



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ADULTOS DE 18 A 35 AÑOS
DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO. AREQUIPA. 2017.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR:
BACHILLER SANDRA LACUTA RODRÍGUEZ

ASESOR:
MG. HUBER SANTOS SALINAS PINTO

AREQUIPA, PERÚ
AGOSTO 2018

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios y los amores de mi vida mis padres

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primeramente a Dios por su amor infinito ya que sin su ayuda ahora no pudiera cumplir mis sueños por guiar mi camino y darme fuerzas cuando ya no podía.

Agradecer también a mi familia por ser el pilar fundamental en todo lo que soy principalmente a mi madre Encarnacion *Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor incondicional*, a mi padre por sus cuidados y sus atenciones después de las desveladas por todo su apoyo y su amor infinito, a mi hermana Miriam que siempre estuvo para mí apoyándome en todo momento, y a cada uno de mis hermanos Nohemí, Hortencia, Karina, Ray, Ernesto, Alfredo, Norma que siempre tuvieron una palabra de aliento impulsándome a seguir adelante sin el apoyo de ellos todo hubiera sido más difícil y quizá imposible

Agradecer a mi asesor Huber Salinas Pinto por su apoyo en la elaboración de esta tesis y a cada uno de los docentes que participaron en mi formación por sus enseñanzas, paciencia y siempre brindar lo mejor de ellos.

A mis amigas Magaly, Erika, Mónica, Brisa, Shirley por compartir experiencias y su compañía ha verónica y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

El camino fue largo pero no imposible ¡Gracias a ustedes!

RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo determinar la prevalencia de halitosis en adultos, entre los 18 a 35 años, que asistieron a una posta de salud.

Para cumplir con nuestro objetivo, se trabajó y evaluó a los pacientes que acudieron al Puesto de Salud Nazareno, ubicado en Arequipa y que reunieron los criterios de inclusión y exclusión propuestos. La técnica que se utilizó para medir la variable de interés fue la observación laboratorial y el instrumento donde se registró la información fue una Ficha de Registro Laboratorial. Para determinar el grado de halitosis se utilizó un instrumento mecánico, específicamente un monitor detector de compuestos volátiles de sulfuro Breath Cheker.

El trabajo de investigación fue de tipo no experimental, pues no hubo intervención de ningún tipo sobre las unidades de estudio y el diseño al cual corresponde fue de campo – laboratorial, transversal, prospectivo y descriptivo.

Los resultados obtenidos nos demuestran que la prevalencia de halitosis en los adultos motivo de investigación fue del 95.2%, estando la mayoría de ellos entre el grado 1 (30.8%), es decir, el olor del aliento era apenas detectado y grado 2 (32.7%), que corresponde a un olor más intenso considerado como moderado, pero sin llegar a ser desagradable. Así mismo, relacionamos el sexo y edad de los adultos con la prevalencia de halitosis, obteniéndose que ninguna de estas dos variables tuvo relación estadísticamente significativa con la prevalencia de halitosis.

Palabras clave:

Halitosis, Prevalencia.

ABSTRACT

The objective of the present investigation was to determine the prevalence of halitosis in young adults, between 18 and 35 years old, who attended a health post.

To fulfill our objective, we worked and evaluated the patients who went to the Nazareno Health Post, located in Arequipa and who met the proposed inclusion and exclusion criteria. The technique used to measure the variable of interest was the laboratory observation and the instrument where the information was recorded was a Laboratorial Record Card. To determine the degree of halitosis, a mechanical instrument was used, specifically a Breath Checker sulfur volatile compounds detector monitor.

The research work was non - experimental, since there was no intervention of any kind on the study units and the design to which it corresponded was field - laboratorial, transversal, prospective and descriptive.

The results obtained show us that the prevalence of halitosis in the adult research reason was 95.2%, most of them between grade 1 (30.8%), that is, the smell of the breath was barely detected and grade 2 (32.7 %), which corresponds to a more intense smell considered moderate, but without becoming unpleasant. Likewise, we related the sex and age of adults with the prevalence of halitosis, obtaining that neither of these two variables had a statistically significant relationship with the prevalence of halitosis.

Keywords:

Halitosis, Prevalence.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	2
1.2 Formulación del problema.....	4
1.3 Objetivos de la Investigación	4
1.4 Justificación de la investigación	4
1.4.1 Importancia de la investigación	4
1.4.2 Viabilidad de la investigación	5
1.5 Limitaciones del estudio.....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Antecedentes de la Investigación	8
2.2 Bases Teóricas	10
2.2.1 HALITOSIS.....	10
2.2.2 DEFINICIÓN.....	11
2.2.3 PREVALENCIA DE LA HALITOSIS.....	13
2.2.4 CAUSA DE LA HALITOSIS	13
2.2.4.1 INTRAORAL.....	13
2.2.4.2 EXTRAORAL.....	18
2.2.5 CLASIFICACIÓN DE LA HALITOSIS	20
2.2.5.1 HALITOSIS TRANSITORIA.....	20
2.2.5.2 HALITOSIS GENUINA	21
2.2.5.3 HALITOSIS FISIOLÓGICO	21
2.2.5.4 HALITOSIS PATOLOGICA ORAL.....	21
2.2.5.5 HALITOSIS PATOLOGICA EXTRAORAL.....	21
2.2.5.6 SEUDOHALITOSIS.....	21
2.2.5.7 HALITOFOBIA.....	22

2.2.6 ETIOPATOGENIA DE LA HALITOSIS	22
2.2.7 EXPLORACIÓN EN PACIENTE CON HALITOSIS.....	24
2.2.8 DIAGNÓSTICO.....	25
2.2.8.1 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO	26
2.2.8.2 MONITORIZACIÓN SULFHÍDRICA	27
2.2.8.3 CROMATOGRAFÍA GASEOSA	28
2.2.8.4 MEDICIÓN ORGANOLÉPTICA.....	29
2.2.8.5 MEDIADORES DEL ALIENTO DE USO INDIVIDUAL	31
2.2.9 TRATAMIENTO	31
2.2.9.1 REDUCCIÓN MECÁNICA DE MICROORGANISMOS Y NUTRIENTE DE LA CAVIDAD ORAL	31
2.2.9.2 REDUCCIÓN QUÍMICA DE MICROORGANISMOS.....	32
2.2.9.3 CONVERSIÓN DE CVS FRAGANTES A COMPUESTOS NO VOLÁTILES	33
2.2.9.4 ENMASCARAMIENTO DEL MAL OLOR	33
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	34
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	35
3.1 Formulación de la hipótesis principal y derivadas.....	36
3.2 Variables; Definición conceptual y operacional	36
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	38
4.1 Diseño Metodológico.....	39
4.2 Diseño Muestral	39
4.3 Técnicas de recolección de datos.....	40
4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.....	41
4.5 Aspectos éticos.....	42
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	43
5.1 Análisis descriptivo	44

5.2 Análisis inferencial	56
5.3 Comprobación de la hipótesis	57
5.4 Discusión	59
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES.....	61
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	62
ANEXOS.....	64
ANEXO N°1. Instrumentos de recolección de datos.....	65
ANEXO N°2. Matriz de datos.....	67
ANEXO N°3. Documentación sustentatoria.....	71
ANEXO N°4. Validación del instrumento	76
ANEXO N°5. Secuencia fotográfica	79

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD SEGÚN SEXO	44
TABLA N° 2: DISTRIBUCIÓN DE LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD SEGÚN EDAD	46
TABLA N° 3: PREVALENCIA DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO	48
TABLA N° 4: GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO	50
TABLA N° 5: RELACIÓN ENTRE SEXO Y GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD DE NAZARENO	52
TABLA N° 6: RELACIÓN ENTRE EDAD Y GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO	54
TABLA N° 7: PRUEBA CHI CUADRADO PARA RELACIONAR EL SEXO Y EDAD DE LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO Y SU GRADO DE HALITOSIS	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD SEGÚN SEXO	45
GRÁFICO N° 2: DISTRIBUCIÓN DE LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD SEGÚN EDAD	47
GRÁFICO N° 3: PREVALENCIA DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO	49
GRÁFICO N° 4: GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO	51
GRÁFICO N° 5: RELACIÓN ENTRE SEXO Y GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD DE NAZARENO	53
GRÁFICO N° 6: RELACIÓN ENTRE EDAD Y GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO	55

INTRODUCCIÓN

La halitosis es un padecimiento común que afecta a la raza humana desde hace miles de años. La Biblia, en el libro del Génesis, hace mención del láudano como un tratamiento efectivo para el mal aliento. El Talmud, un libro judío antiguo que recoge leyes civiles y religiosas, menciona este problema y el Islam se refiere al aliento fresco como un signo de buena higiene bucal. Incluso, se reflejó en la literatura griega y romana.

La halitosis es un problema importante que puede comprometer las relaciones interpersonales, considerando que el ser humano se desenvuelve en un entorno social, no siempre se ha visto en odontología general que sea motivo de consulta, sin embargo, en los últimos tiempos se ha presentado mayor preocupación por el mal aliento, por parte de los padres que son quienes acuden a la consulta odontológica porque su hijo presenta mal olor de su boca. La escasa información que se encuentra documentada sobre el tema hace que tanto los padres de familia, odontólogos tengan poco conocimiento. Entre los niños y jóvenes el mal aliento puede ser motivo de burla y aislamiento, por lo que es importante el abordaje del problema, debido a sus posibles repercusiones psíquicas y sociales. En la prensa se afirma sin documentarlo, que existe preocupación por el mal aliento que presentan 25 millones de personas. Quienes creen tener mal aliento, lamentablemente pueden adoptar patrones de evitación, como mantenerse a cierta distancia al hablar o mantener la mano sobre la boca mientras dura la conversación. Es posible solucionar el mal aliento, el tratamiento dependerá del correcto diagnóstico. Uno de ellos y probablemente el más efectivo es la educación del paciente en hábitos de higiene oral. Por lo tanto la halitosis tiene un impacto psicológico y social.

**CAPÍTULO I:
PLANTEAMIENTO DEL
PROBLEMA**

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La halitosis, también conocida como mal aliento, se define como el conjunto de olores desagradables que se emiten por la boca. Es un problema que afecta una de cada dos personas. En un 90% de los casos, el mal olor proviene de la propia cavidad oral y se debe principalmente a la placa bacteriana en la lengua, y en menor medida es debido a problemas periodontales, caries dentales o hábito de fumar, entre otras.

En el 10% restante de los casos, es debida a problemas del tracto respiratorio superior o inferior, problemas del sistema digestivo, así como enfermedades hepáticas o renales.

Una realidad universal de cada mañana es la halitosis matutina, la que se presenta al levantarse y se atribuye a causas fisiológicas como la disminución del flujo salivar durante el sueño.

El olor del aliento se define como la percepción subjetiva después de oler el aliento de alguien; puede ser agradable, desagradable o incluso molesto, si no es que repulsivo. Si es desagradable, se pueden aplicar términos de mal olor del aliento, halitosis, mal olor oral y aliento fétido. Sin embargo, estos términos no son sinónimos de mal aliento, que tiene su origen en la cavidad bucal. Estos no siempre son los casos de todos los malos olores del aliento. Por tanto, el término mal aliento es restringido.

Aproximadamente el 85 y 90% de la halitosis es de origen bucal (causas intraorales) y el 10 - 15% se originan fuera de ella (causas extraorales). Los principales responsables de la aparición los compuestos sulfurados volátiles (CSV), principalmente el sulfuro de hidrógeno (H_2S), el metil mercaptano (CH_3SH) y el dimetil sulfuro (C_2H_6S), Otros compuestos que forman parte de la halitosis en diferentes localizaciones orales y aunque representen el 90% de todos los compuestos, se encuentran en la superficie de la lengua y en la saliva, se producen mediante las actividades putrefactas de las bacterias. En la halitosis las bacterias juegan un papel importante, ya que en ausencia de estas no se generan componentes odoríferos. En varios estudios se cree que existe un predominio de bacterias gram-negativas proteolíticas que se

corresponderían con especies que normalmente se aíslan en el nicho subgingival de pacientes con enfermedad periodontal; curiosamente estas mismas bacterias pueden ser también aisladas en el biofilm lingual y en la saliva, se han descrito una serie de especies bacterianas capaces de producir halitosis entre las que se incluyen *Actinomyces* sp, *Prevotella* sp, *Porphyromonas* sp, y *Fusobacterium* sp, estas especies aparecen en mayor número en pacientes con halitosis, también se han podido aislar en pacientes sin esta condición, por lo que no se ha podido definir una asociación directa con la aparición de halitosis. En cuanto a nuevos estudios, se ha aislado una especie bacteriana *Solobacterium Moorei*, bacilo gram-negativo que aparece predominante en pacientes con halitosis y no así en sujetos sanos; sin embargo, se requieren de más estudios para clarificar cuál es el papel que podría desempeñar esta bacteria en la halitosis. Por lo tanto se refiere que el mal aliento es el resultado de varias interacciones complejas entre varias especies bacterianas. Existen varios factores que se encuentran determinados por el metabolismo de las bacterias orales como son el Flujo, pH salival y el nivel de oxígeno, que pueden tener un efecto principal en el mal olor bucal. La presencia de pH neutros o alcalinos genera mal olor, en cambio, el pH ácido este se inhibe.

Se han utilizado diferentes clasificaciones de mal olor bucal, que normalmente atendían al origen del mismo. En los últimos años, con la aparición de nuevos avances en el diagnóstico ha sido posible distinguir entre diferentes condiciones. En el año 1999, Miyazaki et al. Describieron una nueva clasificación que incluye las correspondientes necesidades de tratamiento. Esta clasificación de la halitosis incluye tres categorías: halitosis genuina o verdadera, pseudohalitosis y halitofobia. La halitosis genuina se subdivide a su vez en halitosis fisiológica y patológica (oral o extraorales). Si no existe mal olor bucal pero el paciente cree que tiene halitosis, estaremos hablando de una pseudohalitosis. Si después del tratamiento de la halitosis verdadera o de la pseudohalitosis el paciente todavía cree que tiene halitosis estaremos diagnosticando una halitofobia. Los restos alimentarios entre las piezas dentales junto con la concentración de bacterias en el dorso de la lengua son los principales factores de la halitosis. La

higiene de la cavidad oral debe ser regular y se recomienda el uso de cepillo dental con pasta, aseo del dorso de la lengua, uso de seda dental después de cada comida.

Es importante que el profesional conozca las diferentes características de la halitosis para así clasificarla y a su vez establecer los procedimientos terapéuticos necesarios para su tratamiento; para ello se ha establecido una clasificación sencilla que contempla las causas de origen psicógeno, surgiendo entonces las categorías: halitosis verdadera (fisiológica o patológica), pseudohalitosis (no se detecta por ningún método pero el paciente percibe de forma subjetiva el mal aliento) y halitofobia (paciente que fue tratado de halitosis verdadera o pseudohalitosis y que asume que sigue padeciéndola).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

PROBLEMA:

¿Cuál es la prevalencia de halitosis en adultos de 18 a 35 años del puesto de salud Nazareno. Arequipa 2017?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

- Determinar la prevalencia de halitosis en adultos de 18 a 35 años.
- Establecer la prevalencia de halitosis en adultos según edad.
- Establecer la prevalencia de halitosis en adultos según sexo.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Importancia de la Investigación

La cavidad bucal es una de las partes más importantes del cuerpo, en la actualidad la halitosis o mal aliento es un problema importante dado que puede comprometer la vida de relación de las personas. Es frecuente que se atribuya el origen al estómago o a problemas nasales o pulmonares. No obstante, sabemos que hasta en el 90% de los casos, el origen se encuentra en la cavidad oral, y de forma preponderante debido al acúmulo de placa bacteriana y deficiencia de higiene oral.

El presente proyecto contribuye al aspecto científico y social ya que se obtendrá información necesaria para conocer el grado de halitosis que se presenta a temprana edad y esta continua hasta que se llega a una edad mayor, y se llega a la conclusión de que, el mal aliento es un problema que afecta a la población a nivel mundial, independientemente del género al cual pertenezca.

Esta investigación busca incentivar a los profesionales de la salud a enfatizar en campañas odontológicas preventivas.

Lo trascendente en la investigación es conocer el grado de halitosis en la cavidad bucal en adultos de zonas periféricas de la ciudad, para realizar programas preventivos promocionales, y ayuden a mejorar la salud bucal.

1.4.2 Viabilidad de la Investigación

La presente investigación es viable puesto se cuenta con los recursos necesarios para su ejecución como se muestra a continuación.

A. HUMANOS:

INVESTIGADOR : Bach. Sandra Lacuta Rodríguez.

ASESOR : MG. Huber Salinas Pinto.

B. FINANCIEROS:

La investigación fue financiada por la investigadora.

C. MATERIALES E INSTRUMENTALES:

Se utilizarán los siguientes recursos materiales como son:

- Papel
- Lapiceros
- Guantes
- Algodón
- Alcohol 70%
- Barbijo
- Campos de trabajo

- Cámara
- Monitor detector de compuestos Volátiles de sulfuro Breath Cheker

D. INSTITUCIONALES:

- Universidad Alas Peruanas-Filial Arequipa.
- Puesto de Salud Nazareno.

1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Las limitaciones del estudio se centran principalmente en la disponibilidad de las unidades de estudio, el examen puede verse frustrado por la poca colaboración de los pacientes.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN:

A. ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

Toala León Eliana Lilibeth. LA HALITOSIS Y EL ESTADO DE SALUD BUCAL DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL SUCRE, DE LA CIUDAD DE SUCRE, CANTÓN 24 DE MAYO. PERIODO MARZO – AGOSTO.ECUADOR. 2014. La investigación fue de campo, de corte transversal; en la que se utilizaron los índices epidemiológicos CPOD, HIOS y la escala de valores organolépticos de Yaegaki y Coil, con una población de 210 estudiantes en edades comprendidas entre 11 a 14 años de edad. Fue necesario considerar a los 210 padres de familia que firmaron el debido consentimiento informado. Los resultados obtenidos del índice de halitosis de un 73% ausente, un 23% leve y 4% con índice de riesgo moderado, demostraron que la cuarta parte de los estudiantes padece halitosis por factores diversos.¹⁶

Dona Vidale Marina Antonia. PREVALENCIA DE HALITOSIS A TRAVÉS DEL MONITOR DE COMPUESTOS SULFUROS VOLÁTILES, EN PACIENTES DE LA CLÍNICA INTEGRAL I, EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.2017. Se examinaron a 200 pacientes, con edades de entre 20 y 30 años. Se dividió en grupos de 5 por día en horas de la mañana, cada 2 minutos por 5 veces. Se le colocó el monitor compuestos sulfuros volátiles Fiscal® a 1 cm de la boca del paciente, luego de esto se le indicó al paciente los niveles de halitosis encontrados y se llevó a los registros. La prevalencia de halitosis se encuentra en un 39%, con una intensidad predominante en el nivel 3 (olor pesado), lo cual se repite tanto en hombres como en mujeres y representa el 39% de todos los pacientes analizados. Se destaca que los niveles de halitosis son directamente proporcionales a la edad de los pacientes, es decir a mayor edad mayor es el índice de halitosis.⁶

B. ANTECEDENTES NACIONALES:

Yagi Mendoza Hiromi. PREVALENCIA DE COMPUESTOS VOLÁTILES SULFURADOS IMPLICADOS EN HALITOSIS EN PACIENTES DE UN CENTRO DE SALUD DE LIMA METROPOLITANA. 2015. Se realizó una investigación de tipo descriptiva y transversal, con el objetivo de determinar la prevalencia de compuestos de azufre volátiles implicados en la halitosis, en 329 pacientes que acudieron a un Centro de Salud en Lima durante el mes de febrero de 2015. La media fue de 40 años. Se encontró una prevalencia de la halitosis de 89,36%, con la media de los tres compuestos volátiles sulfurados sobre los umbrales cognitivos establecidos por el fabricante; siendo el gas más prevalente el Metilmercaptano (71,43%), seguido del Dimetilsulfuro (53,80%). Se encontró asociación entre la ocupación y Metilmercaptano. La prevalencia de compuestos volátiles sulfurados implicados en la halitosis en los sujetos de estudio fue de 89,36%, y que gran parte de las variables estudiadas no guardan asociación con la presencia de compuestos volátiles sulfurados.¹⁸

C. ANTECEDENTES LOCALES:

Tejada Cisneros Karla Elizabeth. INFLUENCIA DE LA PRESENCIA DE HALITOSIS EN EL AMBIENTE DE PACIENTES JÓVENES. ADULTOS JÓVENES Y ADULTOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGÍA DEL HOSPITAL II YANAHUARA ESSALUD.AREQUIPA.2003. Se tomó una muestra de 115 pacientes. A la totalidad de ellas se realizó la prueba organoléptica. Las edades de los pacientes se clasificó en tres grupos, jóvenes (15-25) adultos jóvenes (26-35) y adultos (36-50). Los resultados encontramos muestra de 115 pacientes, 45 eran varones y 70 eran mujeres, así mismo 29 eran jóvenes, 51 eran adultos jóvenes y 35 adultos. Se encontró que padecían de halitosis el 51.3% de los pacientes.¹⁷

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1 HALITOSIS

La Halitosis o mal olor bucal deriva de la voz latina *halitos*, que significa aliento y del sufijo *osis*, que quiere decir condición patológica o anormal. Es un término empleado para describir un olor desagradable que emerge de la boca, siendo un inconveniente psicológico y social para gran parte de la población.⁸

El conocimiento de esta afección se remonta a culturas ancestrales. En el *Talmud*, una colección de escritos rabínicos con de más de 2 milenios de antigüedad, se afirma que el mal aliento es una discapacidad importante. La licencia del matrimonio *la Ketuba* puede ser cancelada legalmente en caso de halitosis de uno de los miembros de la pareja. (Shifman y col. 2002). Este tema también se comenta en escritos ancestrales de las culturas china, griega, romana, cristiana temprana e islámica. Por ejemplo, la teología islámica subraya la importancia del Siwak o Miswak, un tallo obtenido de una planta llamada *SalvadorePersica*, para limpiar los dientes y la lengua. Previo a los años 1930 tardíos, la mayoría de las referencias de pertinentes a la halitosis consistían principalmente en formulaciones anecdóticas que se habían visto perpetuadas en la literatura. En 1934, Fair y Wells desarrollaron el osmoscopio, un instrumento para medir la intensidad de los olores. Con ulterioridad, este aparato se utilizó para analizar el aliento. (Brening y col., 1938). Durante los últimos 40 años, nuestro conocimiento científico sobre la fuente y las causas de la halitosis se ha incrementado mucho.⁸

La halitosis es un problema frecuente entre la población, no se ha considerado con el rigor ni la seriedad que merece. Afortunadamente, en la actualidad, asistimos a un aumento progresivo del número de dentistas que dan a la halitosis un enfoque cada vez más científico y riguroso, dejando de considerarla simplemente como un signo más de la patología periodontal.¹³

2.2.2 DEFINICIÓN

Halitosis es el término empleado para describir el aliento desagradable producto de factores fisiológicos o patológicos, de origen bucal o sistémico. La palabra deriva de la voz latina halitos, que significa aliento y del sufijo osis, que quiere decir condición patológica o anormal; es un padecimiento común que afecta a la raza humana desde hace miles de años. La Biblia, en el libro del Génesis, hace mención del láudano como un tratamiento efectivo para el mal aliento. El talmud, un libro judío antiguo que recoge leyes civiles y religiosas, menciona este problema y el Islam se refiere al aliento fresco como un signo de buena higiene bucal. Incluso, se reflejó en la literatura griega y romana. ⁹

La halitosis se puede definir mejor como un olor que algunas personas encuentran desagradable; afirma que el mal aliento es un trastorno funcional que puede aparecer en cualquier período de la vida. Aunque este padecimiento lo ha experimentado la mayoría de los individuos, generalmente, resulta transitorio. ¹

En fin, Halitosis, mal aliento, bromopnea o fetor ex ore son palabras utilizadas como sinónimos de un aliento fétido, que algunas veces puede resultar ofensivo. El término halitosis verdadera se ha utilizado para describir exclusivamente los olores de la boca y sus estructuras adyacentes; sin embargo, de acuerdo con el autor, esta distinción resulta injustificada. ¹

El aliento de quienes sufren de halitosis está formado por compuestos diversos, tales como el sulfuro de hidrógeno, el mercaptano de metilo y los ácidos orgánicos, los cuales favorecen la producción de una corriente de aire fétido que puede ser muy ofensiva para las personas portadoras y para quienes los rodean. Independientemente del término que se emplee para denominar el mal aliento, tanto las personas que lo padecen como aquellas que

las rodean perciben esta condición como algo socialmente inaceptable. ¹

Se menciona que la halitosis constituye un padecimiento extremadamente común, que afecta, aproximadamente, a un 50% de la población adulta, principalmente en horas de la mañana. Sin embargo, la prevalencia de la halitosis no se conoce con exactitud, pues su valoración objetiva resulta difícil. De acuerdo a esto, aproximadamente un 50% de los individuos que padecen de mal aliento experimentan problemas severos que les crean incomodidad con ellos mismos y vergüenza ante la sociedad. ²

Cabe resaltar, que la frecuencia de la halitosis es mayor en personas de la tercera edad, se afirma que aproximadamente, un 70% de los pacientes que se quejan de sufrir de mal aliento y buscan ayuda profesional son mujeres, aunque no está claro si esto se debe a que éstas tienden a ser más ansiosas con respecto a su aliento.²

Asimismo se hace el énfasis en que la halitosis es un problema que se intensifica con el estrés, los trastornos de los senos paranasales, las llagas bucales, caries, infecciones de encías y por el tabaco. Incluso puede ser resultado del exceso de sequedad en la boca. Se ha dicho también que el mal aliento puede producirse por los gases absorbidos del intestino y liberados a través de los pulmones.²

Por otro lado se tiene que la halitosis como síntoma, necesita del conocimiento por parte del profesional tratante de todas las causas que pueden producirla. Con ello se puede instaurar un tratamiento encaminado hacia el origen o bien, remitirlo al especialista indicado debido a que no todos los agentes causales están dentro del alcance del profesional odontológico, lo cual conlleva a formar un equipo multidisciplinario donde el otorrinolaringólogo juega un papel relevante en el diagnóstico.²

2.2.3 PREVALENCIA DE LA HALITOSIS ORAL

Existe muy poca información disponible respecto a la prevalencia de la halitosis oral. Revisando los estudios disponibles que hacen referencia a este tema, se podría estimar que esta varía entre un 6-30% en las poblaciones estudiadas.¹⁴

La tasa de incidencia hombre: mujer de los pacientes con halitosis es prácticamente 1:1, y tampoco se han encontrado diferencias en lo que respecta a la prevalencia y/o intensidad de la halitosis relacionada con el sexo. Sin embargo, se han observado que las mujeres demandan tratamientos más a menudo que los hombres, y este hallazgo podría explicarse por el hecho de que las mujeres se preocupan más por su salud y aspecto que los hombres.¹⁴

En cuanto a la edad, aunque no se han encontrado mayor prevalencia en diferentes grupos etarios, si se ha descrito que los pacientes que se quejan de tener halitosis son principalmente adultos jóvenes.¹⁴

2.2.4 CAUSAS DE LA HALITOSIS

2.2.4.1 INTRAORAL

Se han encontrado que algunas de las causas principales que se asocian a la halitosis son:

- **Caries**

Es una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente. Se define como una secuencia de procesos de destrucción localizada en los tejidos duros de forma progresiva e irreversible avanza desde la superficie del diente hasta la profundidad.¹⁵

Barranco, explica que: “Los microorganismos se relacionan con la película adquirida a través de una matriz de polisacáridos y conforman un sistema donde crecen, maduran, se multiplican y generan ácidos como producto del metabolismo de los hidratos de carbono”. Así iniciándose la caries dental. La caries puede manifestarse por: cambio de coloración del diente, aparición de una cavidad en el diente, dolor dental, dolor espontáneo, dolor al masticar, al ingerir azúcar, a estímulos térmicos (frio/calor) y depende de la profundidad de la lesión, mientras más superficial la lesión (esmalte) es asintomático, si es más profunda (Pulpa) es sintomática por lo que puede producir mal aliento o halitosis. ¹⁵

- **Lengua y recubrimiento lingual**

La lengua en sus dos tercios anteriores es áspera debido al constante roce con el paladar y los dientes, mientras que la parte posterior de la lengua es más gruesa donde hay poco oxígeno, así prevaleciendo la proliferación de las bacterias anaerobias *P. gingivalis*, *Treponema denticola*, *B. Forsythus*, siendo estas las responsables de los CVS que producen la halitosis. ⁷

En la superficie de la lengua existen innumerables depresiones, que se presentan como nichos ideales para la adhesión y crecimiento bacteriano. Hay que destacar que las células descamadas y los restos de comida se quedan atrapados en estos sitios y por lo tanto se pudren por acción bacteriana. ⁷

Existen factores importantes como es la acumulación de restos de comidas mezcladas con las células exfoliadas y las bacterias, estas producen un recubrimiento del dorso de la lengua. Por lo tanto estos factores se encuentran unidos y son los principales de la putrefacción y de la producción del mal aliento.⁷

Se han descrito varios estudios donde han encontrado que la halitosis se encuentra relacionada con el recubrimiento de la lengua, también sugieren que el mal aliento puede asociarse a la carga bacteriana de las bacterias anaerobias en la saliva.⁷

Al dormir, el flujo salival es mínimo, esto favorece el estancamiento del cubrimiento lingual y de placa dental, en el resto de mucosas y en el diente, y la puesta en marcha de los mecanismos de putrefacción, lo que explica que por la mañana, tras el periodo de sueño, la halitosis sea más perceptible.¹²

- **Gingivitis**

La gingivitis se presenta en la encía de color rojizo, amoratado, con sangrado espontáneo, un tono edematoso o una superficie lisa y brillante es indicador de patología gingival. Se localiza a nivel de la encía, no hay afectación de los elementos de inserción, siendo una patología reversible, generalmente indolora, con hemorragia al sondaje o de forma espontánea, localizada o generalizada y que puede presentar pseudobolsas.¹¹

En la gingivitis hay la presencia de sangre por lo tanto se encuentran leucocitos destruidos, las células descamadas y el fluido gingival que se encuentran en

los surcos gingivales, los cuales producen una gran cantidad de sustratos proteicos donde la microbiota periodontal actuará hidrolizándolos y emitiendo una gran cantidad de CVS los cuales producen el mal olor bucal.¹²

Varios estudios han indicado que las enfermedades periodontales están relacionadas con la halitosis, bajo las condiciones de PH, potencial de óxido reducción, nutrientes y masa microbiana las cuales actúan en la gingivitis y periodontitis.¹²

Un signo de advertencia de la enfermedad de las encías puede ser la halitosis, que es causada por la acumulación de la placa dental, es una de las enfermedades bucales reversibles aplicando una adecuada terapia de higienización bucal y una técnica correcta de cepillado.¹²

- **Periodontitis**

Es considerada una enfermedad infecciosa inflamatoria que de acuerdo al grado de compromiso puede llevar a la pérdida total de los tejidos de soporte del diente.

De etiología infecciosa (placa bacteriana), su tratamiento se enfoca en el control de la infección y la reducción de la inflamación.¹²

Lugo & Giménez, mencionan que: El metil mercaptano es el mayor componente del mal olor en la boca, asociado con la periodontitis. Este tiol puede inhibir la síntesis de ADN en un 44%, disminuir la síntesis de las proteínas, incrementar la permeabilidad de las mucosas, alterar el metabolismo colágeno de los cultivos de fibroblastos y reducir la síntesis de colágeno en un 39% e incrementar la degradación en un 62%.¹²

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la halitosis acelera a progresión de la enfermedad periodontal, se podría explicar que son los cambios que se producen en la periodontitis produciendo una microbiota más gramnegativa que produce H₂S y CH₃SH, aumentando así el fluido crevicular y el incremento de la putrefacción de la saliva, por consecuencia una elevada concentración de células descamadas que se acumulan en la superficie dorsal de la lengua llevando así al mal olor bucal. ¹²

- **Placa bacteriana o biopelícula**

La biopelícula se destaca por una comunidad microbiana diversa y se localiza en la superficie dental embebida en una matriz de polímeros de origen bacteriano y salival. Se forma entre las bacterias colonizadoras primarias y la película adquirida del esmalte, luego los colonizadores secundarios se unen a las bacterias inicialmente adheridas mediante de interacciones moleculares específicas. ¹¹

Esta acción se realiza a través de ácidos orgánicos producidos por la presencia de los microorganismos de la biopelícula (placa dentobacteriana), alimentada principalmente por los carbohidratos en la dieta. ¹⁸

La placa dental se desarrolla naturalmente, pero también está asociada con dos de las enfermedades más prevalentes (caries dental y enfermedad periodontal), por lo tanto cuando existen estas dos enfermedades hay la producción de CVS y que generan los malos olores bucales. ⁷

- **Comidas que producen halitosis**

Algunos de los alimentos son los responsables de la producción de halitosis como el repollo, ajo, la cebolla y el café. Una vez que los alimentos se absorben en la circulación sanguínea, estos se transfieren a los pulmones, donde se expele.⁷

Los olores continúan hasta que el cuerpo elimina el alimento. Las dietas pueden desarrollar una respiración desagradable por comer con poca frecuencia.

- **Xerostomía**

La resequedad de la boca se da por la falta de producción de saliva, la cual posee una importante función dentro de la cavidad oral como: defensiva, lubricante, limpiadora y a la vez es un amortiguador del Ph (buffer), contribuye en mantener la integridad dental gracias a que posee minerales que favorecen la remineralización; asimismo tiene un efecto bactericida.

Los pacientes que sufren de esta alteración suelen presentar placa en los dientes y un revestimiento lingual extenso, por lo tanto cuando el paciente exhala sale el fuerte mal aliento producido por el escape de los gases de CSV y por la mayor carga microbiana.⁵

2.2.4.2 EXTRAORAL

Existen diversas causas extraorales que se relacionan con la halitosis a continuación las principales.⁵

- **Enfermedades Sistémicas**

Mencionaremos a las enfermedades sistémicas más importantes con sus respectivos olores reflejados en la cavidad oral.

- Daño hepático: Azufre- huevo podrido
- Cirrosis: a ratón
- Uremia: amoniaco
- Dializados: pescado
- Diabetes: manzana podrida- acetona
- Disfunción intestinal: rancio fuerte
- Comida grasa: agrio- heces
- GUNA: hierba podrida
- Anoréxicos-dieta: acetona.⁵

- **Respiratorias**

Se encuentra muy relacionada con la halitosis extraoral los problemas respiratorios, de los cuales tenemos la rinitis, sinusitis, tonsilitis, faringitis o cuerpos extraños son muy características por el mal olor en la respiración que sale por la nariz y que no solo se limita a la boca. También cabe recalcar la infección crónica de la cavidad nasal y los senos paranasales que generan cambios en la acción de la limpieza del epitelio respiratorio, que producen un excesivo crecimiento de bacterias y por lo tanto ocurre un estancamiento de las mismas produciendo secreciones mal olientes.¹⁵

- **Gástricas**

Representan el 1% de los casos del mal aliento, el divertículo de zenker, hernia diafragmática gástrica, esofagitis por regurgitación, producción de gases intestinales y la infección por helicobacter pylori. Cada una de estas alteraciones gástricas permite que gases escapen o que los contenidos fluyan de regreso y pueden exhalarse a través de los pulmones.¹⁵

Se ha mencionado en algunos estudios que *H. pylori*, produce sulfuro de hidrogeno y metil mercaptano, que está contribuyendo a producir halitosis.¹⁵

- **Hormonales**

Se ha encontrado que los cambios hormonales como el ciclo menstrual se puede desarrollar un olor típico en el aliento, tanto que el conyugue es consciente de este olor. También hay evidencia de que los VSC aumentan cuatro veces en el día de la ovulación y en el periodo perimenstrual, habiendo en menor aumento en la fase folicular.¹⁵

- **Estrés**

Se dice que este puede originarse en base a la disminución de la secreción de la saliva en situaciones estresantes, siendo un factor predisponente para la producción de VSC.¹⁵

2.2.5 CLASIFICACIÓN DE LA HALITOSIS

En 1999, Miyazaqui y col. Clasificaron la halitosis “genuina”, pseudohalitosis y halitofobia, Un año más tarde la halitosis genuina se subclasificó como halitosis fisiológica o halitosis patológica.

A continuación se describe cada una de las clasificaciones de la halitosis.¹⁵

2.2.5.1 HALITOSIS TRANSITORIA

Denominada también temporaria, muy común en las personas causada por la boca seca, hambre (cetosis), estrés, ingerir determinados alimentos condimentados con ajo y cebolla, fumar o higiene bucal deficiente. Aquí también se encuentra “el mal aliento matutino”, en cual se

produce por la reducción de la secreción de la saliva al dormir. ¹⁵

2.2.5.2 HALITOSIS GENUINA

Es la expresión utilizada cuando el mal aliento existe en realidad y puede ser percibido con intensidad más allá del nivel socialmente aceptable de manera que puede diagnosticar a través del método organoléptico o mediante el monitor de compuestos sulfuros volátiles. ¹⁵

2.2.5.3 HALITOSIS FISIOLÓGICA

Mal aliento que se emite desde la cavidad oral por procesos de descomposición, aquí no hay ninguna enfermedad específica, ni patología asociada. Se origina en el dorso de posterior de la lengua. ¹⁵

2.2.5.4 HALITOSIS PATOLÓGICA ORAL

Es causada por una enfermedad o una condición patológica o una mala función de los tejidos orales, se deriva del recubrimiento de la lengua, modificada por condiciones patológicas de la cavidad oral (gingivitis, periodontitis). ¹⁵

2.2.5.5 HALITOSIS PATOLÓGICA EXTRAORAL

Se origina en las enfermedades sistémicas, tracto respiratorio superior/inferior, enfermedades hepáticas, gástricas, renales, etc. ¹⁵

2.2.5.6 SEUDOHALITOSIS

El mal olor obvio, no se percibe por otros aunque el paciente se queja obstinadamente, esto mejora con la explicación de los resultados del examen y las medidas de higiene orales simples. ¹⁵

2.2.5.7 HALITOFOBIA

Si después del tratamiento de la halitosis genuina o pseudohalitosis, el paciente insiste en creer que tiene mal aliento, no existe evidencia física ni social que sugiera que la halitosis está presente, se debe considerar que es una condición psiquiátrica reconocida. ¹⁵

2.2.6 ETIOPATOGENIA DE LA HALITOSIS

Los principales responsables de la aparición de la halitosis son los compuestos sulfurados volátiles (CSV), principalmente el sulfuro de hidrogeno (HS), el metil mercaptano (CH₃SH) y el dimetil sulfuro (CH₃)₂S. Su formación tiene lugar en diferentes localizaciones orales. Aunque los CSV representan el 90% de todos los componentes malolientes que contribuyen al mal aliento, se han identificado otros componentes que contribuyen en menor medida; estos son productos que no contienen sulfuro, tal como: compuestos aromáticos volátiles (indol y escatol), ácidos orgánicos (acético, propiónico) y aminas (cadaverina y putrescina). ¹⁵

Los CSV son producidos a través de las actividades putrefactivas de las bacterias presentes en la superficie de la lengua, el surco gingival, la saliva y otras áreas. Los sustratos son aminoácidos que contienen sulfuro tales como la cisteína, la cistina y la metionina que se encuentran libres en la saliva, el fluido crevicular o que se produce como el resultado de la proteólisis de sustratos proteicos. Las principales fuentes de estos sustratos son células epiteliales descamadas procedentes de diferentes localizaciones de la cavidad bucal, leucocitos que se difunden en localizaciones con cierto grado de inflamación y, en menor medida, nutrientes aportados por la dieta. ¹⁴

La producción y liberación de CSV va a depender de una serie de factores locales, que van a modular tanto su calidad como su cantidad.¹⁴

- Composición de la población bacteriana: las bacterias juegan un papel primordial en la producción de la halitosis. En ausencia de bacterias, los componentes odoríferos no se generan. En diferentes estudios tanto in vitro como in vivo, se ha identificado un predominio de bacterias anaerobias Gram-negativas principalmente asacarolíticas, y que se corresponde con especies que normalmente se aíslan en el nicho subgingival de pacientes con enfermedad periodontal; curiosamente, estas mismas bacterias pueden ser aisladas en el bioflim lingual y en la saliva. Aunque muchas bacterias que aparecen en sujetos con halitosis no han podido aun ser cultivadas, se han descrito una serie de especies bacterianas capaces de producir halitosis entre las que incluyen *actinomyces* sp., *veillonella* sp., *prevotellasp.*, *porphyromonas* sp. Y *fusobacterium* sp. Aunque estas especies aparecen en mayor número en pacientes con halitosis, también se han podido aislar en pacientes sin esta condición, por lo que no se ha podido demostrar una asociación directa con la aparición de halitosis, sin embargo, recientemente se ha aislado una especie bacteriana, *solobacterium morei*, que aparecen predominantemente en pacientes con halitosis y no así en sujetos sanos ;no obstante, se necesitan más estudios para clasificar cual es el papel que podría desempeñar esta bacteria en la halitosis. ¹⁴

- Condiciones físico-químicas: flujo y pH salivar, nivel de oxígeno y potencial de oxidación-reducción (Eh). Estos parámetros vienen determinados por el metabolismo de las bacterias orales y pueden tener un efecto primordial en la generación del mal olor bucal. La aparición de mal olor se ve favorecida por pH neutros o alcalinos y se inhibe en presencia de pH ácidos. El metabolismo acido-base del conjunto de bacterias

presentes en la cavidad bucal va a determinar el pH, por lo tanto, es controlado tanto por la composición bacteriana (números y especies) como por dos tipos de sustratos. Uno son los carbohidratos fermentables, cuyo metabolismo produce un pH ácido y otros son elevación del Eh y por tanto, inhibirán el mal olor, y otros son los compuestos nitrogenados, aminoácidos libres y aminoácidos derivados de péptidos y/o proteínas cuyos metabolismo produciría una tendencia hacia un pH más básico y un descenso en el pH y, por tanto, favorecen la aparición del mal olor.¹⁴

Sustratos proteicos y aminoácidos: disponibles para el metabolismo bacteriano que se encuentran en la saliva, fluido crevicular, mucosidades faríngeas y, en menor medida, aportadas por la dieta. Entre los principales sustratos descritos se encuentran aminoácidos con sulfuros como la cisteína, la cistina y la metionina. Los principales compuestos odoríferos producidos a partir de estos sustratos son el H₂S y el CH₃SH. Además, también se han asociado otros aminoácidos como posibles sustratos como son el triptófano, la ornitina y en menor medida, la arginina.¹⁴

2.2.7 EXPLORACIÓN EN PACIENTE CON HALITOSIS

Existen dos teorías en relación a la acción que pueden desempeñar las hormonas sexuales esteroideas femeninas sobre estos dos tipos: a) alterar la efectividad de la barrera epitelial a la invasión bacteriana; b) afectar la mantención y reparación del colágeno.³

Las células de defensa incluyen neutrófilos, linfocitos, macrófagos, mastocitos y eosinófilos.³

La PGE₂ es considerada un mediador inflamatorio clave en la Enfermedad Periodontal, pero en concentraciones elevadas de

estrógeno y progesterona estimula la producción de PGE2, generando posiblemente un aumento en inflamación gingival.²

Parece claro que la progesterona, especialmente en altas concentraciones que se producen durante el embarazo, deprime la respuesta inmune.³

2.2.8 DIAGNÓSTICO

Ante la sospecha de halitosis, el profesional en principio deberá decirle al paciente que existen varias alteraciones generales o locales que pueden provocar halitosis y, por lo tanto, el examen de las condiciones de su aliento será gran valor diagnóstico. El profesional deberá pedir al paciente que respire, con cierta proximidad, para que el conozca el olor del aire expirado. Podrá también utilizar un cartón (3 cm X 5 cm) primero frente a la boca y después frente a la nariz del paciente, y expirar en dirección a la nariz del examinador. De esa manera, el odontólogo podrá concluir sobre el origen del aire espirado: si el aire expirado por la boca es libre de olores este proviene de los pulmones y si el aire expirado por la nariz presenta mal olor, este lo adquiere por pasar por las vías aéreas. No se debe realizar un diagnóstico solo con este método. Es importante aplicar un cuestionamiento en la historia médica, así como realizar exámenes intraorales y de laboratorio para aplicar el tratamiento más adecuado.³

En el caso de la halitosis sea causada solo por factores provenientes de la cavidad bucal, el odontólogo debe:³

- Examinar los dientes en relación a la presencia, número y estado de las lesiones de caries.³
- Observar la posible retención de alimentos en los espacios interdetales y la necesidad de utilizar hilo dental, rehacer prótesis o restauraciones que propician dichas retenciones.³

- Examinar el periodonto, observando la presencia de sangrado espontáneo al cepillarse, desplazamientos gingivales, movilidad dental, bolsas periodontales, ulceraciones de la encía y mucosa, estomatitis, entre otras características sugestivas de enfermedad periodontal.³
- Observar la presencia de prótesis porosas que permiten la retención de restos alimenticios y la instalación del mal aliento bucal.³
- Evidenciar la posible reducción del flujo salival; a través de preguntas específicas referentes a diarrea reciente, sensación de boca seca; uso de algún medicamento; tratamiento con radioterapia en la región de cabeza y cuello; situaciones desencadenantes de estrés psicológico y, finalmente, por cuánto tiempo el paciente permanece en ayuno.³

Si el profesional observa que la halitosis es solo debido al aire expirado por los pulmones o todavía por el pasaje del aire a través de las vías aéreas, deberá proceder de tal manera que luego de identificar la causa, esta pueda ser eliminada a través de la intervención de un médico especializado. Estos casos durante el examen el paciente deberá ser investigado sobre determinados asuntos como: ³

- Alteraciones patológicas de las vías superiores. En este caso deberá referir el paciente al otorrinolaringólogo, que indagará el diagnóstico para el adecuado tratamiento de amigdalitis, faringitis, adenoides, sinusitis, rinitis, u otras alteraciones de la fosas nasales.³
- Alteraciones en el aliento debido a causas sistémicas. Se debe preguntar respecto a las funciones intestinales y hepáticas; alteraciones pulmonares; funciones renales y digestivas, y alteraciones por diabetes mellitus.³

2.2.8.1 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

Para el diagnóstico preciso de la halitosis, se puede utilizar algunos métodos. Para obtener resultados fidedignos es interesante que se utilice más de uno de los métodos que se describirán.³

2.2.8.2 MONITORIZACIÓN SULFHIDRICA

Analiza la cantidad total de azufre en el aliento bucal. Se utilizan monitores portátiles y de fácil utilización, aunque la mayoría no es específico para los compuestos de azufre volátiles (VSC). El halímetro, ejemplo más conocido de estos monitores, tiene una alta sensibilidad para el metil mercaptano, que contribuye de forma significativa para la instalación de halitosis causada por enfermedad periodontal.³

El halímetro mide compuestos de azufre, de cualquier origen, en ppb (partes por billón). La halimetría debe realizarse en tres etapas: en la región superior del tercio posterior de la lengua, con la respiración sostenida; respiración forzada del paciente; y en cada una de las fosas nasales; cerrando una de ellas cuando la otra está siendo evaluada. Para la medición, el paciente debe estar de ayunas por un periodo mínimo de 2 horas, no estar bajo tratamiento odontológico ni antibioticoterapia. Los valores de referencia estarán relacionados con la calibración realizada por el aparato.³

De acuerdo con las orientaciones de un fabricante (Interscans Halimeter, Interscans Corporation, Chatsworth, Canadá), para mejores resultados, el halímetro puede emplearse junto con un aparato, semejante a una impresora, para obtener el registro de la

evaluación realizada. Es importante resaltar, también que este medidor portátil utilizado de manera aislada no podrá confirmar la existencia del mal aliento en la respiración, ya que los niveles de compuesto de azufre volátiles no son constantes en el individuo. Lo ideal es que se asocie los resultados obtenidos por el halímetro con procedimientos adicionales con cultivos bacterianos o medición organoléptica.³

El halímetro puede presentar algunas desventajas como distinguir deferentes compuestos de azufre volátiles, sus mediciones no pueden ser realizadas en presencia de altos niveles de etanol y aceites esenciales (presentes en los principales antimicrobianos) y puede perder sensibilidad, necesiéndose calibrarlo de manera periódica. Sin embargo, es un aparato más accesible desde el punto de vista económico, no necesita de un operador calificado, pudiendo realizarse mediciones consecutivas en un corto espacio de tiempo, lo que justifica su amplio uso, tanto en las investigaciones como en la clínica odontológica rutinaria.³

2.2.8.3 CROMATOGRAFÍA GASEOSA

Es una prueba que utiliza un aparato detector con una llama fotométrica específica para medir el azufre en el aliento. Es sensible a diferentes tipos de gases por separado y mide la concentración de cada uno de esos gases, aun cuando se encuentren en bajas concentraciones.³

La cromatografía gaseosa es considerada, según algunos autores, el mejor método para mensuración de la halitosis porque es específico para componentes del azufre volátiles (VSC). Sin embargo, ese método no es compacto

y su uso requiere un operador entrenado, no siendo viable para la clínica odontológica rutinaria.³

2.2.8.4 MEDICIÓN ORGANOLÉPTICA

Es una prueba sensorial basada en la percepción de un examinador del mal aliento de un individuo. Este método es práctico, y no necesita de equipos o técnicas sofisticadas. La técnica consiste en, clasificar la respiración exhalada por el paciente, con la ayuda de una tabla. El procedimiento consiste en utilizar un tubo plástico (24 mm de diámetro y 10 cm de largo) insertado en la boca del paciente. El paciente debe exhalar el aire muy despacio; el examinador deberá sentir el olor del otro lado del tubo. Ese procedimiento previene la dilución del aire exhalado con el aire del ambiente.³

El olor sentido es evaluado y determinado en una “tabla de conteo organoléptica”.³

Para prevenir que el paciente vea el examinador oliendo el tubo, se utiliza por lo general una división (50 cm X 70 cm). El tubo se inserta en el interior de la división privada, que separa al examinador del paciente. En los primeros 1 a 2 segundos, el examinador huele el aire exhalado. Después de dejar el rostro distante del tubo durante 3 a 4 segundos, el examinador deberá repetir el procedimiento citado.³

Algunas condiciones deberían obtenerse para medidas más precisas. Los pacientes son instruidos para abstenerse de usar antibióticos por tres semanas anteriores a la prueba. Deberán, dejar de ingerir ajo, cebolla y comidas picantes, 48 horas antes de la prueba, y no deberán utilizar cosméticos o perfumes, 24 horas antes de la prueba.³

Los individuos que participan de la prueba no podrán alimentarse, beber, cepillar los dientes, utilizar soluciones para el enjuague y fumar, 12 horas antes del inicio de la prueba. El examinador, que deberá tener un olfato normal, no podrá beber café, té o jugo; no podrá fumar ni utilizar cosméticos o perfume antes de la prueba.³

La percepción del olor de los examinadores deberá ser estandarizada para la realización de la medida. Un kit de soluciones (T&T Olfactometer, Daiichi Yakuhin Sangyo Co, Tokyo, Japan) es utilizado para ese objetivo y presenta cinco compuestos que exhalan olores:³

- B feniletil alcohol
- Metil ciclopentanolol
- Ácido isovalerico
- Gama undecalactone
- Skatole

Cada compuesto es probado en 8 diferentes concentraciones, las cuales son graduadas como -2,-1, 0, 1, 2, 3,4, y 5. El examinador detiene una “tira de papel de olfato” y sumerge la otra punta de la tira en cada solución. La medida se inicia en la concentración “-2” en los olores de A hasta E, hasta la concentración “5”. Cuando el examinador siente el olor, la concentración es registrada. Ese valor es límite de detección en el cual examinador puede sentir olor pero no lo puede identificar. Cuando el examinador identifica el tipo de olor, la concentración de la solución también es anotada, como límite de identificación.³

La medición organoléptica es el método más práctico y confiable hasta que se desarrolle otro que sea sensible y también sea específico para los componentes volátiles del azufre.³

2.2.8.5 MEDIDORES DEL ALIENTO DE USO INDIVIDUAL

Son medidores portátiles, prácticos y de fácil uso que miden los niveles de los compuestos volátiles del azufre liberados por la cavidad bucal. El mecanismo consiste en soplar por 3 segundos el censor y aguantar la lectura en el visor digital, que registra desde olor leve hasta olor fuerte.³

Hay pocos estudios en la literatura que reportan la eficiencia de esos aparatos. Sin embargo, los resultados son prometedores y pueden ser en el futuro muy útiles como recursos auxiliares en la evaluación clínica de la halitosis.³

2.2.9 TRATAMIENTO

El tratamiento de la halitosis está determinado por la causa, en general el manejo de las causas orales está dividido en cuatro pilares.¹

2.2.9.1 REDUCCIÓN MECÁNICA DE MICROORGANISMOS Y NUTRIENTE EN LA CAVIDAD ORAL.

Los restos alimentarios entre las piezas dentales junto con la concentración de bacterias en el dorso de la lengua son los principales factores de la halitosis. La higiene de la cavidad oral debe ser regular y se recomienda el uso de cepillo dental con pasta, aseo del dorso de la lengua, uso de seda dental después de cada comida.¹

En una revisión sistemática en 2010 se demostró que una limpieza mecánica del dorso de la lengua reduce la saburra y el mal aliento. Una revisión sistemática de Cochrane que comparó el aseo del dorso de la lengua con lavado de dientes y uso de productos de limpieza

para reducir la halitosis en adultos demostró que el aseo del dorso de la lengua disminuye significativamente los niveles de compuestos volátiles sulfurados del aire espirado en comparación a los otros métodos analizados.¹

2.2.9.2 REDUCCIÓN QUÍMICA DE MICROORGANISMOS

Agentes químicos en pastas dentales y enjuagues bucales proporcionan un efecto antimicrobiano¹. Las pastas de dientes que contengan fluoruro de estaño, zinc y especialmente triclosán podrían reducir el mal aliento hasta 12 horas después de cepillarse los dientes. No hay estudios que demuestren un efecto real del uso y componentes de las pastas dentales en el manejo de la halitosis.¹

En relación a los enjuagues bucales son frecuentemente utilizados en el tratamiento de la halitosis. En general se recomienda que se utilicen 2 ó 3 veces al día por 30 segundos, los enjuagues que contienen gluconato de clorhexidina (CHX) en bajas dosis, cloruro de cetilpiridinio (CPC) o triclosán son los únicos que han mostrado un beneficio real en disminuir el mal aliento a corto plazo. Por ejemplo, clorhexidina demostró que en una concentración al 0,2% reduce en 43% los CVS con un efecto de 24 horas y mejora en 50% la puntuación en el test organoléptico.¹

El triclosán es un eficaz bactericida de las principales bacterias orales, logra una reducción del 84% de los CVS después de 3 horas de aplicación. El peróxido de

hidrógeno a una concentración de 3% logra reducir 90% los CVS después de 8 horas de aplicación.¹

2.2.9.3 CONVERSIÓN DE CVS FRAGANTES A COMPUESTOS NO VOLÁTILES

Estudios han demostrado que a los enjuagues bucales cuando se les agregan iones metálicos y/o agentes oxidantes en bajas concentraciones, como el peróxido de hidrógeno, dióxido de cloro, cloruro de amonio y cloruro de zinc tiene un efecto neutralizante de los CVS y disminuyen su producción. Un ejemplo es el enjuague bucal Halita® que contiene cloruro de cetilpiridinio, clorhexidina y lactato de zinc.¹

2.2.9.4 ENMASCARAMIENTO DEL MAL OLOR

Productos cosméticos como gomas de mascar, tabletas, aerosoles bucales, enjuagues bucales pueden reducir en corto plazo el mal aliento y también favorecen la producción de saliva.¹

En casos de xerostomía se recomienda el uso de captosol es un fosfato de calcio sobresaturado que se utilizan como agente oral tópico en los enjuagues bucales. Útil para el tratamiento de la serositis e hiposalivación en cavidad oral y garganta, en especial es pacientes en tratamientos de quimio y radioterapia. Este agente es capaz de aumentar la secreción de saliva. Aún faltan estudios que prueben su efectividad en la reducción de la halitosis.¹

El uso de antibióticos es una alternativa infrecuente y sólo se reserva para casos refractarios a tratamiento y recomienda el uso de metronidazol en bajas dosis por una semana con el objetivo de reducir las

concentraciones bacterianas anaeróbicas en la cavidad bucal.¹

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **PREVALENCIA:** En epidemiología, se denomina prevalencia a la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado.
- **HALITOSIS:** También llamada mal aliento, se define como el conjunto de olores desagradables u ofensivos que emanan de la cavidad. Como consecuencia, los individuos que la padecen pueden sufrir situaciones de incomodidad y malestar psicosocial.

CAPÍTULO III:
HIPÓTESIS Y VARIABLES DE
LA INVESTIGACIÓN

3.1 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS

HIPÓTESIS PRINCIPAL

Es probable que más del 60% de los adultos de 18 a 35 años que asisten al Puesto de Salud Nazareno y que participaron de la investigación presenten halitosis y esta se encuentre dentro del grado 4.

HIPÓTESIS DERIVADAS

- Es probable que los adultos del sexo masculino tengan una mayor prevalencia de halitosis y además presenten un mayor grado en comparación con las mujeres.
- Es probable que los adultos de 35 años tengan mayor prevalencia y grado de halitosis que los de 18 años.

3.2 VARIABLE; DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL

Variables:

❖ Variables principales:

Halitosis

Variable	Indicador	Naturaleza	Escala
Halitosis	<ul style="list-style-type: none">• GRADO 0• GRADO 1• GRADO 2• GRADO 3• GRADO 4• GRADO 5	Cualitativa	Ordinal

VARIABLES SECUNDARIAS

Variable	Indicador	Naturaleza	Escala
Edad	<ul style="list-style-type: none">• Años	Cuantitativa	Razón
Sexo	<ul style="list-style-type: none">• Femenino• Masculino	Cualitativo	Nominal

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 DISEÑO METODOLÓGICO

A. TIPO DE ESTUDIO:

La presente investigación es no experimental, porque no se intervino en la unidad de estudio, debido a que se observó el fenómeno en sus condiciones naturales.

B. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la temporalidad: Es transversal, porque se realizó una medición de las variables sobre la unidad de estudio.

De acuerdo al lugar donde se obtendrán los datos: Es de campo, puesto que la investigación se realizó directamente sobre la unidad de estudio.

De acuerdo al momento de recolección de datos: Es prospectivo, porque la información se obtuvo a futuro.

De acuerdo a la finalidad investigativa: Es descriptiva, pues se busca conocer la presencia de halitosis en adultos de 18 a 35 años.

4.2 DISEÑO MUESTRAL

La población de estudio estuvo conformada por 104 Pacientes de 18 a 35 años que cumplan con los criterios inclusión y exclusión del Puesto de Salud Nazareno.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Adultos que aceptaron participar.
- Adultos de cualquier sexo.
- Adultos entre las edades de 18 a 35 años.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Adultos con enfermedades sistémicas específicas que puedan alterar el estudio.
- Adultos con tratamiento farmacológico.
- Adultos con aparatología ortodoncia.
- Prótesis totales o parciales, puentes y coronas.

4.3 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICA:

La técnica que se utilizó fue la observación clínica, puesto que la presente investigación se realizó mediante la utilización de un detector de compuestos volátiles de sulfuro.

INSTRUMENTO:

El instrumento será la ficha recolección de datos (Anexo 1)

PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

- ❖ Se emitió un oficio dirigido a la GERESA para acceder al puesto de Salud Nazareno.
- ❖ En donde solo dieron permiso solo el mes de enero para ejecutar la investigación.
- ❖ GERESA acepto el oficio y envió una solicitud de permiso a la Microred zamácola para comunicar el permiso para acceder al puesto de salud.
- ❖ Se solicitó el permiso correspondiente para acceder al puesto de Salud Nazareno.
- ❖ En donde encuentro a los pacientes a partir de las 6 am, esperando el turno de su atención están en ayunas.
- ❖ Se realizó el estudio desde las 8 a.m. hasta 10 am y de 1 p.m. a 3p.m, durante todo el mes de enero ya que no podía interrumpir las labores de los profesionales de la salud que trabajan en el puesto de salud nazareno.
- ❖ Se realizó una charla explicando sobre la halitosis al paciente.
- ❖ El procedimiento clínico comenzó con tomar los datos personales de nuestro interés de cada paciente (edad y sexo).
- ❖ Se procedió a la evaluación clínica, con un Monitor detector de compuestos volátiles de sulfuro BREATH CHEKER.

- ❖ En donde los pacientes soplan el monitor detector de compuestos volátiles de sulfuro BREATH CHEKER a por 3 segundos a una distancia de 10 mm, el cual emitirá un resultado y estos se clasifican:
 - 0: Sin olor.
 - 1: Olor apenas detectable.
 - 2: olor moderado.
 - 3: Olor fuerte.
 - 4: Olor desagradable.
 - 5: Olor intenso.
- ❖ Se determinó el grado de halitosis con un Monitor detector de compuestos volátiles de sulfuro BREATH CHEKER.
- ❖ Luego transmitió en la ficha el resultado obtenido.

4.4 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Una vez obtenidos los datos, se procederán a tabularlos en una matriz de sistematización para los cual utilizaremos una hoja de cálculo Excel versión x 2016. A partir de esta se elaborarán tablas, de simple y doble entrada, y los gráficos, principalmente de barras.

El análisis estadístico que se aplicará tiene dos etapas, en la primera hallaremos, frecuencias absolutas (N^0) y relativas (%) para distribuir las variable, que en nuestra investigación, son de naturaleza cualitativa. En la segunda etapa se establecerá, si hay relación entre las variables secundarias con la halitosis en adultos de 18 a 35 años, para lo cual se utilizará la prueba estadística de CHI CUADRADO a un nivel de significancia del 95% (0.05).

La totalidad del proceso estadístico se llevará a cabo con ayuda del software EPI-INFO versión 6.

4.5 ASPECTOS ÉTICOS

Principios Éticos:

- Autonomía y respeto: Este principio está dado porque la persona está libre en participar o no en el estudio, mediante el consentimiento informado.
- Justicia: consiste en reconocer que todas las personas tienen el derecho equitativo a los beneficios, por lo que se procuró brindar de forma equilibrada la misma calidad en los procesos, procedimientos y servicios.
- No maleficencia: La norma mínima de este principio es no hacer ningún daño a los pacientes que participen en el presente estudio.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

TABLA N° 1

DISTRIBUCIÓN DE LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO SEGÚN SEXO

SEXO	N°	%
Masculino	15	14.4
Femenino	89	85.6
Total	104	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 1 presentamos la distribución numérica y porcentual de los adultos que asisten al Puesto de Salud Nazareno, que fueron evaluados para la presente investigación, según su sexo.

Como se puede apreciar de los resultados obtenidos, la distribución de los adultos respecto a su sexo fue muy heterogénea, pues casi la totalidad de nuestra muestra de adultos evaluados correspondieron al sexo femenino (85.6%), en tanto el resto fueron aquellos del masculino (14.4%).

GRÁFICO N° 1

DISTRIBUCIÓN DE LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO SEGÚN SEXO

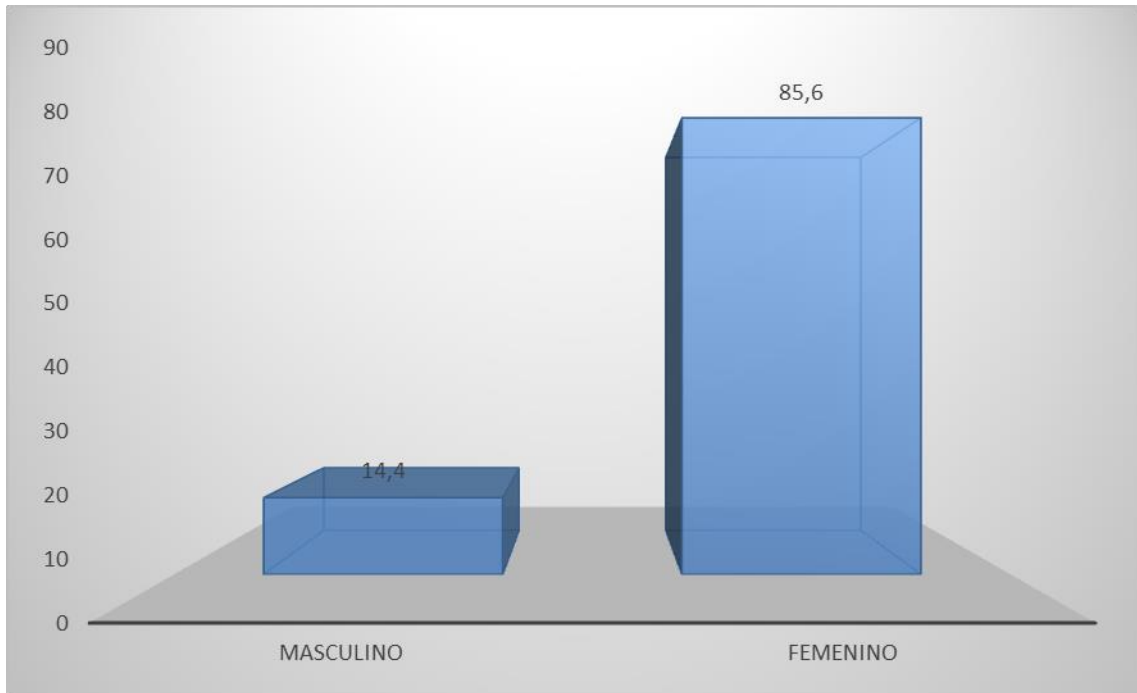


TABLA N° 2
DISTRIBUCIÓN DE LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO
SEGÚN EDAD

EDAD	N°	%
De 18 a 20 años	22	21.2
De 21 a 30 años	42	40.4
De 31 a 35 años	40	38.5
Total	104	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla mostramos los datos obtenidos de la distribución numérica y porcentual de los adultos que asistieron al Puesto de Salud Nazareno según su edad.

Para un mejor entendimiento de los resultados, la edad de los adultos la hemos dividido en tres grupos etarios, tratando que cada uno de ellos contenga un número suficiente de unidades de estudio. Respecto a los resultados, la edad mínima de los adultos fue de 18 años y la máxima correspondió a aquellos que tenían 35 años, es decir, nuestra muestra estuvo constituida por adultos jóvenes. Respecto a los grupos etarios, el mayor porcentaje fue el de 21 a 30 años (40.4%), mientras que el menor porcentaje fueron los de 18 a 20 años (21.2%), que vienen a ser adolescentes.

GRÁFICO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO SEGÚN EDAD

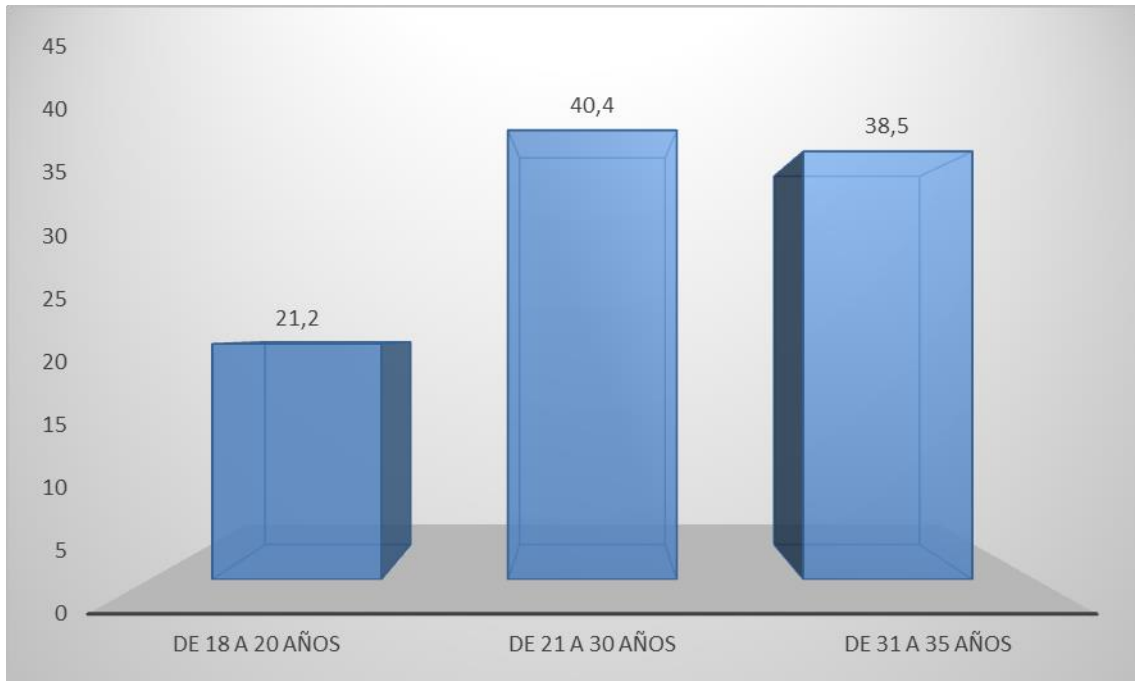


TABLA N° 3
PREVALENCIA DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE
SALUD NAZARENO

HALITOSIS	N°	%
No presenta	5	4.8
Presenta	99	95.2
Total	104	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 3 se muestra la prevalencia de halitosis que se evidenció en los adultos, que fueron evaluados para la presente investigación, del Puesto de Salud Nazareno.

Los resultados obtenidos nos permiten colegir que la prevalencia de halitosis observada en estos adultos fue de 95.2%, es decir, casi todos ellos presentaron este problema de salud, por tanto, únicamente el 4.8% de ellos, que corresponden a 5 personas, no evidenciaron tener halitosis en ninguno de los grados establecidos para su clasificación.

GRÁFICO N° 3

PREVALENCIA DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO

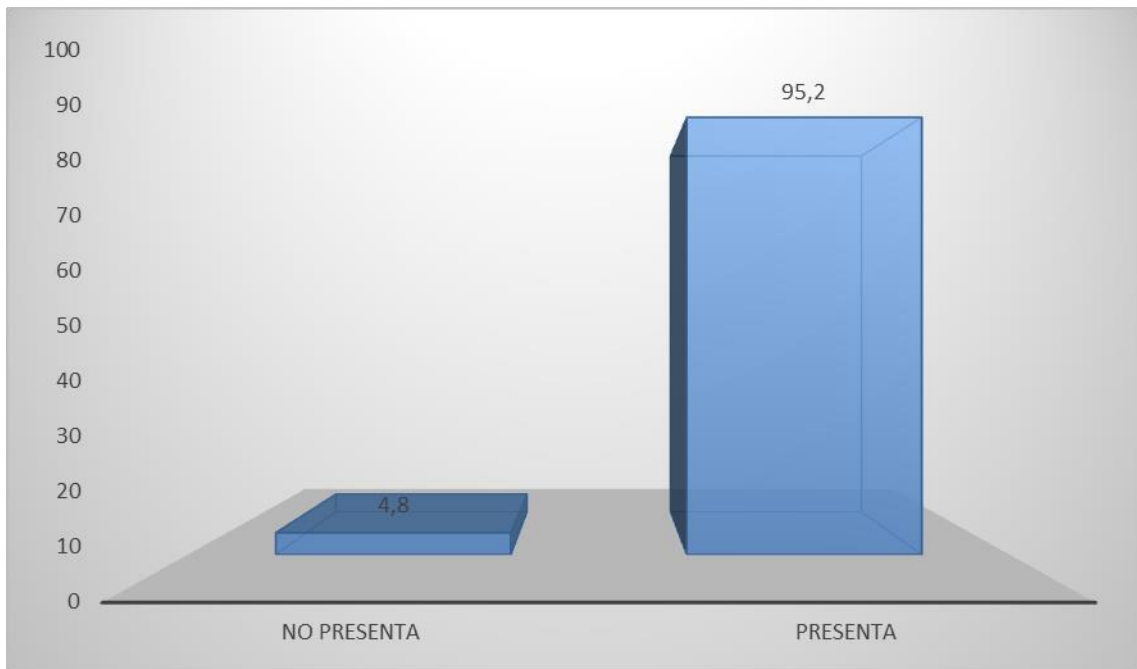


TABLA N° 4
GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD
NAZARENO

GRADO DE HALITOSIS	N°	%
Grado 1	32	30.8
Grado 2	34	32.7
Grado 3	24	23.1
Grado 4	9	13.4
Total	99	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En esta tabla presentamos información respecto al grado de halitosis obtenido en los adultos que asisten al Puesto de Salud Nazareno que evidenciaron este problema de salud.

Como se puede apreciar de los resultados obtenidos, la mayoría de los adultos evaluados estaban entre el grado 1 (30.8%) y grado 2 (32.7%) de halitosis, representando entre ambos el 63.5% del total; es decir, el olor de ellos era apenas detectado considerado, por lo tanto, leve o, en el otro caso, estaban con un olor que ya se considera como moderado. Cabe resaltar que casi la cuarta parte de los adultos evaluados, llegaron a un grado 3 de halitosis (23.1%), es decir, el olor ya era desagradable y hay un 13.4% estaban en un grado 4 de halitosis, lo que significa que el olor era intenso y, evidentemente, además muy desagradable.

GRÁFICO N° 4

GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO

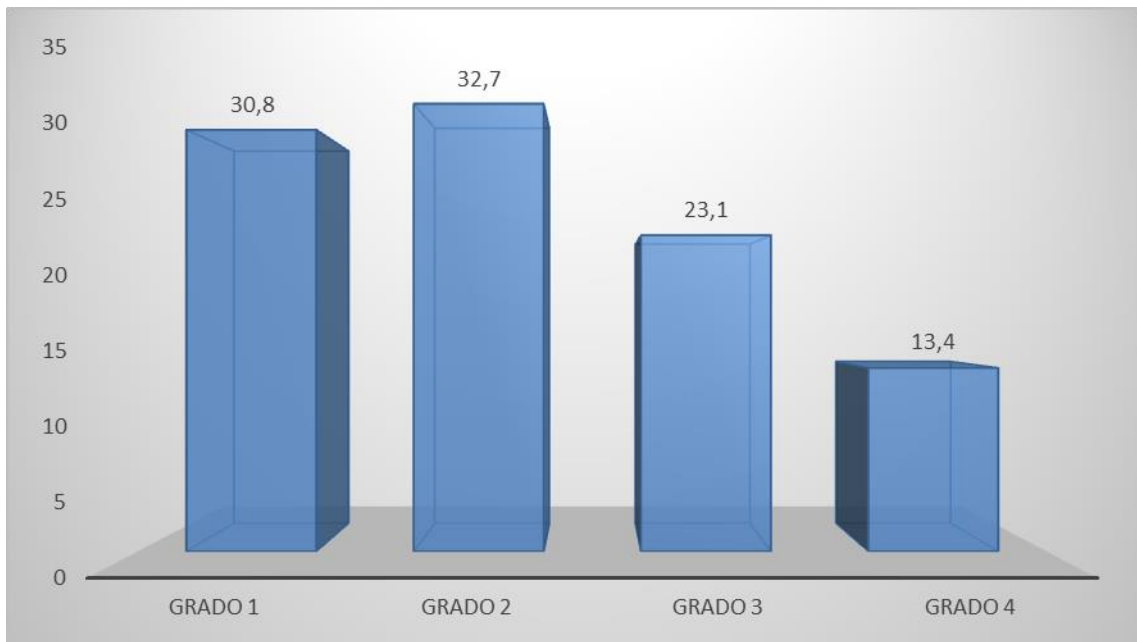


TABLA N° 5
RELACIÓN ENTRE SEXO Y GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS
DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO

Grado de Halitosis	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
Grado 0	1	6.7	4	4.5	5	4.8
Grado 1	7	46.7	25	28.1	32	30.8
Grado 2	2	13.3	32	36.0	34	32.7
Grado 3	3	20.0	21	23.6	24	23.1
Grado 4	2	13.3	7	7.9	9	8.7
Total	15	100.0	89	100.0	104	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 5 mostramos la relación llevada a cabo entre el sexo de los adultos que participaron en la presente investigación y el grado de halitosis que se evidenció luego del correspondiente examen clínico.

De los resultados que se han obtenido se puede observar que los adultos que corresponden al sexo masculino, en mayor porcentaje (46.7%), tenían un grado 1 de halitosis; respecto a los adultos del sexo femenino, se aprecia que en mayor porcentaje (36.0%), evidenciaron un grado 2 de halitosis. Otro hallazgo interesante es que, tanto hombres (13.3%) como mujeres (7.9%), llegaron a un grado 4 de halitosis.

GRÁFICO N° 5

RELACIÓN ENTRE SEXO Y GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO

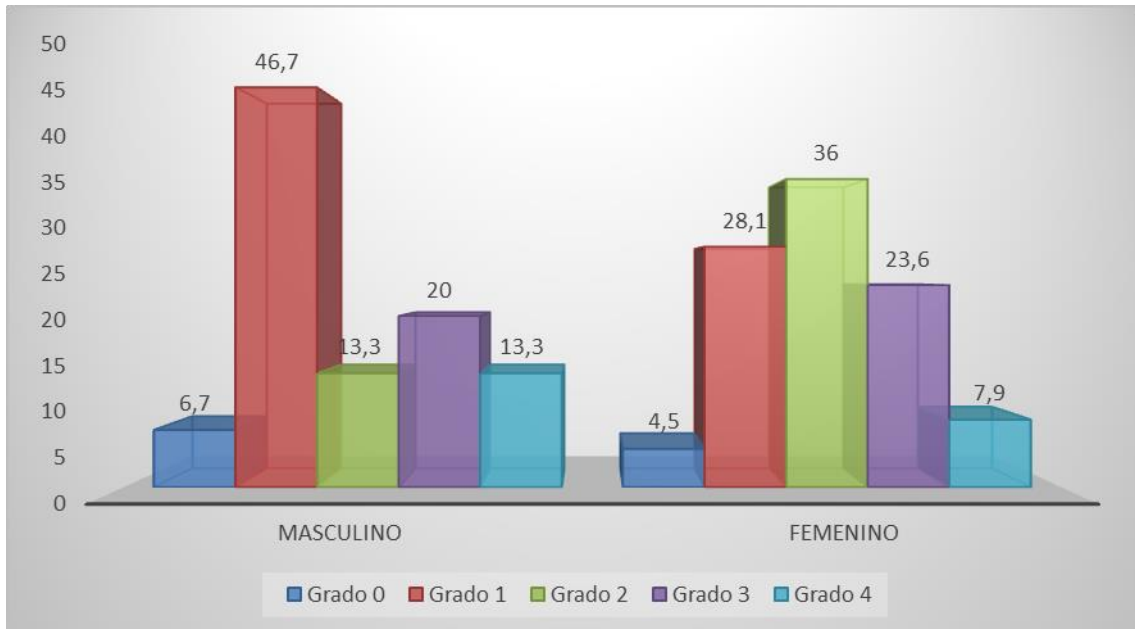


TABLA N° 6

RELACIÓN ENTRE EDAD Y GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO

Grado de Halitosis	Edad						Total	
	De 18 a 20 años		De 21 a 30 años		De 31 a 35 años		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Grado 0	1	4.5	2	4.8	2	5.0	5	4.8
Grado 1	7	31.8	14	33.3	11	27.5	32	30.8
Grado 2	9	40.9	14	33.3	11	27.5	34	32.7
Grado 3	4	18.2	9	21.4	11	27.5	24	23.1
Grado 4	1	4.5	3	7.1	5	12.5	9	8.7
Total	22	100.0	42	100.0	40	100.0	104	100.0

Fuente: Matriz de datos

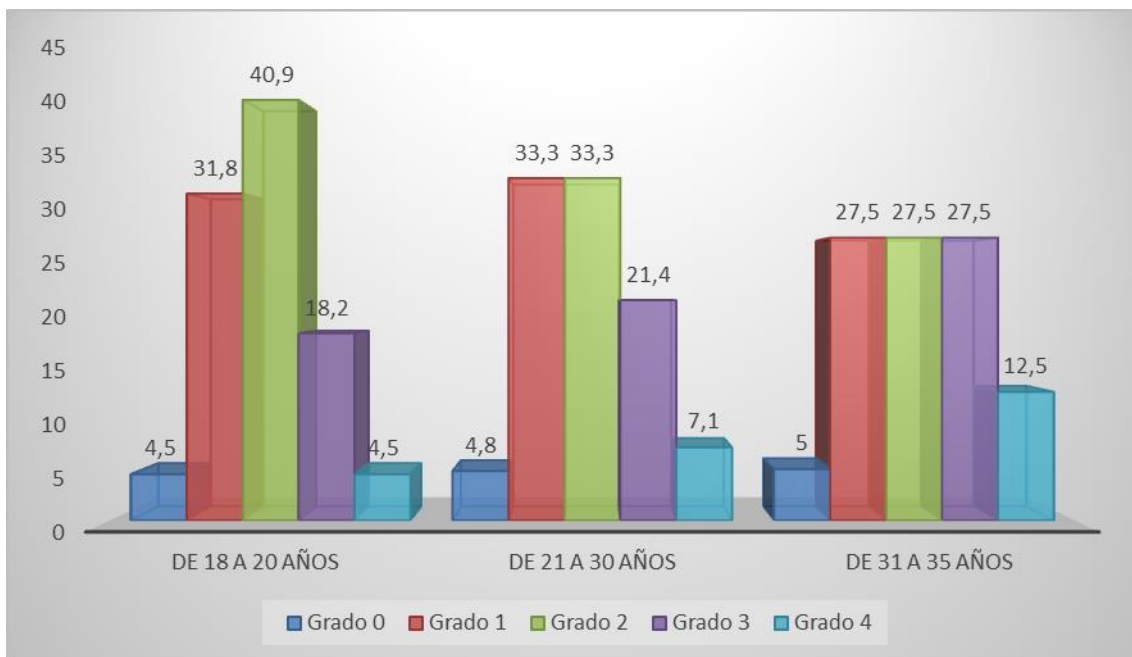
INTERPRETACIÓN:

En esta tabla procedemos a relacionar la edad de los adultos que asisten al Puesto de Salud Nazareno y que fueron evaluados y el grado de halitosis observada luego del examen clínico.

Como se puede observar de los resultados a los que hemos arribado, los adultos que tienen entre 18 a 20 años, en el mayor porcentaje de ellos (40.9%) tuvieron halitosis clasificada dentro del grado 2; respecto a los adultos entre los 21 a 30 años, evidenciaron halitosis dentro de los grados 1 (33.3%) y 2 (33.3%); finalmente, los adultos comprendidos entre las edades de 31 a 35 años, hubo un empate porcentual de la presentación de halitosis entre los grados 1 (27.5%) 2 (27.5%) y 3 (27.5%).

GRÁFICO N° 6

RELACIÓN ENTRE EDAD Y GRADO DE HALITOSIS EN LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO



5.2 ANÁLISIS INFERENCIAL

TABLA N° 7

PRUEBA CHI CUADRADO PARA RELACIONAR EL SEXO Y EDAD DE LOS ADULTOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO Y SU GRADO DE HALITOSIS

PREVALENCIA DE HALITOSIS	Valor Estadístico	Grados de Libertad	Significancia P
SEXO	1.009	4	0.976
EDAD	2.319	8	0.751

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la relación llevada a cabo entre el sexo (Tabla N° 5) y la edad (Tabla N° 6) con el grado de halitosis que se evidenció en los adultos que asistían al Puesto de Salud Nazareno de la ciudad de Arequipa y que fueron motivo de investigación, se aplicó la prueba estadística de Chi Cuadrado, la cual nos permite establecer si hay o no relación significativa entre la variable principal (halitosis) y las variables secundarias motivo de estudio (sexo y edad) y que se caracterizan porque son de naturaleza cualitativa.

Como se aprecia, según la prueba estadística aplicada, las diferencias encontradas de la prevalencia de halitosis respecto al sexo y edad de los adultos no fueron significativas, es decir, ni el sexo ni la edad de los pacientes evaluados tiene relación con el grado de halitosis observado en ellos luego de la evaluación clínica llevada a cabo.

5.3 COMPROBACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Hipótesis Principal:

Es probable que más del 60% de los adultos de 18 a 35 años que asisten al Puesto de Salud Nazareno y que participaron de la investigación presenten halitosis y esta se encuentre dentro del grado 4.

Conclusión:

De acuerdo con los resultados obtenidos en nuestra investigación (Tablas N° 3 y 4), procedemos a negar la hipótesis principal, puesto que hemos encontrado que la gran mayoría de los adultos evaluados presentaron halitosis (95.2%), sin embargo, el mayor porcentaje de ellos estuvieron dentro de los grados 1 (30.8%) y 2 (32.7%) de halitosis.

Hipótesis Derivadas:

Primera:

Es probable que los adultos del sexo masculino tengan una mayor prevalencia de halitosis y además presenten un mayor grado en comparación con las mujeres.

Regla de Decisión:

Si $P \geq 0.05$ No se acepta la hipótesis.

Si $P < 0.05$ Se acepta la hipótesis.

Conclusión:

Tomando en cuenta los resultados obtenidos (Tabla N° 5), procedemos a rechazar la primera hipótesis derivada, pues queda demostrado con nuestros resultados que el sexo de los adultos evaluados que asistieron al Puesto de Salud Nazareno de Arequipa no tiene ninguna relación estadísticamente significativa con la prevalencia ni el grado de halitosis evidenciados.

Segunda:

Es probable que los adultos de 35 años tengan mayor prevalencia y grado de halitosis que los de 18 años.

Regla de Decisión:

Si $P \geq 0.05$ No se acepta la hipótesis.

Si $P < 0.05$ Se acepta la hipótesis.

Conclusión:

Tomando en cuenta los resultados obtenidos (Tabla N° 6), procedemos a rechazar la segunda hipótesis derivada, pues no se ha demostrado que la edad de los pacientes adultos tenga alguna relación estadísticamente significativa ni con la prevalencia ni con el grado de halitosis evaluados en ellos.

5.4. DISCUSIÓN

Se evaluaron 104 pacientes observándose que un porcentaje de prevalencia de halitosis observada en estos adultos fue de 95.2%, es decir, casi todos ellos presentaron este problema de salud, por tanto, únicamente el 4.8% de ellos, que corresponden a 5 personas, no evidenciaron tener halitosis en ninguno de los grados establecidos para su clasificación. Se puede apreciar los adultos evaluados estaban entre el grado 1 (30.8%) y grado 2 (32.7%) de halitosis, representando entre ambos el 53.5% del total; es decir, el olor de ellos era apenas detectado considerado, por lo tanto, leve o, en el otro caso, estaban con un olor que ya se considera como moderado. Cabe resaltar que casi la cuarta parte de los adultos evaluados, llegaron a un grado 3 de halitosis (23.1%), es decir, el olor ya era desagradable y hay un 13.4% estaban en un grado 4 de halitosis, lo que significa que el olor era intenso y, evidentemente, además muy desagradable. También se puede apreciar los adultos que tienen entre 18 a 20 años, en el mayor porcentaje de ellos (40.9%) tuvieron halitosis clasificada dentro del grado 2; respecto a los adultos entre los 21 a 30 años, evidenciaron halitosis dentro de los grados 1 (33.3%) y 2 (33.3%); finalmente, los adultos comprendidos entre las edades de 31 a 35 años, hubo un empate porcentual de la presentación de halitosis entre los grados 1 (27.5%) 2 (27.5%) y 3 (27.5%). Estos datos también son similares al estudio realizado Yagi Mendoza Hiromi donde se encontró a mayor edad, 40 años presentan mayor índice de halitosis. Se encontró una prevalencia de la halitosis de 89,36%. Dona Vidale Marina Antonia porque entre las edades de 20 y 30 años, la prevalencia de halitosis se encuentra en un 39%, con una intensidad predominante en el nivel 3 (olor pesado). Asimismo estos datos no coinciden con Tejada Cisneros Karla Elizabeth donde los resultados encontrados en la muestra de 115 pacientes, se encontró que padecían de halitosis en el 51.3%. En cambio en los resultados obtenidos en la investigación se encontró se evaluaron 104 pacientes observándose en estos adultos fue de 95.2%, es decir, casi todos ellos presentaron este problema de halitosis.

CONCLUSIONES

PRIMERA:

La prevalencia de halitosis, en adultos de 18 a 35 años, fue de 95.2% y el mayor porcentaje de ellos estuvo dentro del grado 1 (30.8%) y grado 2 (32.7%) de halitosis.

SEGUNDA:

Se ha demostrado que la prevalencia de halitosis en el sexo femenino se aprecia un porcentaje (36.0%) evidenciaron grado 2 y los de sexo masculino se aprecia un porcentaje de (46.7) tenían grado 1. Los adultos evaluados que asistieron al Puesto de Salud Nazareno de Arequipa no tiene ninguna relación estadísticamente significativa con la prevalencia ni el grado de halitosis evidenciados.

TERCERA:

Se ha demostrado que la prevalencia de halitosis en los adultos que tienen entre 18 a 20 años, se aprecia un porcentaje (40.9%) evidenciaron grado 2 y los adultos de 21 a 30 años, se aprecia un porcentaje de (33.3%) tenían grado 1 y 2 (33.3%). Respecto a la edad de los pacientes adultos, no se encontró ninguna relación estadísticamente significativa ni con la prevalencia ni con el grado de halitosis evaluados en ellos.

RECOMENDACIONES

PRIMERA:

Se recomienda que los profesionales odontólogos concienticen y sensibilicen a los pacientes sobre la importancia de la higiene dental habitual incorporando la limpieza de la lengua de una manera cuidadosa y efectiva, para reducir significativamente la producción de compuestos sulfurados volátiles (CSV) ya que este órgano es la mayor fuente de halitosis.

SEGUNDA:

Se recomienda llevar a cabo campañas de información, mediante charlas u otro tipo de actividades relacionadas con la salud bucal y en especial sobre problemáticas como la halitosis y su impacto sobre la calidad de vidas de los individuos dirigido a los pacientes del puesto de salud.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Brunette, L. Problemas Psicosociales causados por Halitosis. Ed. Caracas. 2010.
2. Bosy, J. Halitosis. Madrid. Ed.España.2010.
3. Bezerra de silva léo Aseed. Tratado de odontopediatria. Venezuela.2008.
4. Cuartas JC. Halitosis. Revista CES Odontología. Ed. España. 2003.
5. De Rossi C. Lesiones Cervicales no Cariosas La lesión dental del futuro. Ed. Buenos Aires.2009.
6. Dona Vidale Marina Antonia. Prevalencia de halitosis a través del monitor de compuestos sulfuros volátiles, en pacientes de la clínica integral I, en la facultad de odontología de la universidad central. ecuador.2017.
7. Díaz L, Salazar X. La halitosis como un posible factor de riesgo de la enfermedad periodontal.Ed. Venezolana. 2006
8. Fernández, E. La Halitosis en niños.Ed.España.2012.
9. Gómez, K. Halitosis y *Autoestima*. Ed.México.2009.
10. Gómez M, Méndez V, Dimas B, Salgado J, Carpio MdlÁ. Red Nacional Salud y Educación. 1st ed. Zamora MECM. México.2015
11. Lindhe J, K. T. Periodontologia Clínica e Implantologia Odontológica Tomo1. Ed. Medica Panamericana.Buenos Aires. 2009.
12. Menéndez M, Noguerol B, Cuesta S, Gallego M, Tejerina J, Sicilia A. Halitosis de origen periodontal. 2004
13. Moreno, J. Causas y consecuencias de la halitosis en los niños/as de las escuelas de la parroquia de Apuela, del cantón Cotacachi. Ed.Ecuador.2010.
14. Rojas E, Fuenmayor F, Fernández V. Manual de Higiene Bucal. Ed. Madrid.2009.
15. Rodríguez RS, Palacio OM, Martínez YF, Maceo YD. Caries dental y gingivitis en estudiantes de segundo año de Estomatología con estrés académico. Granma. 2015
16. Toala León Eliana Lilibeth. La halitosis y el estado de salud bucal de los estudiantes de noveno año de educación general básica de la

Unidad Educativa Fiscal Sucre, de la ciudad de Sucre, cantón 24 de mayo. periodo marzo – agosto .Ecuador. 2014.

- 17.** Tejada Cisneros Karla Elizabeth. Influencia de la presencia de halitosis en el ambiente de pacientes jóvenes. adultos jóvenes y adultos atendidos en el servicio de Odontología del Hospital II Yanahuara Essalud.Arequipa.2003.

- 18.** Yagi Mendoza Hiromi. Prevalencia de compuestos volátiles sulfurados implicados en halitosis en pacientes de un Centro de Salud.Lima. 2015.

ANEXOS

ANEXO 1

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE
DATOS

FICHA DE HISTORIA CLÍNICA

Ficha N° _____

- CODIGO: _____

- EDAD: _____ - SEXO: _____

PORTADOR DE PROTESIS:

ENFERMEDAD SISTEMICA:

- GRADO: _____

- FECHA: _____

HALITOSIS	GRADOS
GRADO 0: Sin olor.	
GRADO 1: Olor apenas detectable.	
GRADO 2: olor moderado.	
GRADO 3: Olor fuerte.	
GRADO 4: Olor desagradable	
GRADO 5: Olor intenso	



ANEXO 2

MATRÍZ DE DATOS

Numero de ficha	Genero	Edad	Grado de halitosis
1	M	35	1
2	F	35	0
3	F	35	1
4	F	19	1
5	F	18	2
6	F	35	1
7	F	35	1
8	F	29	2
9	F	18	4
10	F	20	1
11	F	18	2
12	F	22	1
13	F	29	1
14	F	22	2
15	M	27	1
16	M	31	3
17	M	24	1
18	F	25	2
19	F	35	2
20	F	32	1
21	M	35	0
22	M	18	1
23	F	29	1
24	F	35	1
25	F	26	0
26	F	35	1
27	F	26	3
28	F	22	4
29	F	35	4
30	F	22	3
31	F	29	3
32	F	18	1
33	F	35	4
34	F	28	1
35	F	23	0
36	M	21	1
37	F	18	0
38	F	35	3
39	F	35	2
40	F	35	2
41	F	35	3
42	F	18	1
43	F	35	3
44	F	34	2
45	F	24	2
46	F	22	1

47	F	18	2
48	F	24	2
49	F	30	2
50	F	35	1
51	F	31	2
52	M	20	1
53	F	20	2
54	F	18	2
55	F	35	1
56	F	30	1
57	F	23	1
58	F	28	1
59	F	19	1
60	F	26	3
61	F	30	3
62	F	35	3
63	F	33	3
64	F	27	3
65	F	20	3
66	F	29	2
67	F	21	2
68	F	35	1
69	F	20	2
70	M	26	2
71	F	18	3
72	M	35	3
73	F	28	5
74	F	26	2
75	F	35	2
76	M	20	3
77	F	20	2
78	M	26	1
79	F	32	2
80	F	29	2
81	F	26	2
82	F	34	4
83	F	18	3
84	F	35	3
85	M	18	2
86	M	21	4
87	F	26	3
88	F	35	2
89	F	35	2
90	F	35	3
91	F	21	3
92	F	22	3
93	F	28	1
94	F	35	1

95	F	31	3
96	M	33	4
97	F	23	2
98	F	19	2
99	F	34	4
100	F	29	2
101	F	35	3
102	F	33	2
103	F	34	2
104	F	27	1

ANEXO 3

DOCUMENTACIÓN SUSTENTATORIA



"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"



Arequipa, 2017 Diciembre 22

OFICIO N° 05968-2017-GRA/GRS/GR-RSAC-D-OPPI-J.

Señor:
Mg. CD. Juan Alarcón Arenas
Jefe de la Microrred de Salud Zamacola
Presente.-

GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	
GERENCIA REGIONAL DE SALUD	
RED DE SALUD AREQUIPA - CAYLLOMA	
SECRETARIA DE DIRECCION	
26 DIC 2017	
Doc.: 96-2290	Exp.: 636706
Folios: 2	Hora: Firma: /

ASUNTO : Autorización para realizar investigación.
REF : carta con expediente N° 636706.

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y a través del presente, hacer de su conocimiento que la Srta. Sandra Lacuta Rodríguez alumna de la Universidad Alas Peruanas, está solicitando permiso para recolectar datos y muestras para proyecto de investigación por un periodo de 45 días en el Puesto de Salud Nazareno-MR.Zamacola.

Motivo por lo cual, la Dirección de la Red autoriza el permiso y solicito a su jefatura brindar las facilidades del caso a la estudiante en mención.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad, para reiterarle los sentimientos de mi consideración más distinguida.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
RED DE SALUD AREQUIPA - CAYLLOMA
DIRECCION DE SALUD
[Signature]
Dra. Luis Fernando Valencia Borda
DIRECTOR EJECUTIVO
CHP: 33594

GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	
GERENCIA REGIONAL DE SALUD	
RED DE SALUD AREQUIPA - CAYLLOMA	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
26 DIC 2017	
Doc.: 96-2290	Exp.: 636706
Folios: 02	Hora: 11:04 Firma: /

LFVB/WPC/lall
C.C. Archivo
Documento:
Expediente: 636706

Arequipa, 18 de diciembre del 2017

Señor Doctor

Fernando Valencia Borda

Director Ejecutivo de la Red de Salud Arequipa-Caylloma

Presente.-

ASUNTO: Solicito ingreso con fines investigativos

De mi mayor consideración:

Reciba usted el cordial saludo de las autoridades de la Universidad Alas Peruanas y en especial de la Escuela Profesional de Estomatología.

Por medio de la presente hacer de su conocimiento que la Srta. **SANDRA LACUTA RODRÍGUEZ**, con DNI 45362932 egresada y para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista, se ha acogido a la modalidad de Tesis, por lo que, habiendo sido aprobado su Proyecto de Investigación por sus respectivos asesores es que, **SOLICITO** a su digno despacho permitirle el ingreso a las instalaciones del Puesto de Salud Nazareno, institución que dignamente representa, para la recolección de datos y muestras por un período de 45 días, a partir del 02 de enero del presente año.

Agradeciendo anticipadamente la atención que le brinde a la presente, es propicia la ocasión para manifestarle sentimientos de mi más alta consideración.

Atentamente,


Walter A. Portocarrero Salas
PROFESOR ACADÉMICO
Escuela Profesional de Estomatología de la Salud



CARGO



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Arequipa, 8 de Enero del 2018

OFICIO N° 042 -2018- GRA/GRS/GR-RSAC-D-MRS MCD-ZAM-J

Dra.
Amparo Quico Abril
Encargada del Puesto de Salud Nazareno
Presente.-

Asunto : Autorización para realizar investigación

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y a la vez hacer de su conocimiento que la señorita Sandra Lacuta Rodríguez alumna de la Universidad Alas peruanas, realizara un proyecto de investigación, a partir de la fecha, por un periodo de 45 días, en el establecimiento que usted dirige, y se le brinde las facilidades del caso.

Sin otro particular, quedo de usted

Atentamente

[Signature]

Rh 22-01-18
09:10
MICROREGION ZAMACOLA
ENCARGADA DEL PUESTO DE SALUD
Dra. AMPARO QUICO ABRIL

c.c. Archivo
JAA/ztv

MICRORED- ZAMACOLA
Calle Yavari s/n frente al Mercado de Zamacola
Teléfono 054-443087 - Fax 444576



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Arequipa, 13 de diciembre del 2017

Señor Magister
Juan Alarcón Arenas
Jefe de la Micro Red de Salud Maritza Días Campo- Zamacola
Presente.-

ASUNTO: Solicito ingreso con fines investigativos

De mi mayor consideración:

Reciba usted el cordial saludo de las autoridades de la Universidad Alas Peruanas y en especial de la Escuela Profesional de Estomatología.

Por medio de la presente hago de su conocimiento que la Srta. **SANDRA LACUTA RODRIGUEZ** egresada y para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista, se ha acogido a la modalidad de Tesis, por lo que, habiendo sido aprobado su Proyecto de Investigación titulada: "PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ADULTOS DE 18 A 35 AÑOS DEL PUESTO DE SALUD NAZARENO. AREQUIPA. 2017, es que, SOLICITO a su digno despacho permitirle el ingreso a las instalaciones de la institución que dignamente representa, para la recolección de datos y muestras por un periodo de 30 días, a partir del 18 de diciembre del presente año.

Agradeciendo anticipadamente la atención que le brinde a la presente, es propicia la ocasión para manifestarle sentimientos de mi más alta consideración.

Atentamente,

Dr. Víctor Manuel Alarcón Arenas
Jefe de la Micro Red de Salud Maritza Días Campo- Zamacola

ANEXO 4

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

APROBACIÓN DE LA PRESENTACIÓN ORAL/TRIBUNAL

El tribunal constituido por: Dr. Juan Pablo Jaramillo, Dr. Jaime Luna y Dr. Guillermo Lanas
Luego de receptor la presentación oral del trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Odontólogo General presentado por el Señorita Susana Belén Morán Estrella.




Con el Título:

**“PREVALENCIA DE HALITOSIS A TRAVÉS DEL MONITOR DE COMPUESTOS
SULFUROS VOLÁTILES, EN PACIENTES DE LA CLÍNICA INTEGRAL I, EN LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL
ECUADOR”**

Emite el siguiente veredicto: APROBADO

Fecha: 19 de Octubre del 2016

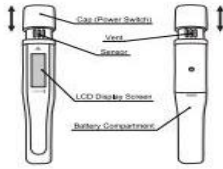
Para la constancia de lo actuado firman:

	Nombre y Apellido	Calificación	Firma
Presidente	Dr. Guillermo Lanas	16	
Vocal 1	Dr. Juan Pablo Jaramillo	19	
Vocal 2	Dr. Jaime Luna	18	

Breath Checker

Thank you for purchasing Breath Checker. Read these instructions carefully before using your new product and keep them for future reference.
www.tanita.com

1. Introduction



2. General Specifications

Battery: 1 x AAA (LR03) Alkaline
 Battery Life: Approx. 6 months (if used once a day)
 Method of Measurement: Semi-Conductor Gas Sensor
 Display Levels: 6 levels
 Operating Temperature Range: 41°F to 95°F / 5°C to 35°C
 Maximum Temperature Range: 14°F to 121°F / -10°C to 50°C
 Dimensions (HxWxD): 4.4 x 0.8 x 0.7 in / 112 x 19.6 x 17.2mm
 Weight: 1.1oz / 32g (including battery)

3. Preparation Before Use

Open the battery cover on the back of the unit. Insert the AAA battery as indicated. Please note that the included battery from the factory may have decreased energy levels over time.

Replacing Battery

The LCD will flash a battery icon, to indicate that the battery is low. When this occurs, replace AAA battery. **Note:** If you do not intend to use the product for a long period of time, remove the battery before storage.

4. How to Clean the Sensor

1. Put the cap in the up position and sensor will turn on. The number on the display will count down from 5-1, and then the "START" will be displayed. Do not breathe into the sensor.
 2. Wait for "E" to start flashing.
 3. The clearing is done when "E" disappears.

5. Taking Readings

1. Put the cap in the up position and sensor will turn on. The number on the display will count down from 5-1. Gently shake the unit 4-5 times. This will remove any odors or moisture left in the product.

2. When the "START" is displayed, breathe into the sensor until it beeps (breathe for about 4 seconds). Do not cover the sensor or back vent with your hand.

Note: The opening should be about 1/2" (1cm) away from your mouth. (Touch your thumb to your chin so that the sensor is right in front of your mouth.) If you finish breathing before beeping or you do not breathe within 6 seconds, the unit will turn off automatically.

3. Your breath odor level will appear on the display and flash for several seconds. Then the unit will turn off. Close the sensor with the cap when you are done.

Note: The power will turn off automatically if you do not breathe into the sensor within 5 seconds after the display indicates you should start measuring.

LCD Symbols - Breath Odour Level



6. For the most accurate readings

Breath Checker is sensitive to certain environmental factors that can interfere with the unit's ability to detect breath odor level correctly.

For the best results avoid:

- Hot and humid places / Windy areas / High levels of air pollution.
- Usage in such areas may damage the product.
- Rinse your mouth thoroughly after cleaning your teeth or using mouth wash, or wait at least 10 minutes before using Breath Checker.
- If you don't use Breath Checker for a long period of time, test the odor level of your breath several times to reactivate the product.

7. About the Breath Checker

What is Breath Odor?

Everyone can have "bad breath". The level of odor in an individual's breath will differ depending on a person's age, the presence of oral disease and the amount of saliva secretions. A person's breath odor level can also fluctuate within a given day depending their physical condition, the type of food they have eaten and the amount of time since they last brushed their teeth.

What causes Breath Odor?

Bad breath is made up of volatile sulfides and hydrocarbons. Breath Checker detects and measures the presence of these substances in the breath and displays the degree of odor in four levels. (see Breath Odor Level Diagram)
Note: There are some odors that contain a type of gas that cannot be detected by Breath Checker.

What to do if the Breath Checker detects Breath Odor

- 80-90% of the time, breath odor can be easily corrected by improving the condition inside of your mouth.
- Brush and/or floss your teeth to remove any food remains.
- If the surface of the tongue is white, this indicates there are food remains on your tongue. Brush the surface of the tongue 2-3 times with a toothbrush.
- If you are unable to brush your teeth, use chewing gum or mouth spray.
- Drink plenty of water.

Handling Tips

- Do not disassemble the unit or rinse with water.
- Wipe the product occasionally with a soft piece of fabric.
- Do not use water, soap, paint thinners etc for cleaning.
- Do not apply pressure or subject the unit to vibration.
- Store in a place free from strong scents or other odors.
- If you carry the product in a cosmetic bag, for example, perfume or cosmetic scents may adhere to the product.
- Store in a place free from humidity, direct sunlight and dust.
- Do not store near a heating system.

Federal Communications Commission and Canadian ICES Notice
 This equipment has been tested and found to comply with the limits for Class B digital devices, pursuant to Part 15 of the FCC Rules and Canadian ICES 002. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not properly installed and used, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in particular installations. If the equipment does cause harmful interference to radio reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to take the following steps to correct the interference:
 -Reorient or relocate the receiving antenna.
 -Increase the separation between the equipment and receiver.
 -Connect the equipment into a circuit different from that to which the receiver is connected.
Modifications:
 The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not approved by Tanita Corporation may void the user's ability to operate the equipment.

Troubleshooting

If nothing appears on the LCD.

- Check to see that the battery is correctly installed and that no contamination has accumulated on them. Reposition clean battery as necessary. If the battery is low, replace the battery.

If the readings are different each time.

- Check there is no wind or any odors (scents) in the air. If necessary, move away from the wind/dodors.

The Error icon appears, but the breath level odor does not appear on the LCD displays.

- Reset the unit by shaking it 4-5 times. If necessary, move away from any wind and strong odors in the air.

If your breath odor level is higher than expected.

- Reset the unit by gently shaking it 4-5 times. Wait at least 10 minutes after having brushed your teeth or consuming food/drink before using the unit.

The breath odor level is lower than expected.

- Move away from any wind or strong odors/scents in the air. Wait until the display is clear of the icons before using the unit. Hold the product about 1/2 in (1cm) away from the mouth.

"sensor" is shown on the display.

- "sensor" will be shown on the display when the unit has been used 500 times, including error. Please purchase a new Breath Checker.

CE This device features radio interference suppression in compliance with EC Regulation 89/332/EEC.

Tanita Corporation of America Inc.
 2025 South Chelton Road
 All rights reserved.
 Tel: 1-800-645-5221 Fax: 1-800-645-5221

©2010 Tanita Corporation
 All rights reserved.
 2010/09 2010 TUSA

ANEXO 5

SECUENCIA FOTOGRAFICA



Foto 1: Presentándome con el paciente para la recolección de datos.



Foto 2: Se realizó una charla sobre salud bucal y se explicó el procedimiento para recolectar datos.



Foto 3: Comenzando la recolección de datos con el instrumento Monitor detector de compuestos volátiles de sulfuro BREATH CHEKER en varones.



Foto 4: Comenzando la recolección de datos con el instrumento Monitor detector de compuestos volátiles de sulfuro BREATH CHEKER en mujeres.



Foto 5: Comenzando la recolección de datos con el instrumento Monitor detector de compuestos volátiles de sulfuro BREATH CHEKER.



Foto 6: Comenzando la recolección de datos con el instrumento Monitor detector de compuestos volátiles de sulfuro BREATH CHEKER..



Foto 7: Comenzando la recolección de datos con el instrumento Monitor detector de compuestos volátiles de sulfuro BREATH CHEKER.



Foto 8: Fin de la recolección de datos con el instrumento Monitor detector de compuestos volátiles de sulfuro BREATH CHEKER.