



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**Prevalencia de halitosis en alumnos del nivel secundario de La
IE. Nuestra Señora Del Perpetuo Socorro.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Cirujano Dentista

AUTORES:

Palacios Garcia, Joel Alexander (orcid.org/0000-0002-5073-0242)

Pinday Cordova, Hilda Rosa (orcid.org/0000-0001-5496-7629)

ASESORA:

Dra. Espinoza Salcedo, Maria Victoria (orcid.org/0000-0001-9408-4396)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la Salud y Desarrollo Sostenible

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

PIURA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi madre, por lo cual esto no hubiera sido posible, ya que ella es la que me motivo día a día a seguir adelante, constantemente a siempre incentivándome con sus palabras y consejos. Gracias, mamá.

Hilda Rosa

Dedico este trabajo a mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad , muchos de mis logros se los dedico a mi familia que gracias a ellos que me motivaron y me apoyaron constantemente a seguir adelante . Gracias Familia por todo.

Joel palacios

AGRADECIMIENTO

Agradecer en primer lugar a la Dra. María Espinoza Salcedo, es un honor haber realizado este trabajo bajo su dirección porque ha dedicado su valioso tiempo a ello. Soy consciente de que empleó en muchas ocasiones su tiempo libre para ayudarnos, horas que podía haber dedicado a su familia en vez de estar supervisando este trabajo; al Dr. Enrique Plaza Villanueva por habernos facilitado el cromatógrafo de gases para poder realizar nuestra investigación; a mis padres y hermana, por no perder las esperanzas y animarme a seguir adelante con la tesis en todo momento; a Jesús Benites Abadie, por su apoyo incondicional, por darme ánimos y estar siempre presente; a los alumnos, profesores y dirección del colegio, que nos apoyaron para la realización del estudio que hemos llevado a cabo.

Hilda Rosa

Agradezco a dios por permitirme tener y disfrutar la gran hermosa familia que tengo en apoyarme en cada decisión y paso que he realizado, gracias a la Dra. María Espinoza Salcedo por el apoyo y el esfuerzo constante que nos brindó durante el desarrollo de la tesis; al Dr. Enrique Plaza Villanueva por habernos a facilitado el cromatógrafo de gases para poder desarrollar exitosamente nuestra investigación; Gracias a los profesores, alumnos y dirección del colegio por el apoyo y el interés de esta investigación.

No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero se logró el apoyo y el amor que mi familia me brindo especialmente a mi hermano Jefferson Palacios García; a Miriam Ayapi Saavedra por creer en mí y darme todos los ánimos.

Joel palacios

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ESPINOZA SALCEDO MARIA VICTORIA, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ESTOMATOLOGÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ALUMNOS DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE.NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO", cuyos autores son PINDAY CORDOVA HILDA ROSA, PALACIOS GARCIA JOEL ALEXANDER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 17 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ESPINOZA SALCEDO MARIA VICTORIA DNI: 21547681 ORCID: 0000-0001-9408-4396	Firmado electrónicamente por: MESPINOZASA02 el 21-07-2023 17:28:42

Código documento Trilce: TRI - 0595988



DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, PALACIOS GARCIA JOEL ALEXANDER, PINDAY CORDOVA HILDA ROSA estudiantes de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ESTOMATOLOGÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ALUMNOS DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE.NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
PINDAY CORDOVA HILDA ROSA DNI: 74315241 ORCID: 0000-0001-5496-7629	Firmado electrónicamente por: PINDAYC el 04-09-2023 09:28:32
PALACIOS GARCIA JOEL ALEXANDER DNI: 70795366 ORCID: 0000-0002-5073-0242	Firmado electrónicamente por: JPALACIOSGA14 el 02-09-2023 19:20:25

Código documento Trilce: INV - 1275902

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
Índice de tablas	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1 Tipo de diseño de investigación	10
3.2 Variables y operacionalización.....	10
3.3 Población, muestra y muestreo.....	12
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.5 Procedimientos	14
3.6 Método de análisis de datos.....	15
3.7 Aspectos éticos	15
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN.....	22
VI. CONCLUSIONES.....	25
VII. RECOMENDACIONES	26
REFERENCIAS	27
ANEXOS.....	32

Índice de tablas

Tabla 1: Prevalencia de halitosis en alumnos de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.....	17
Tabla 2: Prevalencia de halitosis según sexo y edad en alumnos de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.....	18
Tabla 3: Prevalencia de la halitosis según los compuestos volátiles sulfurados en cuanto a la edad en alumnos de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.....	19
Tabla 4: Prevalencia de la halitosis según los compuestos volátiles sulfurados en cuanto al sexo en alumnos de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.....	20
Tabla 5: Prevalencia de halitosis según el consumo de condimentos en alumnos de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.....	21
Tabla 6: Prevalencia de halitosis según alguna enfermedad en alumnos de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.....	22
Tabla 7: Prevalencia de halitosis según hábitos de higiene al día en alumnos de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.....	23

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de halitosis en alumnos de un colegio de Piura, 2023. Metodología: Fue un estudio no experimental, transversal, descriptivo y observacional siendo la muestra de 150 escolares, donde se empleó un cuestionario de elaboración propia, procesando los datos con un software estadístico STATA. Resultados: El 98% de los colegiales evaluados presentaron halitosis, de los cuales 56% fueron mujeres, siendo el 32% alumnos de 14 años de edad; de los CVS, el Sulfuro de hidrógeno se presentó en el 96,67% de los casos, teniendo alumnos de 15 años (1,33%) y a mujeres (3,33%) altas concentraciones de Sulfuro de hidrógeno, alumnos de 14 años (18,67%) y a mujeres (37,33%) altas concentraciones de Metilmercaptano, alumnos de 14 años (30,67%) y a mujeres (50,67%) altas concentraciones de Dimetilsulfuro; además los que refirieron que A veces consumen alimentos presentaron halitosis con 45,33% y ninguna enfermedad con 94,67%. Conclusiones: Se concluye que la mayoría de la población presentó halitosis, siendo el Dimetilsulfuro el compuesto volátil sulfurado el que predominó en el estudio sobre todo en mujeres y en alumnos de 14 años, además de que el consumo de condimentos se asoció a la halitosis.

Palabras clave: Halitosis, higiene bucal, odorantes, cromatografía de gases.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of halitosis in students of a school in Piura, 2023. **Methodology:** It was a non-experimental, cross-sectional, descriptive and observational study, with a sample of 150 schoolchildren, where a self-made questionnaire was used, processing the data with STATA statistical software. **Results:** 98% of the individuals evaluated presented halitosis, of which 56% were women, 32% being 14-year-old students; of the CVS, hydrogen sulfide occurred in 96.67% of the cases, with 15-year-old students (1.33%) and women (3.33%) having high concentrations of hydrogen sulfide, 14-year-old students (18.67%) and women (37.33%) high concentrations of Methylmercaptan, 14-year-old students (30.67%) and women (50.67%) high concentrations of Dimethylsulfide; In addition, those who reported that they sometimes eat food presented halitosis with 45.33% and no disease with 94.67%. **Conclusions:** It is concluded that the majority of the population presented halitosis, with Dimethylsulfide being the volatile sulfur compound that predominated in the study, especially in women and in 14-year-old students, in addition to the fact that the consumption of condiments was associated with halitosis.

Keywords: Halitosis, oral hygiene, odorants, gas chromatography.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la halitosis se considera a nivel de salud bucal como una patología que se caracteriza por presentar un olor repudiable que es emitido por un 90% por la boca, además de la nariz otro elemento anatómico que puede emitir un olor así ¹, demostrando ser socialmente un problema habitual en muchas personas, esto debido que al relacionado interpersonalmente provoca cierta desconfianza hasta ser motivo de la baja de autoestima, en muchos casos las personas son incapaces de percibir su propio mal aliento porque se encuentran familiarizados con dicho olor ^{2,3}.

En consultorios dentales se ha vuelto un motivo habitual de atenciones asociándose a diversos factores como lo son caries, infecciones orales, enfermedades del periodonto, saburra lingual, etc ⁴; sin embargo, la aparición se debe al metabolismo provocado por bacterias anaeróbicas, las cuales producen compuestos volátiles de sulfuro como resultado de la degradación de sustancias orgánicas, dentro de ellos los compuestos volátiles son el metilmercaptano y sulfhídrico, los cuales se acumulan en bolsas periodontales o superficies dentales donde existe retención de alimentos ⁵, de esta manera el rol que desempeñan las bacterias es importante, siendo las gram-negativas proteolíticas las que causan este tipo de hedor al proliferar en nichos sub-gingivales de pacientes con enfermedades periodontales ^{6,7}.

Existen varios factores que se encuentran determinados por el tipo de metabolismo bacteriano, por ejemplo estaría el flujo salival, pH de la saliva, cantidad de oxígeno siendo un efecto fundamental para la emanación de mal olor oral ⁸; la existencia de pH desde neutros hasta alcalinos generarían mal olor, sin embargo en un medio con pH ácido estas bacterias se inhiben ⁹.

Partiendo de toda la información antes mencionada, se formularía la siguiente pregunta: ¿Cuál es la Prevalencia de halitosis en alumnos del nivel secundario de un colegio de Piura, 2023?

La justificación teórica es que permitirá conocer el problema de halitosis, haciendo hincapié en los niveles de severidad que estaría afectando a personas en etapas de edad muy temprana.

De manera práctica, se justifica que en el desarrollo de estrategias para poder resolver el problema, esto permitirá que el análisis obtenido de esta investigación se pueda crear programas de prevención y otros para contrarrestar esta afección en este tipo de población.

De forma metodológica se justificaría en cuanto al empleo de un instrumento altamente confiable, que permitirá obtener datos reales sobre los gases volátiles relacionados con la halitosis. Como justificación social es que al permitir conocer más acerca de este problema, las personas que lo padezcan podrían tratarse adecuadamente para que no se vea afectado su entorno social y psicológico.

A nivel regional existe poca investigación de esta enfermedad, por tal motivo es la propuesta de este trabajo para que con la información que se obtendrá aporte de manera positiva al ámbito científico de los profesionales de la salud, en este caso a los odontólogos.

Teniendo como objetivo general determinar la prevalencia de halitosis en alumnos de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.

Como objetivos específicos: Determinar la prevalencia de la halitosis según los compuestos volátiles sulfurados en cuanto a la edad en alumnos del nivel secundario de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023; determinar la prevalencia de la halitosis según los compuestos volátiles sulfurados según el sexo en alumnos del nivel secundario de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023; determinar la prevalencia de halitosis según el consumo de condimentos en alumnos del nivel secundario de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023; determinar la prevalencia de halitosis según alguna enfermedad en alumnos del nivel secundario de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023; determinar la prevalencia de halitosis según hábitos de higiene al día en alumnos del nivel secundario de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Debido al no existir publicaciones en revistas científicas acerca del tema a nivel local y tampoco nacional es que se optó por presentar investigaciones internacionales, de esta manera como antecedentes internacionales se tuvieron a:

Revelo et al. ¹⁰ (2021) en Ecuador realizaron la investigación titulada “Prevalencia de halitosis y factores asociados en niños de 5 a 12 años en una escuela de Quito, Ecuador”, tuvieron como objetivo de estudio tuvieron el determinar la prevalencia de halitosis y factores asociados, donde como metodología emplearon un estudio observacional, descriptivo, y transversal, teniendo como muestra a 122 infante; como resultados obtuvieron el 45.9% fueron mujeres y el 54.1% varones; además que el 50% de los evaluados presentaron halitosis, siendo el 32% con olor leve y el 18% con olor moderado; el 58.2% de la muestra presentaron una higiene oral regular; además el 68.9% presentaron saburra lingual. Los autores concluyeron que el 50% de los evaluados, siendo el nivel leve la que prevaleció en ellos, teniendo como factores de riesgo la mala higiene oral, la saburra y el sexo.

Calle et al. ¹¹ (2021) en Ecuador realizaron la investigación titulada “Prevalencia de halitosis en niños y su asociación con la higiene bucal, caries dental, saburra lingual, tipo de respiración, edad y sexo”; como objetivo de estudio fue determinar la prevalencia de halitosis y relación con factores asociados en niños; como metodología, emplearon una investigación descriptiva, observacional, transversal, tomando como tamaño de muestra a 122 individuos, además para identificar la halitosis emplearon un dispositivo para detectar gases volátiles de sulfuro; como resultados, obtuvieron que el 50% no presentaron halitosis, 32% no tuvieron olor, 32% olor leve y 18% un olor moderado; el 14.8% presentaron respiración bucal y 85.2% nasal; el 58.2% presentaron una higiene regular y el 41.8% buena; el 68.9% presentaron saburra lingual, que según sus grados de severidad, el 18.9% fue severa, 50% moderada y 31.1% fisiológica, teniendo como antecedentes de caries un 69.73% de la población.

Guedes et al.¹² (2020) en Japón realizaron la investigación titulada “Accuracy of a portable breath meter test for the detection of halitosis in children and adolescents”, donde tuvieron como objetivo determinar la precisión de un medidor de aliento portátil para encontrar los niveles de halitosis en niños y adolescentes; metodológicamente se empleó un estudio transversal, donde usaron una escala organoléptica de Rosenberg en un tamaño de muestra de 150 individuos; como resultados se encontraron que el 54% eran mujeres y 46% varones, empleando la prueba de cromatografía de gases, se encontró que el 1.3% presentaron halitosis y un 14% arrojaron un falso positivo; como conclusiones, se menciona que el dispositivo portátil es muy útil para lograr la detección de halitosis para el uso cotidiano en consultorios dentales.

Alade et al.¹³ (2020) en Nigeria realizaron la investigación titulada “Self-reported halitosis and oral health related quality of life in adolescent students from a suburban community in Nigeria”; tuvieron como objetivo de estudio el encontrar la prevalencia de la halitosis; tuvieron como metodología un estudio transversal y analítico, emplearon además como instrumento un cuestionario para determinar el impacto sobre la calidad de vida de los que presentaron halitosis, teniendo como tamaño de muestra a 361 adolescentes; como resultados encontraron que el 31.3% presentaron halitosis, de esta cantidad de adolescentes con este problema se presentaron 54% mujeres y 46% varones, donde refirieron que el 71.7% solo se cepillaban una vez al día y el 28.3% dos veces al día, el 80.5% afirmaron no haber acudido al dentista. Los autores concluyendo de esta manera que las personas que afirmaron presentar halitosis (autorreportada) tuvieron un impacto sobre la vida cotidiana, siendo en su mayoría adolescentes con este problema.

Du¹⁴ (2019) en China realizaron la investigación titulada “Prevalence and relevant factors of halitosis in Chinese subjects: a clinical research”, donde tuvieron como objetivo de estudio el encontrar la prevalencia de halitosis en individuos; metodológicamente aplicaron una forma de estudio observacional y transversal, donde emplearon dos técnicas para encontrar halitosis, la organoléptica y mediante un cromatógrafo de gases, donde se aplicaron cuestionarios a 205 individuos; como resultados se obtuvieron que fueron 50.7% mujeres y 49.3% varones, donde el 94.1% presentó halitosis autoinformada, el

88.1% halitosis informada por otras personas, donde el 36.6% refirió presentar halitosis más fuerte durante el día, el 62.9% refirió nunca haberse tratado este problema, el 68.3% refirió que la causa era por enfermedades sistémicas, el 79.5% no usaban enjuague bucal, el 73.7% no cepillaban su lengua, el 71.7% solo se cepillaban 2 veces al día. Concluyendo así que los individuos se encontraron afectados por este problema que padecían siendo de origen multifactorial.

Alqutami et al.¹⁵ (2019), en Alemania realizaron la investigación titulada “Dental health, halitosis and mouth breathing in 10-to-15 year old children: A potential connection”; tuvieron como objetivo de estudio el encontrar la diversos factores de riesgo con la halitosis en adolescentes; como metodología tuvieron un tipo de estudio observacional, transversal y descriptivo, donde tuvieron como tamaño de muestra a 785 individuos, donde el 52.8% de los varones presentaron halitosis, las personas que presentaron respiración bucal fueron un 38.9% y solo el 10.1% tuvieron halitosis; los que presentaban respiración nasal, fue el 3.4% de los que presentaron halitosis; los autores concluyeron que la respiración del tipo bucal tuvieron una significancia en relación a los casos con halitosis a diferencia de los respiradores nasales que no presentaron relación.

Mejorada-Cabrera ¹⁶ et al. (2019), en México realizaron la investigación titulada “Prevalencia de halitosis oral en alumnos de nuevo ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad Veracruzana en Poza Rica, Veracruz.”, en su estudio tuvieron como objetivo principal el determinar la prevalencia de halitosis en estudiantes de una universidad; donde emplearon un estudio observacional, transversal y longitudinal; tuvieron como muestra a 40 colegiales, empleando como instrumento un cuestionario; obteniendo como resultados que el 55% de estudiantes presentaron halitosis; como factores de riesgo encontraron que el 50% presentaron boca seca, 52.5% rinorreas, 55% condimentaban la comida con especias, 72.5% no usaban seda dental y el 60% no empleaban enjuagues bucales; de esta manera concluyeron que existen diversos factores desencadenantes para la aparición de halitosis como son los hábitos de nutrición y de higiene.

Lopes et al. ¹⁷ (2016), en Brasil realizaron la investigación titulada “Prevalence of self-reported halitosis and associated factors in adolescents from southern Brazil”, tuvieron como objetivo estimar la predominancia de halitosis y factores asociados en adolescentes; metodológicamente su estudio fue transversal, y observacional donde emplearon una encuesta a educandos de escuelas públicas y privadas; como resultados se obtuvieron que el 56.1% fueron mujeres y el 43.9% varones; siendo el 23.8% de mujeres presentaron halitosis, el 15.9% de varones también la presentaron; además el 39.67% presentaron halitosis autorreportada, teniendo como factor asociado el nivel de educación materna; de los factores no asociados se encontraron al género y hábitos de comportamiento, a comparación de la halitosis reportada por otros fue del 10.73% el cual se asoció a los varones y hábitos de higiene bucal. Concluyendo de esta manera que la halitosis tuvo un gran porcentaje de casos registrados, donde la prevalencia de halitosis autorreportada es más alta que la reportada.

En cuanto al concepto de la halitosis, se define como un olor nada agradable al olfato humano que es emitido por el aliento de una persona, es muy común en personas con una mala higiene bucal, enfermedades orales o enfermedades sistémicas ²¹. El olor que es producido por la boca, se puede percibir gracias al bulbo olfativo de los seres humanos, cuyas células son permiten de captar 27 de 2.000 a 4.000 olores existentes enviando la información a la corteza cerebral la cual se encarga de procesar dicha información de manera directa (superficie inferior del hemisferio cerebral que son las áreas olfatorias primarias: corteza entorrinal, corteza piriforme y peri amigdalina, tubérculo olfatorio, amígdala, núcleo olfatorio anterior) y a través del tálamo ^{12, 19}.

Que según la etiología, el 90% de las patologías que producen halitosis son enfermedades orales, otorrinolaringológicas y respiratorias dan cuenta del 8%, digestivas 1% y el resto por otras enfermedades, además es multifactorial, las causas pueden ser intra o extraorales ^{7, 17}. En el 87% al 90% de los casos de halitosis se originan en factores intraorales y con sus reservorios bacterianos, por ejemplo el dorso de la lengua, la saliva, mala higiene bucal, entre otros, el 10% al 13% restante en factores extraorales que pueden ser manifestaciones de una enfermedad más grave ^{15, 18}.

De los casos de halitosis desarrollado en la cavidad oral, un aproximado de 85 a 90% son producto de descomposición bacteriana, compuestos orgánicos de la propia saliva, restos alimenticios o células epiteliales producto de la descamación fisiológica ¹⁰; además de que el origen de la halitosis se asocia a factores extraorales en un 9%, siendo posibles determinantes como el sistema gástrico o urinario, siendo el 1% restante causante de una dieta alimenticia precaria o abuso de drogas ²⁰.

En la halitosis intraoral, los factores predominantes son la parte dorsal lingual, periodontitis, restos alimenticios retenidos, tonsilolitos y caries, en estas fuentes habitan bacterias de origen anaeróbicas que metabolizan los aminoácidos sulfurados para luego liberar los compuestos volátiles sulfurados mal oliente, en particular sulfuro de hidrógeno y metil mercaptano ^{15, 16}. En región oreja-nariz-garganta (ONG) se encuentran hasta 10% factores etiológicos que dan paso al mal olor ²⁴. El resto de los casos, es decir de origen extra oral, se relacionan a enfermedades sistémicas, pudiendo tener relación a casos de aumentos de urea y ácido úrico o de infecciones por *Helicobacter pylori*, en la cavidad oral existen otros factores que puedan provocar halitosis como lo es la estomatitis, neoplasias, pulpas expuestas necróticas, apiñamiento, úlceras orales ^{10, 15}.

Dentro de las causas no orales se encontrarían los problemas sistémicos, respiratorios, gastrointestinales y metabólicos, además de medicamentos y malos hábitos consumo de sustancias como son el tabaco, drogas y ciertas comidas, como factores extraorales se tendría al labio y/o paladar hendido, incluso se les atribuye cierta responsabilidad a personas que llevan consigo aparatologías ortodóncicas ^{11, 12}.

La relación generada entre la halitosis y las bacterias que se encuentran en una enfermedad periodontal, como son la *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *F. nucleatum*, *T. dentícola* y *Veillonella alcalescens*, estas son las responsables de producir sulfuro de hidrógeno, por otro lado, la *P. gingivallis*, *P. intermedia* y *F. nucleatum* son las que producen metilmercaptano ¹³.

Respecto a la clasificación, Miyasaki en el año 1999, estableció una clasificación donde nombra tres tipos de halitosis, la tipo 1 (halitosis genuina) que sería la halitosis patológica, donde el número total de CVS debe ser mayor o igual a 110

ppb (partes por billón); la tipo 2 (pseudohalitos), es una forma subjetiva de percibir el mal aliento por parte del paciente; la tipo 3 (halitofobia), se evidencia que aplica cuando después de halitosis de otros tipos, el paciente sigue creyendo que la tiene, siendo los valores de CVS menores a 110 ppb ^{14, 15}.

Sin embargo, en el 2014, Aydin y col. hicieron una nueva clasificación en, estimando que 6 variantes: tipo 0 o fisiológico, tipo 1 u oral, tipo 2 o aérea, tipo 3 o gastroesofágico, tipo 4 o sangre y tipo 5 o subjetivo¹⁵.

Además, se encuentran los medidores portátiles de aliento, los cuales son dispositivos de un fácil uso y sobre todo prácticos que su función es medir los niveles de los compuestos volátiles de azufre que se encuentren en la cavidad oral, este aparato funciona al soplar tres segundos sobre el sensor hasta que marque una lectura, registrando desde leve a fuerte; clínicamente existen resultados factibles ya que reportan eficacia e importancia al momento de realizar un diagnóstico. Siendo grado 0= ausencia de olor, grado 1= apenas detectable, grado 2= moderado, grado 3= fuerte, grado 4= desagradable, grado 5= intenso ²².

Los compuestos volátiles de sulfuro en el cuerpo humano son el resultado de diversos procesos metabólicos y bacterianos. Como, por ejemplo, los siguientes compuestos volátiles de azufre en el cuerpo y sus fuentes respectivas ^{1, 2, 10}. Sulfuro de hidrógeno (H₂S), su etiología en el cuerpo humano se debe a que es un subproducto del metabolismo de los aminoácidos que contienen azufre, como la cisteína y la metionina. Las enzimas del cuerpo catalizan la conversión de estos aminoácidos en sulfuro de hidrógeno. Se conoce que las bacterias intestinales producen sulfuro de hidrógeno durante la degradación de los alimentos^{1, 2, 10}.

Metilmercaptano (CH₃SH), se forma en el organismo humano por la descomposición bacteriana de los aminoácidos metionina y cisteína, al igual que el sulfuro de hidrógeno. Puede ser producido también por bacterias en la boca y puede causar mal aliento^{1, 2, 10}.

Dimetil sulfuro (CH₃SCH₃): en humanos, este compuesto se produce a partir del metabolismo del dimetilsulfoniopropionato (DMSP), que se encuentra en ciertos

alimentos como las verduras crucíferas (col, brócoli, coliflor) y moluscos. El DMSP es producido por bacterias en el intestino que liberan dimetil sulfuro^{1, 2, 10}.

Los compuestos volátiles de sulfuro, especialmente el metilmercaptano y el sulfuro de hidrógeno, son responsables del olor corporal, así como de los olores de la piel, la boca y los gases intestinales. La cantidad y presencia de estos componentes en el cuerpo puede variar según la dieta, la salud del estómago y otras condiciones especiales. Cabe mencionar que ciertas disfunciones metabólicas o problemas de salud pueden provocar una sobreproducción de estos productos y requerir atención médica^{1, 2, 10}.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de diseño de investigación

Tipo de diseño de investigación: es básica, debido a que con los objetivos planteados y la información mencionada en el marco teórico la finalidad es amplificar el campo de conocimientos científicos en cuanto a las variables de estudio ^{23, 24}.

Diseño de estudio:

- ✓ El diseño es no experimental, debido a que los tesisas directamente no influyeron en sobre los individuos a evaluar; es transversal, debido a que la información a recopilar será en un determinado tiempo puntual; descriptivo, debido que se recopilaran datos observados en una población determinada y observacional porque se plasmaron las características captadas por la visión humana ²⁴.

3.2 Variables y operacionalización

Prevalencia de CVS (Compuestos Volátiles de Sulfuro): variable tipo cuantitativa, debido que al ser medido por un dispositivo digital en este caso es que se clasificará alto o bajo según la cantidad de partes por billón que indique en cada CVS.

- ✓ **Definición conceptual:** Intensidad de mal aliento emitido por una persona al exhalar compuestos volátiles de sulfuro.
- ✓ **Definición operacional:** Estará determinado por una prueba de gases realizado con un instrumento portátil digital, tomando valores que el sulfuro de hidrógeno medido por un cromatógrafo de gases (OralChorma™).
- ✓ **Indicadores:** la dimensión Niveles de CVS, tendrá como indicadores a Sulfuro de hidrógeno (BAJO <112ppb y ALTO >112ppb), Metilmercaptano (BAJO <26ppb y ALTO >126ppb), Dimetil sulfuro (BAJO <8ppb y ALTO >8ppb).
- ✓ **Escala de medición:** es de tipo nominal, debido que las escalas estarán determinadas por un dispositivo OralChroma™ que arrojará los valores ²⁴.

Uso de condimentos: Variable tipo es cualitativo, debido a que la respuesta dependerá del hábito de consumo de este tipo de complementos en las comidas.

- ✓ **Definición conceptual:** Es un ingrediente o mezcla de ellos que ayudan a mejorar el sabor de la comida al ser añadida para brindarle un sabor de manera complementaria o especial.
- ✓ **Definición operacional:** Estará determinado según la frecuencia que la persona consume condimentos en los alimentos.
- ✓ **Indicadores:** los indicadores serán dados según la frecuencia con la que se dará el consumo de condimentos dadas como respuesta de siempre, a veces o Nunca
- ✓ **Escala de medición:** Es de tipo ordinal, ya que se mantiene una jerarquía²⁴.

Cepillado de dientes: Variable del tipo cualitativo, debido a que la respuesta dependerá de las veces que la persona se cepille los dientes durante el día.

- ✓ **Definición conceptual:** Acción de limpiar los dientes con ayuda de un cepillo dental.
- ✓ **Definición operacional:** Estará determinado según la frecuencia que la persona se lava los dientes.
- ✓ **Indicadores:** los indicadores serán dados el número de cepillado de dientes que se dará durante un día, como respuesta serán: 1 vez al día, 2 veces al día, 3 veces al día, Más de 3 veces al día.
- ✓ **Escala de medición:** Es del tipo nominal porque no mantiene una jerarquía²⁴.

Enfermedad sistémica: Variable del tipo cualitativo, debido a que la respuesta dependerá de la referencia que indique la persona si presenta algún tipo de enfermedad.

- ✓ **Definición conceptual:** Enfermedad que perjudica a órganos y tejidos, incluso puede afectar a todo el cuerpo humano
- ✓ **Definición operacional:** Estará determinado según la frecuencia que la persona se lava los dientes.
- **Indicadores:** los indicadores serán dados la presencia de alguna de

enfermedad, como respuesta serán: Problemas gastrointestinales, Enfermedad renal, Amigdalitis y Otras enfermedades.

- ✓ **Escala de medición:** Es del tipo nominal porque no mantiene una jerarquía ²⁴.

Edad: Variable tipo es cuantitativa, ya que permite ser descrito con números.

- ✓ **Definición conceptual:** Tiempo transcurrido de una persona desde el nacimiento hasta la actualidad.
- ✓ **Definición operacional:** Información brindada por el paciente.
- ✓ **Indicadores:** Dado en años cumplidos.
- ✓ **Escala de medición:** Es del tipo nominal porque no mantiene una jerarquía ²⁴.

Sexo: Variable tipo cualitativa, a causa de una característica o cualidad es que se describirá; dicotómica, porque cuenta con dos opciones como respuesta ²⁴.

- ✓ **Definición conceptual:** Propiedad fenotípica de un ser humano.
- ✓ **Definición operacional:** Información recopilada por el instrumento.
- ✓ **Indicadores:** Como indicadores se tuvieron Masculino y Femenino
- ✓ **Escala de medición:** Es del tipo nominal porque no mantiene una jerarquía ²⁴.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población: la población de estudio es de 383 alumnos del nivel secundario de la Institución Educativa “Nuestra señora del Perpetuo Socorro” matriculados en el periodo 2023, donde se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión: Estudiantes del nivel secundario que deseen participar del estudio y cuyos padres aprueben la investigación firmando el consentimiento informado.

Criterios de exclusión: Estudiantes del nivel secundario que no deseen participar del estudio; que presenten alguna alteración en la lengua en cuanto a la fisiopatología; que consuman antibióticos, alumnos que presenten alguna prótesis fija (corona dental) u ortodoncia.

Muestra: ya que se tiene en conocimiento el número de población y al ser la variable principal cualitativa, se aplicó una fórmula para poblaciones finitas ²⁸, para este tipo de casos (Anexo 1), siendo el resultado de 150 alumnos.

Muestreo: el tipo de muestreo empleado fue probabilístico aleatorio estratificado, basado en que la conveniencia de estratificar la muestra en estratos según variable considerada ²⁶, debido que al ser 150 el tamaño de la muestra, se dividirá entre 5 que son los grados de secundario del colegio a indagar, dando como resultado un aproximado de 30 alumnos por grado del nivel secundario ²⁷.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se empleó la técnica de la observación, donde se hizo uso de una ficha de recolección de datos creado por los autores donde figuran los datos de filiación, además de un cuadro donde se clasificará el grado de halitosis según los niveles de compuestos volátiles de sulfuro (CVS) medidos por un dispositivo llamado cromatógrafo de gases de marca OralChroma™, de origen japonés, es un dispositivo que detecta los CVS en ppb (partes por billón), los cuales los registra en una computadora portátil mostrando de manera automática y en gráficos en el software propio del dispositivo, teniendo en cuenta al Sulfuro de hidrógeno (BAJO <112ppb y ALTO >112ppb), Metilmercaptano (BAJO <26ppb y ALTO >126ppb), Dimetil sulfuro (BAJO <8ppb y ALTO >8ppb); dichos datos se registrarán en una ficha de recolección de datos.

Para ello, se obtuvo una prueba de confiabilidad por parte de un experto en estadística dando como resultado 0.941 según el coeficiente de Alfa de Cronbach; posterior a ello, el C.D. Enrique Eduardo Plaza Villanueva arribará a la ciudad de Piura, ya que es un profesional certificado en el uso del cromatógrafo de gases Oralchroma a nivel nacional, donde fue el encargado de manipular el dispositivo para el óptimo rendimiento y funcionamiento de este, donde se aplicará una prueba piloto donde el tamaño de muestra fue 31 alumnos en la I.E. Antonio Raimondi.

3.5 Procedimientos

Como primer paso, se solicitó el debido permiso a la directora de la I.E. “Nuestra señora del Perpetuo Socorro”, centro educativo donde se realizó el muestreo de 150 alumnos (30 alumnos por grado del nivel secundario), se le explicará de manera concisa la finalidad de la investigación, el tiempo a emplear y el propósito de parte de los investigadores, además de hacerle entrega de los consentimientos informados para la firma respectiva de los padres de familia permitiendo a sus hijos en poder participar en dicho estudio.

Se asistirá a las 2pm a la I.E. “Nuestra señora del Perpetuo Socorro” donde se les hará entrega de una asentimiento informado para el correcto llenado por parte de los alumnos que quieran participar del estudio, además se registrarán los niveles de CVS en una ficha de recolección de datos junto con el nombre, edad, sexo, una pregunta acerca de hábitos de higiene, presencia de alguna enfermedad y el uso de condimentos en las comidas.

Primero se les indicó a los alumnos que introduzcan a la boca una jeringa descartable de 10ml sin aguja para luego cerrar los labios y soplar durante 30 segundos, luego se procedió a jalar el émbolo lentamente por parte de los investigadores y se retiró de la boca del alumno, luego se limpiaron los restos de saliva de la jeringa y se procedió a liberar el gas excedente hasta llegar a 1ml, después se inyectó el gas restante en el cromatógrafo de gases dando inicio a la medición automática donde el CD. Enrique Eduardo Plaza Villanueva se encargó de realizar el proceso.

Posterior a la recolección de datos, se procedió a guardar los datos de las fichas de recolección de datos en tablas de Excel propiamente tabuladas, para luego ser procesado por un especialista en estadística donde usó un software estadístico llamado STATA v.21.

3.6 Método de análisis de datos

Se realizó a través de estadística descriptiva, donde se elaboraron tablas de distribución de frecuencia y porcentajes, además de la estadística inferencial mediante el programa estadístico STATA v.21, donde para establecer la asociación entre las variables cualitativas se utilizó la prueba no paramétrica Chi Cuadrado.

3.7 Aspectos éticos

Para la ejecución del presente estudio, se llegó a cumplir con los principios dictaminados en la declaración de Helsinki, como se menciona en el fin de la investigación en humanos, donde se debe perseguir el fin de optimizar intervenciones preventivas, además, debe proteger la vida, la dignidad, la salud e integridad, así como el derecho a la confidencialidad de la información personal de aquellas personas que participan en el estudio. Así como también se llegó a cumplir con el principio de ético de respetar a todos los participantes, donde a todos se les brindó equitativamente el trato sin hacer exclusión alguna; la investigación se enfocó a buscar el bien, evitando el riesgo y posibles daños ²⁹.

En cuanto a los principios de ética en investigación de la Universidad César Vallejo, se mencionan los siguientes: el artículo 3º denominado principios de ética en investigación que abarca los siguientes principios: autonomía porque las participantes tienen la libertad de participar, así como de retirarse de la investigación cuando lo deseen. Competencia profesional y científica, debido a que los investigadores se encuentran en plena capacidad de poder ejecutar la investigación, demostrando así el rigor científico que conllevará ejecutarla. Integridad humana, el ser humano es antes que cualquier fin científico, muy aparte de sus condiciones. Justicia, el trato brindado por los investigadores fue equitativo sin ningún tipo de exclusión Libertad, el presente estudio no persigue y no trata algún interés político, religioso, económico, entre otros. La no maleficencia, en todo momento se respetó la integridad física y psicológica de cada persona participante. De la misma manera, se cumplió con la probidad,

porque la honestidad fue base durante todo el proceso de investigación, al presentar datos y resultados confidenciales, evitando alteración alguna de estos, sin autorización del comité de ética, ni tomando en cuenta a autores que no aportaron a la investigación. Otro principio fue el respeto de la propiedad intelectual, los investigadores evitaron el plagio de otros estudios. La responsabilidad, debido a que los investigadores asumen toda consecuencia provocada por el estudio y su propia publicación. La transparencia, este estudio podrá ser publicado para poder imitar la metodología y confirmar que los resultados sean válidos. Además se ha cumplido con el artículo 4” en relación a la investigación con seres humanos porque los investigadores emitieron consentimiento Informado y de manera expresa de aquellas personas que deseaban participar de la investigación. Asimismo, se ha cumplido con el artículo respecto la política anti plagio porque los investigadores han citado correctamente las fuentes de consulta, según lo emitido por la Universidad César Vallejo-Filial Piura.

IV. RESULTADOS

Tabla 1: Prevalencia de halitosis en alumnos de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.

PRESENCIA DE HALITOSIS	N	%
SI	147	98
NO	3	2
TOTAL	150	100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1, se evidencia que el 98% de los alumnos evaluados presentaron halitosis, en comparación a un 2% de los cuales no evidenciaron presencia alguna de CVS elevado, existiendo así una alta prevalencia de esta enfermedad.

Tabla 2: Prevalencia de halitosis según sexo y edad en alumnos de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.

		PRESENCIA DE HALITOSIS*				TOTAL	
		SI		NO			
		N	%	N	%	N	%
SEXO	Masculino	63	42	1	0,67	64	42,67
	Femenino	84	56	2	1,33	86	57,33
TOTAL		147	98	3	2	150	100
EDAD	13	18	12	0	0	18	12
	14	48	32	0	0	48	32
	15	26	17,33	2	1,33	28	18,67
	16	29	19,33	0	0	29	19,33
	17	24	16	1	0,67	25	16,67
	18	2	1,33	0	0	2	1,33
TOTAL		147	98	3	2	150	100

Fuente: Elaboración propia

* La presencia de halitosis se determinó mediante el elevado valor de algún CVS, esto determina la aparición de halitosis.

En la tabla 2, respecto al sexo, prevaleció en el estudio con 57,33%, además fue el grupo femenino el que presentó halitosis con 56% frente a un 42% del sexo masculino; respecto a la edad, los de 14 años tuvieron mayor presencia con 32%, así como los de 13, 14, 16 y 18 años que hubieron 0% de presencia de halitosis.

Tabla 3: Prevalencia de la halitosis según los compuestos volátiles sulfurados en cuanto a la edad en alumnos del nivel secundario de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.

EDAD (AÑOS)	CVS														
	H ₂ S (Sulfuro de Hidrógeno)				CH ₃ SH (Metilmercaptano)				(CH ₃) ₂ S (Dimetil sulfuro)						
	BAJO		ALTO		p- valor*	BAJO		ALTO		p- valor*	BAJO		ALTO		p- valor*
	N	%	N	%		N	%	N	%		N	%	N	%	
13	17	11,33	1	0,67		6	4	12	8		2	1,33	16	10,67	
14	47	31,33	1	0,67		20	13,33	28	18,67		2	1,33	46	30,67	
15	26	17,33	2	1,33	0,035	12	8	16	10,67	0,036	2	1,33	26	17,33	0,035
16	29	19,33	0	0		10	6,67	19	12,67		6	4	23	15,33	
17	24	16,00	1	0,67		7	4,67	18	12		3	2	22	14,67	
18	2	1,33	0	0		1	0,67	1	0,67		1	0,67	1	0,67	
TOTAL	145	96,67	5	3,33		56	37,33	94	62,67		16	10,67	134	89,33	

Fuente: Elaboración propia
*Prueba Chi Cuadrado- nivel de significancia 0.05

En la tabla 3, del Sulfuro de Hidrógeno, el 31,33% presentaron bajo nivel de concentración en el grupo de alumnos de 14 años; en el Metilmercaptano, el grupo de alumnos de 14 años presentaron un alto valor de concentración con 18,67%; en el grupo de alumnos de 14 años con 30,67% presentaron un alto valor de Dimetil Sulfuro; siendo además de los tres CVS, el Dimetilsulfuro con 89,33% de altas concentraciones, a comparación del Sulfuro de Hidrógeno que presentó un 3,33%.

De esta manera se obtuvo una significancia de 0,035 en el grupo de Sulfuro de Hidrógeno, 0,036 en el grupo de Metilmercaptano, 0,035 en el grupo de Dimetilsulfuro, demostrando que son valores significantes, esto debido que al ser menores a 0.05 estadísticamente es un valor con importancia positiva, demostrando así que la hipótesis nula es falsa.

Tabla 4: Prevalencia de la halitosis según los compuestos volátiles sulfurados en cuanto al sexo en alumnos del nivel secundario de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.

SEXO	CVS												p- valor*
	H ₂ S (Sulfuro de Hidrógeno)				CH ₃ SH (Metilmercaptano)				(CH ₃) ₂ S (Dimetil sulfuro)				
	BAJO		ALTO		BAJO		ALTO		BAJO		ALTO		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
	M	64	42,67	0	0	26	17,33	38	25,33	6	4	58	
F	81	54	5	3,33	30	20	56	37,33	10	6,67	76	50,67	0,026

Fuente: Elaboración propia
*Prueba Chi Cuadrado- nivel de significancia 0.05

En la tabla 4, en el grupo de Sulfuro de Hidrógeno, fueron las mujeres las que predominaron con bajos valores llegando a un 54%, frente a un 0% de niveles altos de este CVS en los varones; en el Metilmercaptano, las mujeres obtuvieron un 37,33% de niveles altos frente a un 17,33% de niveles bajos en varones; en el Dimetilsulfuro, los varones alcanzaron un 4% de niveles bajos frente a un 50,67% de niveles altos en mujeres.

Se evidencia un p-valor para sulfuro de hidrógeno con 0,026, para el metilmercaptano con 0,031 y para el Dimetilsulfuro con 0,028, demostrando así valores significativos.

Tabla 5: Prevalencia de halitosis según el consumo de condimentos en alumnos del nivel secundario de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.

USO DE CONDIMENTOS	PRESENCIA DE HALITOSIS						TOTAL	
	SI		p- valor*	NO		p- valor*	N	%
	N	%		N	%			
Siempre	21	14		0	0		21	14
A veces	68	45,33	0.015	1	0,67	0.018	69	46
Nunca	0	0,00		0	0,00		0	0
No sabe	58	38,67		2	1,33		60	40
TOTAL	147	98		3	2		150	100

Fuente: Elaboración propia
*Prueba Chi Cuadrado- nivel de significancia 0.05

En la tabla 5, se evidencia que ante la presencia de halitosis, los alumnos refirieron consumir condimentos A veces con un 45,33% de casos, en los casos que no se evidenció halitosis, A veces alcanzó un 0,67% y No sabe con 1,33%

Así mismo, los valores de significancia alcanzaron un nivel significativo tanto en la presencia de halitosis con 0,015 y en la no presencia con 0,018, demostrando así que el consumo de condimentos sí está asociado a la halitosis.

Tabla 6: Prevalencia de halitosis según alguna enfermedad en alumnos del nivel secundario de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.

ENFERMEDAD	PRESENCIA DE HALITOSIS						TOTAL	
	SI		p- valor*	NO		p- valor*	N	%
	N	%		N	%			
Problemas gastrointestinales	0	0		0	0		0	0
Enfermedad renal	0	0	0,051	0	0	0,050	0	0
Amigdalitis	1	0,67		0	0		1	0,67
Otras	4	2,67		0	0		4	2,67
Ninguna	142	94,67		3	2		145	96,67
TOTAL	147	98		3	2		150	100

Fuente: Elaboración propia
*Prueba Chi Cuadrado- nivel de significancia 0.05

En la tabla 6, se demuestra que los alumnos que refirieron no presentar alguna enfermedad alcanzaron un 94,67% de presencia de halitosis, frente a los que presentaron amigdalitis con 0,67% y otras enfermedades con 2,67%.

En cuanto al valor de significancia, los que presentaron halitosis obtuvieron un 0,051 y los que no presentaron halitosis un 0,050, siendo así valores no significativos, es decir que la presencia de alguna enfermedad no está asociado a la halitosis.

Tabla 7: Prevalencia de halitosis según hábitos de higiene al día en alumnos del nivel secundario de la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura, 2023.

LAVADO DE DIENTES (DÍA)	PRESENCIA DE HALITOSIS						TOTAL	
	SI		p- valor*	NO		p- valor*	N	%
	N	%		N	%			
1 vez al día	1	0,67		0	0		1	0,67
2 veces al día	72	48	0,043	1	0,67	0,038	73	48,67
3 veces al día	72	48		2	1,33		74	49,33
Más de 3 veces al día	2	1,33		0	0		2	1,33
TOTAL	147	98		3	2		150	100

Fuente: Elaboración propia

*Prueba Chi Cuadrado- nivel de significancia 0.05

En la tabla 7, los alumnos que refirieron lavarse 2 veces al día y 3 veces al día presentaron halitosis con 48% para ambos, sin embargo un grupo de alumnos refirieron lavarse más de 3 veces al día, llegando a presentar un 1,33% de presencia de halitosis, sin embargo un 0,67% de los que se lavaron 2 veces al día y 1,33% de los que se lavaron 3 veces al día no presentaron halitosis.

Respecto a los valores de p , los que presentaron halitosis se obtuvo un 0,043 y los que no un 0,038, demostraron así que según el número de veces de cepillado de dientes por día está asociado a la presencia de halitosis.

V. DISCUSIÓN

La halitosis es considerada un problema social y de salud oral, debido a que puede ocasionar restricción y acoso frente al entorno que rodea a la persona ¹. Además, se considera una condición multifactorial en la que el 90% de las patologías están relacionadas con enfermedades orales, otorrinolaringológicas y respiratorias, mientras que el 10% restante se relaciona con otras enfermedades ⁷.

El propósito de esta investigación fue determinar la prevalencia de halitosis en 150 alumnos del colegio Nuestra Señora del perpetuo Socorro de Piura, donde se halló que los alumnos presentaron un alto porcentaje de halitosis, resultado similar al de Revelo et al. ¹⁰, Calle et al. ¹¹, Guedes et al. ¹², Du ¹⁴ y Mejorada-Cabrera et al. ¹⁶, quienes encontraron una alta prevalencia de halitosis en sus respectivas poblaciones de estudio, esto pudo deberse a diversos factores como son la higiene bucal, edad, caries dental. Sin embargo, discrepa con Alade et al. ¹³ debido al gran ausentismo escolar y una desatención gubernamental en Nigeria. Esto por la presunta causa de que la salud bucal se encuentra descuidada por parte de los alumnos, por ende también, de los padres de familia, esto debido a la idiosincrasia peruana que acuden al odontólogo solo cuando presentan dolor, más no para realizarte tratamientos preventivos para eliminar de cierta manera el nivel de halitosis o encontrar los factores que lo producen para poder solucionarlo.

Por otro lado, se encontró que el sexo femenino tuvo un alto porcentaje de halitosis, resultados similares obtenidos por Guedes et al. ¹², Alade et al. ¹³, Du ¹⁴ y Lopes et al. ¹⁷ también determinaron que la prevalencia de halitosis fue de mujeres, debido a la mayor presencia en las muestras recopiladas de investigación; caso contrario de Revelo et al. ¹⁰ y Alqutami et al. ¹⁵ quienes difirieron con los resultados, determinando que fueron los varones que prevalecieron con halitosis, debido a las condiciones de salud oral que presentaron, es decir que la higiene bucal fue precario. Estas discrepancias se originaron por resultados obtenidos por investigadores donde las mujeres tuvieron mayor presencia de halitosis, fueron resultados de poblaciones de zonas rurales, sin embargo, en los estudios que denotaron que fueron los

varones quienes prevalecieron con halitosis zonas urbanas, de esta manera se ve la importancia de los resultados. Además de ser los jóvenes de 14 años los que encabezaron los porcentajes con presencia de halitosis respecto a los de otras edades.

En cuanto a los compuestos volátiles sulfurados (CVS), se encontró que el Dimetilsulfuro fue el que mayor incidencia tuvo; de los CVS con concentraciones bajas fue el Sulfuro de hidrógeno, el cual ocupó una alta prevalencia; siendo los de edad de 14 años los que presentaron mayores porcentajes con elevadas concentraciones en el Metilmercaptano y el Dimetilsulfuro y los de 15 años presentaron una alta prevalencia de Sulfuro de hidrógeno, muchos de estos casos se pueden asociar a la presencia de tonsilolitos, caries, saburra lingual, bacterias intraorales, etc; todos estos posibles factores sin una supervisión a tiempo por parte de un odontólogo, además de ciertas causas no orales como los problemas sistémicos, respiratorios, gastrointestinales y metabólicos, además de medicamentos y malos hábitos consumo de sustancias como ciertas comidas y condimentos.

En cuanto a los compuestos volátiles sulfurados (CVS) relacionados al sexo, las mujeres presentaron prevalencia en los tres tipos de CVS, con el Sulfuro de hidrógeno, el Metilmercaptano y el Dimetilsulfuro (siendo este el que se presentó mayormente), esto demostraría que la combinación de dos a más CVS denotaría un mayor hedor emitido por la persona que los sufre.

En cuanto a la ingesta de condimentos, todos refirieron alguna de las respuestas como A veces, que fue la respuesta que predominó en los porcentajes registrados y que fueron los que presentaron halitosis, sin embargo ninguno refirió que no consumía condimentos, así mismo, Mejorada-Cabrera et al.¹⁶ tuvo resultados similares a la presente investigación, debido que al encontrar que la mayoría de las personas condimentaban la comida con especias, siendo su estudio realizada en México, un país donde la gastronomía es rica en condimentos y especias; siendo además que en la comida regional Piurana, el uso de condimentos es base de todo tipo de platos, más aún la idiosincrasia de las personas hace que agreguen este tipo de aditamentos a las comidas para mejorar el sabor.

Respecto a la presencia de alguna enfermedad de importancia que se asocie a la halitosis, un bajo porcentaje de alumnos refirieron que presentaron amigdalitis; sin embargo, los que predominaron en la investigación presentado halitosis, fueron algunos que refirieron presentar otro tipo de enfermedad y que no se encontraban en las alternativas, además los que afirmaron no presentar alguna enfermedad (siendo esta respuesta la que se presentó en la mayoría estudiantes con halitosis).

En cuanto a los hábitos de higiene, los que afirmaron cepillarse 2 veces al día, representaron el primer lugar de respuestas por parte de los entrevistados, y los que refirieron cepillarse 3 veces al día y otro grupo que afirmaron hacerlo más de 3 veces al día evidenciaron presencia de halitosis, sin embargo los que solo se lavaban 1 vez al día presentaron un menor porcentaje de halitosis; al igual que Revelo et al.¹⁰ quienes encontraron que la mayoría de la muestra presentaron una higiene oral regular, Calle et al.¹¹, obtuvieron también que en personas con mayor prevalencia de halitosis presentaron una higiene regular; Alade et al.¹³, demostraron que casi la mayoría de personas evaluadas solo se cepillaban una vez al día, seguido de las personas que solo dos veces al día Du¹⁴, encontraron que predominó las personas solo se cepillaban 2 veces al día. De esta manera se observa que los alumnos al parecer no presentan una buena técnica de cepillado, ya que es fundamental para contribuir a disminuir los valores de CVS y así mejorar el aliento.

En cuanto a las limitaciones, a nivel teórico fue escasa la información actualizada a nivel regional como nacional, además son pocas las investigaciones realizadas respecto a este tema en poblaciones peruanas; en cuanto a la limitación práctica, en la ciudad Piura no hay un cromatógrafo de gases, por tal motivo se tuvo que solicitar a un especialista desde Lima junto con la certificación correspondiente para poder realizar la investigación; y en cuanto a la limitación metodológica, no todos los alumnos pudieron hacer firmar los consentimientos informados para la investigación, por tal motivo se tuvo que esperar hasta tener todos los documentos correctamente.

VI. CONCLUSIONES

Se concluye que la prevalencia de halitosis en la población de estudio fue alta.

El compuesto volátil sulfurado (CVS) que mayor prevalencia en cuanto a la edad fue el Dimetil sulfuro, sobre todo los de 14 años; siendo este valor significativo, demostrando así que sí se asocia la edad con los CVS en la prevalencia de halitosis.

El compuesto volátil sulfurado relacionado al sexo que mayor prevalencia presentó fue el Dimetilsulfuro, sobre todo en mujeres, siendo este valor significativo, demostrando así que sí se asocia el sexo con los CVS en la prevalencia de halitosis.

Según el consumo de condimentos, en la ficha de recolección de datos, los que "A veces consumían", prevalecieron en el estudio de los que presentaron halitosis, esta asociación es significativa, ya que el consumo de condimentos sí se asocia a la presencia de halitosis.

Referente a la enfermedad, los que refirieron no padecer alguna, presentaron una alta prevalencia de halitosis, de esta manera sí se asocia; sin embargo, del factor que desencadene la halitosis puede ser otro.

Según los hábitos de higiene, los que refirieron cepillarse 2 y 3 veces al día presentaron mayor prevalencia de halitosis.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda brindar charlas informativas tanto a alumnos evaluados como a padres de familia para lograr informar sobre los métodos de prevención y así capacitarlos acerca de la condición que es la halitosis, así mismo, realizarles controles para disminuir la tasa de halitosis que presentan.

Realizar programas de concientización a los alumnos positivos a halitosis para que acudan al profesional odontológico y sean evaluados, así mismo derivarlos a un nutricionista para que sean asesorados respecto a la dieta que siguen para disminuir y erradicar la halitosis que presentan.

Realizar investigaciones haciendo hincapié sobre los tipos de halitosis existentes y demás factores que puedan alterar u ocasionar esta condición.

Promover la difusión de los resultados para fomentar la investigación sobre este tema, de forma que las universidades puedan implementar a su instrumental de trabajo un Cromatógrafo de gases para identificar la presencia de halitosis en los pacientes, de forma que ayude al diagnóstico estomatológico.

REFERENCIAS

1. Silva MF, Leite FRM, Ferreira LB, Pola NM, Scannapieco FA, Demarco FF, et al. Estimated prevalence of halitosis: a systematic review and meta-regression analysis. *Clinical Oral Investigations* [Internet]. 2017 Jul 4 [cited 2022 Sep 22];22(1):47–55. Disponible en: <https://sci-hub.se/https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-017-2164-5>
2. Barba Lucía, Valerio Irene. Halitosis: Principios básicos sobre su origen y tratamiento Revisión narrativa. *Odovtos* [Internet]. abril de 2020 [citado el 22 de septiembre de 2022]; 22(1): 47-59. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112020000100047&lng=en.
3. Kapoor U, Sharma G, Juneja M, Nagpal A. Halitosis: Current concepts on etiology, diagnosis and management. *European Journal of Dentistry* [Internet]. 2016 Apr [cited 2022 Sep 22];10(02):292–300. Available from: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.4103/1305-7456.178294>
4. Kumbargere Nagraj S, Eachempati P, Uma E, Singh VP, Ismail NM, Varghese E. Interventions for managing halitosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2019 Dec 11 [cited 2022 Sep 22]; Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012213.pub2/full>
5. Gouveia M. Halitose na vida Social dos Indivíduos: Etiologia, Diagnóstico e Tratamento. *Repositorio Instituto Universitario de Ciencias de la Salud* [Internet]. 2018 [cited 2022 Sep 22]; Available from: <https://repositorio.cespu.pt/handle/20.500.11816/3038>
6. Molinare-S Pablo, Ludwig-M Kevin, Quiroz-M Pablo. Uremic Stomatitis as an Oral Complication of Chronic Renal Failure: Case Report and Literature Review. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]. 2018 Sep [cited 2022 Sep 22]; 12(3): 304-308. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2018000300304&lng=en.

7. Acosta H Nicolás, Salazar F Cristofer, Bahamonde S Héctor. Halitosis in otolaryngology: A review of the literature. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet]. 2019 Dic [citado 2022 Sep 22]; 79(4): 473-481. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162019000400473&lng=es.
8. Purca Romero F. Halitosis, etiología, diagnóstico, tratamiento. Repositorio Universidad Inca Garcilazo de la Vega [Internet]. 2017 [cited 2022 Sep 22]; Available from: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1341>
9. Alqutami J; Elger W; Grafe N; Hiemisch A; Kiess W; Hirsch C. Dental health, halitosis and mouth breathing in 10-to-15 year old children: A potential connection. European journal of paediatric dentistry [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 19];20(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31850768/>
10. Revelo G, Calle Hernández KJ. Prevalencia de halitosis y factores asociados en niños de 5 a 12 años en una escuela de Quito, Ecuador. OVital [Internet]. 22 de octubre de 2021 [citado 19 de septiembre de 2022];2(35). Disponible en: <https://revistas.ulatina.ac.cr/index.php/odontologiavital/article/view/408>
11. Calle Hernández K, Revelo Motta G. Prevalencia de halitosis en niños y su asociación con la higiene bucal, caries dental, saburra lingual, tipo de respiración, edad y sexo. Odontología Vital [Internet]. 2021 Dic [citado el 2022 Sep 22]; (35): 64-72. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752021000200064&lng=en.
12. Guedes CC, Bussadori SK, Garcia ACM, Motta LJ, Gomes AO, Weber R, et al. Accuracy of a portable breath meter test for the detection of halitosis in children and adolescents. Clinics [Internet]. 2020 [cited 2022 Sep 18];75: e1764. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7470429/>
13. Alade O, Ajoloko E, Dedeke A, Uti O, Sofola O. Self-reported halitosis, and oral health related quality of life in adolescent students from a suburban community in Nigeria. African Health Sciences [Internet]. 2020 Dec 16

- [cited 2022 Sep 19];20(4):2044–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34394270/>
14. Du M, Li L, Jiang H, Zheng Y, Zhang J. Prevalence and relevant factors of halitosis in Chinese subjects: a clinical research. BMC Oral Health [Internet]. 2019 Mar 13 [cited 2022 Sep 19];19(1). Available from: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-019-0734-4#citeas>
 15. Alqutami J; Elger W; Grafe N; Hiemisch A; Kiess W; Hirsch C. Dental health, halitosis and mouth breathing in 10-to-15 year old children: A potential connection. European journal of paediatric dentistry [Internet]. 2019 [citado 2022 Sep 19];20(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31850768/>
 16. Mejorada-Cabrera JA, San Martín-López AL, García-Vásquez MJ, et al. Prevalencia de halitosis oral en alumnos de nuevo ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad Veracruzana en Poza Rica, Veracruz. Rev Mex Med Forense. 2019;4(Supl: 1):51-53. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/forense/mmf-2019/mmfs191r.pdf>
 17. Lopes Montalverne H. B, Rösing Cassiano K, Colussi Paulo Roberto G, Muniz Francisco Wilker M. G, Linden Maria SS Prevalencia de halitosis autorreportada y factores asociados en adolescentes del sur de Brasil. Acta odontol. latinoam. [Internet]. 2016 Sep [citado 2022 Sep 18] ; 29(2): 93-103. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-48342016000200001&lng=es.
 18. Priscila S. Estudio de la halitosis en estudiantes de la unidad educativa Benjamín Araujo - Patate, su relación con el ph salival y el efecto de la clorhexidina al 0,12% como tratamiento. Uniandeseduc [Internet]. 2019 [citado 2023 Julio 8]; Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/10739>
 19. Barba L, Valerio I. Halitosis: Principios básicos sobre su origen y tratamiento Revisión narrativa. Odovtos [Internet]. 2020 Apr [citado 2023 Julio 07] ; 22(1): 47-59. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112020000100047&lng=en.

20. Acosta H Nicolás, Salazar F Cristófer, Bahamonde S Héctor. Halitosis in otolaryngology: A review of the literature. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet]. 2019 Dic [citado 2023 Jul 07]; 79(4): 473-481. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162019000400473&lng=es.
21. Tungar S, Zafar N, Paranjpe A. Halitosis [Internet]. Europe PMC. 2016 [cited 2022 Sep 22]. Available from: <https://europepmc.org/article/NBK/nbk534859>
22. Celis J, Marcucci R, Ramírez O. prevalencia y factores asociados a detección no clínica de halitosis en personal femenino de servicios generales de la Universidad Santo Tomás en el 2017. [Tesis Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. Universidad Santo Tomás De Bucaramanga; 2017. [citado el 22 de Agosto de 2022]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4786/CelisAyalaJeinnerDelgadoRicardoRamirezVegaObel2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Baena G. Metodología de la investigación serie integral por competencia [Internet]. 2014. [citado el 13 de noviembre de 2021]. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
24. Rodríguez D. Investigación básica: características, definición, ejemplos [Internet]. Lifeder. 2020 [cited 2022 Jul 9]. Available from: <https://www.lifeder.com/investigacion-basica/>
25. Ochoa Sangrador C, Molina Arias M. Estadística. Tipos de variables. Escalas de medida [Internet]. Evidenciasenpediatria.es. 2018 [citado 2022 Jul 4]. Disponible en: <https://evidenciasenpediatria.es/articulo/7307/estadistica-tipos-de-variables-escalas-de-medida>
26. Aguilar-Barojas, Saraí, Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Salud en Tabasco [Internet]. 2005;11(1-2):333-338. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>
27. Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. International Journal of Morphology [Internet]. 2017

- Mar;35(1):227–32. Disponible en:
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
28. Yaacov Peña, Fernando. Introducción a la ética en investigación: conceptos básicos y revisión de la literatura. *Revista Med* [Internet]. 2015; 23 (2): 78-86. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91044134009>
29. Mazzanti Di Ruggiero, María de los Ángeles, Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista Colombiana de Bioética* [Internet]. 2011; 6 (1): 125-144. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189219032009>
30. Ministerio de Economía y Finanzas. Sistema de gestión presupuestal: clasificador económico de gastos para el año fiscal 2021 [Internet]. 2021. [Citado el 02 de Diciembre de 2021].
https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publico/anexos/Clasificador_economico_gastos_RD0034_2020EF5001.pdf

ANEXOS:

ANEXO 1: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>Prevalencia de CVS (Compuestos Volátiles de Sulfuro)</p>	<p>Gases con mal olor provocados por metabolismo de bacterias anaeróbicas gram-negativas al procesar compuestos orgánicos que según la cantidad de partes por billón es que se verán alterados los valores del sulfuro de hidrógeno, metilmercaptano o dimetil sulfuro.</p>	<p>Estará determinado por una prueba de gases realizado con un instrumento portátil digital, tomando valores por los compuestos volátiles de sulfuro medido por un Cromatógrafo de gases (OralChroma™).</p>	<p>Niveles de CVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sulfuro de hidrógeno (BAJO <112ppb y ALTO >112ppb). ✓ Metilmercaptano (BAJO <26ppb y ALTO >126ppb). ✓ Dimetil sulfuro (BAJO <8ppb y ALTO >8ppb). 	<p>Nominal</p>
<p>Sexo</p>	<p>Propiedad fenotípica que diferencia del ser humano.</p>	<p>Datos recopilados según el instrumento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	<p>Nominal</p>

Edad	Tiempo transcurrido de una persona desde el nacimiento hasta la actualidad.	Información brindada por el paciente en años.	<ul style="list-style-type: none"> • Valor referido en años 	Ordinal
Uso de condimentos	Es un ingrediente o mezcla de ellos que ayudan a mejorar el sabor de la comida al ser añadida para brindarle un sabor de manera complementaria o especial.	Estará determinado según la frecuencia que la persona consume condimentos en los alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • A veces • Nunca 	Nominal
Cepillado de dientes	Acción de limpiar los dientes con ayuda de un cepillo dental.	Estará determinado por el número de veces por día	<ul style="list-style-type: none"> • 1 veces al día • 2 veces al día • 3 veces al día • Más de 3 veces al día 	Nominal
Enfermedad sistémica	Enfermedad que perjudica a órganos y tejidos, incluso puede afectar a todo el cuerpo humano.	Estará determinado por la referencia por parte del individuo de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas gastrointestinales • Enfermedad renal • Amigdalitis • Otras enfermedades • Ninguna 	Nominal

ANEXO 2: FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de la muestra se obtendrá mediante la fórmula de poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

N = el número de la población es de 383.

Z = 1.96 (debido a que el nivel de confianza es del 95%)

p = 0.5 (la proporción en este caso será de 50%)

q = 0.5 (probabilidad que no ocurra el evento esperado 50%)

e = 0.05 (el error de estimación aceptado será de 5%)

$$n = \frac{383 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(383 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 149.65430...$$

$$\underline{\underline{n = 150}}$$

El tamaño de la muestra sería de 150 alumnos del nivel secundario

ANEXO 3: INSTRUMENTO

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre y Apellidos: _____

Edad: _____

Sexo:

M

F

Marque con una X según la alternativa que crea correspondiente:

¿Sufre usted de alguna de las siguientes enfermedades?

- a) Problemas gastrointestinales
- b) Enfermedad renal
- c) Amigdalitis
- d) Otras (especificar) _____
- e) Ninguna

¿Cuándo se cepilla los dientes?

- a) 1 vez al día
- b) 2 veces al día
- c) 3 veces al día
- d) Más de 3 veces al día

¿Suele condimentar las comidas con muchas especias, ajo y cebolla?

- a) Siempre
- b) A veces
- c) Nunca
- d) No sé

Colocar según la cantidad de partes por billón de cada CVS presente según el dispositivo OralChroma™

H ₂ S (Sulfuro de Hidrógeno)	CH ₃ SH (Metilmercaptano)	(CH ₃) ₂ S (Dimetil sulfuro)
BAJO <112ppb	BAJO <26ppb	BAJO <8ppb
ALTO >112ppb	ALTO >26ppb)	ALTO >8ppb

ANEXO 4: PRUEBA DE CONFIABILIDAD DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
---	---	-----------------------

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTES :	Joel Alexander Palacios García Hilda Rosa Pinday Córdova
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ALUMNOS DEL NIVEL SECUNDARIO EN LA I.E. NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO – PIURA, 2023.
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO:	ÍNDICE DE ALFA DE CROMBACH
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	16 al 18 de Noviembre 2022
1.7. MUESTRA APLICADA :	31 pacientes

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_1^2}{S_T^2} \right] = \mathbf{0.941}$
------------------------------------	---

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (Ítemes iniciales, ítemes mejorados, eliminados, etc.)

El presente instrumento se aplicó a una muestra primaria de 31 pacientes dentro de estudio, obteniéndose un valor de 0.941 (Excelente). Concluyendo que el instrumento en mención tendrá una confiabilidad alta.



Estudiante: Hilda Rosa Pinday Córdova
DNI : 74315241



Estudiante: Joel Alexander Palacios García
DNI : 70795366



Enrique Plaza V.
CIRUJANO - DENTISTA
COP 7271

FIRMA Y SELLO DEL DOCTOR EXPERTO EN CROMATOGRAFÍA DE GASES



Lic. Miguel Ángel Paucor Espinosa
LICENCIADO EN ESTADÍSTICA
COESPE N° 1035

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO EN ESTADÍSTICA

ANEXO 5: BAREMACIÓN

Resumen de procesamiento de datos

		N	%
Casos	Válido	6	100,0
	Excluido	0	0
	Total	6	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,941	5

Baremo Estadístico

Niveles y Rango	BAJO	ALTO
Prevalencia de halitosis	[5- 10]	[11 - 15]
PREGUNTAS GENERALES	[2- 3]	[5 - 9]
NIVELES CVS	[3- 4]	[5 - 6]

ANEXO 6: CONSTANCIA DE CERTIFICACIÓN

CONSTANCIA DE CERTIFICACIÓN

Yo, **Enrique Eduardo Plaza Villanueva**, identificado con **DNI N°. 10221808** y **N°. COP 7271**, de profesión **Cirujano Dentista** desempeñándome actualmente como Odontólogo en Molident Odontología Integral S.A.C.

Por medio de la presente hago constar que al haber sido capacitado durante 6 horas de formación para la realización de diagnósticos etiológicos de la halitosis utilizando técnicas de cromatografía de gases con el equipo Oralchroma, certifico que los alumnos Joel **Alexander Palacios García** identificado con **DNI N°70795366** e **Hilda Rosa Pinday Córdova** identificada con **DNI N°74315241** quienes al realizar su proyecto de tesis denominado "**Prevalencia de halitosis en alumnos del nivel secundario en la I.E Nuestra Señora Del Perpetuo Socorro- Piura 2023**", emplearon el dispositivo de cromatografía de gases Oralchroma manipulado por mi persona. Para ello, adjunto mi certificación de haber sido correctamente capacitado.

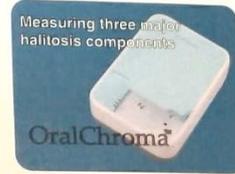
En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 21 días del mes de Noviembre de 2022.


Enrique Plaza V
CIRUJANO - DENTISTA
COP 7271

C.D.. : Enrique Eduardo Plaza Villanueva
DNI : 10221808
Especialidad : Cirujano Dentista
E-mail : eplazav@hotmail.com



OralChroma™



Certifica que

Enrique Eduardo Plaza Villanueva

Ha completado con éxito el curso de 6 horas de formación para la realización de diagnósticos etiológicos de la halitosis utilizando técnicas de cromatografía de gases con el equipo Oralchroma


Juan E. Ortiz de Loza
Director I+D+i INSISTEC




Juan E. Ortiz Alonso
Director Técnico del Curso

 División
Electromedicina

ANEXO 7: AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCION EDUCATIVA



"Año de la Unidad, Paz y Desarrollo"

Piura, 25 de abril de 2023

CARTA DE PRESENTACIÓN Nº 005-2023/ UCV-EDE-P13-F01/PIURA

Lic.
GERALDO RUFINO LALUPU
Director de la I. E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro
Presente. -

De mi especial consideración

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo, y a la vez, presentarle a los alumnos **HILDA ROSA PINDAY CÓRDOVA** identificada con DNI 74315241 y **JOEL ALEXANDER PALACIOS GARCIA** identificado con DNI 70795366, quienes cursan el X ciclo en la escuela de Estomatología de la Universidad César Vallejo – Filial Piura, y están realizando su Tesis titulada "PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ALUMNOS DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA IE NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO".

Por lo tanto, solicito a usted autorización para la ejecución de la tesis en la institución que dirige; asimismo, remitir dicha autorización al correo de escuela ebecerra@ucv.edu.pe y crodriguez@ucv.edu.pe.

Sin otro particular, me despido de Ud.

Atentamente,



Mg. Eric Giancarlo Becerra Atoche
Director Escuela de Estomatología

c.c.

ANEXO 8: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL APODERADO.

Consentimiento Informado del Apoderado

Título de la investigación: PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ALUMNOS DE NIVEL SECUNDARIO DE IE. NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO. PIURA-2023

Investigadores: PALACIOS GARCIA, JOEL ALEXANDER; PINDAY CORDOVA, HILDA ROSA

NOMBRES Y APELLIDOS.....

EDAD..... SEXO.....

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ALUMNOS DE NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO"

cuyo objetivo es determinar la causa de la halitosis en los alumnos del nivel secundario. Esta investigación es desarrollada por estudiantes de pre grado de la carrera profesional de Estomatología de la Universidad César Vallejo del campus Piura, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución educativa.

Este estudio nos aportará datos confiables sobre la prevalencia de la halitosis, donde los resultados que se obtengan puedan servir como referencia para profesionales de salud, como odontólogos que se enfoquen en la atención preventiva y recuperativa.

Procedimiento

Si decides participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se anotarán datos generales en una ficha de recolección de datos, donde se recogerán datos personales en la primera parte y en la segunda parte se anotarán los datos de los valores del cromatógrafo de la investigación titulada: PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ALUMNOS DE NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO.-.
2. Este procedimiento tomará un tiempo aproximado de 15 minutos, y se realizará en las instalaciones de la IE. NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO"
3. Posteriormente realizaremos la toma de gases a cada alumno, mediante una jeringa tuberculina (sin aguja) para trasladar los gases al cromatógrafo (aparato digital), previa confirmación de las indicaciones.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Los resultados del estudio se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio aportará a la salud individual de la persona de una manera preventiva, y los resultados del estudio beneficiará a la salud pública estomatológica.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados serán anónimos y no hay forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con los [Investigadores](#) :
 PALACIOS GARCIA JOEL ALEXANDER email: jpalaciosga14@ucvvirtual.edu.pe
 PINDAY CORDOVA HILDA ROSA email: pindayc@ucvvirtual.edu.pe
 y Docente asesor: Espinoza Salcedo María Espinoza
mepinozasa02@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación **AUTORIZO** a mi menor hijo(a) a participar en la investigación antes mencionada.

Apoderado(a)	Testigo	Investigador	Investigador
NOMBRE:	NOMBRE:	Nombre: Palacios Garcia Joel Alexander.	Nombre: Pinday Cordova Hilda Rosa.
DNI N°:	DNI N°:	DNI N°: 70795366	DNI N°: 74315241

ANEXO 09: FORMATO DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Asentimiento Informado

Título de la Investigación: PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ALUMNOS DE NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO. PIURA-2023

Investigadores: PALACIOS GARCIA, JOEL ALEXANDER;

PINDAY

CORDOVA,

HILDA

ROSA.

NOMBRE Y APELLIDOS:.....

EDAD..... SEXO.....

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ALUMNOS DE NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO"

cuyo objetivo es determinar la causa de la halitosis en los alumnos del nivel secundario.

Esta investigación es desarrollada por estudiantes de pre grado de la carrera profesional de Estomatología de la Universidad César Vallejo del campus Piura, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución educativa.

Este estudio nos aportará datos confiables sobre la prevalencia de la halitosis, donde los resultados que se obtengan puedan servir como referencia para profesionales de salud, como odontólogos que se enfoquen en la atención preventiva y recuperativa.

Procedimiento

Si decides participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se anotarán datos generales en una ficha de recolección de datos, donde se recogerán datos personales en la primera parte y en la segunda parte se anotaran los datos de los valores del ~~crómatografo~~ de la Investigación titulada: PREVALENCIA DE HALITOSIS EN ALUMNOS DE NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO.
2. Este procedimiento tomará un tiempo aproximado de 15 minutos, y se realizará en las instalaciones de la I.E. NUESTRA SEÑORA DEL PERPETUO SOCORRO"
3. Posteriormente realizaremos la toma de gases a cada alumno, mediante una jeringa tuberculina (sin aguja) para trasladar los gases al cromatógrafo (aparato digital), previa confirmación de las indicaciones.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

NO existe riesgo o daño al participar en la Investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Los resultados del estudio se le alcanzará a la institución al término de la Investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio aportará a la salud individual de la persona de una manera preventiva, y los resultados del estudio beneficiará a la salud pública estomatológica.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados serán anónimos y no hay forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la Investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del Investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la Investigación puede contactar con los Investigadores :

PALACIOS GARCIA JOEL ALEXANDER email: lpalaciosga14@ucvvirtual.edu.pe

PINDAY CORDOVA HILDA ROSA email: pindayc@ucvvirtual.edu.pe

y Docente asesor: Espinoza Saicedo María Espinoza

mespinozasa02@ucvvirtual.edu.pe



Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la Investigación AUTORIZO participar en la Investigación.

Huella del niño(a)	Testigo	Investigador	Investigador
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE: Palacios García Joel A.	NOMBRE: Pinday Cordova , Hilda R.
DNI N°:	DNI N°:	DNI N°: 70795366	DNI N°: 74315241



ANEXO 10: FOTOS

PASO 1: Introducir la jeringa en la boca del paciente y este deberá sostenerla con los labios



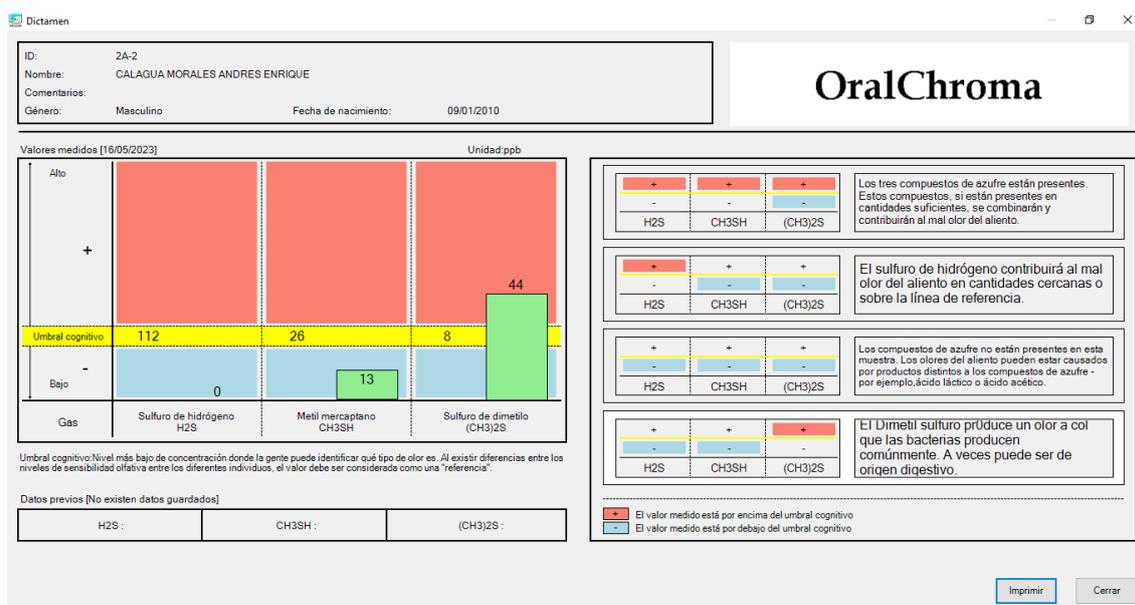
PASO 2: Esperar el tiempo prudencial manteniendo el soplido.



PASO 3: Se coloca la jeringa en el cromatógrafo de gases OralChroma.



PASO 4: Se registran los datos de los niveles que arroja el software del cromatógrafo de gases



Dictamen

ID: 2A-4
 Nombre: CALLE GARCIA YERLY MICHEL
 Comentarios:
 Género: Femenino Fecha de nacimiento: 28/05/2009

OralChroma

Valores medidos [16/05/2023] Unidad: ppb

Alto	Unidad: ppb		
+			
Umbral cognitivo	112	26	8
Bajo			
Gas	Sulfuro de hidrógeno H ₂ S	Metil mercaptano CH ₃ SH	Sulfuro de dimetilo (CH ₃) ₂ S
	0	35	105

Umbral cognitivo: Nivel más bajo de concentración donde la gente puede identificar qué tipo de olor es. Al existir diferencias entre los niveles de sensibilidad olfativa entre los diferentes individuos, el valor debe ser considerada como una "referencia".

Datos previos [No existen datos guardados]

H ₂ S :	CH ₃ SH :	(CH ₃) ₂ S :
--------------------	----------------------	-------------------------------------

+	+	+	Los tres compuestos de azufre están presentes. Estos compuestos, si están presentes en cantidades suficientes, se combinarán y contribuirán al mal olor del aliento.
-	-	-	
-	-	-	El sulfuro de hidrógeno contribuirá al mal olor del aliento en cantidades cercanas o sobre la línea de referencia.
-	-	-	Los compuestos de azufre no están presentes en esta muestra. Los olores del aliento pueden estar causados por productos distintos a los compuestos de azufre - por ejemplo: ácido láctico o ácido acético.
-	-	-	El metil mercaptano y dimetil sulfuro, si están presentes en cantidades suficientes, se combinarán y contribuirán al mal olor del aliento.

+ El valor medido está por encima del umbral cognitivo
- El valor medido está por debajo del umbral cognitivo

