



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MIASIS ORAL Y SU RELACIÓN CON PERIODONCIA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

LORENA CITLALLI REYES ESPINOSA

TUTORA: Esp. IRLANDA BARRÓN GARCÉS

MÉXICO, Cd. Mx.

2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco al Ser Creador y al Universo por obsequiarme un pasado, un aquí y un ahora; por toda la sucesión de hechos, además de circunstancias, que me han permitido culminar este camino.

Papás: este logro es de ustedes y para ustedes. Gracias por siempre estar a mi lado en la salud y en la enfermedad, gracias por su vida, por sus consejos, sus risas, sus abrazos tan cálidos. Han hecho de mí una mujer fuerte. Los amo infinitamente.

A mis hermanos: Karla, Jesús, Carlos. Gracias por compartir la vida conmigo, por ese vínculo que hemos creado. Por ser mis primeros pacientes y confiar en mí pese a su temor por los dentistas. Gracias por la vida a su lado.

A la familia Reyes y a la familia Espinosa: Gracias por reconfortarme siempre con sus consejos. Y estar a mi lado apoyándome siendo mis pacientes, mis amigos, mi soporte.

A mis amigos Dianis, Ernesto, Noris, Karen, Ivonne, Millancita, Alma, Alex, Diane, Marce: Gracias a ustedes he conocido el verdadero valor de la amistad, gracias por su apoyo, los viajes, el aprendizaje, el crecimiento juntos.

Quiero agradecer especialmente a Elitania Marín: Gracias por guiarme en momentos sumamente complicados para mí. Gracias por ayudarme a salir a flote.

Gracias a mis “Bad Girls”: Dra Dulce, Fanny, Sugey, Eli, por enseñarme que las mejores amistades llegan de manera inesperada.

Gracias a mi amada UNAM, por brindarme la oportunidad de estudiar en una de las Facultades más importantes, además de impulsarme a estudiar mi segunda pasión: la danza.

Gracias a la Mtra. Amalia Cruz Chávez por su apoyo en todo momento.

Gracias a mi tutora la Esp. Irlanda Barrón Garcés por enseñarme que somos más fuertes de lo que creemos ser. Y por su valiosa guía en la realización de esta tesina.

De igual manera un agradecimiento a los Doctores que fueron punto clave en mi enseñanza durante estos cinco años: Dra. Dayanira Hernández, Dr. René Cervantes, Dr. Jorge Guerrero, Dr. Carlos Monteagudo, Dr. Victor Manuel Barajas, Dra. Margarita Becerril, Dra. Nelda Juárez, Dr. Agustín Manjarrez, Dr. Mario A. Santana, Dra. Araceli Martínez, Dra. Dolores Carrasco.

A mis pacientes gracias por permitirme adquirir conocimiento a través de ellos. Gracias por la confianza depositada en mí.

Balam, gracias por llegar en el momento justo.

Ἡ ἰακ'εστὴ ἡαἰα κεν

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	6
CAPÍTULO 1. TEJIDO PERIODONTAL	7
1.1 Encía características macroscópicas y microscópicas.....	8
1.2 Ligamento Periodontal características macroscópicas y microscópicas	13
1.3 Cemento características macroscópicas y microscópicas.....	17
1.4 Proceso Alveolar características macroscópicas y microscópicas.....	20
1.5 Clasificación de las enfermedades periodontales	23
CAPÍTULO 2. MIASIS	27
2.1 Antecedentes	27
2.2 Clasificación	29
2.2.1 Miasis primaria u obligatoria	29
2.2.2 Miasis secundaria o facultativa	29
2.3 Principales zonas de infección de Miasis en el cuerpo humano.....	30
2.4 Epidemiología.....	31
2.5 Características de las especies abundantes en México	37
2.5.1 <i>Cochliomyia hominivorax</i>	38
2.5.2 <i>Dermatobia hominis</i>	40
2.6 Etiología	42
2.6.1 Factores de riesgo.....	42
CAPÍTULO 3. MIASIS ORAL Y SU RELACIÓN CON PERIODONCIA	44
3.1 Cuadro clínico	52
3.2 Diagnóstico	56
3.3 Diagnóstico diferencial.....	57
3.4 Tratamiento.....	61
3.4.1 Sistémico con Ivermectina	61
3.4.2 Local	63
3.4.3 Alternativo.....	64

3.5 Prevención de Miasis Oral en poblaciones con situación endémica.....	65
CONCLUSIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

INTRODUCCIÓN

La miasis oral es la infestación por larvas en la cavidad bucal. Hasta la fecha ha sido una patología poco estudiada, esto se debe a múltiples razones; los pacientes que llegan a contraerla son escasos y se presentan en su mayoría, en poblaciones de bajos recursos donde el primordial objetivo es el tratamiento oportuno de la enfermedad.

Dos especies de importancia son *Cochliomyia hominivorax* y *Dermatobia hominis*, son las moscas reportadas en la mayor parte de la literatura. Estos dípteros causan la infestación de manera directa, donde la mosca realiza la oviposición en la cavidad oral, o bien, contaminando alimentos y bebidas, que al entrar en contacto con el ser humano generan la infestación.

En cavidad oral la miasis tiene un daño específico en tejidos como encía, ligamento periodontal, hueso alveolar y paladar duro. Debido a que existe una estrecha relación entre enfermedad periodontal crónica y miasis.

El déficit neurológico crónico es uno de sus factores predisponentes ya que en algunos casos este déficit obliga a quien lo padece a mantener la boca abierta por periodos prolongados de tiempo. Lo que permite la oviposición del díptero.

Actualmente el mejor tratamiento contra esta patología es la extracción quirúrgica o extracción simple de las larvas, además de la aplicación de un vermífico a nivel sistémico llamado ivermectina. Así como el control, eliminación y prevención de los factores causales.

OBJETIVO

Realizar una revisión bibliográfica para establecer la relación entre miasis oral y sus afectaciones a nivel de los tejidos periodontales, describir el cuadro clínico específico, tratamiento y medidas preventivas.

CAPÍTULO 1. TEJIDO PERIODONTAL



CAPÍTULO 1. TEJIDO PERIODONTAL

Es el conjunto de tejidos que rodea a todos los dientes tanto en maxila, como en mandíbula. Sus funciones son darle soporte a los mismos y brindarles protección. El tejido periodontal está compuesto por ligamento, encía, hueso alveolar y cemento. ¹ Figura 1

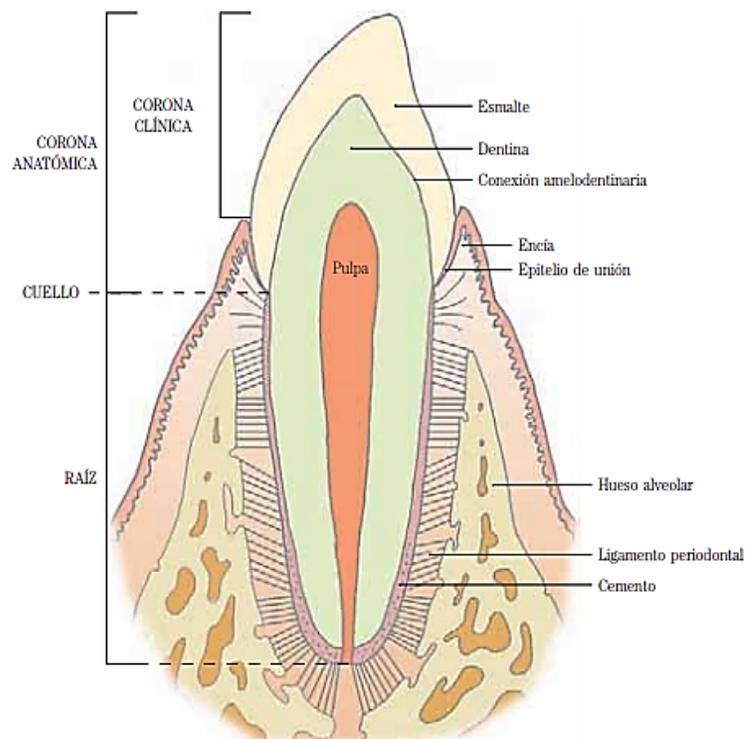


Figura 1 Componentes del tejido periodontal.²

1.1 Encía características macroscópicas y microscópicas

Es el tejido fibroconectivo que forma parte de la mucosa oral. Rodea a los dientes y cubre al hueso alveolar, sus funciones son de soporte periodontal y de protección de los tejidos. Según su ubicación anatómica se divide en encía interdental, insertada y marginal. Cada una de ellas con características histológicas diferentes.^{2,3}

Clínicamente se puede observar que la encía sana es de color rosa, de consistencia firme con márgenes definidos y tiene una forma festoneada que se ajusta al contorno de los dientes. Sin embargo su coloración puede variar debido a la cantidad de melanina encontrada en el epitelio, grado de queratinización, vascularización y naturaleza fibrosa del tejido conjuntivo (figura 2).²

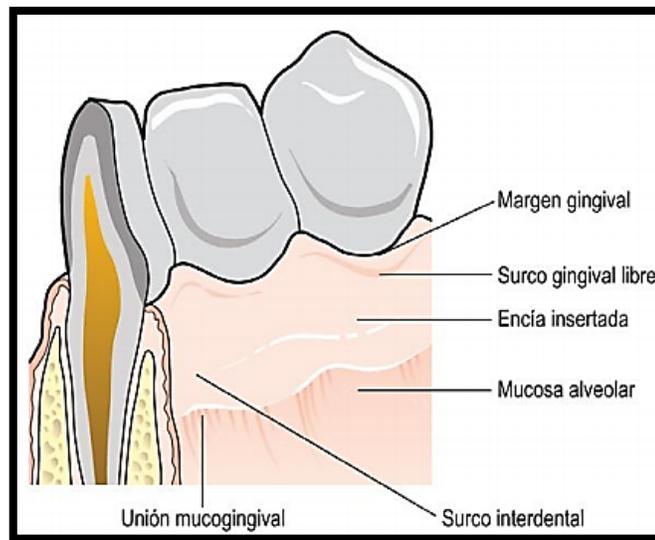


Figura 2 División anatómica de la encía.

La encía marginal, haciendo referencia a su nombre; será la que rodee los dientes, a la altura del cuello de los mismos. Su grosor es de 1 mm de ancho, es medida con una sonda periodontal.³

Posterior a la encía marginal, se localiza la encía insertada; la cual está unida a periostio del hueso alveolar, su superficie se extiende hasta la mucosa alveolar. Sirve como parámetro diagnóstico su medición. En el área incisiva superior mide de 3.5 a 4.5 mm. Para los incisivos mandibulares debe medir entre 3.3 mm a 3.9 mm. En segmentos posteriores mide 1.9 en maxilar y 1.8 mm en mandibular. ³

Por último la encía interdental se localiza en el espacio interproximal, inferior al área de contacto dental. En general tiene dos formas características, una de ellas es piramidal y la otra es en forma de col. Su forma depende del contacto interproximal de los dientes. ³ Figura 3

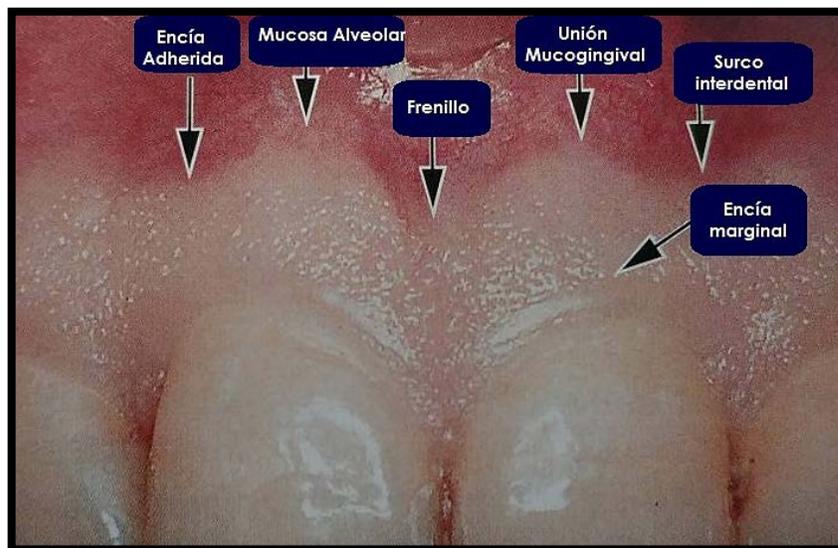


Figura 3 División anatómica de la encía. ⁴

A nivel histológico la encía se desarrolla a partir de la unión del epitelio bucal y del epitelio reducido del órgano del esmalte, esto sucede cuando los dientes emergen en la cavidad bucal. La encía es parte de la mucosa masticatoria. El margen gingival está compuesto principalmente por un centro de tejido conjuntivo fibroso, cubierto de epitelio escamoso estratificado que sufre una renovación constante. Esta renovación se lleva a cabo de manera equilibrada pues mientras las células de las capas más profundas tienen alta reproducción, las células de capas superficiales sufren desprendimiento. De esta manera se conserva el grosor epitelial. ^{2,3}

El epitelio tiene capacidad mitótica, esta renovación se lleva a cabo de 5 a 6 días en el paladar, lengua y las mejillas. Y de 10 a 12 días en encía. El epitelio que se encuentra en la superficie es un epitelio queratinizado o paraqueratinizado, mientras que el epitelio de la superficie interna o crevicular no está queratinizado. ²

A su vez el epitelio contiene múltiples estratos; el primero es basal o intermedio, continúa con el estrato espinoso. Seguido de estrato granular y estrato córneo. La capa basal contiene células en forma cúbica o cilíndrica, con núcleos ovals y divisiones celulares constantes. Estas células emergen hacia la superficie de la mucosa (figura 4). ⁵

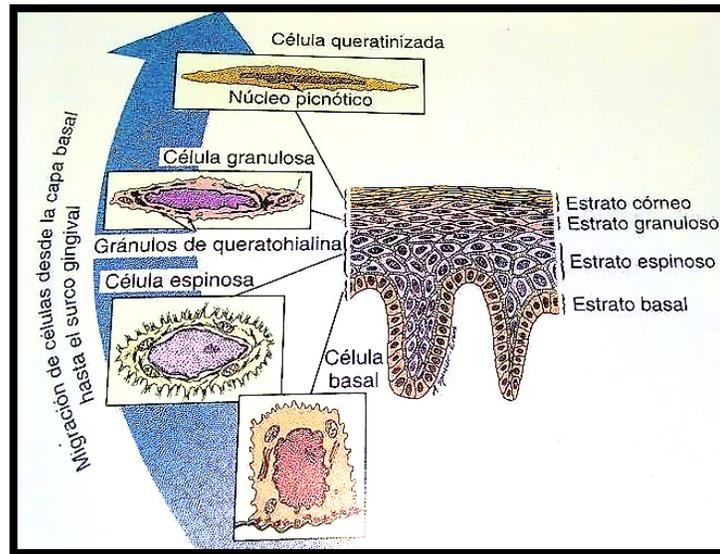


Figura 4 Estratos del epitelio.

En el estrato espinoso se localizan células de Langerhans, cuya su función es proveer material antigénico. También hay células de Merkel, que funcionan como receptores al movimiento táctil porque tienen terminaciones axónicas. Se localizan de igual manera melanocitos los cuales están formados por gránulos de melanina, encargada de brindar coloración a los tejidos del cuerpo. ⁵

El siguiente estrato es el granular, su contenido está dado por gránulos de queratohialina. La queratohialina es la sustancia precursora de queratina; proteína con función estructural. ⁵

La capa córnea contiene queratina blanda que son células de estructura plana, y sin núcleo. Esta proteína también funciona como barrera ante peligros bacterianos. Contiene a su vez interdigitaciones que permiten el constante recambio celular. ⁵

El epitelio de unión tiene como función ser un medio de adhesión entre dos estructuras, encía y área cervical del diente. Contiene menos desmosomas, lo que le permite una renovación celular cada seis días. Las células que lo componen tienen organelos como aparato de Golgi, retículo endoplásmico rugoso, mitocondrias, que tienen como principal función gran actividad metabólica. ⁵ Figura 5

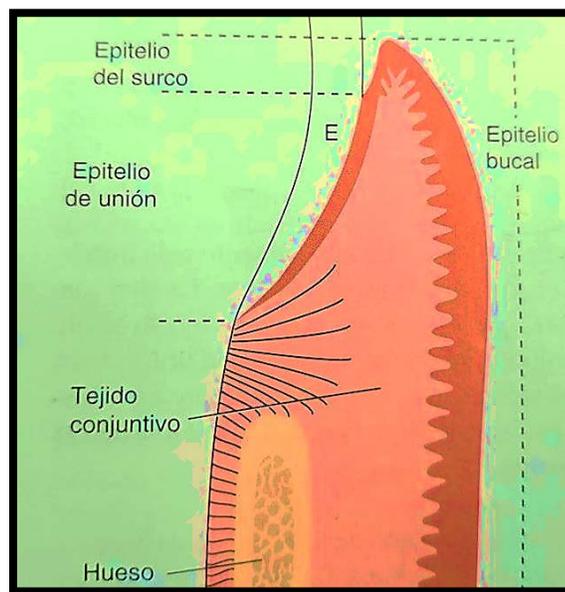


Figura 5 Esquema del epitelio de unión. ⁴

El tejido conjuntivo a nivel gingival está conformado por una malla con haces de fibras de colágena que circulan por una sustancia fundamental que contiene vasos sanguíneos, nervios, además de células como fibroblastos, macrófagos, mastocitos, linfocitos, células de defensa y células plasmáticas. Su célula fundamental es una célula fibroblástica especializada. La función principal de este tejido conjuntivo es la remodelación constante del tejido gingival. ²

Su aporte vascular procede de las siguientes fuentes: vasos supraperiósticos, vasos del ligamento periodontal y vasos alveolares. Su inervación procede de ramas del nervio trigémino, que son receptores encargados del dolor y temperatura (figura 6).²

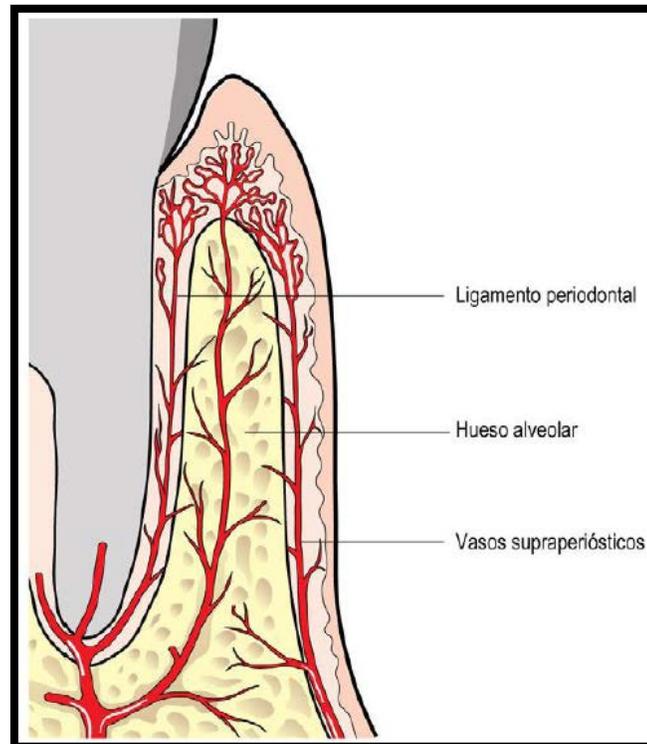


Figura 6 Esquema de aporte sanguíneo del tejido gingival el cual proviene de los vasos del ligamento periodontal, del hueso alveolar y supraperiósticos. ²

1.2 Ligamento Periodontal características macroscópicas y microscópicas

Es un tejido fibroconectivo laxo altamente vascularizado, que sirve de unión para el diente y el hueso alveolar. Sus funciones son, resistir las fuerzas de desplazamiento, la protección de los dientes a cargas oclusales excesivas, además se encarga de mantener al diente en una posición durante su erupción, sus células mantienen y reparan al hueso alveolar y al cemento.

También contiene mecanoreceptores que ayudan en el control neurológico de la masticación. El espacio que normalmente debe de ocupar el ligamento periodontal es de aproximadamente 0.2 mm. ^{2, 3}

Para la formación de fibras, los aminoácidos se agrupan y crean fibras de colágeno que proporcionan al ligamento tonicidad y estructura, dándole así mayor soporte. Las fibras de Sharpey son las que conjuntan al hueso alveolar y al cemento. ³

A su vez las fibras forman haces, que en conjunto forman grupos bien delimitados. El grupo transeptal se extiende en interproximal, superior a la cresta alveolar, su inserción tiene lugar en el cemento. Las fibras de la cresta alveolar propiamente dicha, toman una forma oblicua, emergen del cemento, por debajo del epitelio de unión, y se dirigen hacia el periostio. La función principal de este grupo es evitar la extrusión dental. ³

Figura 7

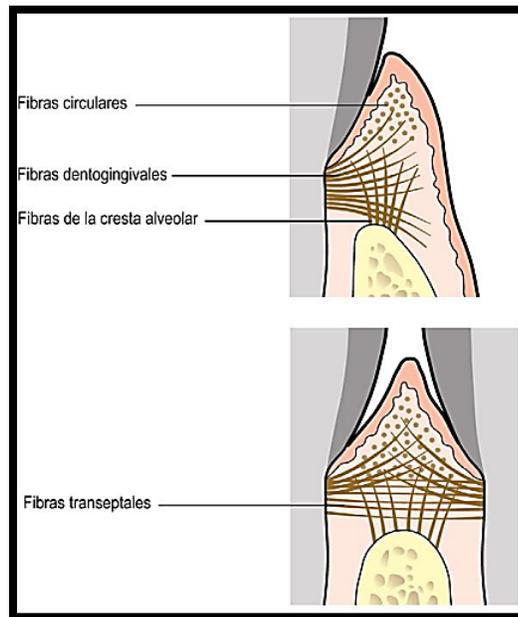


Figura 7 Fibras del ligamento periodontal. ²

El grupo horizontal contiene fibras que forman ángulos rectos, cubriendo al diente de manera longitudinal con dirección que va del cemento al hueso alveolar. Dentro del grupo oblicuo se genera la mayor cantidad de fibras que hay en el ligamento periodontal. Su dirección converge en la misma dirección que las fibras del grupo horizontal, a diferencia que éstas últimas hacen su recorrido de manera frontal. Por último, se localizan las fibras del grupo apical y del grupo interradicular. Las primeras tienen una dirección cemento- hueso del fondo alveolar. Las segundas parten del cemento a la furca en dientes multiradiculares.³ Figura 8

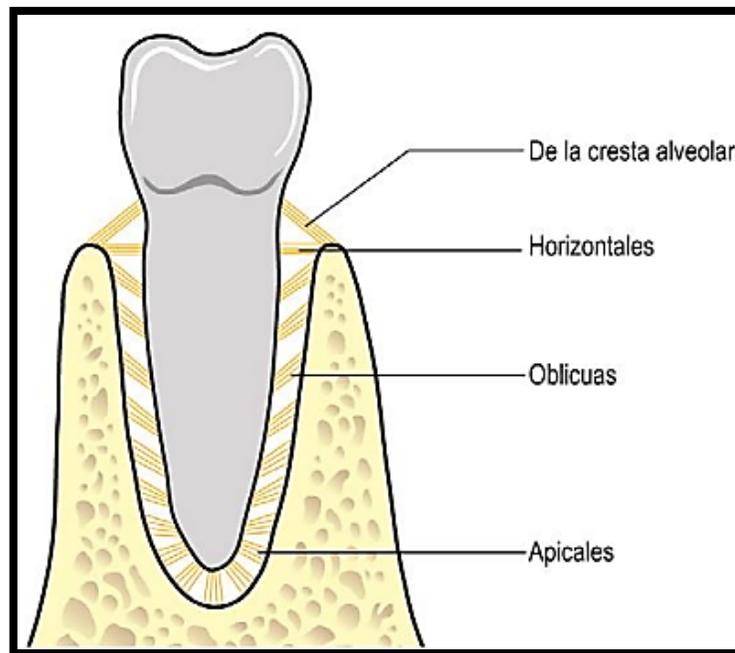


Figura 8 Fibras del ligamento periodontal. ²

La sustancia fundamental del ligamento periodontal contiene glucosaminoglicanos y glucoproteínas; las cuales tienen una función estructural y nutricia.³ Además cada grupo de fibras tiene una función en específico. Tabla 1

Grupo de Fibras	Lugar de inserción	Función
GINGIVALES		
Transeptales	Región cervical de un diente a diente mesial o distal de este.	Resistir la separación mesial o distal del diente.
Adheridas	Región cervical de un diente a encía adherida.	Resistir el desplazamiento gingival.
Libres	Región cervical de un diente a encía libre.	Resistir el desplazamiento gingival.
Circunferenciales	Continua alrededor del cuello del diente.	Resistir el desplazamiento gingival.
DENTOALVEOLARES		
Apicales	Ápice de la raíz a hueso alveolar fúndico propiamente dicho.	Resistir fuerzas verticales.
Oblicuas	Tercio apical de la raíz a hueso alveolar propiamente dicho adyacente.	Resistir fuerzas verticales e intrusivas.
Horizontales	Porción media de la raíz a hueso alveolar propiamente dicho.	Resistir fuerzas horizontales y de inclinación.
De la cresta alveolar	Porción cervical de la raíz a cresta alveolar del hueso alveolar propiamente dicho.	Resistir fuerzas verticales e intrusivas.
Interradiculares	Entre raíces a hueso alveolar propiamente dicho.	Resistir movimientos verticales y laterales.

Tabla 1 Fibras principales que conforman el ligamento periodontal.⁵

A nivel histológico el ligamento periodontal está conformado por tres células de suma importancia, las primeras son los fibroblastos que se encuentran en mayor cantidad; aportan colágeno, formando redes. Sintetizan y segregan otras proteínas como glucosaminoglucanos, proteoglucanos además de glucoproteínas.^{2, 5}

En segundo lugar se encuentran localizados los osteoblastos en hueso alveolar, ayudan a la constante renovación y reparación de este, por medio de osteocitos y osteoclastos. La función principal de los osteoblastos es sintetizar la matriz orgánica para mineralizarla.

En cambio los osteoclastos son células gigantes que se encargan de la desmineralización del hueso. ^{1,5}

Por último encontramos a los cementoblastos que tienen una estructura similar a los fibroblastos, se encuentran en la superficie del cemento y producen fibras intrínsecas de colágena y matriz no colagenosa. Su formación es constante y se adhiere a las fibras principales de la superficie de la raíz dental. ^{1,5}

Las células de defensa del ligamento periodontal son los macrófagos y los osteoclastos. Los macrófagos tienen actividad fagocitaria, es decir, capturan células muertas, bacterias y cuerpos extraños. Mientras que los osteoclastos interfieren en la movilidad dental generada por enfermedad periodontal. ⁵

La irrigación del ligamento periodontal está determinada por arterias alveolares superior e inferior. Las cuales tienen su origen en la carótida externa a través de su rama facial. ²

1.3 Cemento características macroscópicas y microscópicas

Se define como el tejido conjuntivo calcificado en el que se insertan las fibras del ligamento periodontal. Puede verse contiguo con el esmalte, sobreponerse al esmalte o bien estar separado del esmalte. Su grosor varía de 16 a 60 μm .²

Tiene dos funciones principales, sellar los túbulos de la dentina radicular, y ayudar a la inserción de las fibras periodontales. Además ayuda al proceso reversivo de la resorción radicular. ⁵

Su coloración es amarilla y podemos distinguirlo del esmalte porque no tiene brillo. Se divide en dos grupos, cemento celular y a celular. ⁵ Figura 9

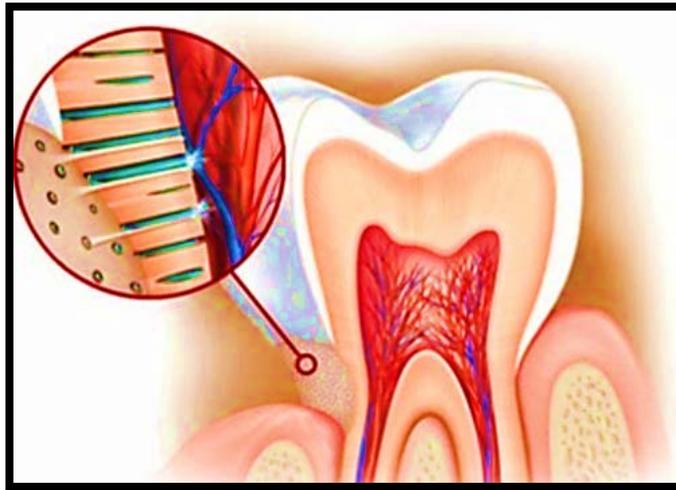


Figura 9 Esquema cemento dental. ⁶

Sin embargo existe cemento intermedio que es una capa de consistencia homogénea, tiene un origen en epitelio. No contiene células, pero su principal componente es la proteína enamulina. Mide aproximadamente 10 micras de grosor y su función específica consiste en sellar los túbulos dentinarios. ⁵

El cemento a celular también se conoce como primario y el celular se denomina secundario. Mide en la zona frontal de las raíces dentales de 16 a 60 micras, y 150 a 200 micras en zona apical de furcas. ³

El Cemento primario, o a celular, se encuentra en la parte cervical del diente. Esta porción de cemento no contiene elementos celulares pero contiene microfibrillas compuestas por colágeno. Puede dividirse a su vez en a fibrilar y fibrilar. El cemento primario a fibrilar contiene sustancia fundamental mineralizada. En cambio el cemento primario fibrilar está compuesto por fibras Sharpey. ³

El cemento celular, según sus componentes, se subclasifica en celular mixto estratificado y celular de fibras intrínsecas. El cemento celular o secundario tiene alto contenido de dos tipos celulares, cementocitos y cementoblastos. Los cementocitos son cementoblastos que durante su periodo de formación se ven encapsulados dentro de lagunas. Ayudan en la adherencia periodontal y producción de cemento.³ Figura 10

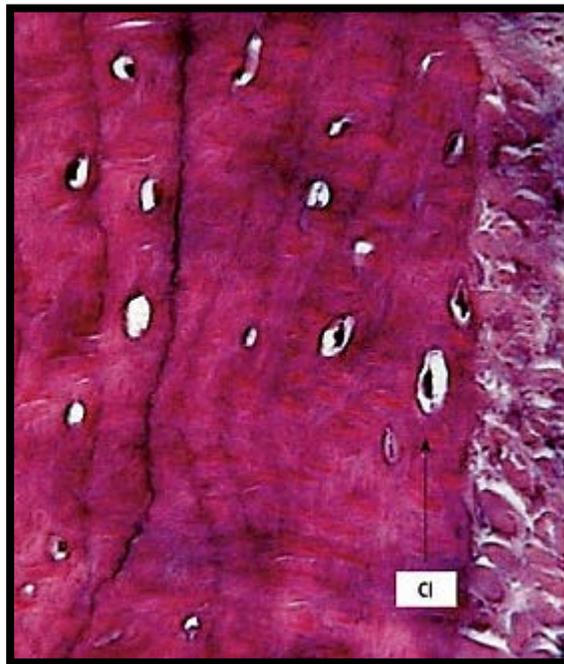


Figura 10 Cementocitos (CI) en sus lagunas dentro del cemento. ¹

Por su parte los cementoblastos, producen fibras intrínsecas de colágena, y de matriz no colagenosa. Tiene características morfológicas similares a los fibroblastos y osteoblastos (figura 11). ¹

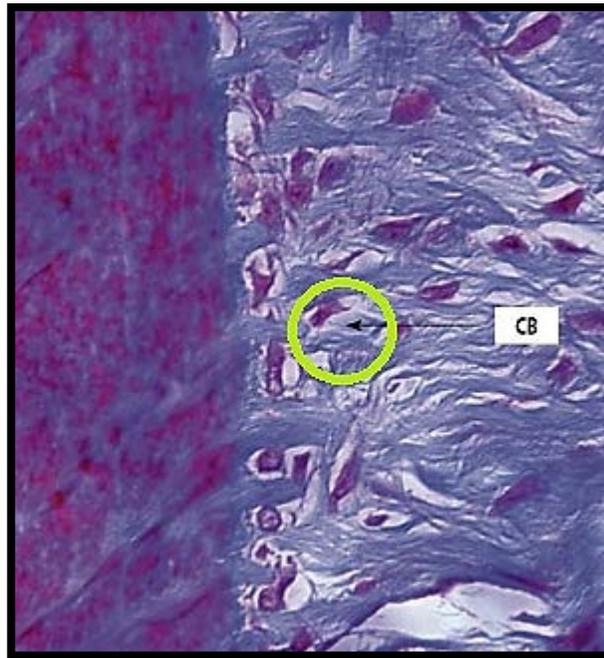


Figura 11. Cementoblastos (CB) sobre la superficie del cemento.

El cemento celular mixto estratificado se denomina así por su contenido de fibras de Sharpey, fibroblastos y cementoblastos. Se localiza en el tercio apical radicular, en los ápices y en la zona de furca de dientes posteriores. ³

1.4 Proceso Alveolar características macroscópicas y microscópicas

Se entiende como hueso alveolar al tejido de soporte alveolodental maxilar y mandibular. El proceso de formación del mismo comienza con la erupción dental, al ocurrir pérdida dental el hueso alveolar desaparece. Siendo así una estructura totalmente relacionada con los dientes. ³

Está conformado por tres elementos principales. El primero es una tabla externa que contiene hueso y laminillas óseas compactas. Seguido de esto se encuentra la pared interna del alveolo, aquí se localiza el hueso alveolar propiamente dicho. El hueso alveolar está formado en su mayor parte por hueso esponjoso. Las trabéculas esponjosas son el último componente del proceso alveolar, son dos capas compactas que tienen la misma función de soporte que el hueso alveolar. ⁵ Figura 12

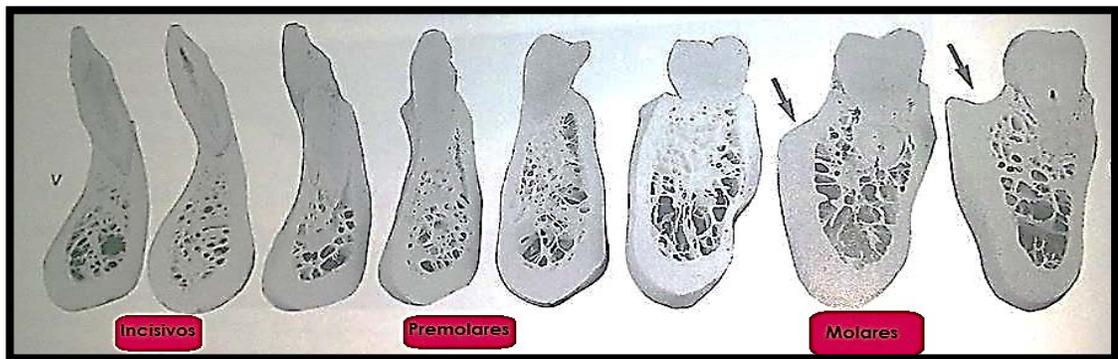


Figura 12 Corte transversal del hueso alveolar, grosor en sus distintas áreas. ⁴

A nivel microscópico el hueso alveolar es de dos tipos; uno contiene fibras perforantes del ligamento periodontal y el segundo es hueso compacto. El primer tipo es un hueso compuesto por fibras de Sharpey, éstas tienen colágeno. A la exploración radiográfica se observa radiopaco. ⁵

El hueso haversiano o hueso compacto de soporte, contiene osteonas con osteocitos en su interior. Aquí se encuentran los conductos de Havers y de Volkmann, forman parte de un sistema de nutrición para el hueso. A su vez los osteocitos son los encargados de la vitalidad del hueso. ⁵

El hueso trabecular, también denominado hueso esponjoso, tiene trabéculas con múltiples espacios en su interior. Además de componentes de defensa inmaduros y leucocitos. ⁵

Las dos células principales que forman parte del hueso alveolar son los osteocitos y osteoblastos. Los primeros se encargan de mantener niveles equitativos de mineralización dentro del hueso. Mientras que los osteoblastos participan en la formación ósea, son receptores hormonales y sintetizan factores de crecimiento ¹. Figura 13

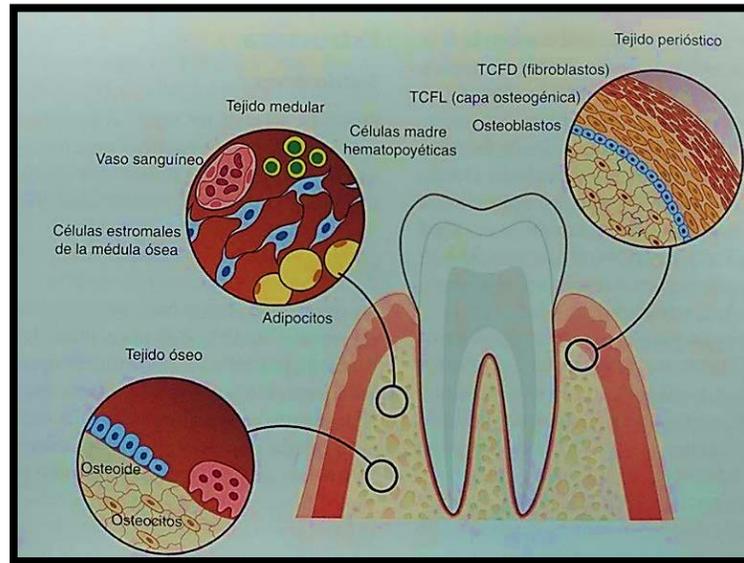


Figura 13 Componentes del hueso alveolar.⁴

1.5 Clasificación de las enfermedades periodontales

El tejido periodontal se ve enfermo cuando cursa por un proceso inflamatorio, además de sufrir pérdida de sus propiedades. Esto tiene como consecuencia una falla generalizada de la función. Las enfermedades que afectan al tejido periodontal pueden clasificarse de la siguiente manera (tabla 2).³

Clasificación de las enfermedades periodontales	
Enfermedades gingivales	Enfermedades gingivales inducidas por placa Lesiones gingivales no inducidas por placa
Periodontitis crónica	Localizada Generalizada
Periodontitis agresiva	Localizada Generalizada
Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas	
Enfermedades periodontales necrosantes	Gingivitis ulcerativa necrosante (GUN) Periodontitis ulcerativa necrosante (PUN)
Periodontitis relacionada con lesiones endodónticas	Lesión endodóntica-periodontal Lesión periodontal endodóntica Lesión combinada
Malformaciones y lesiones congénitas o adquiridas	Factores localizados y relacionados con dientes que predisponen a enfermedades gingivales inducidas por placa o periodontitis Malformaciones mucogingivales y lesiones alrededor de los dientes Malformaciones mucogingivales y lesiones en rebordes desdentados Trauma oclusivo
Abscesos del periodoncio	Absceso gingival Absceso periodontal Absceso pericoronario

Tabla 2 Clasificación de enfermedades y trastornos del periodonto

La enfermedad gingival asociada a placa es la resultante de la interacción entre microorganismos de la biopelícula dental, tejidos del huésped y células inflamatorias. Esta enfermedad puede estar condicionada por factores sistémicos del paciente, malnutrición y algunos medicamentos. Sus signos clínicos son inflamación, coloración roja o roja azulada a nivel de encía, aumento de exudado y sangrado al sondeo, es una enfermedad reversible. ^{1,3}

Sin embargo la gingivitis no inducida por placa está estrechamente relacionada con una condición sistémica del paciente, es poco frecuente, se presenta en pacientes con recursos económicos bajos y pacientes que se encuentran inmunosuprimidos. Este tipo de gingivitis puede estar asociada al sistema endócrino, cambios hormonales en el paciente como embarazo o pubertad; consumo de medicamentos como anticonceptivos, malnutrición por deficiencia de ácido ascórbico, origen genético, y como resultante de algún virus, hongo o bacteria específica. ^{1,3}

La periodontitis tiene como factor etiológico principal a microorganismos específicos, esto trae como consecuencias destrucción del hueso alveolar, del ligamento periodontal, bolsas periodontales y recesiones; logrando así que pasado algún tiempo puedan perderse por completo las estructuras dentarias.³

La forma más común de esta enfermedad es la periodontitis crónica, tiene mayor prevalencia en adultos que en niños. Sus factores etiológicos son la acumulación prolongada de placa y cálculo. Si el paciente tiene enfermedades sistémicas como Diabetes Mellitus y VIH es más propenso a sufrir enfermedad periodontal. Algunos hábitos perniciosos que de igual manera influyen son el consumo de alcohol, de tabaco y estrés emocional.³

Su clasificación está determinada por la cantidad de pérdida de inserción en los sitios afectados; si se pierden de 1 a 2 mm es leve, de 3 a 4 mm moderada y más de 5 mm severa. ¹

La enfermedad periodontal agresiva se presenta en los pacientes de temprana edad. Es una enfermedad muy destructiva, en donde la progresión de pérdida de la inserción y de hueso se lleva a cabo en un tiempo relativamente corto. ¹

Por su parte la enfermedad periodontal necrozante tiene como características clínicas la presencia de úlceras, de zonas necrosadas en la encía marginal y papilar, hemorragia espontánea, halitosis y dolor agudo. En la gingivitis ulcero necrozante hay la presencia de úlceras en encía libre e insertada, eritema y descamación. Como síntoma el paciente refiere un dolor intenso. Ambas enfermedades tienen como factores etiológicos: estrés emocional, inmunosupresión y tabaquismo. ³

En cuanto a las enfermedades periodontales relacionadas con lesiones o daños endodónticos, se clasifican de acuerdo al orden de aparición de la enfermedad. Por lo tanto una lesión endodóntica-periodontal, tendrá en primer lugar la presencia de un daño a nivel pulpar, que al no ser resuelto, genera la presencia de una lesión periapical. ³

Por el contrario las lesiones periodontales- endodónticas, tienen como origen una patología periodontal que se verá reflejada en el tejido pulpar. Como ejemplo tenemos la presencia de una recesión gingival, que al exponer los túbulos dentinarios causan sensibilidad y daño pulpar. ³

Si hablamos de lesiones combinadas, a nivel de tejido periodontal, hay presencia de enfermedad periodontal y enfermedad pulpar las cuales interactuaron y se presentaron en tiempos similares en el paciente. Pero ninguna es causa de la otra. ³

Las malformaciones congénitas y adquiridas pueden influir en el desarrollo de enfermedad periodontal ya que muchas de estas propician la acumulación de placa dentobacteriana. Se divide en varios rubros, como malformaciones que afectan la anatomía del diente, restauraciones mal ajustadas, aparatos de ortodoncia no adecuados a los tejidos blandos, fracturas radiculares, resorción radicular, deformidades mucogingivales y trauma oclusal. ³

El absceso periodontal es una lesión de tipo agudo, que destruye rápidamente los tejidos en los que se localice. Es causado por alguna lesión endodóntica, traumatismo, o por periodontitis. Su cuadro clínico consta de inflamación, salida de exudado, sangrado profuso y movilidad dentaria. En esta lesión hay presencia de los siguientes microorganismos, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Peptostreptococcus micros*, *Tannerella forsythia*. ³

CAPÍTULO 2. MIASIS



CAPÍTULO 2. MIASIS

2.1 Antecedentes

La palabra Miasis proviene de dos raíces etimológicas, “myia” cuyo significado es mosca, y “iasis” enfermedad. Término que fue acuñado por el entomólogo de origen inglés Frederick William Hope en el año de 1840.⁷

Figura 14



Figura 14 Retrato del Entomólogo inglés Frederick William Hope.⁸

Es la infestación de tejidos y órganos en el ser humano, ocasionada por la presencia de larvas, las cuales se alimentan de tejido vivo como de tejido necrótico, esta enfermedad tiene mayor incidencia en zonas tropicales y subtropicales del continente americano y africano.⁷

Una de las especies que infecta al ser humano es *Cochliomyia hominivorax* que fue descubierta por Coquerel en el año de 1858. Quien también la denominó como “el gusano Barrenador del Nuevo Mundo”.⁹

Entre los años 1914 a 1918 se utilizaron moscas para la limpieza de heridas y gangrenas, el fundador de esta terapéutica fue William Baer. Mejoró más tarde su técnica, esterilizando moscas para así evitar una sobre infección, esto lo llevo a cabo con una preparación llamada solución de Darwin, después se colocaban las moscas en una solución con cloruro de mercurio, alcohol y ácido clorhídrico. También se podía utilizar formalina, formaldehído, e hidróxido de sodio. ¹⁰

Durante los años 30, se comercializaron larvas de la especie *Lucilia sericata*, cuya alimentación es facultativa, la empresa que se dedicó a esta producción fue Lederle Corporation, y se vendían a un costo de cinco dólares por mil larvas. Su uso se aplicaba al tratamiento de abscesos, úlceras por presión, carbunco y mastoiditis. ¹⁰

En cavidad oral fue descrita por primera vez por el parasitólogo Lawrence R. Ash en el año de 1909, otorgándole el nombre de Miasis oral.¹¹

En el año de 1965, el autor Zumpt definió la miasis como la infestación de tejidos vivos de animales o humanos por larvas de dípteros, las cuales se alimentan de tejidos vivos o necróticos, sustancias corporales líquidas o comida ingerida. Además argumentó que la evolución de estos parásitos está determinada por una rama saprofítica y otra sanguinívora. Lo cual hace referencia a dos tipos de larvas, los primeros cuya rama evolutiva es saprofítica son los que se alimentan de tejido necrótico, se les localiza en heridas infectadas. A esto se le denomina miasis facultativa. Los segundos por su parte se alimentarán de tejido saludable, siendo así un parásito obligado, provocando una miasis obligatoria pues el parásito depende totalmente del huésped.^{10, 12}

La vida media de las moscas es de 30 días para la hembra, y 14 días para el macho. Su periodo de incubación es de 12 a 24 horas. Transcurrido este periodo deben pasar 48 horas más para poder apreciarlas clínicamente. ¹³

2.2 Clasificación

Su principal clasificación es determinada por el tipo de larva que invade los tejidos; *Cochliomyia hominivorax* es una larva biontófaga; genera una relación obligada con el huésped, pues sólo puede alimentarse de tejido vivo. Por su parte *Dermatobia hominis* se encuentra dentro de la clasificación facultativa, alimentándose únicamente de tejido necrótico, lo que la convierte en una larva necrobiontófaga. ¹⁴

2.2.1 Miasis primaria u obligatoria

Esta clasificación se da de la relación larva-hospedero, en este caso las larvas únicamente se alimentarán de tejido vivo; por lo tanto las larvas se hospedarán en seres con vida. Algunas especies con este tipo de alimentación son *Cordylobia anthropophaga*, *Phaenicia sericata*, *Sarcophagidae*, *Chrysomya bezziana* y *Cochliomyia hominivorax*. Gracias a esto son denominadas larvas biontófagas o larvas biofagas. ^{10, 15, 16}

2.2.2 Miasis secundaria o facultativa

En este rubro se localizan larvas necrobiófagas que por el contrario de las larvas biófagas, se alimentarán del tejido necrótico o de tejido en descomposición de sus huéspedes. Generando así una miasis secundaria o facultativa. Sin embargo los parásitos que se encuentran en esta clasificación

pueden adaptarse a las condiciones de su huésped. Las moscas son atraídas a la cavidad oral por el olor que expiden lesiones necróticas. Siendo este tipo de miasis la más común en seres humanos. ^{10, 16}

Algunas especies necrobiófagas son *Musca*, *Calliphora*, *Lucilia*, y *Dermatobia hominis*, que en algunas localidades del sur de México se le conoce como “colomoyote” o “moyocuil”, es el agente más visto en el territorio mexicano. ¹⁵

2.3 Principales zonas de infección de Miasis en el cuerpo humano

Esta infestación tiene varias localizaciones alrededor del cuerpo humano, teniendo notable preferencia por tegumento y cavidad nasal, ótica, oftálmica, oral y vaginal. Ocasionalmente se presenta en intestino, haciendo referencia a una miasis accidental. Las características clínicas serán en relación a la ubicación larvaria. ¹⁵

Miasis ótica

Algunas complicaciones graves de miasis ótica son la destrucción de oído medio, lo que ocasiona pérdida temporal de la audición, dolor constante y fiebre. Si no es tratada a tiempo las larvas migran hacia la apófisis mastoides del hueso temporal, trayendo como consecuencia meningitis. ^{15, 17, 18}

Miasis oftálmica

La presencia de larvas en esta zona produce el desarrollo de conjuntivitis crónica. El paciente refiere lagrimeo excesivo y prurito. Se observa de igual manera exceso de vascularidad en la zona. Hay reportes de miasis con extensión hacia orbita; es ocasionada por las especies *Dermatobia hominis* o *Cochiliomyia*

hominivorax. Hay riesgo latente de pérdida la visión, al verse infestado el globo ocular. ^{15, 19, 20}

Miasis intestinal

Este tipo de miasis es ocasionada por la ingesta accidental de huevecillos o larvas, por medio de una sustancia o alimento contaminado. Su cuadro clínico es similar a otras enfermedades, se observa diarrea profusa y melena. ^{15, 21}

Miasis urogenital

Son pocos los casos clínicos que hacen referencia a este tipo de miasis. Es adquirida por utilizar baños públicos contaminados, además de no tener los cuidados de higiene adecuados. La obstrucción y enfermedades urinarias son factores coadyuvantes de la enfermedad. ^{15, 22}

2.4Epidemiología

Las muertes causadas por miasis oral tienen una incidencia del 10% de los casos registrados, y es debida a la expansión larvaria hacia zonas cerebrales o sistema nervioso.¹⁰

Los casos reportados de miasis oral a nivel mundial son 40, se presentan en su mayoría en la región gingival superior. Y la causa que hace más susceptible al huésped es un déficit neurológico; el cual lo mantiene postrado totalmente.

Para poder sobrevivir en el huésped los huevecillos necesitan una temperatura mínima de 30° C. En promedio transcurren de 10 a 12 horas y las larvas emergen comenzando así la infestación. Pasados tres días se convierten en larvas del 3er estadio. En este estadio causan un cuadro clínico de importancia en el paciente. ^{15, 23}

Por lo tanto existe mayor prevalencia de estos dípteros en países con climas cálidos y tropicales. Se localizan en su mayoría en el continente africano y americano en su parte central y Sudamérica. Esto nos lleva a concluir que la temporada más alta de reproducción es durante el verano.²⁴

En México hay dos especies de importancia médica, pues tanto *Cochliomyia hominivorax* como *Dermatobia hominis*, infestan no sólo a mamíferos sino también al hombre. Siendo éstas las especies más reportadas en la literatura.

A continuación se muestra un mapa con las principales especies de moscas que se han reportado alrededor del mundo, donde se puede observar además, las dos especies de importancia en México (figura 15).¹⁵

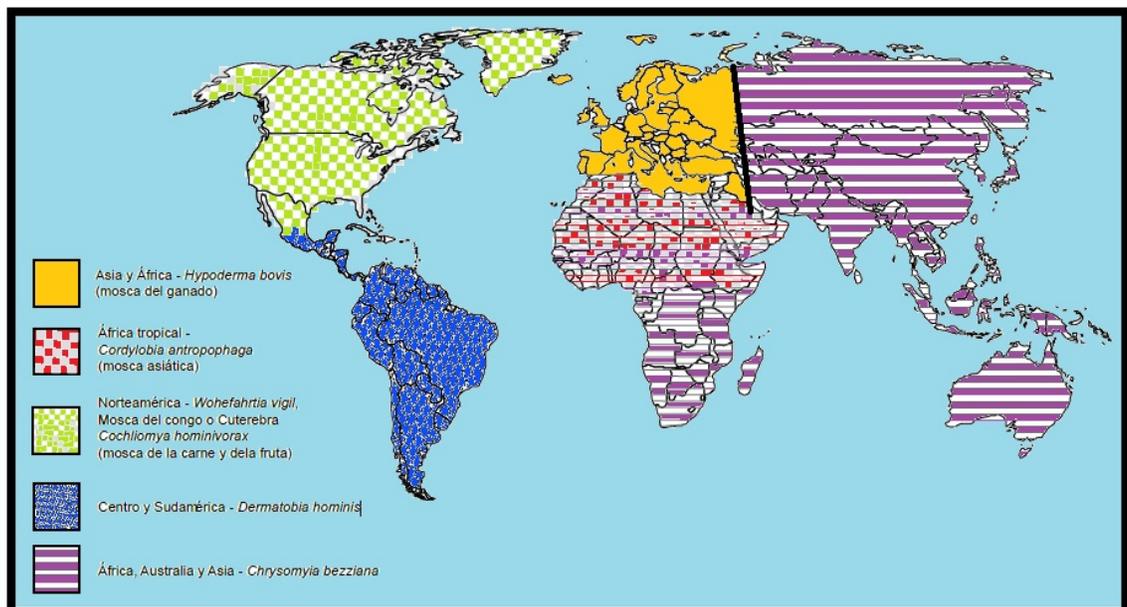


Figura 15 Especies causantes de miasis.

En la siguiente tabla se presenta un resumen a nivel mundial de los casos reportados de miasis oral. Se registró el tipo de larva, la zona bucal afectada, el agente causal, qué tipo de intervención quirúrgica se llevó a cabo, medicación con Ivermectina, edad y sexo del paciente. Tabla 3

N° De caso	País	Localización	Comorbilidad	Especie	Intervención quirúrgica	Uso de Ivermectina	Edad y sexo
1	Brasil	Región Maxilar	Alcoholismo	Sin reporte	Desbridamiento quirúrgico	Vía Oral	32 años, masculino
2	Brasil	Región Maxilar	Déficit neurológico crónico	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	34 años, masculino
3	Brasil	Sin reporte	Mala higiene oral	Cochliomyia hominivorax	Sin reporte	Sin reporte	9 años, masculino
4	Brasil	Región Maxilar	Déficit neurológico crónico	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	Vía oral	20 años, femenino
5	Brasil	General Macizo Facial	Alcoholismo	Sin reporte	Remoción no quirúrgica	Vía oral	40 años, masculino
6	Brasil	Región gingival superior	Alcoholismo	Sarcophagidae	Sin reporte	Sin reporte	24 años, masculino
7	Brasil	Región gingival superior	Alcoholismo	Cochliomyia hominivorax	Sin reporte	Sin reporte	66 años femenino
8	Brasil	General Macizo facial	Enfermedad periodontal grave	Sin reporte	Sin reporte	Sin reporte	65 años, masculino
9	Brasil	General Macizo facial	Carcinoma oral epidermoide	Sin reporte	Sin reporte	Sin reporte	57 años, masculino
10	Brasil	Sin reporte	Sin reporte	Cochliomyia hominivorax	Sin reporte	Sin reporte	Niño
11	Brasil	Paladar duro	Mala higiene oral	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	Sin reporte	5 años, femenino
12	Brasil	Sin reporte	Traumatismo facial	Sin reporte	Desbridamiento quirúrgico	Vía venosa	72 años, masculino

13	Brasil	Sin reporte	Déficit neurológico crónico	Cochliomyia hominivorax	Sin reporte	Sin reporte	95 años, masculino
14	Brasil	Región maxilar	Carcinoma oral epidermoide	Cochliomyia hominivorax	Desbridamiento quirúrgico	No	28 años, masculino
15	Uruguay	Región maxilar	Déficit neurológico crónico	Cochliomyia hominivorax	Desbridamiento quirúrgico	No	11 años, masculino
16	Uruguay	Región gingival superior	Alcoholismo	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	Vía oral	41 años, masculino
17	Argentina	Región gingival superior	Déficit neurológico crónico	Sin reporte	Desbridamiento quirúrgico	No	9 años, femenino
18	Argentina	Región maxilar	Déficit neurológico crónico	Sin reporte	Desbridamiento quirúrgico	No	37 años, femenino
19	Perú	Paladar duro	Déficit neurológico crónico	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	62 años, masculino
20	Colombia	Región mandibular	Déficit neurológico crónico	Sin reporte	Desbridamiento quirúrgico	Vía Oral	70 años, masculino
21	Cuenca, Ecuador	Región maxilar	Déficit neurológico crónico	Cochliomyia hominivorax	Desbridamiento quirúrgico	Vía Oral	24 años, femenino
22	Costa Rica	Región mandibular	Déficit neurológico crónico	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	75 años, femenino
23	Trinidad y Tobago	General Macizo Facial	Enfermedad psiquiátrica	Sin reporte	Sin reporte	Sin reporte	65 años, masculino
24	EE.UU.	Región gingival superior	Viajes a lugares endémicos	Cochliomyia hominivorax	Sin reporte	Sin reporte	18 años, masculino
25	Gran Bretaña	Región gingival superior	Viajes a lugares endémicos	Cochliomyia hominivorax	Sin reporte	Sin reporte	50 años, masculino
26	Noruega	Paladar duro	Sin comorbilidad	Oestridae: Hipoderma tarandi	Sin reporte	No	12 años, femenino
27	España	General Macizo Facial	Sin comorbilidad	Lucilia sericenta	Remoción no quirúrgica	No	32 años, masculino
28	Israel	Región mandibular	Sin comorbilidad	Wohlfahrtia magnífica	Sin reporte	Sin reporte	19 años, masculino

continúa...

29	Israel	Región mandibular	Mala higiene oral	Wohlfahrtia magnifica	Sin reporte	Sin reporte	69 años, masculino
30	Turquía	Región gingival superior	Sin comorbilidad	Enterobius vermicularis	Sin reporte	Sin reporte	36 años, femenino
31	Turquía	Región gingival superior	Enfermedad periodontal grave	Calliphoridae	Sin reporte	Sin reporte	26 años, femenino
32	Turquía	Región gingival superior	Sin reporte	Oestridae: Hipoderma tarandi	Sin reporte	Sin reporte	Niño
33	Turquía	Sin reporte	Sin reporte	Sarcophidigae	Sin reporte	Vía Oral	15 años, masculino
34	India	Región maxilar	Déficit neurológico crónico	Musca nebulo	Desbridamiento quirúrgico	No	13 años, masculino
35	India	Región maxilar	Déficit neurológico crónico	Chrysomya bezziana	Desbridamiento quirúrgico	No	14 años, masculino
36	India	Región maxilar	Déficit neurológico crónico	Musca nebulo	Desbridamiento quirúrgico	Vía oral	16 años, masculino
37	India	Región gingival superior	Sin reporte	Musca nebulo	Sin reporte	Vía oral	42 años, femenino
38	India	Paladar duro	Déficit neurológico crónico	Musca domestycus	Desbridamiento quirúrgico	Vía oral	18 años, masculino
39	India	Paladar duro	Déficit neurológico crónico	Musca domestycus	Remoción no quirúrgica	No	22 años, masculino
40	India	Sin reporte	Enfermedad periodotal grave	Sin reporte	Desbridamiento quirúrgico	Sin reporte	81 años, femenino
41	India	Región maxilar	Déficit neurológico crónico	Chrysomya bezziana	Desbridamiento quirúrgico	Vía oral	32 años, masculino
42	India	General Macizo Facial	Traumatismo facial	Chrysomya bezziana	Desbridamiento quirúrgico	No	14 años, masculino
43	India	General Macizo Facial	Déficit neurológico crónico	Chrysomya bezziana	Remoción no quirúrgica	Via intravenosa	12 años, masculino
44	India	Región mandibular	Déficit neurológico crónico	Musca domestycus	Sin reporte	Sin reporte	12 años, masculino

continúa...

45	India	General de cavidad oral	Traumatismo facial	Musca domestycus	Sin reporte	Sin reporte	45 años, masculino
46	India	Sin reporte	Déficit neurológico crónico	Sin reporte	Remoción no quirúrgica	No	18 años, masculino
47	India	General Macizo facial	Sin reporte	Dipteria	Sin reporte	Sin reporte	69 años, femenino
48	India	Sin reporte	Sin reporte	Sin reporte	Remoción no quirúrgica	No	25 años, masculino
49	Irán	Región gingival superior	Viajes a lugares endémicos	Oestrus ovis	Desbridamiento quirúrgico	No	3 años, masculino
50	Irán	Sin reporte	Déficit neurológico crónico	Chrysomya bezziana	Sin reporte	Sin reporte	18 años, masculino
51	Irán	Sin reporte	Sin reporte	Chrysomya bezziana	Sin reporte	Sin reporte	5 años, masculino
52	Irán	Sin reporte	Diabetes mellitus tipo II	Sin reporte	Sin reporte	Sin reporte	87 años, masculino
53	Hong Kong	Región gingival superior	Déficit neurológico crónico	Chrysomya bezziana	Desbridamiento quirúrgico	Sin reporte	89 años, femenino
54	Gambia	Sin reporte	Sin reporte	Sin reporte	Sin reporte	Sin reporte	No reportó
55	Brasil	Región gingival inferior	Alcoholismo	Cochliomya hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	35 años, femenino
56	India	Región gingival superior	Parálisis cerebral hipotónica	Musca domestycus	Remoción no quirúrgica	No	16 años, femenino
57	India	Región gingival anterior superior	Déficit neurológico	Musca domestycus	Desbridamiento quirúrgico	Sin reporte	14 años, masculino
58	Gran Bretaña	Región gingival superior	Déficit neurológico	Cochliomya hominivorax	Desbridamiento quirúrgico	No	58 años, masculino
59	India	Región gingival superior	Trauma maxilo facial	Musca domestycus	Remoción no quirúrgica	Vía oral	40 años, masculino
60	India	Región gingival superior	Enfermedad mental	Musca domestycus	Remoción no quirúrgica	Sin reporte	18 años, femenino
61	Brasil	Región gingival superior	Parálisis cerebral hipotónica	Cochliomya hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	9 años, masculino

continúa...

62	Brasil	Región gingival supero posterior	Alcoholismo	Cochliomya hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	52 años, masculino
63	Brasil	Región gingival superior	Déficit neurológico	Cochliomya hominivorax	Desbridamiento quirúrgico	Vía oral	22 años, masculino.
64	República Dominicana	Región gingival superior	Parálisis cerebral	Cochliomya hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	11 años, masculino
65	Brasil	Región gingival superior	Déficit neurológico, hospitalización	Cochliomya hominivorax	Desbridamiento quirúrgico	No	97 años, masculino

Tabla 3. Características de los Casos reportados de Miasis Oral a nivel mundial.^{9, 11, 12, 16, 24-40}

De los casos reportados de Miasis en cavidades, la miasis oral es la más frecuente. Un 61.5% de los casos de miasis en boca están localizados en relación al tejido periodontal. Siendo la región gingival superior la más frecuente.^{12, 41, 42}

2.5 Características de las especies abundantes en México

Las larvas son depositadas en el organismo por dos especies principales de Dípteros, *Cochliomyia hominivorax* y *Dermatobia hominis*. Estas especies habitan en climas tropicales. En México se localizan en Yucatán, Quintana Roo, Campeche y Chiapas.

2.5.1 *Cochliomyia hominivorax*

Fue descrita por primera vez por Coquerel en el año de 1858, en su mayoría es de color azul con algunos destellos verdes. Su abdomen es corto y redondeado, tiene cuatro segmentos de coloración azul-verde. Se distingue de otras especies por contener tres bandas negras en el abdomen. Sus alas son transparentes y sus patas de color amarillo pardusco. Es considerado un parásito obligado porque necesita de tejido sano del huésped para sobrevivir. Sus larvas en etapa madura, III estadio, son de color blanco, miden 15 mm de largo con 3.5 mm de ancho y su cuerpo está dividido en doce segmentos por coronas de espinas que le dan el aspecto de un tornillo.^{10, 44} Figura 16

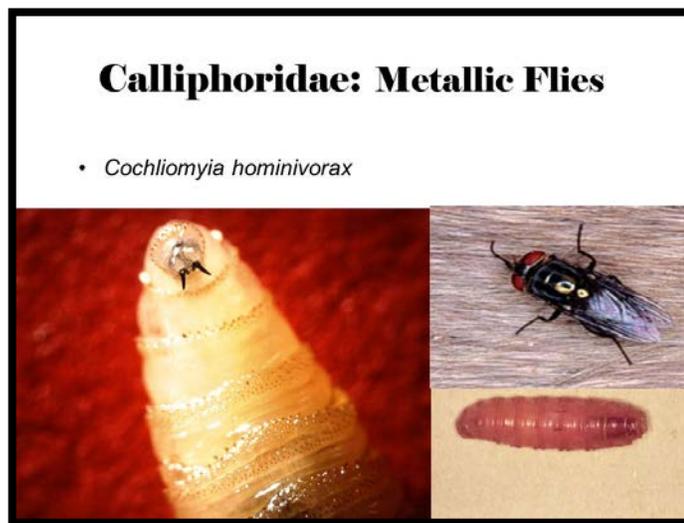


Figura 16 Fotografía de mosca y larva de la especie *Cochliomyia hominivorax*.⁴³

Su mayor localización es en zonas tropicales, la mayoría se encuentra en el continente americano. Se le conoce como “gusano barrenador de ganado”, puesto que a parte de infestar el organismo humano, daña al ganado.¹¹

Posee un aparato cefalofaríngeo con brazos dorsales más largos que los ventrales, espiráculos anteriores y posteriores. Los primeros tienen un mínimo

de 10 hendiduras, por su parte, los segundos 3 hendiduras. Y un tegumento incompleto que cuenta con un botón indiferenciado. Sus troncos traqueales se diferencian por el color distinto del resto de la larva. ⁴⁴

Tiene receptores que perciben el olor que despiden las heridas, el flujo vaginal, secreciones nasales óticas y oculares. Las larvas que se encuentran en el 3er estadio, son las causantes del cuadro clínico específico de miasis oral. ¹⁰

El díptero *Cochliomyia hominivorax* puede depositar cantidades de huevecillos de entre 10 a 300 en número, a una temperatura mínima de 26 °C. Emergen larvas en un lapso de 11 a 21 horas, proceso que es antecedido por la oviposición de la mosca. Hay que entender como oviposición a la acción que lleva acabo *Cochliomyia hominivorax*, para dejar sus huevecillos al borde de heridas abiertas. Este proceso dura en promedio 15 minutos. ^{44, 45, 46}

El ciclo de reproducción dura entre 3 y 8 semanas. Siendo más corto en verano debido a que su desarrollo es más rápido en altas temperaturas. Su ciclo vital total es de aproximadamente un mes para la hembra y catorce días para el macho. ^{10, 13}

Tienen enzimas proteolíticas, en su saliva que les permiten degradar los tejidos periodontales e irse alimentando de ellos de forma simultánea. De esta manera logran destrucción de tejido superficial, cartílago, hasta hueso. ^{10, 46, 47}

Además poseen una boca con ganchos de coloración negra que desgarran los tejidos orales del paciente. Incluyendo tejidos óseos de ahí la importancia de su remoción adecuada para no provocar en el paciente mayor trauma e infecciones secundarias. ¹⁰

Sus movimientos constantes dentro del tejido periodontal, causan también, en el hospedero, una irritación severa que a su vez es fomentada por las excresiones larvarias de productos de desechos. ^{46, 47}

La mayoría de los pacientes que han padecido miasis se encuentran en un estado de inmunosupresión, por lo que en muchos casos presentan infecciones secundarias, como artritis, enteritis y septicemia. ⁴⁷

2.5.2 *Dermatobia hominis*

Pertenece a la familia Oestridae. De manera coloquial se le ha denominado en distintas palabras; larva de mosca humana, guacamaya, larva de mosca tropical, colmoyote en México, macagua, gusano macaco, mosca zumbadora tropical, y mosca del nuevo mundo. Son fotofóbicas, por lo tanto penetran a profundidad en los tejidos. Su ciclo de vida es de 120 a 122 días, afecta específicamente a humanos. ^{12, 15, 48, 49} Figura17



Figura 17 Fotografía de la larva perteneciente a la especie *Dermatobia hominis*. ⁵⁰

Durante la etapa adulta mide en promedio de 15 a 18 mm a lo largo. Se distingue mediante su tórax; el cual tiene una coloración negra-azul. A la altura del abdomen su coloración cambia por negra-violácea (figura 18).⁵¹



Figura 18 Fotografía de la mosca perteneciente a la especie *Dermatobia hominis*.

Foresis es el término que se atribuye a la relación de comensalismo más excepcional en el reino animal. Un insecto o díptero utiliza a otro como medio de transporte para llegar a un huésped secundario, donde se realiza la infestación.

En este caso *Dermatobia hominis*, coloca una cantidad de 4 a 25 huevecillos en un mosquito cuya alimentación es la ingesta de sangre humana, este le sirve de vehículo, utiliza al mosquito como un vector mecánico. ¹⁰

Después de 15 días, los huevecillos entran en estado larvario, midiendo 11 mm, de manera longitudinal y transversal 4 mm. A esta fase se le denomina primer estadio larvario. Etapa que no tiene sintomatología en el paciente. ¹⁵

La infestación se hace presente en el paciente de 5 a 10 semanas después de la primera fase de la larva. En este tiempo *Dermatobia hominis* alcanza una madurez de tercer estadio. Las larvas generan supresión del sistema humoral

por lo que no pueden ser destruidas por el sistema inmune del huésped.^{12,26,52,53}

Una vez alcanzada esta etapa, busca salir del organismo; genera destrucción tisular, y emerge en forma de pupa. La última etapa es mosca adulta (figura19).¹⁵

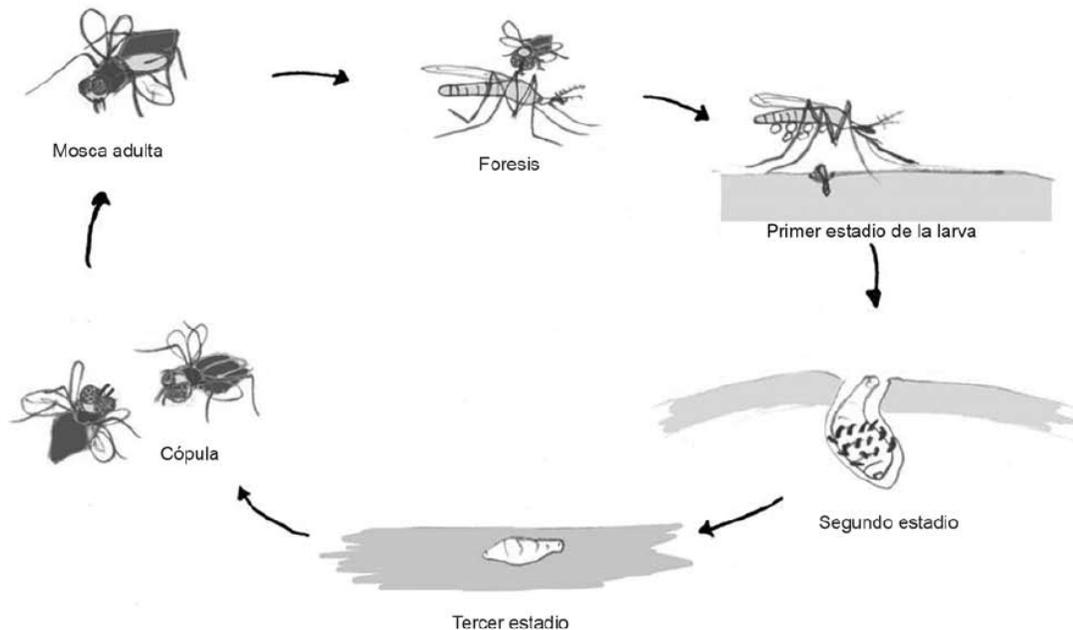


Figura 19 Ciclo de vida de la mosca perteneciente a la especie *Dermatobia hominis*.

2.6 Etiología

2.6.1 Factores de riesgo

Los casos reportados de miasis reflejan una constante en los pacientes que la padecieron, entre estos factores de riesgo encontramos a nivel fisiológico: pacientes con epilepsia, incompetencia labial, enfermedad periodontal avanzada, mal praxis en extracción dental, enfermedad vascular periférica, tejidos necróticos, úlceras, neoplasias en mucosa bucal. Parálisis cerebral, enfermedades mentales como alzheimer y déficit neurológico, siendo este

último la causa más importante. También pueden verse afectados pacientes que realicen viajes a zonas endémicas y no tengan los cuidados adecuados.^{11,12,32,42,54}

Autores como Samlaska y Ockenhouse mencionan la inmunosupresión del huésped como factor altamente predisponente, que posteriormente genera una respuesta directamente proporcional con los linfocitos T del huésped.^{15,55}

A nivel social los escasos recursos económicos son un factor predisponente, los pacientes en situación de calle tienen alta susceptibilidad. La escasa o nula higiene oral además de malos hábitos como el alcoholismo, o la drogadicción colocan a las personas que los padecen, en una posición de alto riesgo.

El mayor peligro de una infestación por miasis en cavidad oral es la posible distribución de las larvas hacia senos paranasales, pues las larvas pueden ingresar por cualquier orificio, infestando así cavidades orbitarias, además de oídos.¹³

CAPÍTULO 3. MIASIS ORAL Y SU RELACIÓN CON PERIODONCIA



CAPÍTULO 3. MIASIS ORAL Y SU RELACIÓN CON PERIODONCIA

La miasis oral es una patología poco frecuente. En tejido periodontal se presenta principalmente en la región gingival superior con un porcentaje de 72.5% con 29 casos registrados. Otros sitios periodontales en los que podemos encontrarla son paladar duro con 22.5 %, región gingival inferior con 10 % y dorso de la lengua con dos casos reportados, representa de igual manera un 10%.

De los 40 casos reportados de miasis en tejido periodontal se concluye que tiene mayor predisposición en hombres, pues existen en la literatura 25 casos reportados, esto equivale a un 62.5 %, sin embargo, únicamente 14 involucran a mujeres, representando un 35 % de los casos totales.

La principal causa que contribuye en la infestación es el déficit neurológico, pues el paciente al no valerse por sí mismo, no tiene los cuidados de salud bucal adecuados, además de permanecer la mayoría del tiempo con la boca abierta, lo que permite la oviposición de la mosca. De estos casos con comorbilidad de daño neurológico, se encuentran reportados en la literatura veintitrés, con un porcentaje de 57.5 %. Seguido se encuentra a pacientes alcohólicos como factor predisponente en un 12.5 %.

La salud bucal también es un factor de comorbilidad importante, sin embargo en la literatura sólo se le relaciona con enfermedad periodontal y mala salud bucal en un 5 %. Hay casos excepcionales en los que los pacientes contrajeron la enfermedad debido a viajes en zonas endémicas, que en la literatura se han hecho presentes con tres casos. Por último cinco no fueron reportados con alguna causa contribuyente a la infestación (12.5 %).

En cuanto al tratamiento local se realiza la extracción larvaria de manera quirúrgica (en un 27.5 % de los casos reportados) o de manera no quirúrgica (50 % de los casos reportados) esto evita, dejar restos larvarios en el organismo. Sin embargo en 9 de los 40 casos no se reportó algún tipo de tratamiento, ya sea porque el paciente dejó de ir a la consulta, o por falta de seguimiento por parte del médico.

La especie más abundante es *Cochliomyia hominivorax*, con 21 casos reportados, esto equivale a un 52.5% de los casos totales registrados en la literatura a nivel mundial. Por lo tanto es la especie mayormente dañina para los seres humanos. No sólo por su distribución geográfica, sino también por su capacidad para infestar el organismo.

De manera sistémica el tratamiento de elección es la ivermectina en diferentes vías de administración de acuerdo a las necesidades específicas de cada paciente. Por vía oral se aplicó en 22.5 % de los casos, por vía intramuscular se aplicó en un 7.5%. En catorce casos (35 %) se decidió no utilizar ningún medicamento de manera sistémica. De igual manera hay catorce casos en los que no se tiene reporte sobre medicación con ivermectina.

Los once pacientes menores de edad que se reportan en la tabla han contraído la infestación debido a descuido por parte de los padres, déficit neurológico o por viajes a países endémicos. Hasta el momento no se ha reportado en la literatura algún caso de miasis en tejido periodontal en México.

Por último se observa mayor presencia de casos en el continente americano con un total de 23 casos de 40, siendo estos un 57.5 % del total. Seguidos por los casos reportados en el continente Asiático, con un porcentaje de 37.5% con 15 casos documentados. Solamente hay dos casos reportados en el continente Europeo con un 5 %. Tabla 4

País	Localización	Cormobilidad	Especie	Intervención quirúrgica	Uso de ivermectina	Edad y sexo
Argentina	Región gingival superior	Déficit neurológico crónico	Sin reporte	Desbridamiento quirúrgico	No	9 años, femenino
Brasil	Región gingival superior	Alcoholismo	Sarcophagidae	Sin reporte	Sin reporte	24 años, masculino
Brasil	Región gingival superior	Alcoholismo	Cochliomyia hominivorax	Sin reporte	Sin reporte	66 años femenino
Brasil	Paladar duro	Mala higiene oral	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	Sin reporte	5 años, femenino
Brasil	Región gingival superior	Alzheimer y Parkinson	Cochliomyia hominivorax	Remoción quirúrgica	Sin reporte	95 años, masculino
Brasil	Región gingival inferior	Alcoholismo	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	35 años, femenino
Brasil	Región gingival superior	Parálisis cerebral hipotónica	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	9 años, masculino
Brasil	Región gingival supero posterior	Alcoholismo	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	52 años, masculino
Brasil	Región gingival superior	Déficit neurológico	Cochliomyia hominivorax	Desbridamiento quirúrgico	Vía oral	22 años, masculino
Brasil	Región gingival superior	Déficit neurológico, hospitalización	Cochliomyia hominivorax	Desbridamiento quirúrgico	No	97 años, masculino
Colombia	Paladar duro, seno maxilar izquierdo	Parálisis cerebral	Sin reporte	Desbridamiento quirúrgico	Vía oral	22 años, Femenino
Colombia	Región gingival superior	Trauma encéfalo craneal	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	Vía subcutánea	50 años, masculino
Colombia	Paladar duro y dorso de la lengua	Hematoma subdural	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	Vía intravenosa	29 años, masculino
Colombia	Región gingival superior y lengua	Trauma encéfalo craneal	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	Vía intravenosa	20 años, masculino
Colombia	Región gingival superior, inferior Paladar y lengua	Parálisis cerebral y síndrome convulsivo secundario	Sin reporte	Remoción no quirúrgica	No	14 años masculino

continúa...

Costa Rica	Paladar duro, tejido periodontal maxilar y sublingual	Accidente vascular cerebral	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	Sin reporte	75 años, femenino
Cuba	Paladar duro, dorso de la lengua	Dormir en interperie	Cochliomyia hominivorax	Desbridamiento quirúrgico	Sin reporte	83 años, masculino
Ecuador	Región gingival superior e inferior	Daño encefálico difuso secundario	Cochliomyia hominivorax	Desbridamiento quirúrgico	Vía oral	No reportado
EE.UU.	Región gingival superior	Viajes a lugares endémicos	Cochliomyia hominivorax	Sin reporte	Sin reporte	18 años, masculino
Gran Bretaña	Región gingival superior	Viajes a lugares endémicos	Cochliomyia hominivorax	Sin reporte	Sin reporte	50 años, masculino
Gran Bretaña	Región gingival superior	Déficit neurológico	Cochliomyia hominivorax	Desbridamiento quirúrgico	No	58 años, masculino
Hong Kong	Región gingival superior	Déficit neurológico crónico	Chrysomya bezziana	Desbridamiento quirúrgico	Sin reporte	89 años, femenino
India	Región gingival superior	Sin reporte	Musca nebulosa	Sin reporte	Vía oral	42 años, femenino
India	Paladar duro	Déficit neurológico crónico	Musca domestica	Desbridamiento quirúrgico	Vía oral	18 años, masculino
India	Paladar duro	Déficit neurológico crónico	Musca domestica	Remoción no quirúrgica	No	22 años, masculino
India	Región gingival anterior superior	Déficit neurológico, convulsiones	Chrysomya bezziana	Remoción no quirúrgica	No	14 años, masculino
India	Región gingival superior	Parálisis cerebral hipotónica	Musca domestica	Remoción no quirúrgica	No	16 años, femenino
India	Región gingival anterior superior	Déficit neurológico	Musca domestica	Desbridamiento quirúrgico	Sin reporte	14 años, masculino
India	Región gingival superior	Trauma maxilo facial	Musca domestica	Remoción no quirúrgica	Vía oral	40 años, masculino
India	Región gingival superior	Enfermedad mental	Musca domestica	Remoción no quirúrgica	Sin reporte	18 años, femenino

continúa...

India	Región gingival superior anterior	Sin reporte	Musca domestycus	Remoción no quirúrgica	Vía Oral	25 años, masculino
Irán	Región gingival superior	Viajes a lugares endémicos	Oestrus ovis	Desbridamiento quirúrgico	No	3 años, masculino
Noruega	Paladar duro	Sin comorbilidad	Oestridae: Hipoderma tarandi	Sin reporte	No	12 años, femenino
Perú	Paladar duro	Déficit neurológico crónico	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	62 años, masculino
Perú	Región gingival inferior	Alzheimer y síndrome de inmovilización	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	Vía oral	85 años, femenino
República Dominicana	Región gingival superior	Parálisis cerebral	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	No	11 años, masculino
Turquía	Región gingival superior	Sin comorbilidad	Enterobius vermicularis	Sin reporte	Sin reporte	36 años, femenino
Turquía	Región gingival superior	Enfermedad periodontal grave	Calliphoridae	Sin reporte	Sin reporte	26 años, femenino
Turquía	Región gingival superior	Sin reporte	Oestridae: Hipoderma tarandi	Sin reporte	Sin reporte	Niño
Uruguay	Región gingival superior	Alcoholismo	Cochliomyia hominivorax	Remoción no quirúrgica	Vía oral	41 años, masculino

Tabla 4 Reporte de casos en tejido periodontal. **9,11,12, 24-40**

Cuando se genera una infestación larvaria de manera directa las moscas son atraídas a la cavidad bucal por la halitosis del paciente. Esta halitosis es generada por bacterias Gramm negativas que se localizan en la flora normal de la cavidad oral, además de bacterias que están presentes en periodontitis agresiva, gingivitis, periodontitis apical y periimplantitis.

Los gases que liberan estas bacterias son conocidos como compuestos volátiles sulfurados, en este grupo encontramos al metil mercaptano, dimetil

sufuro y sulfídrico. Estos gases son generados por la capacidad proteolítica y de putrefacción de las bacterias, que descomponen distintos elementos como células epiteliales, leucocitos y proteínas. Se relaciona la halitosis con la atracción bacteriana (tabla 5).⁵⁶

Especies bacterianas relacionadas con halitosis oral	Nivel de relación
<i>Bacteroides forsythus</i>	Fuertemente relacionada
<i>Bacteroides melaninogenicus</i>	Moderada
<i>Centipeda periodontii</i>	Moderada
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	Fuertemente relacionada
<i>Klebsiella neumoniae</i>	Moderada
<i>Porphyromona endodontalis</i>	Moderada
<i>Porphyromona gingivalis</i>	Moderada
<i>Prevotella intermedia</i>	Fuertemente relacionada
<i>Treponema denticola</i>	Fuertemente relacionada
<i>Veillonella alcalescens</i>	Moderada

Tabla 5 Bacterias involucradas en la halitosis oral, causante de la atracción de moscas.

La presencia de estas bacterias desencadena destrucción tisular. Y se hacen presentes en distintas patologías periodontales, tal como puede leerse a continuación.

Bacteroides forsythus. Bacteria de pequeño tamaño en forma de coco que es Gramm negativa. Es inmóvil, anaerobia estricta que contiene fimbrias, cápsula de recubrimiento. Su principal acción es la fermentación de azúcar. Se encuentran en lesiones periodontales activas y en periodontitis crónica.⁵⁷

Bacteroides melaninogenicus. Bacilo pleomórfico, anaerobio estricto, que lleva a cabo la fermentación de azúcares. Forma parte de la flora normal de la cavidad bucal. ⁵⁸

Centipeda periodontii. Es una bacteria Gramm negativa, anaeróbica estricta. En su estructura contiene múltiples flagelos que se extienden alrededor de toda la estructura bacteriana lo que le permiten movimiento. Al microscopio tiene una apariencia de ciempiés. Está relacionada con algunas enfermedades en cavidad oral tales como infecciones endodónticas primarias, pericoronitis, periimplantitis, halitosis, periodontitis crónica y periodontitis agresiva localizada. ⁵⁹

Fusobacterium nucleatum. Es un bacilo de gran tamaño, se le considera como fusiforme pues tiene extremos puntiagudos, Gramm negativo, con una respiración anaerobia estricta. Es inmóvil pero no contiene cápsula de recubrimiento, su principal localización es en surco gingival esto debido a su sensibilidad al oxígeno. Se le relaciona con gingivitis y enfermedad periodontal. Sus factores de virulencia son la presencia de fimbrias, endotoxinas, adhesinas, y un factor soluble inhibidor de quimiotaxis leucocitaria. ⁵⁷

Klebsiella pneumoniae. Es un bacilo Gramm negativo perteneciente a la familia *Enterobacteriaceae*. No tiene movilidad pero como factor de virulencia contiene una cápsula, además para llevar a cabo adherencia en el huésped posee pilis que son proyecciones filamentosas. Se localiza en el epitelio del tracto respiratorio causando en los pacientes neumonía, bacteremia, meningitis, además de infecciones en el lecho quirúrgico a nivel intrahospitalario. ⁶⁰

Porphyromona endodontalis. Es un bacilo anaerobio Gramm negativo. Está asociado a infecciones endodónticas como necrosis pulpar y en periodontitis apical asintomática. ⁶¹

Porphyromona gingivalis. Es un cocobacilo Gramm negativo, anaerobio estricto que posee una cápsula, es inmóvil y su mecanismo de adhesión lo lleva a cabo con el uso de sus fimbrias. Dentro de la boca se pueden aislar en saliva, lengua, placa dental y amígdalas, además de su importante localización en bolsas periodontales de pacientes con periodontitis crónica. Sus factores de virulencia están dados por fimbrias, la cápsula que lo recubre, endotoxinas, colagenasas, inmunoglobulinasas, queratinasas, fosfolipasas A, entre otras enzimas de función lítica. ⁵⁷

Prevotella intermedia. Es un cocobacilo pleomorfo, Gramm negativo, anaeróbico estricto, que posee de igual manera cápsula de recubrimiento y fimbrias. Se considera una bacteria moderadamente fermentativa. Localizada en pacientes con enfermedad periodontal crónica. Además de cápsula, endotoxinas, y fimbrias produce inmunoglobulinasas como adhesinas, complementasas, IgGasa, IgAasa, e IgMasa. Esta bacteria se caracteriza por la producción de factores supresores de los linfocitos B y fibroblastos. ⁵⁷

Treponema dentícola. Es una espiroqueta Gramm negativa que no contiene cápsula, anaerobia estricta, tiene un filamento en su extremo axial denominado endoflagelo lo que le permite un amplio movimiento. En boca se localiza dentro de la placa subgingival y en lesiones activas del periodonto. ⁵⁷

Veillonella alcalescens. Son cocos Gramm negativos anaerobios que están asociados a la placa dentobacteriana, pero pertenecen a la flora normal de la cavidad oral. Su función es neutralizar la acidez bucal local de la placa dentobacteriana. Pertenecen a la colonización inicial de la cavidad oral. ⁶²

Debido a estas bacterias las moscas se ven altamente atraídas hacia el tejido periodontal enfermo. Los huevecillos de los dípteros suelen ser depositados de manera directa en la cavidad oral del paciente, o de manera indirecta a través de un proceso denominado forensis; que se lleva a cabo con la ayuda de un mosquito de diferente especie. ¹⁰

Otra localización es en ropa húmeda, donde la mosca realiza la descarga de huevecillos en un proceso conocido como oviposición, a este medio de contagio se le denomina adquisición de infección a través de fómites. También pueden ser ingeridos de manera accidental al consumir agua contaminada o fruta contaminada ocasionando una miasis accidental. ¹⁰

Una vez que las larvas emergen, ingresan al cuerpo alimentándose de este para completar su desarrollo. Si son descuidados, los sitios de infestación, pueden atraer a más moscas generando infestaciones múltiples. ¹

3.1 Cuadro clínico

En la fase inicial de la infestación el paciente se presenta a la consulta con linfagitis y linfadenopatía. Dentro de cavidad oral las larvas pueden alojarse en paladar duro o encía, a esto se le conoce como miasis gingival. En boca puede presentarse perforación de paladar duro, e infestación de tejido periodontal. Además las larvas separan el periostio del hueso. ^{16,30,44,63}
Figura 20



Figura 20 Infestación larvaria de región gingival superior.²⁵

El estado en que las larvas deben de encontrarse para generar un cuadro clínico completo en el paciente, es en el tercer estadio. Estas tienen forma de tornillo, su coloración es rosada-rojiza. Tienen dos extremos totalmente distintos, uno es puntiagudo, mientras el otro es cortante. A lo largo de su cuerpo posee anillos color marrón con púas.¹³ Figura 21



Figura 21 Larvas de la especie *Cochliomyia hominivorax*. Recolectadas de un paciente.²⁴

Conforme van madurando las larvas, la herida va aumentando de tamaño y de profundidad. Dentro de cada herida se han llegado a encontrar como máximo 200 larvas. Las cuales adoptan una posición vertical. ¹³

Una de las características importantes es la aparición clínica de lesiones papulares, o ulcerosas que presentan gran inflamación; su signo patognomónico es la presencia de un punto o fultrum, por el cual constantemente se observa exudado sanguinolento. Esta característica excretora de la lesión se debe a la considerable destrucción tisular. Siendo este además, el orificio por donde la larva mantiene su oxigenación.

Algunas bacterias que se encuentran en enfermedad periodontal y abscesos periodontales son *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Peptostreptococcus micros*, *Tannerella forsythia*, éstas liberan enzimas proteolíticas que al degradar el tejido periodontal contribuyen con la alimentación de las larvas.

A nivel de encía se presenta edema, eritema, lesiones ulcerosas, hemorragia gingival y abscesos. El paciente refiere un dolor continuo y púlsatil, este se debe al movimiento que en el interior llevan a cabo las larvas. En el margen gingival se pueden observar pequeñas aberturas socavadas por las larvas. Estas aberturas o espacios con el paso del tiempo no cicatrizan, por el contrario incrementan de tamaño, así como la zona con ulceración, esto debido a que las larvas van consumiendo mayor cantidad de tejido periodontal. ^{12, 13, 42, 64, 65, 66,67}

Las principales zonas de infestación en boca son región gingival superior e inferior, paladar en su región anterior, encía, labios y comisura de los mismos. Además de piso de boca y lengua. En el proceso alveolar las larvas separan el mucoperiostio del hueso esto desencadena severa destrucción de los tejidos. A nivel histopatológico hay presencia de linfocitos TCD4, CD50, CD30 y NK1. ^{1, 10,12, 39}, Figura 22

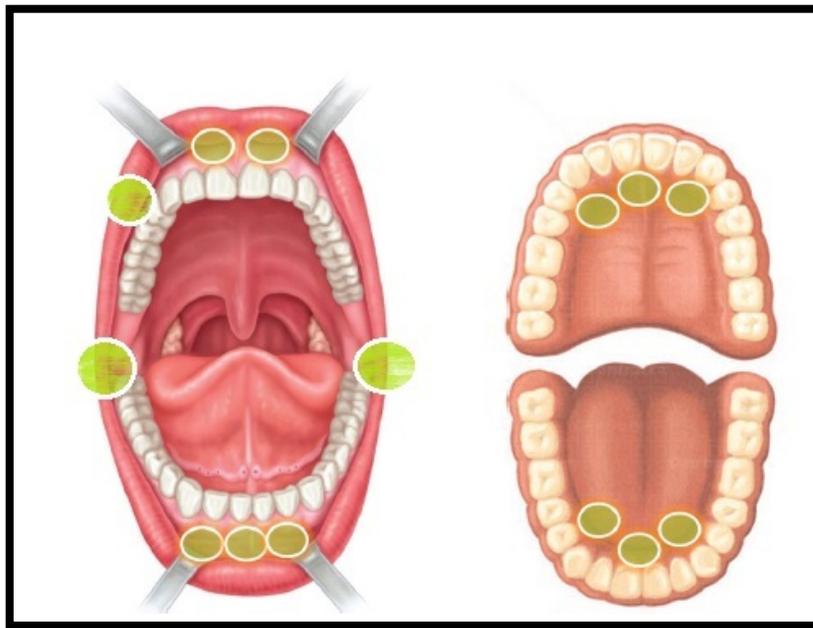


Figura 22 Principales zonas afectadas en boca por miasis. ¹

3.2 Diagnóstico

Una de las herramientas de diagnóstico es la biometría hemática, donde se ha encontrado aumento considerable de leucocitos. Además de un incremento en la velocidad de sedimentación globular, los que nos indica que el organismo está sufriendo una reacción inflamatoria. ^{15,68,69}

Como herramienta imagenológica la ecografía es el examen más idóneo para confirmar una infestación larvaria. De igual manera se utilizan proyecciones de tomografía axial computarizada, en donde se visualiza una lesión radiolúcida difusa (figura 23).^{11, 38}

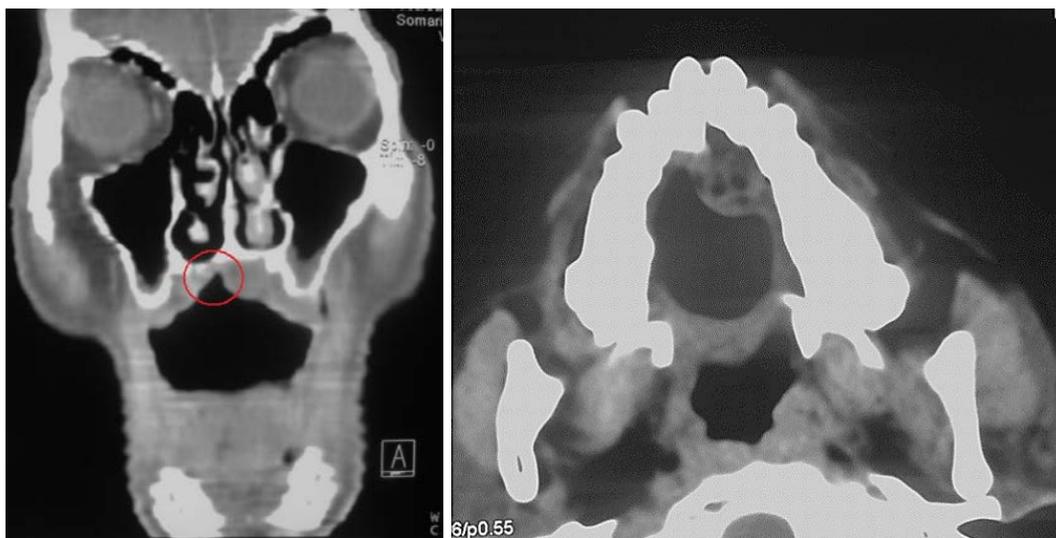


Figura 23 **A** Vista coronal de una TAC, se aprecia destrucción palatina. **B** TAC, corte axial lesión en paladar duro y seno maxilar izquierdo.

Si clínicamente no se observa la presencia de larvas, podemos dar un diagnóstico erróneo, suele confundirse con herpes zóster, larva migrans folicular, infestación por lombriz de Guinea, absceso de origen periodontal o endodóntico, reacción a cuerpo extraño, granuloma, tungiasis o lesiones por *Sarcoptes scabiei*.^{15, 10}

3.3 Diagnóstico diferencial

Herpes simple

Este virus pertenece a la familia herpesviridae, dentro de esta familia se reconocen al menos ocho tipos. Los más frecuentes son HHV-1 Y HHV-2, están relacionados con gingivoestomatitis herpética primaria, herpes oral recurrente, además de herpes labial. Los primeros signos del paciente al adquirir la enfermedad son fiebre, dolor, y linfadenopatía.⁷⁰

Clínicamente se observa gingivitis, con eritema intenso que afecta tanto a encía superior como inferior. De igual manera se pueden observar pequeñas lesiones de forma vesicular, localizadas en encía, lengua, mucosa yugal y en la piel perioral. Estas vesículas al romperse generan úlceras rodeadas por eritema.⁷⁰

Dichas vesículas curan de forma espontánea en un periodo de 10 o 14 días. Las formas graves se caracterizan por úlceras blanquecinas con bordes festoneados y halo eritematoso. En pacientes inmunodeprimidos podría tener una duración más prolongada.⁷⁰

Larva migrans folicular

Es una infestación en piel y vísceras causada por larvas de las especies *Ancylostoma caninum*, *A. braziliensis*, *A. stenophala*, *Gnathostoma spinigerum*, *Bunostomum phlebotomum*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator*

americanus y *Strongyloides stercoralis*. Estas especies se localizan en las heces de perros y gatos, de aquí el mecanismo de infestación en el ser humano.⁷¹

La larva mide aproximadamente 60 mm en longitud y suele recorrer en el cuerpo humano de 2 a 5 centímetros al día. Como cuadro clínico se tiene la presencia de dermatitis pruriginosa a las pocas horas de la infestación, además de una lesión que clínicamente se observa de forma alargada, con cierto grado de elevación, tuneliforme y serpenteante. Los pacientes refieren dolor, rash cutáneo, prurito e hinchazón en la zona. Es una enfermedad benigna y autolimitada, que generalmente tiene presencia en el tejido subdérmico.⁷¹

Infestación por lombriz de Guinea

Es una enfermedad parasitaria que se adquiere al ingerir agua contaminada con copépodos. También es conocida como dranculosis. El factor etiológico de la enfermedad es el nematodo *Dracunculus medinensis*. Al llegar a su etapa madura migran a tejidos subcutáneos, pueden medir aproximadamente de 70 a 120 centímetros. Los signos se presentan doce meses después de haberse llevado a cabo la infestación y su signo clínico característico es la aparición de una ampolla localizada en extremidades inferiores. Actualmente no hay tratamiento para la infestación por lombriz de guinea.⁷²

Absceso periodontal

Es una lesión relacionada directamente con la presencia de bolsas periodontales. Sus causas son una periodontitis que aún no ha sido tratada y la ineficiente eliminación de cálculo subgingival.³

Absceso endodóntico

También se le conoce como absceso apical agudo y tiene su origen en una necrosis pulpar. Es causante de dolor en el paciente y se localiza a nivel del diente relacionado. Constantemente puede observarse de él exudado purulento. Pese a sus características clínicas, a nivel radiológico no es posible identificar más que un ligero ensanchamiento del ligamento periodontal. ¹

Granuloma

Es una lesión exofítica infrecuente de la cavidad oral que surge como reacción a determinados estímulos. Es conocida también como épulis de células gigantes, osteoclastoma, granuloma de las células de reparación o hiperplasia de células gigantes.

Clínicamente se manifiesta como una masa con consistencia variable entre blanda y firme, de aspecto similar a un nódulo brillante o a una masa sésil o pediculada, que es prevalentemente rojo azulada y con una superficie lisa brillante o lobulillada. Está localizada en el tejido gingival de la región canina e incisiva o, de acuerdo con Pinborg, en su localización más frecuente, que es la zona de los premolares y molares. La dimensión de la lesión abarca desde una pequeña pápula hasta masas alargadas, aunque raramente se han descrito lesiones que excedan los 2 cm de diámetro y están localizados normalmente en la papila interdental, en el margen de la cresta alveolar de los edéntulos o a nivel del margen gingival. Es prácticamente asintomático, de hecho, el dolor no es una característica común y la lesión crece en la mayoría de los casos en respuesta a estímulos traumáticos repetidos, como oclusión traumática, en cuyo caso puede ulcerarse e infectarse ⁷³

Tungiasis

Es una infestación a nivel de piel causada por una pulga de la especie *Tunga penetrans*. Aunque se desconoce el método que utiliza la pulga para penetrar el estrato lúcido de la piel, clínicamente se puede apreciar la presencia de pápulas eritematosas con medida de 1 a 2 milímetros. Estas lesiones en su punto central adquieren una coloración negra, además el paciente refiere dolor al tacto. Son lesiones que al transcurrir el tiempo aumentan su tamaño, esto es debido a la acumulación de huevecillos dentro de la lesión. Las zonas en las que se localizan en el cuerpo son: pies, cara, cuello, tórax, codos, manos, muslos, región glútea, región genital e inguinal. Su tratamiento consiste en la remoción quirúrgica o manual de los sifonápteros, se complementa con la administración de antibióticos como niridazole, o tiabendazol. También se recomienda el uso de ivermectina.⁷⁴

Lesiones por *Sarcoptes scabiei*

Es una enfermedad en piel causada por el ácaro *Sarcoptes scabiei*. Su forma de contagio es de manera directa. Los animales de compañía son fuente principal de contagio. Estos ácaros realizan excavaciones bajo la piel pero sin llegar al estrato córneo de la misma. Las lesiones se presentan principalmente entre los dedos, muñecas, bordes de las manos y pies. Además de su presencia en omoplatos, codos rodillas y área genital, son ligeras elevaciones en piel. El paciente refiere prurito severo principalmente durante las noches. Su principal complicación se debe a infecciones secundarias en las zonas afectadas. El mejor método para diagnosticar está enfermedad es mediante la realización de un frotis en el área dañada.⁷⁵

3.4 Tratamiento

El principal tratamiento contra la Miasis a nivel periodontal, es la combinación de una técnica quirúrgica para eliminar larvas, y la aplicación sistémica de ivermectina para combatir cualquier posible infección secundaria. Sin embargo hay otras herramientas que se han utilizado en el procedimiento, una de ellas es la creolina, que tiene una función antiséptica, irrita a las larvas y las obliga a emerger de su huésped. También se puede utilizar en apósitos con objetivos repelentes.²⁶ Figura 24



Figura 24 Remoción quirúrgica de larvas.²⁴

3.4.1 Sistémico con Ivermectina

En el año de 1975, el médico veterinario William Campbell descubrió un insecticida eficaz que a su vez tenía funciones como vermífugo. Lo denominó ivermectina; usado en animales en el año de 1977. Cuatro años más tarde se emplea por primera vez en seres humanos, su uso principal es combatir la miasis.⁷⁶

En el año de 1996, la FDA, aprobó la ivermectina bajo el nombre comercial de “stromectol”, con una presentación de 6 mg. Otra presentación es Dutriec. Su uso se ha extendido a erradicar pediculosis, escabiosis, tungiasis, toxocariasis y el padecimiento de larva migrans cutánea. ⁷⁶

Se define a la ivermectina como un antibiótico de origen macrólido el cual proviene del actinomiceto *Streptomyces avermitilis*, que es una bacteria grampositiva localizada en la tierra. Su mecanismo de acción es la liberación de ácido gamma-aminobutírico, por sus siglas: GABA. ^{46,76}

Impide las correctas funciones del sistema nervioso de la larva, produce una parálisis generalizada a nivel muscular, trayendo consigo la muerte larvaria. El objetivo de este medicamento es evitar que las larvas sigan adhiriéndose a los tejidos periodontales a través de sus espinas. ⁵⁴

La posología más utilizada en pacientes con edades entre los 3 meses y 91 años es de 0.2 miligramos por kilogramo de peso vía enteral, en una sola dosis. En el organismo alcanza su concentración máxima 4 horas después de ser ingerida. Se considera el tratamiento más importante debido a sus bajos efectos residuales en el organismo, su costo, y su administración sin necesidad de una técnica especial. ⁷⁶

Su vía de excreción es por heces fecales, además de un porcentaje mínimo 1% por vía renal. En el plasma puede durar hasta 12 horas como vida media. Para llevar a cabo su acción el fármaco se une al ácido gamma amino butírico. Este a su vez está presente en los nervios y células musculares de los invertebrados. Teniendo así un resultado de parálisis y muerte de los parásitos. Muerte por inanición. ⁷⁶

Su mecanismo de acción es seguro para el ser humano porque los receptores GABA en él, se encuentran únicamente en el Sistema Nervioso Central, por lo que hay protección de los efectos de la ivermectina. En cambio las larvas

poseen un sistema vascular abierto, por lo que el medicamento actúa directamente. Una de las contraindicaciones más importante es en pacientes que consuman anticonvulsiantes. ⁴⁶

Algunos de sus efectos secundarios o indeseables son mialgias, rash cutáneo, artralgias, cefalea y dolores abdominales, para los cuales se recomiendan analgésicos y antihistamínicos de uso común. ¹⁰

3.4.2 Local

Durante el tratamiento es importante eliminar por completo la estructura larvaria, se debe tener la precaución de no dejar ningún resto de ella, pues con esta acción se producen infecciones secundarias en el organismo, reacción a cuerpo extraño y formación de un granuloma de cuerpo extraño con alta probabilidad de calcificación. Además la larva contiene en su interior un líquido alérgico que podría predisponer la formación de un absceso, por lo que es importante evitar segmentarla dentro de la cavidad oral. ^{10, 47}

El tratamiento a través de cirugía es el más utilizado y el más eficaz. Se refuerza este sistema con el uso de drogas asfixiantes, colocadas de manera tópica, obligando a la larva a salir del sitio de la lesión. Como ejemplo tenemos el uso de cloroformo, éter, etanol, cloruro de etilo. ⁷⁶ Figura 25



Figura 25 Tratamiento quirúrgico de Miasis Oral. ⁴¹

Algunas técnicas quirúrgicas pueden realizarse con electrocauterio, para no traumatizar de manera excesiva los tejidos infestados; también para reducir el riesgo de infecciones secundarias, pues este instrumento incide y proporciona hemostasia además de cicatrización en un mismo tiempo quirúrgico.

Durante la intervención se irriga con solución salina al 9%, y yodopovidona. Posterior a la extracción quirúrgica de las larvas se recomienda utilizar un esquema de antibióticos, como amoxicilina, ácido clavulánico y clindamicina, para evitar infecciones secundarias en los sitios donde hubo infestación larvaria.²⁴

3.4.3 Alternativo

Se ha reportado la utilización de *Ocimum basilicum*, también denominada albahaca; quien estimula la salida rápida de las larvas.⁵⁴

Otra sustancia de importancia es la esencia de anís, se utiliza como sustancia paralizante. Se compone de anisol un neurotóxico que influye en la larva para que esta salga de su hospedero, o bien para que su extracción quirúrgica sea más fácil.¹⁰

En honduras se utiliza la savia de *Thevetia ahouai*, la cual tiene función anestésica que en contacto con la larva induce la relajación de sus espinas, evitando el desgarre de tejidos adyacentes en el momento de su extracción.¹⁰

Nitrofurazona

Es un potente bactericida, antibacteriano, antiprotozoario, que se utiliza en combinación con otros medicamentos para evitar infecciones en pacientes que han sufrido quemaduras. Para el tratamiento de miasis oral funciona como una droga asfixiante pues genera un ambiente anaerobio para las larvas. Se utiliza a manera de enjuague.³⁰

3.5 Prevención de Miasis Oral en poblaciones con situación endémica

Algunas de las medidas preventivas que se han tomado en cuenta son la liberación de moscas estériles, para esto se utiliza radiación que provoca que las moscas no desarrollen por completo en el caso de las hembras ovarios y en el caso de los machos testículos. Por lo tanto al aparearse producen huevecillos no compatibles con la vida. Otros mecanismos de prevención son la utilización de insecticidas organofosforados, carbamatos y piretroides.^{10, 13}

Sin embargo el uso inadecuado de insecticidas puede causar organismos resistentes a ellos, otro factor importante a considerar es el cambio climático, que genera la presencia de estas especies en nuevas distribuciones geográficas.⁹

En cuanto a las zonas endémicas es importante el uso de mosquiteros y protecciones en puertas y ventanas para lograr una exposición mínima a las moscas.

En el año de 1972 México firmó un convenio con Estados Unidos, para erradicar en ambos territorios la presencia de la especie *Cochliomyia hominivorax*, además en el año de 1977 se crea en Chiapas, la denominada “fábrica de moscas”, esterilizando moscas en el estadio de pupa, para después exportarlas a los países que han sido declarados como zonas endémicas. En 1991 México fue declarado libre de esta especie, ente 1994 y el año 2000 se liberó a Guatemala, Bélize, El Salvador, Honduras, Nicaragua, y Costa Rica de esta situación endémica.^{10, 47}

De igual manera se han empleado trampas para la erradicación de esta especie. La más común es con la ayuda de una sustancia compuesta por disulfuro de dimetilo, trisulfuro de dimetilo, fenol, p-cresol, e indol. Esta sustancia tiene como función atraer a la mosca y estimular su oviposición, permitiendo que los huevecillos se queden en el sitio de la trampa. ⁹

Cabe mencionar que de igual manera es importante la identificación de la especie a la que pertenece la larva, esto con fines epidemiológicos, para tener un registro a nivel mundial sobre posibles brotes de miasis, y así tomar en cuenta las medidas correspondientes en el sitio de infestación. Para esto se utilizan exámenes de laboratorio que consisten en la identificación del ADN mitocondrial y pruebas de reacción en cadena de la polimerasa de ADN polimórfico amplificado al azar, por sus siglas RAPD- PCR. ¹³

Para obtener una muestra adecuada, es necesario tener ciertas precauciones, el espécimen de estudio debe recolectarse de la parte profunda de lesiones o bolsas periodontales, ya que las especies superficiales pueden ser otros parásitos que llegaron de manera secundaria a la infestación, y no los que originaron la misma. Se deben conservar en etanol en una concentración del 80%. No se debe usar formalina ya que esta sustancia contiene potentes acciones antiparasitarias. ¹³

Cualquier caso de infestación que pudiese reportarse debe ser informado a la Organización Mundial de Sanidad Animal. A través de su sitio web, en la dirección <http://www.oie.int>.

CONCLUSIONES

En México no se ha reportado algún caso de miasis a nivel de tejidos periodontales, sin embargo esto no exime a la población de la posibilidad de presentar en algún momento la infestación. Los principales estados de la república afectados son Quintana Roo, Chiapas y Yucatán. Ya que las moscas causantes de esta infección pueden llevar a cabo su ciclo de vida en zonas con climas cálidos.

El cuadro clínico de una miasis a nivel periodontal, en sus fases iniciales, suele confundirse con otras enfermedades, en esta fase aún no puede observarse la presencia de larvas clínicamente. Aquí radica la importancia de establecer un adecuado diagnóstico para el oportuno tratamiento.

Aunque la tasa de mortalidad por miasis oral es apenas del 10%, puede ocasionar severas complicaciones en el paciente, pues las larvas degradan tejidos blandos y duros y pueden esparcirse a nivel de senos paranasales, espacios aponeuróticos, así como cráneo.

Las bacterias presentes en pacientes con gingivitis, enfermedad periodontal aguda o crónica son: *Bacteroides forsythus*, *Bacteroides melaninogenicus*, *Centipeda periodontii*, *Fusobacterium nucleatum*, *Klebsiella pneumoniae*, *Porphyromona endodontalis*, *Porphyromona gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, *Veillonella alcalescens*. Tienen una estrecha relación con la miasis oral pues estas bacterias al degradar material biológico liberan gases conocidos como compuestos volátiles sulfurados, que producen el olor atrayente de moscas.

Los pacientes que resultan más afectados por esta infestación son aquellos que padecen algún tipo de déficit neurológico, el cual los mantiene en un estado de postración, es decir que no pueden valerse por sí mismos ni

llevar a cabo técnicas de limpieza bucal, además de pasar periodos prolongados de tiempo con la boca abierta, es decir expuestos a que se lleve a cabo en ellos una oviposición directa por parte de la mosca.

Los estudios registrados refieren que el mejor tratamiento para la miasis oral es la extracción manual de las larvas, ya sea de manera quirúrgica o no. Además es importante la medicación con ivermectina, el cual es el único vermífugo a nivel sistémico que tiene acción directa sobre las larvas, pues en ellas bloquea sus receptores GABA, inhibiendo así sus impulsos nerviosos dejándolas inmóviles por lo que es más fácil su eliminación del organismo.

También es importante manejar un doble esquema de antibióticos reforzando el tratamiento para evitar probables infecciones secundarias, pues las larvas durante su presencia en el tejido periodontal dejan múltiples ulceraciones en encía, y si no son retiradas con precaución pueden desgarrar el tejido periodontal. Por lo que al tener heridas expuestas éstas pueden verse infectadas por bacterias oportunistas ya que el paciente se encuentra en inmunosupresión debido a la infestación larvaria.

Es muy importante mantener medidas de seguridad al realizar viajes a otros países como lo son américa central y américa del sur, pues a pesar de que se lleva a cabo la liberación de moscas macho estériles desde el año de 1999, en el año 2015 se reportó el último caso de miasis. Lo cual resalta la importancia de conocer sobre esta patología y seguir las medidas preventivas en lo mayor posible, las cuales son no dormir a la intemperie, revisar los alimentos y el agua que se consume, además de tener extremo cuidado con los pacientes de capacidades diferentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vargas AP, Yañez BR, Monteagudo AC. Periodontología e implantología. 1ª ed. México: Panamericana; 2016. Pp. 18-78.
2. Eley BM, Soory M, Manson JD. Periodoncia. 6ª ed. España: Elsevier; 2012. Pp. 1-5.
3. Carranza FA, Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR. Periodontología clínica. 10ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2010. Pp. 46-158.
4. Lindhe JL, Karring T. Periodontología clínica e implantología odontológicas. 5ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 2009. Pp. 3, 8, 36, 49.
5. Avery KJ, Chiego DJ. Principios de histología y embriología bucal con orientación clínica. 3ª ed. España: Mosby Elsevier; 2007. Pp. 137-182.
6. Esquema de cemento dental consultado en: <http://dentistaentuciudad.com/blog/el-cemento-dental-que-es/>. El día 12 de Febrero del 2018.
7. Piña TA, Salvador FCL, Lindao CR, Longoria BLB, Vintimilla B, Selles M. Massive cutaneous myiasis mimicking brain invasión. Case report and literature review. MÉD UIS. 2016; 29(2):145-53.
8. Retrato del Entomólogo inglés Frederick William Hope, consultado en: <https://beagleproject.wordpress.com/page/4/>. El día 21 de Marzo del 2018.
9. Rodríguez DJG, Olivares OJL, Sánchez CY, Arece GJ. El Gusano Barrenador del Ganado, *Cochliomyia hominivorax* (Díptera; Calliphoridae): un problema en la salud animal y humana. Rev. Salud. Anim. 2016; 38 (2): 120-130.

-
10. Allevato AM. Miasis. Act. Terap. Dermatol.2005; (28): 272.
 11. Arango FH, Rebolledo CM, Sánchez MM, Roa RP, Méndez MP. Miasis oral en un paciente con parálisis cerebral: Reporte de un caso. Act. Odont. Col. 2016; 6 (2): 61-68.
 12. Arenas R AM, Barajas RNA. Oral myiasis in an adolescent patient with chronic neurological deficit. MÉD UIS. 2015; 28(3): 381-385.
 13. The center for food security & public health. Institute for international cooperation in animal biologics. Miasis por el gusano barrenador; 2007.- [Citado 2018 marzo 22] Disponible en: <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es>
 14. Arnold ML, Raquel EG, De León RL. Infestación por miasis buco nasofaríngea: a propósito de un caso. Rev Méd Electrón. 2011; 33 (6).
 15. López CL. Artículo de revisión. Miasis. Dermatología Rev Mex. 2006; 50 (3): 94-104.
 16. Piedra VI, Lipa CA. Reporte de caso. Miasis oral. Rev Soc Peru Med Interna. 2015; 28 (3): 136-138.
 17. Koss T, Lanatra N, Stiller MJ, Grossman ME. A unusual combination: lipedema with myiasis. J Am Acad Dermatol 2004; (50): 969- 72.
 18. Martin AM, Montes I, Domínguez LF. External otitis due to fly larvae. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2001;(19): 403-405.
 19. Devoto MH, Zaffaroni MC. Orbital myiasis in a patient with a chronically exposed hydroxyapatite implant. Ophthal Plast Reconstr Surg. 2004; (20): 395-396.

-
20. De tarso P, Pierre FP, Minguini N, Pierre LM, Pierre AM. Use of ivermectin in the treatment of orbital myiasis caused by *Cochliomyia hominivorax*. *Scand J Infect Dis*. 2004; (36): 503-505.
21. Dubois E, Durieux M, Franchimont MM, Hermant PA. A unusual case in Belgium of intestinal myiasis due to *Eristalis tenax*. *Acta Clin Belg*. 2004; (59): 168-170.
22. Hyun DY, Cain MP, Blue HDE, Conway JH. Urinary myiasis associated with ureteral stent placements. *Pediatr Infect Dis J*. 2004; (23): 179-181.
23. Hira PR, Assad RM, Okasha G, Ali AM, et al. Myiasis in Kuwait: nosocomial infections caused by *Lucilia sericata* an *Megaselia scalaris*. *Am J Trop Med Hyg*. 2004;(70): 386-389.
24. Reinoso QS, Alemán IJM. Rara miasis maxilar por *Cochliomyia hominivorax*. Reporte de caso, actualidad y entomología. *Rev Esp Cir Oral MaxiloFac*. 2016; 38 (2): 111-116.
25. Manchini T, Fulgueiras P, Fente A. Miasis oral: a propósito de un caso; 2009. [Citado 2018 marzo 24] Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/285118914> Miasis oral A proposito de un caso.
26. Duque SFL, Hernández V, González RJA. Tratamiento de miasis oral con ivermectina notificación de tres casos causados por *Cochliomyia hominivorax* (coquerel). *Rev Fac Odont Univ Ant*, 1998;10 (1): 41-47.
27. Calderón O, Sánchez C, Sandí J. Miasis oral por *Cochliomyia hominivorax* (Díptera: Calliphoridae) en una paciente geriátrica. *Rev Cost Cienc Med* 1995; 16 (1,2): 61-66.
28. Arnold ML, Echavarría GR, León Rosales L. Infestación por miasis buconasofaríngea: a propósito de un caso. *Rev Mex Electron*. 2011; 33 (6):1.
29. Sankari LS, Ramakrishnan K. Oral myiasis caused by *Chrysomya bezziana*. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2010; 14 (1):16-18.

-
30. Lima SM, Asprino L, Prado AP, Fernandes MRW, Moraes M. Oral myiasis caused by *Cochliomyia hominivorax* treated nonsurgucally with nitrofurazone; report of 2 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Rdiol Endod.* 2010; 109 (3): e70-e73.
31. Singh SD, Mahajan VK. Oral myiasis caused by *Musca domestica* larvae in a child. *International Journal Pediatric Otorhinolaryngology Extra.* 2010; (5): 105-107.
32. Raghunath MHR, Das N, Vivekananda MR. Oral myiasis in children. *Contemp Clin Dent.* 2012; 3 (1): S19-S22.
33. Neto CR, Monnazzi M S. Oral myiasis in a patient with neurological signs. *Br J Oral Naxillofac Surg* (2016).
34. Gupta GBV, Jayavelu P, Prakasha SS. Oral myiasis in a maxilofacial trauma patient. *J Pharm Bioallied Sci.* 2013; 5(2): S195-S197.
35. Kumar PB, Singh V. Oral myiasis: Case reports. *Asian Journal of Oral and Maxillofacial Sugery* 2010; (22): 91-93.
36. Singla V, MDS. Oral Myiasis A Case Report. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013; (71): 1555.e1-1555.e4.
37. Ribeiro AL, Almeida TE, Lopes JSJ, Araújo FC, Viana JJP, Guarulhos B. Oral myiais: does an indication for surgical treatment still exist? Two case reports. *Oral and maxillofacial surgery.* 2012; 114 (3): e10- e14.
38. Cristiano WG, Miranda GF, Jacobucci GF, Teodoro U, Tadeu EC. Treatment of ora myiasis caused by *Cochliomyia hominivorax*: two cases treated with ivermectin. *B Journal Of Oral an Maxillofacial Surgery.* 2009; (47):23-26.
39. Raffo ML, Torres R. Miasis Oral. *Salud Militar.* 2012; 31 (1):21-24.
40. Campos MR, Oliveira AP, Pando FM, Edvard CS, Carraro AA, Trivellato AE. Oral myiasis in an elderly patient. *Journal compilation The Gerodontology Society and John Wiley.* 2010; 1-4

-
41. Azoubel A, De Santana T, Linard R, Carneiro E, Macedo B, Rodrigues J. Oral and maxillofacial myiasis: a case series and literatura review. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2001; (112): 81-85.
42. Avula JK, Avula H, Arora N, Manchukonda UK, Vivekavardhan RN, Orofacial myiasis of the gingiva and nasal cavity: a report of two cases and general review. J Periodontol. 2011; 82(9): 1383-1388.
43. Fotografía de mosca y larva de la especie *Cochliomyia hominivorax*. consultado en <http://slideplayer.com/slide/4509003/> El día 14 de Enero del 2018.
44. Calderón O, Sánchez C, Sandí J. Miasis oral por *Cochliomyia hominivorax* (Díptera: Calliphoridae) en una paciente geriátrica. Rev Cost Cienc Med 1995; 16 (1,2): 61-66.
45. Baumgartner D, Greenberg B. The primary screwworm fly *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel) (Díptera calliphoridae) in Peru. Rev Brasil Biol. 1983; (43): 215-221.
46. Duque SFL, Hernández V, González RJA. Tratamiento de miasis oral con ivermectina notificación de tres casos causados por *Cochliomyia hominivorax* (coquerel). Rev Fac Odont Univ Ant, 1998; 10 (1): 41-47.
47. De León D, Fox I. Canine Minima myiasis in Puerto Rico a case report. The Journal of Agricultura of the University of Puerto Rico. Pp. 64.
48. Laviada AF, Zavala VJ, Pench CT, Reyes PA. Miasis en Yucatán. Dermatol Rev Mex. 1976; (20): 121-131.
49. Mazayad SA, Rifaat MM, *Megaselia scalaris* causing human intestinal myiasis in Egypt. J Egypt Soc Parasitol. 2005; (35): 331-340.
50. Fotografía de la larva perteneciente a la especie *Dermatobia hominis*. Hallada en: <https://www.nikonsmallworld.com/galleries/entry/2012-photomicrography-competition/98>. El día 03 de Febrero del 2018.

-
51. Fotografía de la mosca perteneciente a la especie *Dermatobia hominis*. Hallada: <https://www.flickr.com/photos/diegoalmeida/2135915917/> El día 03 de Febrero del 2018.
52. Sharma A. Oral myiasis is potential risk in patients with special health care needs. *J Global Infect Dis.* 2012; (4): 601.
53. Reinoso QS, Aleman IJM. Rara miasis maxilar por *Cochliomyia hominivorax*. Reporte de caso, actualidad y entomología. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2014:1-5
54. Espinoza A, Quiñones S, Garay O. Miasis en cavidad oral por *Cochliomyia Hominivorax*: reporte de un caso. 2009;
55. Ockenhouse C, Samlaska C, Benson P, Roberts L, et al. Cutaneous myiasis caused by the African tumbu fly (*Cordylobia anthropophaga*) *Arch Dermatol* 1990; (126):199-202.
56. Menéndez CM, Noguero RB, Cuesta FS, Gallego PM, Tejerina L, Sicilia F. Halitosis de origen periodontal: revisión. *Av Periodon Implantol.* 2004; 16(1): 19-33.
57. Farias RF. Enfermedad periodontal y microorganismos periodontopatógenos. *ODUS Científica.* 1-22.
58. García PM, Fernández MT, Paredes SF. *Microbiología clínica práctica.* 3ª ed. España: Universidad de cadiz;1994.187p.
59. Rams TE, Charles E, Hawley EJ, Whitaker JE, Arie J. *Centipeda periodontii* in human periodontitis. *Odontology.* 2015;(103):286–291.

-
60. López JA, Echeverri LM. *K pneumoniae*: ¿la nueva "superbacteria"? Patogenicidad, epidemiología y mecanismos de resistencia. *IAREIA*.2010;23 (2):157-65
61. Covarrubias M. Presencia de *Porphyromonas endodontalis* en dientes con diagnóstico de periodontitis apical asintomática [Internet]. Santiago, Chile. Universidad de Chile. Facultad de odontología;2013 [citado 2018, abril]. Disponible en: <http://www.repositorio.uchilecl/handle/2250/117180>
62. Gutiérrez MI, Ruiz de Valladares RE, Benito de Cárdenas IL. Recuperación de veillonellas a partir de saliva. *Revista Argentina de Micriobiología*. 2005; (37): 22-25.
63. Rodríguez MA. Manifestaciones bucales de las enfermedades parasitarias tropicales presentes en Venezuela. Revisión de la literatura. Quinta parte;miasis. Buenos Aires: Odontología online; 2006.[Citado 2018 marzo 13] Dispobible en: <https://www.odontologia-online.com/articulos/publicaciones/medicina-estomatologica>.
64. Daltoé FP, Nosé AR, Nosé FR, Vanti LA, Mosca RC, Mantesso A. Oral myiasis in two children. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2013; 32 (5):572-73.
65. Zúñiga IR. Miasis: un problema de salud poco estudiado en México. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría*. 2009; 22 (88):121-25.
66. Bhagawati BT, Gupta M, Singh S. Oral myiasis: A rare entity. *Eur J Gen Dent*. 2013;(2):312-14.
67. De Conto F, Moura M, Furlanetto T M, Marcolin D, Stobbe J C, Rovani G. et al. The Use of Ivermectin in the Adjunct Treatment of Oral Cavity Myiasis. *Act stomatol Croat*. 2013;47(3):246-52.
68. Sidding A, Al Jowary S, Al Izzi M, Hopkins J, et al. Seasonality of Old World screwworm myiasis in the Mesopotamia valley in Iraq. *Med Vet Entomol*. 2005;(19): 140-50.
69. Galla Y, Pecquet C, Litoux P, Barriere H. Myase furonculoide a *Cordylobia anthropophaga*. Examen en microscopie electronique a balayage. *Ann Dermatol Venerol*. 1987; 114:59-63.
70. De Long L, Burkhart NW. *Patología oral y general en odontología*. 2ª ed. España: Wolters Kluwer Health; 2015.704 p.

71. Rueda M, Rodríguez MF, Del Cerro MH, López BE, Suárez FR, Sánchez F. Larva cutánea migrans. *An Esp Pediatr.* 1996;(45):291-92.

72. Norman F, Pérez MJA, López VR. Boletín enfermedades emergentes, alertas epidemiológicas internacionales. 2010;(12):1-8.

73. Falaschini S, Ciavarella D, Mazzanti R, Di Cosola M, Turco M, Escudero N, et al. Granuloma periférico de células gigantes: análisis inmunohistoquímico de la población celular en tres casos clínicos. *Av. Odontoestomatol.* 2007; 23 (4):181-88

74. Zuñiga CIR. Tungiasis: Una ectoparasitosis desconocida en México. *Revista de enfermedades Infecciosas en Pediatría.* 2011; 24(95): 114-17.

75. *Sarcoptes scabiei*. [Internet]Fundación Bioquímica Argentina.[Citado 2018 Mar 13] Disponible en: <http://www.fba.org.ar/panel-gestion/InformeResultado/PA/PA101.pdf>

76. Hollanda RAM, Silva RAR, Zaracho G. Ivermectina en el tratamiento de la Miasis Humana. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNA.* 2005;38(3):68-71.