aire exhalado por el paciente.¹²

Siendo que la halitosis de origen bucal puede confundir el olor del aire pulmonar, se recomienda tratar al paciente previamente utilizando peróxido de hidrógeno al 0,75% ó clorhexidina al 0,12%, para la limpieza de la lengua y volver a evaluar el aire pulmonar 2 ó 3 días después. Cuando el mal olor persiste a pesar del tratamiento, se puede pensar en una halitosis extra-bucal, así mismo si el olor pulmonar y bucal coinciden en la evaluación organoléptica ó si existe mal olor nasal.²⁰

La evaluación organoléptica incluye también el dorso posterior de la lengua, para ello se ejerce presión digital sobre la misma con una gasa y se desplaza anteriormente. Igualmente para evaluar el olor de los espacios inter.-proximales por sextantes, se utiliza un hilo dental absorbente diferente en cada zona. También debe realizarse la evaluación organoléptica en los aparatos ó prótesis intra-bucales después de secarlos.³

3.2.-Métodos Cuantitativos:

- Monitor de Sulfuros: La medición del olor es bastante difícil, debido a la variedad que existe, para tratar de cuantificar los CVA, Rosenberg en 1991, ²¹⁻²²⁻²⁴ diseñó una unidad que denominó HALIMETRO, Fig 4 desarrollada por Interscan Corporation y creada por Manny Shaw, la cual consta de un monitor con registro digital estabilizado en cero y un tubo de teflón

flexible que permite que el paciente exhale el aire y se registre el olor en partes por millón(ppm) de gases; cuando la lectura es superior a 150 ppm, ya se diagnostica como halitosis. Es un equipo con alta reproductividad y sensibilidad, fácil de transportar, sencillo, práctico y de costo intermedio.



Fig. 4
Equipo para
monitoreo de
sulfuros.

Es
posible

detectar principalmente sulfuro de hidrógeno y en menor proporción dimetil sulfuro y mercaptano de metilo, lo cual es una desventaja, pues conlleva a que los pacientes con una alta cantidad de mercaptano de metilo y halitosis detectable, muestren un registro de normalidad y por el contrario aquellos pacientes con elevados valores de sulfuro de hidrógeno y mal olor no detectable pueden tener cifras elevadas con el halímetro.²³⁻²⁴

Así mismo este método no es de utilidad cuando se trata de medir la efectividad de tratamiento contra la halitosis y se han utilizado enjuagatorios con clorhexidina , etanol ó aceites esenciales, debido a que no detecta niveles reducidos de compuestos volátiles.²⁴

- Monitor Sulcular: otro método cuantitativo utilizado es el monitor sulcular de sulfuros, presentado en el año 2000 por Morita y Wang²¹ y consta de un monitor electrónico que combina la sonda dental estandar de Michigan con un sensor de azufre. La sonda se introduce en los sacos periodontales y el sensor detecta los CVA que se encuentran en su interior, en un registro que va de 0,0 hasta 5,5 concentraciones, siendo el valor 0,0 sulfuro no detectable en el saco y 5,5 sulfuro detectable.

- Test BANA: Fue creado por Loesche en 1990²⁵ y consiste en la capacidad de las espiroquetas y bacteroides presentes en la placa subgingival y otras áreas, de hidrolizar el sustrato sintético benzoilo DL-arginina-naftilaminda. Esta habilidad de los microorganismos de la placa para la hidrólisis del BANA, puede ser una medida para la detección de las bacterias productoras de CVA, sin embargo es posible que otras especies puedan contribuir a esta reacción. Este test fue

comercializado por Oral B bajo el nombre de Perioscan y consta de un estuche donde se detecta la hidrólisis bacteriana a través de un cambio de coloración de azul intenso a azul pálido. ²⁵⁻²⁶⁻²⁷

- Sonda Lingual de Sulfuros: Es un instrumento diseñado para medir el nivel de sulfuros presentes en la zona lateral, ventral y el dorso de la lengua, conectado a una unidad electrónica la cual proporciona la lectura de 0,0 a 0,5 concentraciones. ²⁰⁻²⁸

- Medios de Cultivo: Es otro método de diagnóstico cuantitativo para halitosis, consiste en un medio de cultivo de aminoácidos (cistina y metionina) que contienen sulfuros, al cual se le ha incorporado un acetato para proporcionar una coloración, de tal manera que la visualización de una coloración marrón indica la presencia de CVA, ha sido comercializado por Pro-fresh, Inc Philadelphia, con el nombre de Halitox y sirve para identificar bacterias anaeróbicas productoras de CVA. ²⁻³

El test se realiza tomando una muestra de la cubierta presente en la superficie de la lengua con un aplicador estéril, el cual se introduce en el medio de cultivo, se toma el tiempo que demora en variar el color de amarillo a marrón, a temperatura ambiente y se evalúa el resultado como fuerte positivo cuando el cambio de color se alcanza en un tiempo igual ó menor a 30 minutos, positivo débil cuando va de 31 a 90 minutos y negativo cuando tarda mas de 90 minutos. ³

- Cromatografía de Gases: Es uno de los métodos empleados con mayor frecuencia , puesto que tiene la propiedad de ser tanto cuantitativo como cualitativo ²⁹⁻³⁰⁻³¹. Con el se reconocen sulfuro de hidrógeno, mercaptano de metilo y dimetil sufuro. ⁹⁻²⁰

El equipo consiste en un detector electrónico que permite separar cualitativamente los tipos de compuestos y a su vez realizar mediciones a bajas concentraciones, lo cual constituye una gran ventaja tanto para establecer diagnóstico, como para efectividad de tratamientos. Tiene como desventajas que no se detectan los CVA cuando se han utilizado sustancias que los enmascaran, debe completarse con un método organoléptico, es un equipo muy costoso y no es portátil. ²⁹⁻³²

III.- SOLUCION DE LA HALITOSIS.

La solución de la halitosis debe estar orientada hacia el control ó eliminación de los compuestos volátiles de sulfuro y no solo a una terapia social, estética ó cosmética, debido a que estos elementos son dañinos para los tejidos periodontales.⁸ Si bien es cierto que las investigaciones muestran que la presencia de placa dental y enfermedad periodontal están directamente vinculadas con la detección de CVA, también es cierto que en los últimos años se ha podido comprobar el mal olor en individuos sanos con ausencia de enfermedad periodontal, el cual puede estar asociado a la degradación de compuestos con contenido de azufre ubicados en la lengua, amígdalas y saliva,²⁷ se ha encontrado que en individuos con periodontitis, el mercaptano de metilo es el compuesto que se registra en mayor concentración, mientras que en individuos sanos, se encuentra un incremento del sulfuro de hidrógeno, ³¹ existiendo suficientes evidencias que demuestran que la halitosis puede influir en el inicio y progresión de la enfermedad periodontal, debido a que los tiores pueden penetrar las capas de tejido epitelial y conjuntivo, alterar la permeabilidad vascular y favorecer la penetración de metabolitos tóxicos ó endotoxinas al tejido conjuntivo.²⁷

De acuerdo a lo anterior, el tratamiento va a estar dado tanto a la solución de un problema social y cosmético como hacia la prevención y devolución de la salud de los tejidos periodontales.⁹

En el mercado existe una gran variedad de productos para el control de la halitosis, tales como pastas dentales, enjuagues bucales, limpiadores, chiclets, atomizadores, entre otros, cuya efectividad es momentánea.³² Morita y Wang²⁷ en el 2001 sugieren un protocolo para el tratamiento de la halitosis, en el cual establecen que en primer lugar el profesional debe tener un aliento inofensivo, a fin de poder evaluar adecuadamente al paciente.⁵⁻¹² Seguidamente debe establecerse un diagnóstico correcto, a través de una detección adecuada de las causas que originan el mal olor y así poder brindar la solución definitiva. ³⁴

Si se determina una causa extra-bucal, se recomienda realizar la referencia respectiva al especialista involucrado; si por el contrario la causa del mal olor es intra-bucal se le indican al paciente los cuidados para el control de placa y se re-evalúa a los 3-7 y 14 días para determinar si ocurrió una disminución de la halitosis. ⁵⁻¹¹

Después de esta re-evaluación, si persiste por parte del paciente la sensación de mal olor bucal y se han evaluado las condiciones, no existiendo causas extra-bucales ni intra-bucales, se establece el diagnóstico de halitofobia; en estos casos el paciente está obsesionado con el olor y lo lleva a mantener restricciones sociales y emocionales, cuyo tratamiento debe estar orientado por un psiquiatra.³⁵

Cuando se determina una halitosis genuina ó verdadera, la cual a su vez puede ser fisiológica ó patológica,¹⁰⁻³² se soluciona en primer lugar con la educación al paciente, reforzando las técnicas mecánicas para la remoción de placa a través del cepillado, hilo dental y uso de cepillos inter.-proximales, así como el control químico de placa con enjuagues bucales, pastas dentales y agentes antimicrobianos.² Igualmente se le darán las instrucciones para la limpieza de sus prótesis ó aparatos removibles, se insiste en el control y erradicación del hábito tabáquico y se le indican las modificaciones dietéticas indispensables para el control del mal aliento.⁵⁻¹² Rosenberg ¹¹ recomienda que el paciente realice el olor del hilo dental y del cepillo inter.-proximal después de su uso, para así poder identificar las zonas que mantienen mal olor.

La higiene bucal se completa con la limpieza del dorso y de la porción lateral de la lengua, puesto que en ella se acumula una gran cantidad de bacterias productoras de CVA, mayormente mercaptano de metilo, causantes del mal aliento, tanto en pacientes sanos como afectados periodontalmente.⁹⁻¹⁸⁻²³⁻²⁷ Existen en el comercio internacional diferentes modelos, formas y colores utilizados para el mismo principio desarrollados por la industria, cualquier diseño puede emplearse en forma delicada, estos productos son económicos, pequeños,



Fig. 5 Raspador lingual en forma de aro.

resistentes y fácil de limpiar.⁹⁻¹¹⁻³⁶

Uno de los modelos mas recomendados y comunes es el de un aro y mango plástico donde se introduce la lengua hasta la porción posterior y se raspa la capa superficial de forma cuidadosa, se lava el instrumento y se vuelve a repetir el procedimiento unas 5 veces.³⁶ Fig. 5 y 6



Fig. 6 Utilización correcta del raspador lingual.

Las

investigaciones apoyan en su mayoría el cepillado previo de la lengua para remover residuos profundos combinado con la remoción de los mismos utilizando los raspadores, repitiendo este procedimiento cinco veces; no se recomienda la limpieza de la lengua con los cepillos dentales tradicionales, debido a que su tamaño y ancho, hace que disminuya la efectividad al compararlos con los raspadores.³⁷

El tratamiento odontológico completa la solución definitiva de la halitosis, por lo tanto es indispensable tratar la enfermedad periodontal, eliminar ó reducir los sacos patológicos, modificar ó corregir las áreas de impactación de alimentos, realizar las prótesis y restauraciones adecuadamente y tratar las enfermedades pulpares.⁵⁻¹⁰⁻¹²⁻²⁶⁻³²

La incorporación de agentes antimicrobianos para el control de la halitosis, ayuda a disminuir el número de bacterias gram(-) que producen CVA, por ello se sugiere el uso de cloruro de cetilpiridino, gluconato de clorhexidina al 0.12% , el timol, fenol ó lactato de zing.⁹⁻²²

Como tratamiento complementario, el empleo de agentes oxidantes como el peróxido de hidrógeno, perborato de sodio, la clorina y el clorato, parecieran tener un efecto neutralizador del mal olor,⁹⁻¹² aparentemente debido a la disminución de los CVA, el inconveniente está dado por los efectos secundarios que se ocasionan en la mucosa bucal y además el efecto reductor del mal olor es muy corto.⁹⁻³³

En la industria se fabrican también productos químicos que convierten los CVA en sustancias inodoras, disminuyéndose con ellos la halitosis hasta por un período de 2 a 3 horas, entre ellos se destacan los compuestos de cloruro de zing y bicarbonato de sodio.⁹⁻¹⁰⁻³²⁻³⁸

La búsqueda de soluciones al problema de la halitosis reportado desde el génesis, ha incorporado además el uso de métodos naturales como jugo de tomate por su contenido de betasitosterol, las pastillas de clorofila, chiclets, aceites de girasol, semillas de perejil, entre otros, todos

ellos pueden refrescar el aliento y proporcionar un efecto desodorante transitorio, enmascarando el problema. ⁹⁻¹¹ Las recomendaciones en cuanto a la dieta están orientadas hacia el consumo de apio y zanahoria por ser alimentos fibrosos, antibacterianos, antivirales, antifúngicos y neutralizantes de la acidez, además proporcionan una remoción mecánica de la placa por arrastre, así mismo el consumo de tomate, melón y manzanas es aconsejado por su alto contenido de agua y la naranja por la vitamina C. ¹¹

La solución eficaz va a estar dirigida a la remoción de los CVA y consta de una detección taxativa, educación al paciente, técnicas de higiene bucal, utilización de raspadores linguales y tratamiento odontológico respectivo.

IV.- CONCLUSION

La halitosis es un problema no diagnosticado ni tratado adecuadamente por la profesión y ha sido ignorado en los currículos de estudio; por tanto es imprescindible la motivación de los odontólogos en este campo para detectar y solucionar el mal olor bucal, evitando así el daño a los tejidos periodontales y devolviendo al paciente su condición social.

V.- REFERENCIAS.

1. Ratkay, I. Waterfiel, J. y Tonzetich, J. Stimulation of enzyme and cytokine production by methyl mercaptan in human gingival fibroblast and monocyte cell cultures. *Arch Oral Biol* 1995. 40(4): 337-374.
2. Spielman, A. Bivona, P. Rifkin, B. Halitosis a oral common problem. *The New York State Dental Journal* 1996 62(10):36-42
3. Richter, J. Diagnosis and treatment of halitosis. *Compendium* 1996 17(4):370-386
4. Gonzalez, D. Gozman, A. Marín, E. Matheus, V. y Rodríguez, A. Halitosis. Un problema Social. Trabajo mimeografiado Universidad Santa María. Facultad de odontología. Departamento de Prácticas en Salud. Caracas. Venezuela. 2000. 1-221.
5. Massler, M. Emslie, R. and Bolden, T. Fetor ex ore. *Oral surgery, Oral medicine and Oral pathology* 1951 4:110-25
6. Scully, C. El-Maaytah, M. Porter, SR and Greenman, J. Breath odor, etiopathogenesis, assessment and management. *Eur J Oral Sci* 1997 105:287-293
7. Neiders, M. y Ramos, B. Funcionamiento de las clínicas de halitosis. *Quintessence* 2000. 13(8): 524-530

8. Oho, T. Yoshida, Y. Shimazaki, Y. Yamashita, Y. and Koga, T. Psychological condition of patients complaining of halitosis. *J of Dentistry* 2001. 29:31-33
9. Brunette, D. Effects of baking-soda-containing dentifrices on oral malodor. *Compendium* 1996. 17(19):22-32
10. Yaegaki, K. and Coil, J. Examination, classification and treatment of halitosis; clinical perspectives. *J of the Canadian Dental Association* 2000. 66(5):275-281
11. Rosenberg, M. Clinical assessment of bad breath: Current concepts. *J Am Dent Assoc* 1996 127:475-482
12. Hine, MK. Halitosis. *J Am Dent Assoc* 1957. 55:37-46
13. Bosy, A. Oral malodor: philosophical and practical aspects. *J Canadian Dental Assoc* 1997. 63(3): 196-201
14. Guyton, A. Los sentidos químicos. Gusto y olfato. En Guyton A. editor. *Trabajo de fisiología médica*. Ed. Interamericana McGraw-Hill 1992. 607-614
15. Greenstein, B. Golberg, R. Marku-Cohen, S. Sterer, N. and Rosenberg, M. Reduction of oral malodor by oxidizing lozenges. *J Periodontol* 1997. 1176-1181
16. Kozlovsky, A. Gordon, D. Gelenter, I. Loesche, WJ y Rosenberg, M. Correlation between the BANA test and oral malodor parameters. *J Dent Res* 1994 73(5):1036-1042
17. Van Steenberg, D. Breath malodor Current opinion in *Periodontology* 1997 4:137-143
18. Kleinberg, I. y Westbay, G. Oral malodor. *Oral Biology and Medicine* 1990 1:247-259
19. Shimura, M. Watanabe, S. Iwakura, M. Oshikiri, Y. Kusomoto, M. Ikawa, K. and Sakamoto, S. Correlation between measurements using a new halitosis monitor and organoleptic assessment. *J Periodontol* 1997. 68(12):1182-1185
20. Yaegaki, K. y Coil, J. Genuine halitosis, pseudo-halitosis and halitofobia: classification, diagnosis and treatment. *Compendium* 2000 21(10):880-889
21. Morita, M. and Wang, H-L. Relationship of sulcular sulfide level to severity of periodontal disease and BANA test. *J Periodontol* 2001 72:74-78
22. Boever, E. and Loesche, W. Assessing the contribution of anaerobic microflora of the tongue to oral malodor. *J Am Dent Assoc* 1995. 126:1384-1393.

23. Quirynen, M. Mongardini, C. and Van Steenberghe, D. The effect of a 1-stage full-mouth disinfection on oral malodor and microbial colonization of the tongue in periodontitis patients. A pilot study. *J Periodontol* 1998 69:374-382
24. Rosenberg, M. Kulkarni, GV. Bosy, A. and McCulloch, CAG. Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. *J Dent Res* 1991 70(11):1436-1440
25. Loesche, W. Giordano, J. and Hujoel, P. The utility of the BANA test for monitoring anaerobic infection due to spirachetes in periodontal diseases. *J. Dent. Res.* 69:696.
26. Bosy, A. Kulkarni, G. Rosenberg, M. and McCulloch C. Relationship of oral malodor to periodontitis . Evidence of independence in discrete subpopulations. *J Periodontol* 1994. 65(1):37-46
27. Morita, M. and Wang, H-L. Association between oral malodor and adult periodontitis a review. *J Clin Periodontol* 2001 28:813-819
28. Morita, M. Musinski, D. and Wang, H. assessment of newly developed tongue sulfide probe for detecting oral malodor. *J Periodontol* 2001. 28:494-496.
29. Rosenberg, M. and McCulloch, C. Measurement of oral malodor: current methods and future prospects. *J Periodontol* 1992 63:776-782
30. Tonzetich, J. Direct gas chromatographic analysis of sulphur compounds in moth air in man. *Arch Oral Biol* 1971 16:587-597
31. Tonzetich, J. and Carpenter, P. Production of volatile sulphur compounds from cysteine, cystine and methionine by human dental plaque. *Archs Oral Biol* 1971 16:599-607
32. Waler, SM. On the transformation of sulfur-containing amino acids and peptides to volatile sulfur compounds (VSC) in the human mouth. *Eur J Oral Sci* 1997 105:534-537
33. Suarez, F. Furne, J. Springfield, J. Levitt, M. Morning breath odor: influence of treatments on sulfur gases. *Journal of Dental Research* 2000. 79(10):1773-1777
34. McDowell, J. Kassebaum, D. Diagnosing and treating halitosis. *J. Am Dent Assoc* 1993. 124:55-64
35. Eli, I. Bath, R. Koriat, H. and Rosenberg, M. Self-perception of breath odor. *J. Am Dent Assoc* 2001. 132:621-626
36. Christensen, G. Why clean your tongue?. *J. Am Dent Assoc* 1998. 129:1605-1607.
37. Seeman, R. Diagnosis and treating halitosis. *J. Am Dent Assoc* 1993. 124:55-64.
38. Schmidt, N. Tarbet, W. The effect of oral rinses on organoleptic mouth odor ratings and levels of volatile sulfur compounds. *Oral surgery, Oral medicine and Oral pathology* 1978. 45(6):876-883