

ARTÍCULO DE REVISIÓN

PARÁSITOS EN ENFERMEDADES BUCODENTALES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

Piñero, Brenda; Castañeda, Diosangela; Martínez, Luisenys, Pérez, Yudith

Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela

Autor de contacto: Luisenys Martínez

e-mail: luisenysm@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.53766/IDEULA/2020.01.02.02>

Cómo citar este artículo:

Vancouver: Piñero B, Castañeda D, Martínez L, Pérez Y. Parásitos en enfermedades bucodentales: una revisión sistemática. *IDEULA*. 2020;(2):40-64.

APA: Piñero, B., Castañeda, D., Martínez, L. y Pérez, Y. (2020). Parásitos en enfermedades bucodentales: una revisión sistemática. *IDEULA*, (2): 40-64.

Recibido: 03/06/2020

Aceptado: 08/07/2020

RESUMEN

Introducción: La cavidad bucal alberga cientos de especies microbianas, tales como bacterias, arqueas, hongos, virus y protozoarios, de estos últimos destacan *Trichomonas tenax* y *Entamoeba gingivalis*, quienes se encuentran en la biopelícula, calculo dental, en el surco gingival infeccioso, prótesis dentales y ocasionalmente en las amígdalas. Los mismos han sido relacionados con patologías bucales como: gingivitis, periodontitis y caries. Resaltando que no son los causantes directos de dichas patologías ya que ellos actúan cuando hay un desequilibrio en la microbiota habitual de la boca, comportándose como patógenos oportunistas. Por esto es importante estudiar su relación con diversas patologías en la cavidad bucal. **Objetivo:** determinar la participación de parásitos en procesos bucodentales, mediante la realización de una revisión sistemática. **Metodología:** Se consultaron las siguientes fuentes de información; Medline a través de PubMed, Dialnet, SciELO, BVS, Science Direct, Google Académico, Hindawi, Biomed, Doaj y Hinari. Se incluyeron estudios que evaluaron la influencia de los parásitos en la cavidad bucal. **Resultados:** Se observó que los parásitos pueden ser encontrados en cavidad bucal humana tanto sana como con enfermedades periodontales. Además, se evidenció que son menos frecuentes en niños y pacientes edéntulos, lo que puede relacionarse con la poca existencia de piezas dentales. **Conclusión:** Se ha podido evidenciar que la colonización de *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax* incrementa con la edad, la mala higiene bucal y que además se encuentra en mayor proporción en pacientes con periodontitis crónica.

DeCS: “Periodontitis”, “Gingivitis”, “*Entamoeba gingivalis*”, “*Trichomonas tenax*”, “Parasitología”.

PARASITES IN ORAL DISEASES: A SYSTEMATIC REVIEW.

ABSTRACT

Introduction: The oral cavity is home to hundreds of microbial species, such as bacteria, archaea, fungi, viruses and protozoa, the latter include *Trichomonas tenax* and *Entamoeba gingivalis*, which are found in the biofilm, dental calculus, the infectious gingival sulcus, dental prostheses and occasionally in the tonsils. They have been related to oral pathologies such as: gingivitis, periodontitis and caries. It should be noted that they are not the direct cause of these pathologies, since they act when there is an imbalance in the usual microbiota of the mouth, behaving like opportunistic pathogens. This is why it is important to study its relationship with various pathologies in the oral cavity. **Objective:** to determine the participation of parasites in oral processes, by means of a systematic review. **Methodology:** The following sources of information were consulted; Medline through PubMed, Dialnet, SciElo, VHL, Science Direct, Google Academic, Hindawi, Biomed, Doaj and Hinari. We included studies that evaluated the influence of parasites in the oral cavity. **Results:** It was observed that parasites can be found in both healthy and periodontally diseased human oral cavity. In addition, it was shown that they are less frequent in children and edentulous patients, which may be related to the lack of teeth. **Conclusion:** It has been shown that the colonization of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* increases with age, poor oral hygiene and is also found in greater proportion in patients with chronic periodontitis.

MeSH: “Periodontitis”, “Gingivitis”, “*Entamoeba gingivalis*”, “*Trichomonas tenax*”, Parasitology”.

INTRODUCCIÓN

La cavidad bucal alberga un complejo de ecosistema con diferentes microambientes (Carrillos, paladar, lengua, superficie de los dientes, encías y saliva), compuesto por millones de especies de microorganismos diferentes, la mayoría de los cuales son bacterias¹. En el ambiente existen una gran variedad de parásitos capaces de producir enfermedades en el ser humano, la mayoría de ellos llegan a su localización intestinal definitiva transitando por la cavidad bucal. Durante mucho tiempo se mantuvo la afirmación que las bacterias eran los únicos microorganismos que conformaban la biopelícula dental, no obstante, hoy en día se reconoce que también existen arqueas, hongos, virus y protozoarios²⁻⁵.

Trichomonas tenax y *Entamoeba gingivalis* han sido los primeros protozoarios reconocidos como miembros de la microbiota bucal, hallados tanto en cavidad bucal sana como en patologías periodontales, razón por la cual algunos autores no le atribuyen papel patógeno y los estudios son escasos⁶ ya que no se considera que actúen directamente en las enfermedades periodontales, sino que actúan cuando se altera el equilibrio con el sistema inmune del hospedador, por factores externos como por ejemplo la dieta, entonces así se favorece el crecimiento de microorganismos con potencial patogénico (patobiontes), dando lugar a enfermedades bucodentales como la periodontitis. Aunque dicha enfermedad está causada por microorganismos, no puede ser considerada como infecciosa propiamente dicha, sino como fruto de una disbiosis⁷. Sin embargo, la patogenicidad de dichos protozoarios ha sido demostrada en diversos estudios realizados^{8, 9, 10-12}.

Trichomonas tenax fue descubierto en 1773 por Otto Friedlich Muller con el nombre de *Cercaria tenax*. En 1902, Prowazwek le identificó en cavidad bucal como *Trichomonas hominis*. Posteriormente, Goodey en 1917, le denomina *Trichomonas buccalis* y varios años después, luego de muchas discusiones entre los autores, el Comité Internacional de Nomenclatura lo reclasifica como *Trichomonas tenax*^{3, 13}. Este flagelado ha sido aislado en la cavidad bucal de pacientes con higiene bucal deficiente, donde se alimenta

de restos celulares descamados y de la lisis de células epiteliales, hematíes y leucocitos, asociándose a gingivitis y periodontitis^{1, 14, 15}.

Por su parte, *Entamoeba gingivalis* fue el primer protozoario reportado como parásito del hombre, asociada al sarro dental y la biopelícula plactónica (linguobacteriana)¹⁶. Descrito por Gross en 1849, como *Amoeba gingivalis*, seguidamente, denominada *Amoeba buccalis* por Steimberg en 1862, luego fue descrita detalladamente por Von Prowazek en 1904, como *Entamoeba buccalis* e identificada por primera vez en Venezuela por el Dr. José Gregorio Hernández en 1911^{1, 17-19}.

Ambos protozoarios cumplen un ciclo de vida similar en la cavidad bucal, ya que carecen de la capacidad de formar quistes, pueden ser encontrados en el cálculo dental, en el surco gingival infeccioso y en pacientes con cavidades bucales eubióticas, prótesis dentales y ocasionalmente en las amígdalas. Emplea diferentes mecanismos de transmisión entre los cuales se reconocen transmisión de persona a persona por las gotitas de *flügge*, besos, uso común de vasos y demás utensilios contaminados³.

En virtud de que el abordaje de la relación que existe entre la presencia de ambos parásitos con enfermedades bucodentales se ha analizado de manera individualizada, el propósito de la presente investigación es determinar la participación de parásitos en procesos bucodentales, a fin de dar un aporte científico para comprender un poco más el rol que desempeñan estos protozoarios en la cavidad bucal de la población general, mediante la realización de una revisión sistemática.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estrategia de búsqueda

Fuentes de información

La búsqueda de los artículos que forman parte de esta revisión se realizó en la base de datos en el área de salud: MedLine a través de Pubmed; bibliotecas electrónicas: Dialnet, SciElo, Biblioteca Virtual de la

Salud (BVS); base de datos multidisciplinarias: Science Direct; buscadores académicos como Google Académico; editoriales de acceso abierto: Hindawi y Biomed; y directorios, tales como: Doaj, Hinari.

Filtros

Los filtros utilizados en las fuentes de información:

- Año de publicación 1981-2019.
- *Entamoeba*, *Trichomonas*, enfermedades de la boca, enfermedades periodontales; utilizados en la Biblioteca Virtual de la Salud (BVS).

Descriptores, palabras claves y operadores lógicos

Los descriptores que se utilizaron en la búsqueda fueron los siguientes: en inglés, Medical Subject Headings (MeSH): “*Entamoeba*”, “*Trichomonas*”, “mouth diseases”, “parasitology”. En español, Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS): “*Entamoeba*”, “*Trichomonas*”, “parasitología”, “enfermedades de la boca”, Utilizando en conjunto con el operador lógico “AND” las siguientes combinaciones: *Entamoeba* (AND) Mouth Diseases, *Trichomonas* (AND) Periodontitis. Simultáneamente, se utilizaron palabras claves: “periodontitis”, “caries”, “gingivitis” “*Entamoeba*”, “*Trichomonas*”.

En Dialnet, SciElo, Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), Doaj y Hinari se buscó como: Parásitos en cavidad bucal.

Así mismo, en google académico se utilizaron los descriptores “*Entamoeba*” y “*Trichomonas*” con el operador lógico “+” y las sucesivas combinaciones: *Entamoeba* (+) mouth diseases, *trichomonas* (+) periodontitis.

Estrategia de selección:

Se eligieron los artículos que lleven a cabo los siguientes criterios:

- ✓ Tipos de estudios como: artículos de investigación; estudios de cohorte, caso control y ensayos clínicos.
- ✓ Conexión del título del artículo con la investigación.
- ✓ Influencia de los parásitos en la cavidad bucal.
- ✓ Parásitos relacionados con periodontitis y biopelícula dental.

Estrategia de análisis:

Los artículos seleccionados fueron leídos y analizados de manera independiente por cada investigador haciendo énfasis en la introducción y conclusión de cada estudio, tomando en cuenta aspectos tales como: objetivo de los estudios, hábitat de los protozoarios, presencia de los protozoarios en pacientes con cavidades bucales sanas y con enfermedades periodontales. Con la finalidad de establecer la categorización de los resultados y el análisis estadístico.

Análisis estadístico:

Se realizaron Forest Plots para ilustrar los hallazgos de los indicadores indirectos de riesgo (OR) en los estudios evaluados. En cada estudio, se determinaron las proporciones de parásitos en los individuos con enfermedad periodontal, comparando con individuos sanos. La asociación estadística se evaluó determinando OR (Odds Ratios) y aplicando la prueba Chi Cuadrado con corrección de Yates; la significancia se consideró para valores de $p < 0,05$. Se determinó la V de Cramer como una medida del tamaño del efecto. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS versión 21 (IBM Corporation, New York, US), los gráficos se realizaron con el programa GraphPad Prism versión 5 (GraphPad Software, Inc, La Jolla, USA).

RESULTADOS

Descripción de los estudios

La búsqueda electrónica arrojó 2.430 artículos, durante el periodo comprendido entre 1981-2019, distribuidos en: Google académico, SciELO, BVS, Pubmed, Science Direct, Hindawi, Biomed, Doaj, Hinari, Dialnet. Relacionando el título y los resultados con el objetivo de la investigación. A partir de este número total se eliminaron 11 artículos duplicados para un valor final de 2.419 artículos originales. Posteriormente, se seleccionaron 38 artículos que fueron evaluados para elegibilidad, de ese número finalmente fueron incluidos 31 artículos que cumplieron con los criterios ya antes mencionados para la presentación de resultados. (Figura 1).

BÚSQUEDA EN LA LITERATURA:

Base de datos: Google académico, SciElo, BVS, Pubmed, Science Direct, Hindawi, Biomed, Doaj, Hinari, Dialnet.

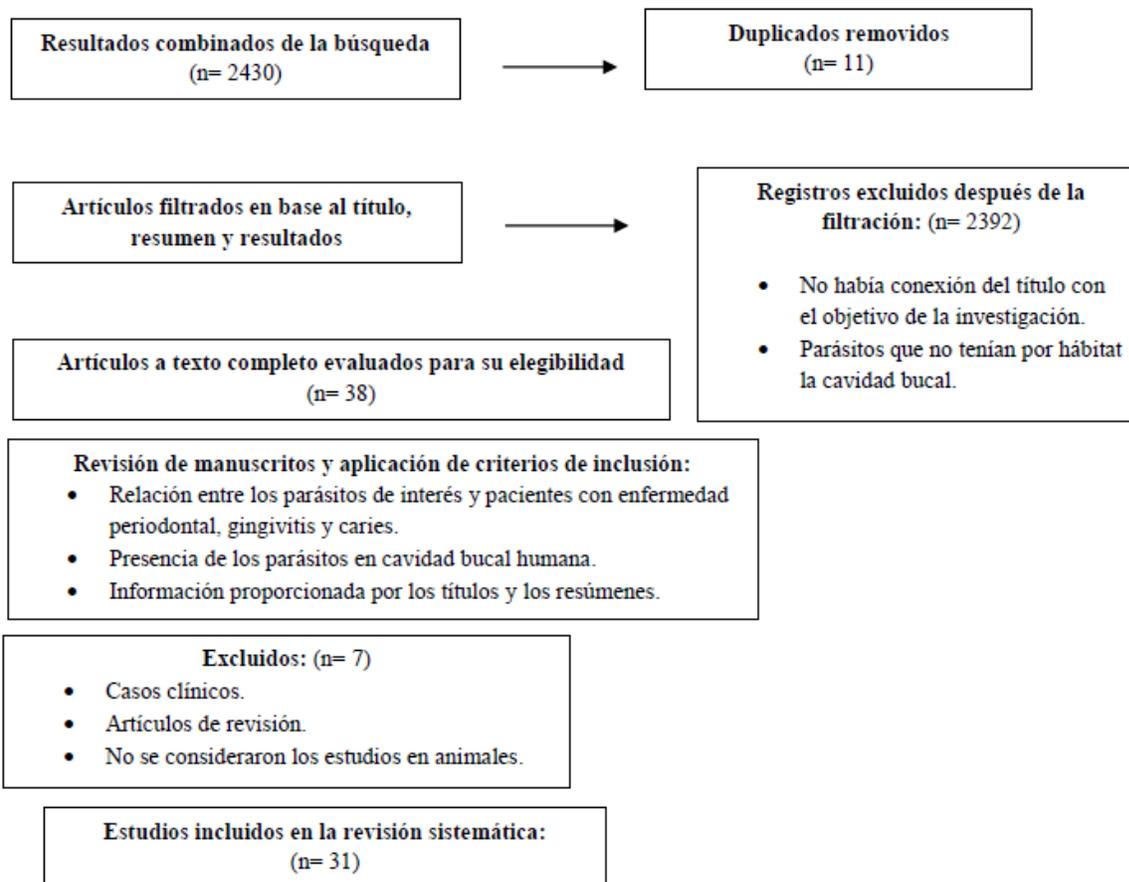


Figura 1. Diagrama de flujo de selección de artículos

Parásitos relacionados con periodontitis, gingivitis y caries

Trichomonas tenax

Trichomonas tenax es un protozooario aerotolerante flagelado²⁰, presenta 4 flagelos anteriores libres y un flagelo posterior que se encuentra pegado a una membrana ondulante y a la cual envuelve por los lados, la longitud promedio de este es de $11,1 \pm \mu\text{m}$ y puede oscilar entre 7 y $15 \mu\text{m}$ ²¹.

La presencia de este microorganismo es considerablemente alta en personas que presentan cálculo dental y gingivitis, observándose en menor medida en cavidades bucales sanas²⁰. La presencia de *T. tenax* en cavidad bucal se ha asociado con enfermedad periodontal; sin embargo, su papel en esta patología tampoco está claro. Esta entidad clínica ocurre cuando la composición compleja y la organización del periodonto se ven afectada por una interrupción homeostática entre el microbioma bucal y el hospedero, lo que conlleva al desarrollo de gingivitis y periodontitis, dos enfermedades relacionadas que difieren en su grado de compromiso del periodoncio²⁰.

Tabla n° 1. Estudios de *Trichomonas tenax* en enfermedades bucodentales

AÑO Y AUTORES	LUGAR Y FECHA	TIPO DE ARTICULO	MUESTRAS	RESULTADOS
Wilber Edison Bernaola Paredes ²² .	Perú. 2012.	Caso Control	Se recolectaron muestras de cálculo dental subgingival de 53 pacientes con periodontitis crónica, y se tomaron muestras de placa dental subgingival de 41 pacientes periodontalmente sanos.	De los 53 pacientes seleccionados con Periodontitis crónica, 10 presentaron <i>T. tenax</i> , lo que representa el 18,9 % del total de casos y de 41 pacientes seleccionados sin Periodontitis crónica, 10 presentaron <i>T. tenax</i> , lo que representa el 24,4%.
Mahmoud M. El sibaei, Nashwa S. Abdel-Fatlah, Sabah A. Ahmed, Hanan M. Abou-Seri ²³ .	Egipto. 2012.	Estudio de Cohorte	Se obtuvieron muestras de cálculo dental subgingival de 70 pacientes con periodontitis y gingivitis entre 11 y 57 años de edad.	Los resultados mostraron que, de 70 pacientes, 20 (28,6%) fueron positivos para la infección de <i>T. tenax</i> .
			Se recolectaron muestras de cálculo	Los resultados de este estudio revelaron que <i>T. tenax</i> fue

Germán Pardi, Marianella Perrone, Rosandra Mazzali de Ilja ² .	Venezuela. 2002.	Estudio de Cohorte	dental subgingival de 30 pacientes con periodontitis marginal crónica y muestras de placa dental subgingival de 30 pacientes periodontalmente sanos.	encontrado en 9 pacientes (30%) del grupo experimental. Mientras que en el grupo control <i>T. tenax</i> solo fue detectado en 1 solo paciente (3%).
Sarah Benabdelkader, Julien Andreani, Alexis Gillet, Eloïde Terrer, Marion Pignoly, Herve Chaudet, Gerad Aboudharam, Bernard La Scola ¹⁵ .	Francia. 2019	Estudio de Cohorte	Se recolectaron muestras de cálculo dental subgingival de 106 paciente con periodontitis y muestras de placa dental subgingival de 85 pacientes sanos.	Se encontraron cepas de <i>T. tenax</i> en 37 pacientes con periodontitis. Mientras que en el grupo control se encontró <i>T. tenax</i> en 16 pacientes.
Bisson C, Lec PH, Blique M, Thilly N, Machouart M ⁸ .	Francia. 2018.	Estudios de Cohorte. Retrospectivo.	Se recolectaron muestras de un total de 195 sitios de la cavidad bucal; esto se dividió en 145 sitios enfermos y 50 sitios sanos.	La presencia de <i>T. tenax</i> se detectó en el biopelícula subgingival de sitios enfermos (16/145; 11,03%) y fueron totalmente ausente en los sitios sanos.

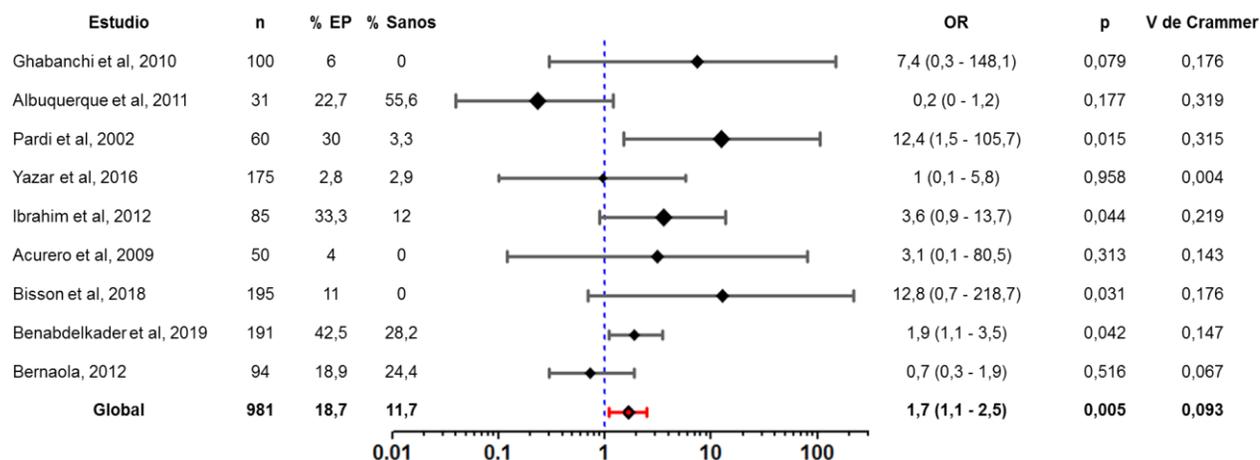


Figura 2. Evaluación de riesgo de desarrollar enfermedades bucodentales condicionado por la presencia de *Trichomonas tenax*. El forest plot ilustra los valores de OR y sus respectivos intervalos de confianza (IC95%) según la aproximación de Woolf; se muestran las frecuencias de los casos positivos en el grupo de pacientes con enfermedad periodontal (EP) y en individuos sanos. La relación entre los diferentes factores con los grupos evaluados se midió con la prueba chi cuadrado con corrección de Yates. Se muestran además los pesos proporcionales del tamaño del efecto (según la v de Cramer).

Entamoeba gingivalis

Entamoeba gingivalis es un microorganismo bucal comensal que se encuentra en el espacio interdental, en la profundidad de las cavernas amigdalinas, entre las biopelículas bacterianas, el líquido crevicular y la saliva¹⁴. *Entamoeba gingivalis* es un protozoo eucariota, unicelular y su tamaño suele ser de 10 a 20 µm de diámetro, esta ameba presenta pseudópodos lo que le permite moverse más rápido, su núcleo es esférico y varía de 2 a 4 µm de diámetro²⁴. Su multiplicación se realiza por división binaria y puede cultivarse, aparentemente las cepas aisladas de humanos presentan una morfología similar a las encontradas en las encías de perros, gatos y monos¹⁷.

Aunque todavía no hay evidencia suficiente de su patogenicidad, algunos investigadores la han

relacionado con la caries dental, como un agente causante de halitosis y de periodontitis¹⁴.

Tabla n° 2. Estudios de *Entamoeba gingivalis* en enfermedades bucodentales

AUTORES	LUGAR Y FECHA	TIPO DE ARTICULO	MUESTRAS	RESULTADOS
Marie Zaffino, Marie Dubar, Anne Bebourgogne, Catherine Bisson, Marie Machouar ⁹ .	Francia. 2019.	Estudio de Cohorte. Prospectivo	Se recolectaron muestras de biopelícula subgingival de 50 pacientes que padecían periodontitis crónica.	Se evidenció presencia de <i>E. gingivalis</i> en 37 pacientes (74%).
Maria Mielnik- Blazczak, Jolanta Rzymowska, Artur Michalowsky, Agnieszka Shawinska- Bednarczyk, Jerzy Blazczak ²⁴ .	Polonia. 2018.	Serie de casos. Prospectivo.	Se recolectaron muestras de saliva de las áreas subgingivales y encías de 145 niños y adolescentes entre 2 y 18 años.	No hubo correlación estadísticamente significativa entre el número de piezas dentales cariadas y el número trofozoitos de <i>Entamoeba gingivalis</i> .
Mark Bonner Veronique Amard, Charlotte Bar-Pinate, Frederic Charpentier, Jean-Michel Chatard, Yvan Desmuyck, Serge Ihler, Jean-Pierre Rochet, Veronique Roux de La Tribouille, Luc Saladin, Marion Verdy, Nuria Girones, Manuel Fresno, and Julien Santi-Rocca ²⁵ .	Francia. 2014.	Estudio de Cohorte	Se recolectaron muestras de restos de placa dental de 105 pacientes con periodontitis.	La prevalencia de <i>Entamoeba gingivalis</i> en pacientes con periodontitis fue de un 68,6%.
Robert D. Trim & Michael A. Skinner & Mary B. Farone &	Estados Unidos. 2011.	Caso control	Muestras de bolsas gingivales de 38 pacientes con periodontitis.	Se evidenció en 7 pacientes la presencia de <i>E. gingivalis</i> empleando amplificación de ácidos nucleicos mediante reacción en cadena de polimerasa en tiempo real.
John D. DuBois & Anthony L. Newsome ²⁶ .	Estados Unidos. 2011.	Caso control	Muestras de raspaduras de depósito de los espacios entre los dientes molares de 100 participantes.	Se observó presencia de <i>E. gingivalis</i> en el 72% de los participantes.

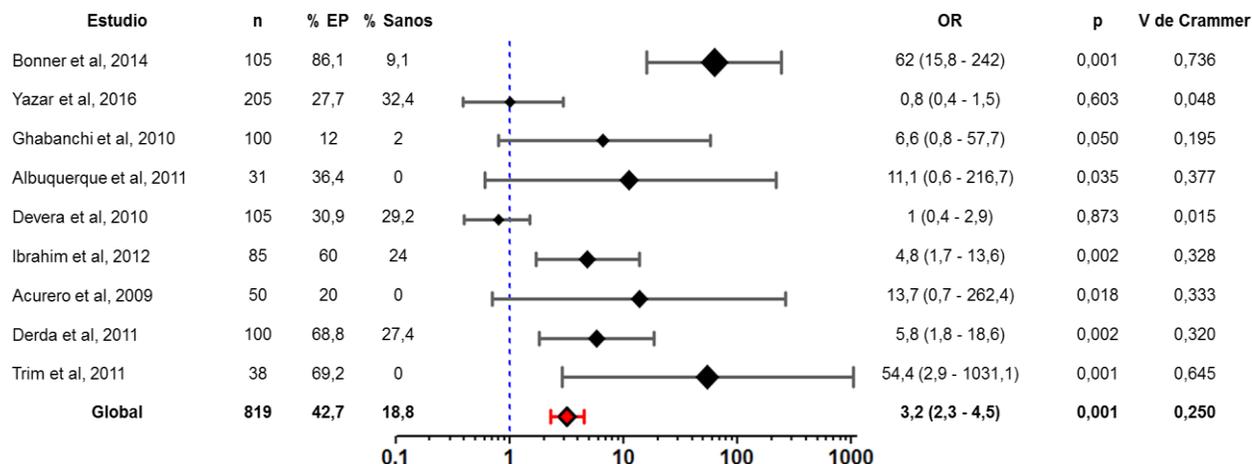


Figura 3. Evaluación de riesgo de desarrollar enfermedades bucodentales condicionado por la presencia de *Entamoeba gingivalis*. El forest plot ilustra los valores de OR y sus respectivos intervalos de confianza (IC95%) según la aproximación de Woolf; se muestran las frecuencias de los casos positivos en el grupo de pacientes con enfermedad periodontal (EP) y en individuos sanos. La relación entre los diferentes factores con los grupos evaluados se midió con la prueba Chi Cuadrado con corrección de Yates. Se muestran además los pesos proporcionales del tamaño del efecto (según la v de Cramer).

Trichomonas tenax y *Entamoeba gingivalis*

Trichomonas tenax y *Entamoeba gingivalis* son protozoarios comensales que habitan en la cavidad bucal. Estos parásitos se encuentran en pacientes con higiene bucal deficiente y podrían ser una razón para enfermedades periodontales progresivas¹⁷.

Ambos protozoarios pueden infectar también a primates, perros y gatos²⁷⁻²⁹.

Tabla n°3. Estudios de *Trichomonas tenax* y *Entamoeba gingivalis* en enfermedades bucodentales

AUTORES	LUGAR Y FECHA	TIPO DE ARTICULO	MUESTRAS	RESULTADOS
Hossein Mahmoudvand, Azadeh Sepahvand, Massumeh Niazi, Negar Momeninejad, Sara Mohammadi Sepahvand, Massumeh Behzadian ¹⁰ .	Irán. 2018.	Caso control	Muestras de saliva, placa dental y cavidades dentinarias de 140 pacientes con caries dental.	Un total de 39 pacientes (27,85%) dieron positivo en parásitos de la cavidad bucal, incluyendo 22 (15,4%) pacientes para <i>E. gingivalis</i> , 15 (10,7%) pacientes para <i>T. tenax</i> , y también 2 (1,4%) pacientes para ambos parásitos.
Rodolfo Devera, Ytalia Blanco, Iván Amaya, Mileidys Rojas, Marlin Torrealba ³ .	Venezuela. 2010.	Estudios de cohorte. Retrospectivo.	Se recolectaron muestras de biopelícula dental supragingival de 105 pacientes.	El único protozooario evidenciado en muestras de biopelícula dental fue <i>Entamoeba gingivalis</i> en 32 pacientes (30.5%
Suleyman Yazar, Ulfet Cetinkaya, Berna Hamamci, Arzu Alkan, Yildiray Sisman, Cagri Esen, Melike Kolya ³⁰ .	Turquía. 2016.	Estudio de cohorte. Retrospectivo.	Se recolectaron muestras de placa bacteriana de 107 pacientes con periodontitis y 68 con gingivitis.	<i>E. gingivalis</i> estuvo presente en las muestras de 38 pacientes con periodontitis, mientras que <i>T. tenax</i> estuvo presente en muestras de solo 3 pacientes con periodontitis. Tanto <i>E. gingivalis</i> como <i>T. tenax</i> se encontraron en las muestras de 2 pacientes con periodontitis. Mientras que ambos parásitos fueron encontrados en 22 pacientes con gingivitis.
Semra Ozcelik, Tugce Gedik, Rustu Gedik, Erdogan Malatyali ³¹ .	Turquía. 2010.	Caso control	Se recolectaron dos muestras de raspado de encías de 220 pacientes.	<i>E. gingivalis</i> y / o <i>T. tenax</i> se encontraron en 58 (26,4%) de 220 pacientes. En 48 muestras (21,8%) se encontró <i>E. gingivalis</i> .
Ellen Mabel Acurero Osorio, Adriana Beatriz Maldonado			Se recolectaron muestras de caries dental, placa y cálculo dental de 25 individuos con manifestaciones de enfermedad periodontal y/o	De los 25 pacientes con cavidad bucal sin manifestaciones clínicas de enfermedad periodontal y/o caries dental ninguno presentó formas evolutivas de los

Ibáñez, Carla Maldonado Ibáñez, Angela María Bracho Mora, Jennifer Parra, Yennifer Urdaneta, Maryorie Urdaneta ¹⁹ .	Venezuela. 2009.	Estudios de cohorte. Retrospectivo.	caries dental, y muestras de saliva y placa dental a 25 individuos sin manifestaciones clínicas de enfermedad.	protozoarios estudiados, mientras que en el grupo de los 25 pacientes con manifestaciones clínicas de enfermedad periodontal y/o caries dental, en 5 se hallaron <i>E. gingivalis</i> y <i>T.tenax</i> .
Raúl Fuentes Cuevas, Marta Alicia Sánchez de la Barquera Ramos, Claudia Castillo Contreras, Francisco Hernández-Sierra ¹⁶ .	México. 2008.	Caso control	Se estudiaron 150 paciente. Los protozoarios orales se detectaron en el sedimento de enjuagues bucales por examen en fresco y tinción tricrómica.	En 13 pacientes fueron positivos para <i>E. gingivalis</i> ; 19 pacientes para <i>T. tenax</i> y 2 con ambos. La prevalencia total fue de 34 pacientes. Se encontró asociación con edad y enfermedad periodontal, pero no con género.
J Ghabanchi, M Zibaei, M Daghigh Afkar, AH Sarbazie ³² .	Irán. 2010.	Estudios de cohorte. Prospectivo.	Se recolectaron muestras de saliva de 50 pacientes con enfermedad periodontal (grupo de casos), y muestras de saliva y el líquido crevicular gingival de 50 pacientes sanos (grupo control).	9 pacientes estaban infectados, 6 con <i>E. gingivalis</i> y 3 con <i>T. tenax</i> en el grupo de casos. En el grupo control, solo 1 paciente estaba infectado con <i>E. gingivalis</i> .
Sumaiah Ibrahim, Rasha Abbas ¹¹ .	Irak. 2012.	Caso control	Muestras de placa dental y saliva de 60 pacientes con periodontitis y gingivitis y de 25 pacientes sanos.	Se demostró que <i>E. gingivalis</i> y <i>T. tenax</i> están presentes en un 70% en periodontitis, mientras que en un 60% en gingivitis.
Ricardo Luis Cavalcanti de Albuquerque Junior, Claudia Moura de Melo, Wagno Alcántara de Santana, Flavia Albuquerque Silva ¹² .	Brasil. 2011.	Caso control	Se recolectaron muestras de biopelícula y saliva de 22 pacientes con periodontitis y 9 individuos sanos.	<i>E. gingivalis</i> arrojó un 50% para periodontitis y gingivitis, mientras que <i>T. tenax</i> un 41,67% para periodontitis y 40% en bocas sanas.

Fahimeh Rashidi Maybodi, Ahmad Haerian Ardakani, Akram Zafarbakshsh ³³ .	Irán. 2016.	Ensayo Clínico - ciego	Se recolectaron muestras de saliva y cálculo dental subgingival de 46 pacientes con periodontitis	La frecuencia de <i>T. tenax</i> fue menor que <i>E. gingivalis</i> en la saliva y la placa dental.
---	-------------	------------------------	---	---

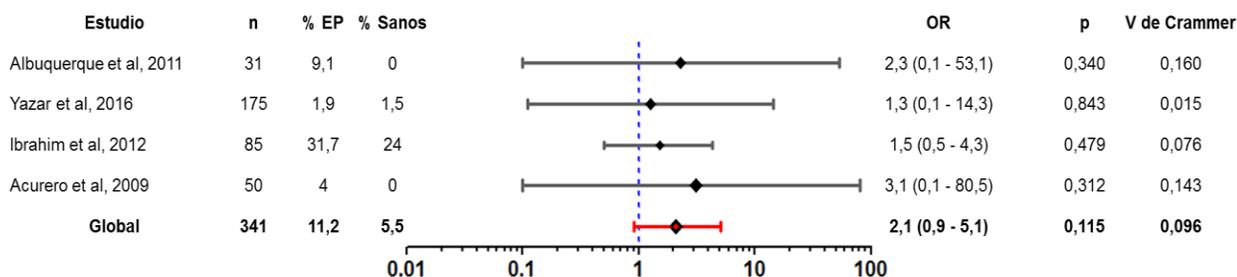


Figura 4. Evaluación de riesgo de desarrollar enfermedades bucodentales condicionado por la presencia simultánea de *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax*. El forest plot ilustra los valores de OR y sus respectivos intervalos de confianza (IC95%) según la aproximación de Woolf; se muestran las frecuencias de los casos positivos en el grupo de pacientes con enfermedad periodontal (EP) y en individuos sanos. La relación entre los diferentes factores con los grupos evaluados se midió con la prueba chi cuadrado con corrección de Yates. Se muestran además los pesos proporcionales del tamaño del efecto (según la v de Cramer).

La evidencia científica demuestra que la presencia de estos protozoarios en cavidad bucal podría estar relacionada a una acción de comensalismo y su incremento en esta área anatómica está estrechamente relacionada con la higiene bucal.

Estudios epidemiológicos han demostrado una asociación significativa entre la gravedad de las enfermedades periodontales, la cantidad de placa dental y el grado de higiene bucal, existiendo una relación causa-efecto entre la formación y el acúmulo de placa dental y el desarrollo de la gingivitis. Así mismo, en estado de buena salud hay un equilibrio entre la agresión de bacterias y la resistencia del hospedador. Al romperse este equilibrio, bien sea por un aumento del número y/o virulencia de los microorganismos o bien por una disminución de las defensas, surge la enfermedad. Un ambiente favorable

y factores genéticos positivos determinan la diferente susceptibilidad del individuo. Por lo tanto, la microbiota bacteriana es necesaria pero no suficiente para que exista enfermedad, siendo necesaria la presencia de un hospedador susceptible ³⁴.

Es así, como las enfermedades bucodentales dependerán directamente del control mecánico de la biopelícula dental y de los desequilibrios que ésta pueda ocasionar.

DISCUSIÓN

En este estudio el propósito fue determinar la participación de los parásitos en procesos bucodentales. Con base en los resultados obtenidos se pudo comprobar que los parásitos *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax* son encontrados en cavidad bucal humana tanto sanas como con enfermedades periodontales (gingivitis y periodontitis), además se encuentran relacionados con caries, halitosis, biopelícula dental y sarro.

La baja prevalencia de *Trichomonas tenax* y *Entamoeba gingivalis* en la cavidad bucal humana está estrechamente ligada a la presencia de los dientes, ya que resulta significativo el hecho de que debe haber al menos un diente en la cavidad bucal para que haya posibilidad de encontrar al flagelado. Es por ello, que en los pacientes edéntulos totales no hay evidencia alguna de poderlo identificar, así como tampoco en niños muy pequeños^{14, 31}. Este hecho se debe a la presencia de pocos espacios y de zonas de atrapamiento que desfavorecen la formación de biopelícula dental, hábitat natural del microorganismo.

Se han realizado investigaciones sobre la prevalencia de estos protozoarios donde indican que se encuentran mayormente en pacientes con una higiene bucal deficiente y su frecuencia aumenta con la edad^{12, 17}. Sin embargo, en otros estudios también han sido aislados en personas con bocas sanas o buena higiene bucal¹⁰.

Se encontró que la prevalencia de *Trichomonas tenax* y *Entamoeba gingivalis* era mayor en pacientes con enfermedades periodontales y en algunos casos en pacientes con gingivitis^{8,26,27}. Otros estudios exponen que *E. gingivalis* y *T. tenax* consideran la cavidad bucal como su hábitat natural^{15, 18}. Añadiendo a esto *T. tenax* y *E. gingivalis* también son prevalentes en pacientes con caries^{20,25}.

Existen estudios que demuestran que dichos protozoos no influyen en las enfermedades bucodentales. Sin embargo, luego de hacer el análisis estadístico y evaluando el OR (odds ratios) de cada artículo analizado en esta investigación, se puede evidenciar en términos globales que la presencia de *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax* son factores predisponentes en el desarrollo de enfermedad periodontal.

CONCLUSIONES

- La presencia de protozoarios en cavidad bucal es producto del establecimiento de una relación de comensalismo donde *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax* requieren de un desbalance de la microbiota de la cavidad bucal y así poder ejercer un papel de patógeno oportunista.
- La patogenicidad de *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax* está dada por la fagocitosis de eritrocitos, leucocitos y bacterias presentes en los sitios de afección tisular, lo que podría alterar la ecología bucal, la formación de placa y contribuir a la lesión gingival.
- Estos parásitos son encontrados en las encías, biopelícula dental, espacios interdentes, sobre las superficies periodontales y caries. También tienen como mecanismo de transmisión la saliva, besos, utensilios y agua contaminada.
- *Trichomonas tenax* y *Entamoeba gingivalis* pueden ser aislados en bocas sanas, pero se desarrollan en mayor proporción en pacientes con periodontitis crónica.

- La presencia de estos protozoarios evoluciona a medida que aumenta la edad de los individuos y se relacionan estrechamente con pacientes con higiene bucal deficiente

RECOMENDACIONES

Realizar investigaciones referentes a *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax*, y sobre el efecto patógeno que tienen dichos microorganismos en la cavidad bucal, ya que podrían ser causantes de enfermedades bucodentales. Así mismo, se sugiere incitar a los pacientes a tener una buena higiene bucal, ya que colonizan mayormente en pacientes con higiene bucal deficiente, y de igual forma divulgar información referente a estos parásitos.

REFERENCIAS

1. Barroso E. Interacciones de los polifenoles del vino con la microbiota de la cavidad bucal humana. Madrid, 2009. [Acceso: noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://digital.csic.es/bitstream/10261/60946/1/microbiota%2520de%2520la%2520cavidad%2520bucal.pdf&ved=2ahUKEwjU7s7do6LmAhXLqFKKHeukA8cQFjABegQIARAB&usg=AOvVaw3W7ZQPpmgl5gxEj2oMYmc>
2. Pardi G, Perrone M, Mazzali de Ilja R. Incidencia de *Trichomonas tenax* en pacientes con periodontitis marginal crónica. Acta odontol. Venez v.40 n.1 [Revista de internet]. 2002 [Acceso: agosto 2019]. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652002000200009&lang=es
3. Devera R, Blanco Y, Amaya I, Rojas M, Torrealba M. Protozoarios en cavidad bucal de escolares de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. Rev. Soc. Ven. Microbiol. v.30 n.2

- [Revista de internet]. 2010 [Acceso: agosto 2019]. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562010000200006&lang=es
4. Sampaio B, Caldas I.M, Pereira M.L, Pérez D, Araujo R. The oral microbiome in health and its implication in oral and systemic diseases. *Advances in Applied Microbiology*, Volume 97 [Revista de internet]. 2016 [Acceso: octubre 2019]. DOI: 10.1016/bs.aambs.2016.08.002. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0065216416301095?via%3Dihub>
 5. Derta M, Hadas E, Antczak E, Wojt J. Incidence of *Entamoeba gingivalis* in the oral cavity of students. 2011 [Acceso: agosto 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Edward_Hadas/publication/234044414_Incidence_of_Entamoeba_gingivalis_in_the_oral_cavity_of_students/links/09e4150eab05ca1e36000000/Incidence-of-Entamoeba-gingivalis-in-the-oral-cavity-of-students.pdf
 6. Bernaola E, Gutiérrez F, Guillén A. Aislamiento de *Trichomonas tenax* en pacientes con periodontitis crónica al medio de cultivo de tioglicolato modificado. *Revi Kiru*. V. 09 n.2 [Revista de internet]. 2012. [Acceso: junio 2020]. Disponible en: <http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/usmp/1880>
 7. Ferrer M.D, López A, Camelo A, Simón A, Mira A. La microbiota oral. 2016. [Acceso: junio 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/315812028_La_microbiota_oral
 8. Bisson C, Lec PH, Bligue M, Thilly N, Machovart M. Presence of *Trichomonas* in subgingival biofilm of patients with periodontitis: preliminary results. [Artículo en internet]. 2018 [Acceso: agosto 2019]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00436-018-6077-2>
 9. Zaffino M, Dubar M, Debourgogne A, Bisson C, Machouart M. Development of a new TaqMan PCR assay for the detection of both *Entamoeba gingivalis* genotypes. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease* [Revista en internet]. 2019 [Acceso: octubre 2019].

- Disponibile en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0732889319301580?via%3Dihub>
10. Mahmoudvand H, Sepahvand A, Niazi M, Momeninejad N, Mohammadi S, Behzadian M. Prevalence and risk factors of oral cavity protozoa (*Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax*) among patients with dental cavity caries. J Res Med and Dent Sci [Revista de internet]. 2018 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: <https://www.jrmds.in/articles/prevalence-and-risk-factors-of-oral-cavity-protozoa-entamoeba-gingivalis-and-trichomonas-tenax-among-patients-with-dental-cavity-c.pdf>
 11. Ibrahim S, Abbas R. Evaluation of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in patients with periodontitis and gingivitis and its correlation with some risk factors. J Bagh College Dentistry [Revista de internet]. 2012 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: <https://www.iasj.net/iasj?func=article&aId=70107>
 12. Cavalcanti R, Moura C, Alcantara W, Lopes J, Albuquerque F. Incidence of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in samples of dental biofilm and saliva from patients with periodontal disease. Rev. Gaúcha Odontol. [Revista de internet]. 2011 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1981-86372011000100005&script=sci_arttext&tlng=en
 13. Marty M, Lemaitre M, Kémoun P, Morrier J.J, Monsarrat P. *Trichomonas tenax* and periodontal diseases: a concise review. Parasitology [Revista de internet]. 2017 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/parasitology/article/trichomonas-tenax-and-periodontal-diseases-a-concise-review/EA9E41C4891F2DACE9165A94295808D2>
 14. Bonner M, Fresno M, Gironés N, Guillén N, Santi-Rocca J. Reassessing the role of *Entamoeba gingivalis* in periodontitis. Front Cell Infect Microbiol [Revista de internet]. 2018 [Acceso: agosto 2019]. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcimb.2018.00379/full>

15. Benabdelkader S, Andreani J, Gillet A, Terrer E, Pignoly M, Chaudet H, Aboudharam G, La Scola B. Specific clones of *Trichomonas tenax* are associated with periodontitis. Plos One [Revista de internet]. 2019 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0213338>
16. Fuentes R, de La Barquera M, Castillo C, Hernández F. Prevalencia y asociación epidemiológica de los protozoarios orales *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax* en niños mexicanos. Rev. ADM [Revista en internet]. 2008 [Acceso: agosto 2019]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2008/od085f.pdf>
17. Flores T. Estudios de protozoarios en la cavidad bucal humana: *Entamoeba gingivalis* gros, 1849 y *Trichomonas tenax* of muller, 1773. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela, 1984. Rev Kasma [Revista en internet]. [Acceso: agosto 2019]. Disponible en: <http://produccioncientificaluz.org/index.php/kasma/article/view/4472/4467>
18. Travieso L. Gustavo B. Erika R. Fernando I. Alicia B. Valentina Z. Fabiola Z. *Entamoeba gingivalis*, *Trichomonas tenax* Y Eimeria sp. en cavidad bucal de indígenas de isla ratón, estado Amazonas, Venezuela. Rev. Ven. de Sal. Pub. [Revista de internet]. 2019 [Acceso: noviembre 2019]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7207300>
19. Acurero E, Maldonado A, Maldonado C, Bracho A, Parra J, Urdaneta Y, Urdaneta M. *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax* en cavidad bucal de pacientes de la Clínica Integral del Adulto de la Facultad de Odontología, Maracaibo, Venezuela. Rev. Soc. Ven. Microbiol. v.29 n.2 [Revista de internet]. 2009 [Acceso: agosto 2019]. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562009000200010&lang=es
20. Bracamonte C, Orrego P, Muñoz C, Herrera D, Bravo J, Varela H, Catalan A, Araya J. Observational cross-sectional study of *Trichomonas tenax* in patients with periodontal disease attending a Chilean university dental clinic. BMC Oral Health [Revista de internet]. 2019 [Acceso: septiembre 2019]. Disponible en:

<https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-019-0885-3>

21. Pardi G, Perrone M, Mazzali de Ilja R. *Trichomonas tenax*: protozooario flagelado de la cavidad bucal. Consideraciones generales. Acta Odont. Venez. v.40 n.1 [Revista de internet]. 2002 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652002000100011
22. Bernaola W. Asociación entre *Trichomonas Tenax* y periodontitis crónica en los pacientes atendidos en la clínica especializada en odontología de la USMP. 2012 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: http://200.37.16.212/bitstream/handle/usmp/721/bernaola_we.pdf?sequence=1
23. El Sibaei M, Abdel-Fattah N, Ahmed S, Abou-Seri H. Growth kinetics, antigen profiling, and proteinase activity of Egyptian *Trichomonas tenax* isolates derived from patients having oral infections. Experimental Parasitology [Revista de internet]. 2012 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22348932>
24. Blazczak M, Rzymowska J, Michalowsky A, Bednarczyk A, Blaszcak J. *Entamoeba gingivalis*-prevalence and correlation with dental caries in children from rural and urban regions of Lublin province, eastern Poland. Annals of Agricultural and Environmental Medicine [Revista en internet]. 2018 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: <http://www.aaem.pl/Entamoeba-gingivalis-the-prevalence-and-correlation-with-dental-caries-in-children,80403,0,2.html>
25. M. Bonner, Bar-Pinate C, Charpentier F, Chatard J, Desmuyck1 Y, Ihler S, Rochet J, Roux V, Saladin L, Verdy M, Girones N, Fresno M and Santi-Rocca J. Detection of the amoeba *Entamoeba gingivalis* in periodontal pockets. Parasite [Revista en internet]. 2014 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: <https://www.parasite-journal.org/articles/parasite/abs/2014/01/parasite130116/parasite130116.html>
26. Robert D. Trim & Michael A. Skinner & Mary B. Farone & John D. DuBois & Anthony L. Newsome. Use of PCR to detect *Entamoeba gingivalis* in diseased gingivalis pockets and demonstrate its absence in healthy gingivalis sites. Parasitol Res [Revista de internet]. 2011

- [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00436-011-2312-9>
27. Haro R. Parásitos orales relacionados con la enfermedad periodontal “*Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax*”. [Artículo en internet]. 2018 [Acceso: junio 2020]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/15388>
 28. Dybicz M, Perkowski K, Baltaza W, Padzik M, Sędzikowska A, Chomicz L. Molecular identification of *Trichomonas tenax* in the oral environment of domesticated animals in Poland – potential effects of host diversity for human health. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. Vol 25 n 3 [Revista de internet]. 2018 [Acceso: junio 2020]. Disponible en: <http://www.aaem.pl/Molecular-identification-of-Trichomonas-tenax-in-the-oral-environment-of-domesticated,92309,0,2.html>
 29. Kellerová P, Tachezy J. Zoonotic *Trichomonas tenax* and a new trichomonad species, *Trichomonas bixi* n. sp., from the oral cavities of dogs and cats. *International Journal for Parasitology* [Revista de internet]. 2017 [Acceso: junio 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020751917300413>
 30. Yazar S, Çetinkaya U, Hamamcı B, Alkan A, Şişman Y, Esen C, Kolay M. Investigation of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in Periodontitis or Gingivitis Patients in Kayseri. *Kayseri. Turkiye Parazitoloj Derg* [Revista en internet]. 2015 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_22424/TPD-40-17-En.pdf
 31. Ozcelik S, Gedik T, Gedik T, Malatyali E. Investigation of the relationship between oral and dental health and presence of *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax*. *Turkiye Parazitoloj Derg* [Revista en internet]. 2010 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_23257/TPD-34-155-En.pdf
 32. Ghabanchi J, Zibaei M, Daghigh M, Sarbazie AH. Prevalence of oral *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in patients with periodontal disease and healthy population in Shiraz Southern Iran. *Indian J Dent Res* [Revista en internet]. 2010 [Acceso: octubre 2019].

- Disponible en: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2010;volume=21;issue=1;spage=89;epage=91;aulast=Ghabanchi>
33. Maybodi F, Ardakani A, Bafghi A, Arkadani A, Zafarbakshsh A. The effect of nonsurgical periodontal therapy on *Trichomonas tenax* and *Entamoeba gingivalis* in patients with chronic periodontitis. J Dent Shiraz Univ Med Sci [Revista de internet]. 2016 [Acceso: octubre 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5006825/>
34. Bascones A, Figuero E. Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. V 17 - N° 3. [Revista de internet]. 2005 [Acceso: junio 2020]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852005000300004