

Estudio bacteriológico de la cavidad oral de personas de origen Mexicano para determinar agentes causales de infecciones por mordedura humana en la mano

Cristhyan Baruch Cañedo-Guzmán,* Alejandro Espinosa-Gutiérrez,* María Antonia Guzmán-Murillo**

Resumen

Introducción: las infecciones de mano secundarias a mordedura de humano, suelen dejar secuelas graves en el funcionamiento de la mano, son causadas por diferentes grupos bacterianos reportados en la bibliografía. La mayoría de los estudios bacteriológicos, se realizaron a personas de origen o ascendencia anglosajona y en base a los hallazgos obtenidos, se proporcionó tratamiento a pacientes de diferentes orígenes lo que pudiera no siempre ser lo más efectivo.

Materiales y métodos: descriptivo, estratificado interno a una población de 17 pacientes, se aislaron muestras de cavidad oral y placa dental para identificar especies bacterianas y definir el posible tratamiento de acuerdo a las especies identificadas.

Resultados: se aislaron microorganismos Gram (+) y Gram (-) pertenecientes a la flora normal de cavidad oral y placa dental en todos los casos estudiados, presentándose una variabilidad del número de microorganismos de acuerdo a la edad de las personas mas no al sexo. El grupo de las bacterias Gram (+) aisladas, presentaron sensibilidad a eritromicina, cloranfenicol y ciprofloxacino. En el grupo de los Gram (+) a kanamicina, amoxicilina + ácido clavulánico, ciprofloxacino y norfloxacino; *E. Corrodens* presento sensibilidad al grupo de quinolonas como: ciprofloxacino, norfloxacino, cefoperazone sulbactam y ceftriaxona; *Pseudomona sp* presentó sensibilidad a: polimixina B y vancomicina.

Conclusiones: las especies bacterianas que se encuentran comúnmente en la flora normal de la cavidad oral y la placa dental, pueden ser patógenos potenciales en una lesión de mano en donde encuentren las condiciones adecuadas para su desarrollo.

Palabras clave: infecciones, mordedura, mano, bacteriología.

Abstract

Introduction: Hand infections secondary to humans bite, often leaving serious consequences on the functioning of the hand. Such infections are caused by different bacteria. Most bacteriological studies have been made to people of Anglo-Saxon origin or descent, and based on these findings; provide treatment to patients of different origins which may not always be as effective.

Methods: Descriptive, internal stratified 17 patients were isolated samples of oral cavity and dental plaque bacterial species to identify and define the possible treatment according to the species identified.

Results: Microorganisms were isolated Gram (+) and Gram (-) belonging to the normal flora of the oral cavity and dental plaque in all the cases studied, presenting a variable number of microorganisms according to age but not by sex. The group of Gram-positive bacteria isolated showed sensitivity to: erythromycin, chloramphenicol and ciprofloxacin. In the group of Gram negative: kanamycin, amoxicillin + clavulanic acid, ciprofloxacin and norfloxacin, *E. Corrodens* sensitive to the group of quinolones as ciprofloxacin, norfloxacin as well as ceftriaxone and cefoperazone sulbactam.

Conclusions: The bacterial species that are commonly found in normal flora of the oral cavity and dental plaque may be potential pathogens in a hand injury where to find the appropriate conditions for their development.

Key words: Infection, bite, hand, bacteriology.

* Servicio de Cirugía de la Mano y Microcirugía. Instituto Nacional de Rehabilitación.

** Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR)

Correspondencia:

Alejandro Espinosa Gutiérrez
Instituto Nacional de Rehabilitación. Servicio de Cirugía de la Mano y Microcirugía.

7mo. Piso. Calzada. México Xochimilco No. 289

Arenal de Guadalupe, Xochimilco, C.P. 14389

Tel.: 59991000, ext 12802

Correo electrónico: aeg278@prodigy.net.mx

Recibido para publicación: 07-02-12

Aceptado para publicación: 02-07-12

Introducción

La incidencia de infección de mano secundaria a mordedura de humano ocupa el tercer lugar y está por debajo de las mordeduras producidas por perros y gatos.^{1,2} Sin embargo, las heridas en mano provocadas por mordedura de humano, pocas veces son reconocidas como una lesión potencialmente seria, tanto por parte del paciente como por quien presta la atención primaria. Así pues, la falta de interés en la atención primaria, retrasa el tratamiento y pueden presentarse complicaciones que eventualmente podrían comprometer el funcionamiento de la mano. Las complicaciones pueden ser

desencadenadas por la presencia de microorganismos provenientes de la cavidad bucal, que al entrar en contacto con la herida producida por la mordedura de humano, pueden provocar infecciones en tejido blando, tendones, hueso y articulaciones, que en ocasiones tienen serias secuelas en cuanto a la función de la mano.¹⁻³

Los mecanismos causantes de lesión en mano son de diferentes tipos y van desde las lesiones producidas al cortarse las uñas, al chupar las heridas de los dedos, y aquellas generadas a consecuencia de una amputación traumática debida a una mordedura en la falange distal de la articulación interfalángica distal; así mismo, las lesiones por mordedura de espesor total en varias zonas de la mano (siendo la más frecuente pero, la menos infecciosa); hasta la que se produce cuando se golpea la boca de otra persona con el puño cerrado, conocida como “lesión por puñetazo” en la cual las zonas lesionadas más frecuentes son alrededor del tercer y cuarto metacarpianos. A esta lesión, es la que con mayor frecuencia se le asocia con las complicaciones presentes en la mano.^{1,3,4} Las “lesiones por puñetazo”, tienen el aspecto de heridas inocuas en el dorso de la mano, alrededor de la articulación metacarpofalángica. Sin embargo, la zona que rodea la articulación puede ser atravesada por un diente, penetrando la piel y las estructuras más profundas. La lesión, se acompaña de dolor, tumefacción, eritema, y en ocasiones drenaje con síntomas constitutivos.¹⁻³

Estudios realizados a pacientes con lesiones por puñetazo, describen que el 75% de los casos presentan lesiones en las capas de tejido profundo incluyendo tendón, cápsula y hueso; en el 67% de los casos la alteración es a nivel de la cápsula articular. Como consecuencia a este tipo de lesión se pueden presentar complicaciones que van desde: dolor, rigidez, osteomielitis, artritis y tendosinovitis del flexor séptica en las que en los casos graves es necesario realizar amputación o artroplastias de resección, síndrome de choque séptico e incluso la muerte del paciente, cuando el tratamiento no es oportuno.¹⁻³

Las lesiones de mano por trauma directo pueden presentar infección por lo que es importante realizar un estudio microbiológico de la lesión, para definir el tratamiento apropiado a las cepas microbianas aisladas en base a su sensibilidad y resistencia a los antibióticos.

En la década de los 30's se identificó al *Staphylococcus* en lesiones de mano y posteriormente se reportó que el microorganismo responsable de las infecciones purulentas de la mano eran el *Staphylococcus aureus*, seguido de las bacterias Gram (+) como *Streptococcus alpha-hemolítico*, *Streptococcus beta-hemolítico del grupo A*, cepas de *Staphylococcus epidermidis*, y especies de *Corynebacterium* y *Eikenella Corrodens*. También, se han encontrado bacterias anaerobias del tipo Bacterioide con predominio del *B. melaninogenicus Subs. Intermedius* y *Actinomicetos*, de la

que se identificó la especie *israeli* en muestras tomadas de lesiones infectadas de metacarpiano por golpe de puño, y en algunos casos puede complicarse con osteomielitis del quinto metacarpiano en el que se cree que su presencia posiblemente se deba a que el cartílago hialino avascular que cubre la cabeza metacarpiana, y provee de un medio anaerobio propicio para que *Actinomiceto israeli* se desarrolle.⁵⁻⁹

Talan et al.,¹⁰ señalan la presencia de una combinación de bacterias aerobias y anaerobias, siendo las más frecuentes las bacterias del tipo aeróbico como los *Streptococcus*, en donde el *S. anginosus* es el más común, seguido del *Staphylococcus*, predominando el *Staphylococcus aureus* y la *Eikenella Corrodens*; mientras que del tipo anaerobico encontraron que la *Prevotella*, *Fusobacterium* y *Veillonella* fueron los más comunes y que eventualmente se logra aislar a especies de *Candida*, sobre todo en lesiones de mordeduras ocluidas.

Siegel¹¹ menciona que en lesiones graves no solo de mano, sino también de otras regiones del cuerpo, se encuentran bacterias de la flora normal de la cavidad oral, y que esto puede ser secundario a que el paciente haya mantenido contacto directo con residuos de la boca, como es el caso encontrado de osteomielitis de metatarsiano posterior a lesión punzante en pie izquierdo, una lesión provocada por un palillo de dientes, en donde se aisló *Eikenella Corrodens* como agente causante; esta bacteria es difícil de identificar en estudios microbiológicos de rutina (por requerir condiciones especiales para su desarrollo in vitro); por lo que investigaciones sobre la búsqueda específica de esta bacteria en lesiones de mano por mordedura de humano, sugieren que a la par se deben de realizar pruebas de respuesta inmunológica (ELISA), o pruebas como reacción en cadena de polimerasa y sondas de ADN para identificar de manera precisa a *Eikenella corrodens*.¹² Además, de que para su aislamiento se requiere de muestras periodontales, o bien de la placa profunda subgingival que son los sitios en donde puede alojarse y desarrollarse la bacteria debido a que necesita de factores como: temperatura y pH apropiados, para adherirse a células epiteliales de la boca.¹³

Estudios microbiológicos realizados en lesiones se ha identificado bacterias propias de la cavidad bucal y faríngea de personas sanas; por lo que de manera general se considera importante que al presentarse al servicio médico para recibir atención primaria, los pacientes sean tratados con antibióticos de amplio espectro, debido a la gran variedad de flora bacteriana presente en la cavidad oral. Sin embargo, es necesario realizar estudios microbiológicos siempre y cuando el paciente no haya recibido tratamiento con antibióticos 72 horas previas a la toma de muestra. En lesiones de mano por mordedura es necesario vigilar las manifestaciones de: fiebre, abscesos, linfagitis, eritema mayor de

3 cm del borde de la herida y que el número de células blancas periféricas sea mayor a 12,000 cél/mm³.

Los especímenes microbiológicos se obtienen de acuerdo al tipo de lesión y estas pueden ser: por aspiración con aguja estéril de los abscesos; con hisopos por medio de frotación de las heridas abiertas y la muestra de heridas profundas se toma insertando un mini hisopo posterior a que se limpie la piel circundante con alcohol o con solución de anodiné. De estas muestras se procederá a aislar las bacterias responsables de la infección, así como realizar pruebas de susceptibilidad y resistencia a los antibióticos para definir el tratamiento preciso; ya que estudios *in vitro* han reportado, que bacterias aisladas presentan susceptibilidad a una gama de compuestos tales como: lincomicina, cloranfenicol, meticilina y eritromicina,⁷ hasta amoxicilina- ácido clavulánico y moxifloxacino.¹⁰ Y la mezcla de antibióticos entre los que se describen: cefazolina + penicilina; clindamicina + ciprofloxacino; amoxicilina con ácido clavulánico.⁴ También recomiendan antibióticos derivados de las quinolonas como primera opción y antibióticos que en su estructura tengan grupos PENEM para usarse como segunda opción en el tratamiento.¹²⁻¹⁴ Por otro lado, en los estudios de resistencia bacteriana a los antibióticos mencionan que el grupo de las Gram (+) son resistentes a la penicilina y las bacterias Gram(-) a la estreptomycinina⁷ y hay quienes por su parte, reportan una alta resistencia de *Eikenella Corrodens* a: clindamicina, metronidazol, cefalotina, vancomicina y cefuroxima.^{12,13}

Cabe mencionar, que en su mayoría los estudios sobre el tratamiento de lesiones de mano por mordedura de humano, han sido realizados a personas de origen o descendencia anglosajona, lo que podría diferir en cuanto a la flora bacteriana comúnmente encontrada en otro origen. Por ello, en el presente trabajo nos planteamos el *objetivo* de realizar un estudio bacteriológico de cavidad oral a un grupo de personas de origen Mexicano para conocer: los componentes bacterianos presentes, la susceptibilidad, y resistencia que tengan estas bacteria a los antibióticos para decidir el esquema profiláctico de tratamiento para las infecciones de mano secundarias a mordedura de humano.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio abierto, trasversal, descriptivo de estratificación interna. *Criterios de inclusión* se consideraron: personas mayores de 15 años de edad, de ambos sexos. *Criterios de exclusión*: personas que presentaran datos de infección aguda de cavidad oral, que refirieran infecciones previas de cavidad oral, con lesiones bucales; que estuvieran recibiendo algún tratamiento con antibióticos, que presentaran implantes dentales y aquellas personas inmu-

nosuprimidas. Se eliminaron las muestras que fueron tomadas incorrectamente, así como las que presentaron alguna contaminación.

Se integró una muestra de 17 personas, 7 hombres y 10 mujeres. El rango de edad de 18 a 50 años, creándose cuatro grupos como se describe a continuación: *grupo 1* (18 a 25 años), *grupo 2* (26 a 33 años), *grupo 3* (34 a 41 años), y *grupo 4* (42 años en adelante).

La población estudiada se agrupó por edades y sexo para determinar si estos parámetros influyen en las especies bacterianas presente en la cavidad oral.

En el laboratorio clínico Dipromich, se tomaron muestras con hisopos por frotación de la mucosa de cavidad oral y mediante raspado con lancetas de la placa dental. Las muestras colectadas, fueron colocadas en un medio de transporte [caldo Agar infusión cerebro corazón (BHI)], adicionado con un agente reductor (di-tiotreititol) para ayudar a la preservación de los anaeróbicos. Directamente de las muestras colectadas, se hicieron tinciones de Gram y cuantificaciones bacterianas, posteriormente, se realizaron cultivos microbiológicos en medios específicos para el desarrollo de bacterias aerobias y anaerobias. Regularmente la cavidad oral y la placa dental, contienen gran variedad de especies bacterianas (aerobias, facultativas y estrictamente anaerobias) por lo que se considero el uso de medios de cultivo que abarcaran a estos grupos. Las condiciones de crecimiento bacteriológico fueron: temperatura de 37° C ± 1° C, en presencia y ausencia de bióxido de carbono, según los grupos bacterianos estudiados.

La identificación de bacterias se realizó usando el sistema de kits API 20E (bioMerieux) de pruebas bioquímicas, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Se llevó a cabo la prueba de sensibilidad por medio de Sensi-Disc Becton Dickinson. and Company BBL™ a los siguientes antibióticos: penicilina G, amoxicilina + ácido clavulánico, lincomicina, ceftriaxona, eritromicina, ampicilina, gentamicina, cefoperazone sulbactam, cicloprofloxacina, vancomicina, kanamicina, cefalotina y norfloxacino. Los antibióticos probados fueron elegidos por ser susceptibles a los patógenos, que con mayor frecuencia han sido aislados de lesiones de mano.

La sensibilidad se determinó a través de sensidiscos en la superficie de las placas de cultivo e incubándolas por 18 horas a 37° C, leyéndose posteriormente los halos de inhibición de crecimiento bacteriano de acuerdo a las técnicas estándares, reportándose como cepas sensibles o resistentes a los antibióticos probados de acuerdo a la presencia o ausencia de inhibición de desarrollo bacteriano respectivamente.

Los datos fueron analizados mediante herramientas estadísticas descriptivas, considerando para ello: promedios de edad, porcentaje de pacientes según sexo, prevalecía de

agentes microbianos por género y especie. Utilizándose el programa Statistic 6.0.

Resultados

En la cuenta bacteriana directa (Figura 1) en cavidad oral, se observó variabilidad del número de microorganismos dependiendo de la edad de las personas, sin embargo no hay diferencia significativa ($p > 0.05$) en cuanto a sexo se refiere.

En la placa dental (Figura 2), la cuenta bacteriana presenta diferencia significativa ($p < 0.05$) respecto a la edad y al sexo.

Los tipos predominantes de microorganismos observados con tinción de Gram, se muestran en la Figura 3, en donde se puede observar que tanto en cavidad oral como placa dental hubo predominancia de formas cocoides Gram (+), variando levemente en cuanto a las otras formas bacterianas encontradas; no se obtuvo diferencia significativa ($p > 0.05$) entre las formas bacterianas observadas en cavidad oral y la placa dental.

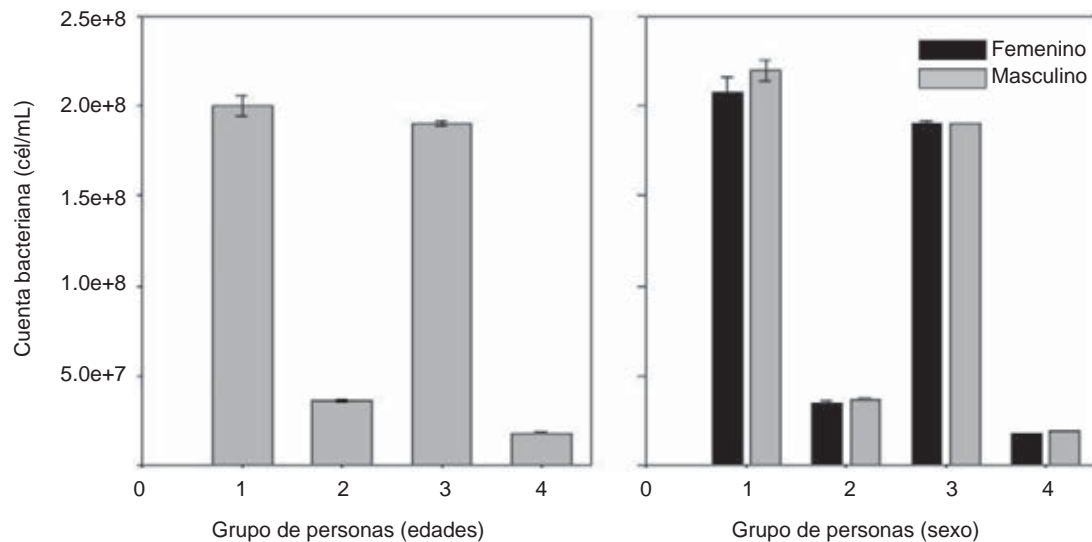


Figura 1. Cuenta de bacterias de cavidad oral, en cultivo de traslado Agar infusión cerebro corazón (B.H.I) Pacientes agrupados por edades: grupo 1 (18 a 25 años), grupo 2 (26 a 33 años), grupo 3 (34 a 41 años), y grupo 4 (42 a 50 años).

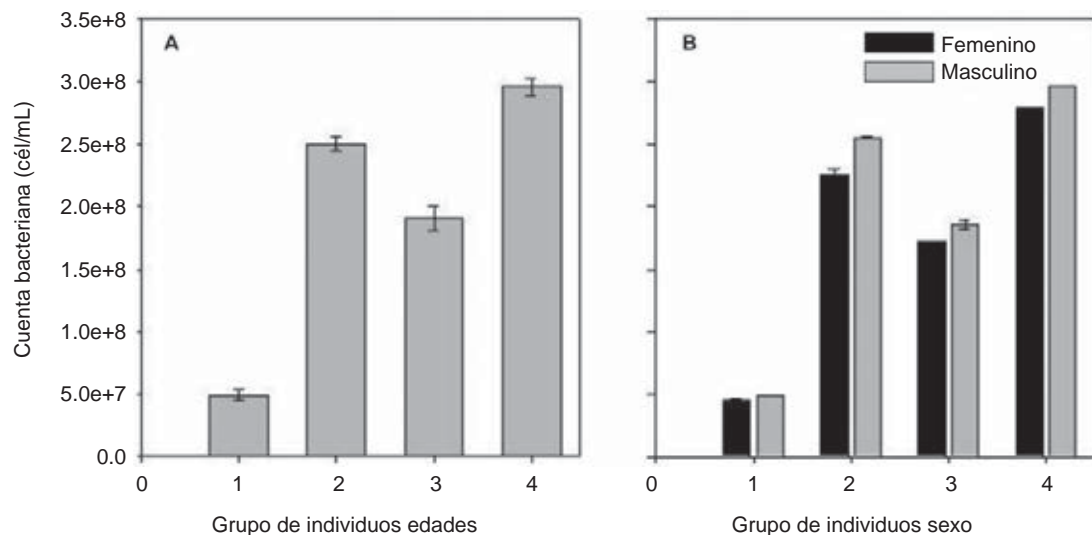


Figura 2. Cuenta de bacterias de placa dental, en cultivo de traslado Agar infusión cerebro corazón (B.H.I) Pacientes agrupados por sexos: 1. 4 Femenino, 3 Masculino; 2. 2 Femenino, 2 Masculino; 3. 3 Femenino, 1 Masculino, y 4. 1 Femenino, 1 Masculino.

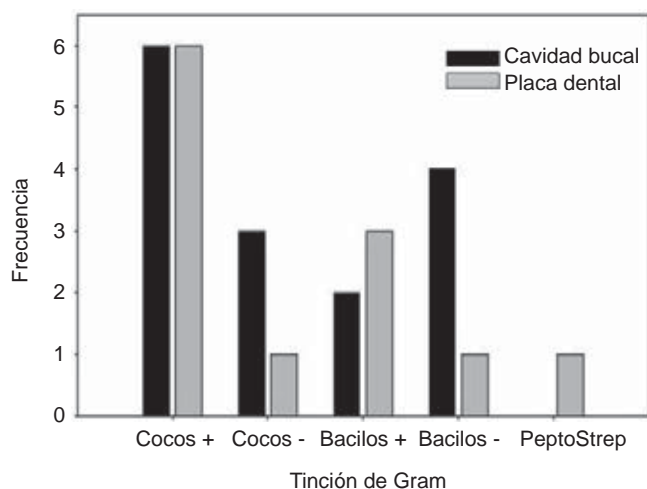


Figura 3. Frecuencia de las bacterias identificadas por tinción de Gram en el total de las personas estudiadas.

El desarrollo colonial en los diferentes medios de cultivo para bacterias aerobias fue escaso en las muestras de cavidad oral, predominando las colonias pequeñas de color gris y translúcidas en agar sangre; seguido de colonias grandes de color blanco en agar lactosado y en agar soya el desarrollo fue casi nulo. Mientras que el desarrollo en las muestras de placa dental, se observó un mayor desarrollo en los medios probados.

Respecto al desarrollo de bacterias anaerobias en cavidad oral, predominaron las colonias pequeñas alfa-hemolíticas en agar sangre; aunque también se desarrollaron colonias blancas y translúcidas. En el medio agar anaeróbico se desarrollaron colonias grandes de color verdoso. En placa dental, se desarrollaron colonias pequeñas alfa y beta-hemolíticas, grandes de color gris. Para la identificación de los microorganismos presentes en cavidad oral y placa dental, se observó al microscopio las muestras teñidas con Gram y las poblaciones desarrolladas, se presentan en el Cuadro I.

En el Cuadro II, se muestran los tipos celulares desarrollados en los medios específicos para especies anaerobias.

En la identificación de las bacterias presentes en cavidad oral y placa dental, se usaron pruebas bioquímicas para bacterias aerobias y anaerobias; también se determinó su frecuencia en las muestras analizadas (Figuras 4 y 5); y se obtuvo diferencia significativa ($p < 0.05$) y se observó que en los grupos de menor edad, había una mayor variedad en el crecimiento bacteriano, en comparación con los grupos 3 y 4. En tanto el grupo 3 presentó una mayor frecuencia en bacterias aerobias tipo cocoides y el grupo 4, una mayor frecuencia de bacterias tipo cocoides del grupo de anaerobias.

Respecto a las pruebas de susceptibilidad a antibióticos para las bacterias aisladas de cavidad bucal y placa dental

comprobaron que la concentración mínima inhibitoria que se observó que las bacterias identificadas como *Streptococcus alfa* y *beta*-hemolíticos fueron sensibles a todos los antibióticos excepto a penicilina G en donde presentó una concentración mínima inhibitoria mayor en relación al resto de antibióticos. El grupo de las bacterias Gram positivas, en donde predominó la presencia de *Staphylococcus*, fue sensible a: eritromicina, cloranfenicol y ciprofloxacino. En el grupo de los Gram negativos, se presentó sensibilidad a: kanamicina, amoxicilina + ácido clavulánico, ciprofloxacino y norfloxacino. *Eikenella Corrodens* presentó sensibilidad al grupo de quinolonas como: ciprofloxacino, norfloxacino así como a cefoperazone sulbactam y ceftriaxona. *Pseudomonas sp.* fue sensible a polimixina B y vancomicina

Discusión

Las lesiones de mano secundarias a mordedura de humano pueden desencadenar infecciones de importantes consecuencia, comprometiendo el funcionamiento de la mano, por lo que es necesario proporcionar tratamientos apropiados para el tipo de microorganismo que esté presente en la lesión. Nuestro estudio, muestra las diferentes especies bacterianas que se encontraron en la flora normal de la cavidad oral y la placa dental de la porción de población Mexicana estudiada, lo cual corresponde en forma similar a lo reportado en la bibliografía sobre cultivos de heridas de mano infectadas secundario a mordedura de humanos. Las bacterias que con más frecuencia se aíslan en los cultivos de estas infecciones son las especies *Streptococcus*, *Staphylococcus* y *Eikenella corrodens* respectivamente;⁴⁻⁶ respecto a la sensibilidad a los antibióticos, en nuestro estudio concordó con los esquemas de tratamiento ya establecidos en estudios previos.

Los resultados obtenidos en el presente estudio nos permiten sugerir que las lesiones de mano secundarias a mordedura de humano, deben ser tratadas en primera instancia con medicamentos apegados a las bacterias presentes en cavidad oral y placa dental, con la finalidad de disminuir las complicaciones.

Es importante resaltar que la microbiología de la cavidad oral es cambiante, ya que está sujeta a procesos de sucesión de unos microorganismos por otros. Este cambio en la flora bacteriana de la cavidad oral, depende de varios factores que van desde la edad como se observó en el presente estudio, las condiciones ambientales y socioeconómicas que se relacionan con la alimentación a que está sujeta la persona es determinante para el desarrollo de la flora bacteriana. Para el aislamiento de especies bacterianas como la *Eikenella Corrodens* que se ha encontrado en 25% de los cultivos de heridas de mano por mordedura de

Cuadro I. Descripción morfológica y de tinción de bacterias aerobias aisladas de cavidad oral.

Toma de muestra	Medios de cultivo	Grupo de pacientes estudiados según años de edad			
		1 (18-25)	2 (26-33)	3 (34-41)	4 (42-50)
Cavidad Oral	Agar sangre	Cocos (+) Estructura de hongo	Cocos (+) Bacilos (-)	Cocos (-) <i>Bramamella</i> (+) Bacilos largos (+)	Cocos (+) Bacilos (+)
	Agar Lactobacilos	Cocos (+) Bacilos (-)	Bacilos (+)		Cocos(+)
	Agar soya	Cocos (+) Bacilos (-)	Cocos (+) Cocos (-)		Cocos (+)
Raspado Dental	Agar sangre	Cocos (+) Bacilos (-)	<i>Bramamella</i> (+) Bacilos largos (+)	Cocos (+) Bacilos (+)	Bacilos (+)
	Agar lactobacilos	Cocos (+) Bacilos (+)	Levaduras Cocos (+)	Cocos (+)	Cocos (+) Estructura de hongo
	Agar soya	Bacilos (+)	Cocos (+) Bacilos (-)	Cocos (+) Bacilos (+)	Cocos (+) Estructura de Hongo

(+), (-) respecto a propiedades de tinción con la técnica de Gram.

Cuadro II. Descripción morfológica y de tinción de bacterias anaerobias en cultivo aisladas de cavidad oral. Pacientes agrupados por edades: *grupo 1* (18 a 25 años), *grupo 2* (26 a 33 años), *grupo 3* (34 a 41 años), y *grupo 4* (42 a 50 años).

Grupos de estudio	Cavidad oral		Raspado dental	
	Agar sangre	Agar anaerobios	Agar sangre	Agar anaerobios
1	Cocos (-)	Cocos (+) Peptoestreptococos	Bacterias fusiformes (-) Bacilos cortos (-)	Cocos (+)
2	Estafilococos (+)	Peptoestreptococos	Bacterias fusiformes (-) Cocos (+)	Peptoestreptococos
3	Cocos (-)	Cocos (+)	Bacilos cortos (+) Cocos (-)	Cocos (+)
4	Cocos (-) Bacilos (-)	Cocos (+)	Bacilos (+) Cocos (-)	Cocos (-)

(+), (-) respecto a propiedades de tinción con la técnica de Gram.

humano infectadas^{11,12} y nosotros obtuvimos 11% de las muestras estudiadas; es indispensable utilizar medios de cultivo y condiciones especiales para lograr su crecimiento in vitro.^{11,12}

Conclusión

Las bacterias encontradas en las heridas de mano por mordedura humana de acuerdo a nuestro estudio son: *Streptococ-*

cus, *Staphylococcus* y *Eikenella corrodens* y el tratamiento inicial con antibióticos debe de estar enfocado hacia estos agentes para prevenir complicaciones debido a una infección.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo, tiene la limitante de que la población estudiada es pequeña y sin embargo, consideramos que pueden ser la base para posteriores estudios en los que se establezcan esquemas de tratamiento profiláctico para lesiones de mano secundarias a mordedura de humano.

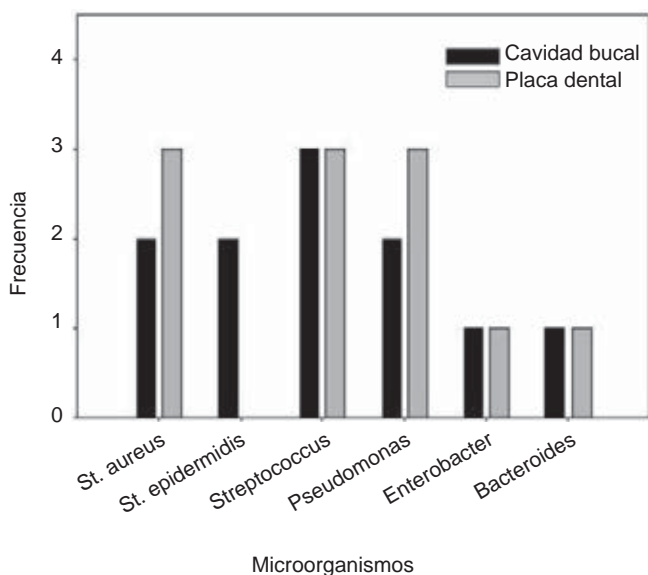


Figura 4. Identificación de bacterias aerobias aisladas de cavidad bucal, raspado dental y la frecuencia con que se encontraron en las muestras analizadas.

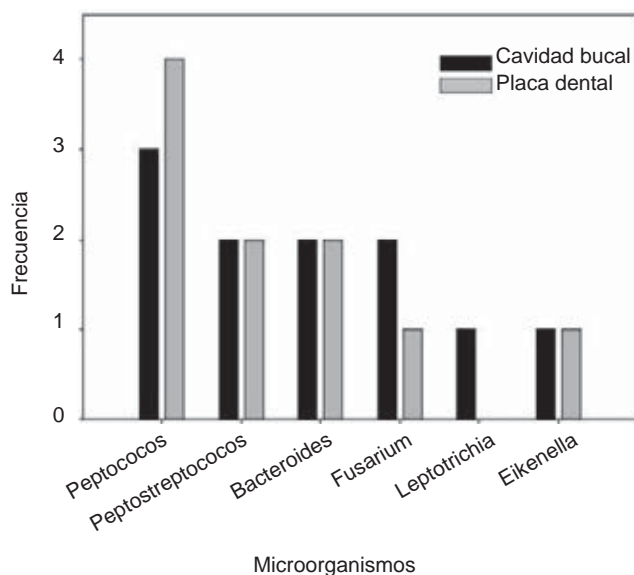


Figura 5. Identificación de bacterias anaerobias aisladas de cavidad bucal, raspado dental y la frecuencia con que se encontraron en las muestras analizadas.

BHI: es un medio de cultivo. Agar infusión cerebro corazón.

Referencias

1. Stevanovic MV, Sharpe F. Infecciones agudas de la Mano de Green's. Cirugía de la mano. Quinta edición, New York, Elsevier Ing 2007;1:84-86.
2. Trumble T, Budoff JE, Cornwall R. Hand infections de Hand, Elbow and Shoulder: Core knowledge in orthopedics. Mosby, 2005 p. 310-311.
3. Lee DH, Ferlic RJ, Neviasser RJ. Hand Infections de Hand Surgery. 1st ed. Lippincott Williams and Wilkins, 2004;2:1790-1791.
4. Chong AKS, Puhaindran ME, Lim AYT, Looi KP. Common bacterial infections of the hand. Singapore Medical J 2006;47(4):340-345.
5. Chuinard RG, D'Ambrosio RD. Human Bite infection of the Hand. J Bone Joint Surg Am 1977;59(3):416-418.
6. Goldstein EJ, Citron DM, Blachman BWU, Sutter VL, Miller TA, Finegold SM. Bacteriology of human and animal bite wounds. J Clin Microbiol 1978;8(6):667-678.
7. Mendelsohn BG, Wales C. Actinomycosis of a metacarpal bone. Report of case. J Bone Joint Surg 1965;47 B(4):739-742.
8. Kanavel AB. Infections of the Hand. 7th ed London: Baillière, Tindall and Cox 1939 p. 179.
9. Stone NH, Hursch H, Humphrey CR, Boswick JA. Empirical Selection of Antibiotics for Hand Infections. J Bone Joint Surg 1969;51:899-903.
10. Talan DA, Abrahamian FM, Moran GJ, Citron DM, Tan JO, Goldstein EJC. Clinical Presentation and Bacteriologic Analysis of Infected Human Bites in Patients Presenting to Emergency Departments. Clin Infect Dis 2003;37(11):1481-1489.
11. Siegel IM. Identification of Non-Metallic Foreign Bodies in Soft Tissue: Eikenella corrodens Metatarsal Osteomyelitis Due to a Retained Toothpick. A case report. J Bone Joint Surg 1992;74:1408-1410.
12. Jaramillo RD, Suárez P, Barraza B, Lara P, Teherán L, Escamilla JE. Eikenella Corrodens: patogénesis y aspectos clínicos. Colombia Médica 2006;37(3):228-241.
13. Yamazaki Y, Ebisu S, Okada H. Eikenella corrodens adherence to human buccal epithelial cells. Infect Immun 1981;31(1):21-27.
14. Herrera-Arana V, González-Mendoza J, Iglesias-Quilca D. Actualizaciones en el manejo de antibióticos en las infecciones superficiales de piel y partes blandas. Acta Med Per 2006;23(1):32-34.