

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



CARACTERIZACIÓN DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA EMPIRICA EN
INFECCIÓN ODONTOGÉNICA

Por:

NELLY RUTH LIMÓN GARCIA

Como requisito parcial para obtener el Grado de:
Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial

Febrero, 2018

CARACTERIZACIÓN DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA EMPÍRICA EN
INFECCIÓN ODONTOGÉNICA

HONORABLES MIEMBROS DEL JURADO

Dr. César Villalpando Trejo
Presidente

Dra. Andrea Alcázar Pizaña
Secretaria

Dra. Eyra Elvyra Rangel Padilla
Vocal

CARACTERIZACIÓN DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA EMPÍRICA EN
INFECCIÓN ODONTOGÉNICA

ACEPTADOS

Comité de Tesis

Dra. Andrea Alcázar Pizaña

Directora de Tesis

Dr. Gabriel Mecott Rivera

Co-Director

Dra. Belinda I. Beltrán Salinas

Asesora

AGRADECIMIENTOS

Él presente trabajo se llevó a cabo con la colaboración de Maestros, Familia, Amigos; Maestros que me guiaron en el aprendizaje de la Cirugía Maxilofacial, Familia que me impulsó y apoyo día con día, Amigos que fortalecieron con alegría mi integridad personal.

Agradezco enormemente a mis Padres: Heriberto Limón Martínez y Blanca Imelda García Garza, por su enorme labor en mi desarrollo personal, han sabido cuidar de mí; dándome las herramientas necesarias para forjar mi carácter y disciplina, sin las cuales el triunfo en mi desempeño profesional sería muy distante, doy gracias por su paciencia, persistencia y apoyo incondicional.

Un agradecimiento especial para mis autoridades institucionales, el Dr. César Villalpando Trejo; coordinador del Posgrado, quién guío mi formación académica mostrándose paciente y respetuoso.

A mis maestros; el Dr. Armando Cervantes Alanís quién siempre nos motivó a ir más allá en conocimiento y actualización, al Dr. Adolfo Uribe quién estuvo al pendiente de nuestro desarrollo profesional siempre con actitud agradable.

A la Dra. Belinda I. Beltrán Jefa del servicio, y asesora de tesis, por su dedicación y esfuerzo invaluable en pro de nuestro progreso.

Agradezco a directora de tesis; Dra. Andrea Alcazar Pizaña, por su motivación en pro del desarrollo del presente trabajo y sus correcciones minuciosas, al Dr. Gabriel Ángel

Mecott Rivera Co-director de tesis y al Dr. Gustavo por su apoyo incondicional en la estadística de la misma.

Doy gracias a mis compañeros de generación, Álvaro y Rusbel que en unidad y respeto colaboramos en nuestro desempeño.

Gracias a todas esas personas que en el desarrollo de sus labores correspondientes nos hicieron la residencia más amena, Lety, enfermera de la consulta externa, siempre al pendiente de los pacientes y residentes, su amor nos daba aliento, Fernando, que amablemente nos proporcionaba lo correspondiente al servicio de Archivo, al personal de enfermería de quirófano y de urgencias, compañeros y ahora amigos de distintas especialidades, con las que colaborar era estrictamente necesario para el bienestar de nuestros pacientes.

Agradezco al Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda” por su hospitalidad hacia mí, con su nobleza me permitió entender la importancia de la vida humana, me enseñó a ser profesional en cada rincón.

A todos los adscritos de las diferentes especialidades, al Dr. Valdovinos, Isa y a la jefatura de enseñanza quienes nos impulsan cada día.

Agradezco a Isaf Marines por su motivación constante, por creer en mí e impulsar mi desarrollo personal y profesional.

A mi familia FVA; Dr. Ramiro, Lic. Mary, Noelia, Manuel, Bianca y Pepe, por siempre tener una palabra de aliento.

PRÓLOGO

Ésta tesis representa la inquietud de una estudiante de primer año de la residencia de cirugía maxilofacial, llevada a la luz en su tercer año de la misma.

Cuando me propuse redactar la tesis correspondiente a la titulación, observé la población de pacientes que se presentaban al servicio de urgencias de nuestro Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda”, siendo gran parte, pacientes con procesos infecciosos cervicofaciales, de diferentes etiologías; traumáticas, dérmicas, y odontogénicas, en ésta última noté que previamente los pacientes acudían a servicios médicos de primer nivel, usualmente con Médico General y/o Odontólogo general, los cuales indicaban antibiótico empírico, días posteriores el paciente empeoraba debido a que no se había retirado el agente causal, obligando a llevar un tratamiento intrahospitalario farmacológico y quirúrgico.

DEDICATORIA

A DIOS: MI INSPIRACIÓN Y AUTOR DE MIS SUEÑOS

A MIS PADRES: CONSUMADORES DE REALIDADES, E ISAÍ: EL MOTOR DE
MIS DÍAS

A TODOS LOS PACIENTES QUE DEPOSITAN SU CONFIANZA EN LA
RESIDENCIA

TABLA DE CONTENIDO

Sección	Página
LISTA DE TABLAS.....	VIII
LISTA DE FIGURAS.....	IX
LISTA DE GRÁFICAS.....	X
RESÚMEN	XI
ABSTRACT	XII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	3
3. HIPÓTESIS	5
4. OBJETIVOS.....	6
5. ANTECEDENTES	7
5.1 Antecedentes históricos.....	7
5.2 Ecosistema de la cavidad oral.....	10
5.3 Infección odontogénica.....	12
5.4 Antibióticos en infección odontogénica.....	17
5.5 Factores para la elección de antibióticos.....	22
5.6 Cultivo en infecciones.....	24
5.7 Tratamiento quirúrgico.....	26
5.8 Resistencia bacteriana.....	28
6. MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
7. RESULTADOS	32
8. DISCUSIÓN.....	37
9. CONCLUSIONES	40
PERSPECTIVAS FUTURAS.....	41
APÉNDICES.....	42
LITERATURA CITADA	47
RESUMEN BIOGRÁFICO	49

LISTA DE TABLAS

Tabla		Página
I.	Límites Anatómicos de Espacios Cervicofaciales.....	15
II.	Escala de severidad de infecciones en espacios cervicofaciales.....	16
III.	Microorganismos aislados en infecciones odontogénicas con antibiótico previo.....	26

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1.	Estructura de la penicilina.....	18
2.	Estructura de la cefalosporinas.....	19
3.	Estructura de carbapenems.....	21
4.	Estructura de la clindamicina.....	22
5.	Abordajes quirúrgicos según el espacio cervicofacial involucrado.....	27

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica	Página
1. Distribución de pacientes por género.....	32
2. Distribución de antibióticos utilizados como tratamiento empírico.....	33
3. Distribución de vías de administración de los medicamentos.....	33
4. Distribución de número de antibióticos empleados.....	34
5. Distribución de espacios cervicofaciales involucrados en infección odontogénica.....	34
6. Cantidad de espacios cervicofaciales involucrados.....	35
7. Distribución de escala de severidad de infecciones.....	35
8. Presencia de enfermedad sistémica.....	36

RESÚMEN

Introducción: La infección Odontogénica es una de las enfermedades más comunes en países subdesarrollados, siendo frecuentemente una causa de muerte. Los dos principios básicos en el manejo de infecciones; drenaje y remoción de la fuente causal, recibieron un impulso tras el descubrimiento de la penicilina por Alexander Fleming en 1928. Los microorganismos comúnmente involucrados en infecciones odontogénicas son: *Streptococcus Viridans*. El objetivo del presente fue identificar el antibiótico empírico frecuentemente utilizado en pacientes con infecciones odontogénicas previo a su ingreso Hospitalario.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio prospectivo de Enero 2016 a Diciembre 2016, se analizaron pacientes mayores de 16 años con infección odontogénica que ingresaban al Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda”, se analizó el antibiótico empírico previo, los espacio cervicofaciales involucrados, nivel de severidad según Flynn, estado sistémico.

Resultados: El presente estudio estuvo comprendido por 34 pacientes, (66.67% Masculinos), (33.33% femeninos), se clasificaron los medicamentos administrados, en donde la Clindamicina y la Ceftriaxona fueron las prevalentes (19.51% c/u), los resultados muestran que, en escala de severidad 2, hubo 9 pacientes (26.5%), el espacio cervicofacial más común fue el Submandibular con 24 casos (36.92%).

Conclusiones: De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, la penicilina no es el antibiótico utilizado para el tratamiento empírico, las cefalosporinas y clindamicina fueron comúnmente utilizadas. Se realizó un flujograma como coadyuvante al tratamiento de infecciones odontogénicas.

Palabras Clave: Infección odontogénica, antibioticos empíricos, infección cervicofacial, resistencia bacteriana.

ABSTRACT

Introduction: Odontogenic infections are one of the most common disease in underdeveloped countries, and they are being a cause of death. Discovery of penicillin by Alexander Fleming in 1928, postulate the two basic principles in the management of the infections; draining and remotion of the etiology, The microorganisms usually found in odontogenic infections are: *Streptococcus viridans*. The objective of the present work was to identify the empirical antibiotic frequently used in patients with odontogenic infections before to hospital admission.

Materials and Methods: A prospective study was carried out from January 2016 to December 2016, with patients over 16 years old with odontogenic infections, and who attended the Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda”, the previous antibiotic, the cervicofacial spaces, score of severity by Flynn, as well as and sistemic status were evaluated.

Results: The present study comprised 34 patients, (66.67% Male), (33.33% female), Clindamycin and Ceftriaxone were most common antibiotics previously administered (19.51% each), 9 patients were found in scale of severity 2, (26.5%), and finally, most of the odontogenic infection were found in the submandibular space (24 cases, 36.92%).

Conclusions: Penicillin was not the antibiotic used for empiric treatment, cephalosporins and lincosamides are commonly used. A flow chart was performed as an adjuvant.

Key Words: Odontogenic infection, empiric antibiotics, cervicofacial infection, drug resistance

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo desarrolla el tema de infección odontogénica, uno de los tópicos frecuentes en la especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial, el tema se desarrolló en el 2014 como inquietud en mi primer año de residencia, específicamente en la terapia antibiótica empírica administrada frecuentemente.

Las infecciones cervicofaciales han sido una constante en los servicios de Cirugía Oral y Maxilofacial del mundo entero, siendo la infección odontogénica la más frecuente en presentación, usualmente manifestadas a nuestro servicio como una urgencia médica.

Las infecciones del área maxilofacial constituyen una patología común en la práctica diaria, debido a la actividad patógena de microorganismos provenientes de la flora oral que ingresan hacia los tejidos peri apicales y que pueden desencadenar un proceso infeccioso que induce a una respuesta inmune en el paciente, un tratamiento odontológico y terapia antibiótica suele ser suficiente para combatir la infección. Pero en casos en que la infección no se limita a los tejidos bucales y se disemina a otros espacios superficiales y profundos del área cráneo-cervicofacial, que comprometen la vida del paciente, ya sea por el compromiso mecánico de la vía aérea, la producción de toxinas o la diseminación del proceso infecciosos a distancia, es preciso el manejo intrahospitalario, el cuál además de antibioticoterapia empírica y tratamiento quirúrgico, amerita antibioticoterapia específica.

Se define infección odontogénica como aquella con origen en las estructuras que forman el diente y el periodonto, puede originarse por causas dentales, periodontales,

traumáticas o iatrogénicas, sin embargo, en el 90% de los casos, la causa es la caries dental.

En el presente se abordará temas como ecosistema de cavidad oral, diagnóstico, tratamiento farmacológico y quirúrgico de la infección odontogénica.

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y transversal, en pacientes con infección odontogénica que ingresaron al servicio de urgencias solicitando interconsulta a nuestro servicio, se agrupó su estadio infeccioso, así como el antibiótico empírico frecuentemente utilizado, espacios cervicofaciales afectados y estado sistémico.

2. JUSTIFICACIÓN

El manejo empírico de las infecciones en el campo de la medicina puede ser abordado por un médico general; ya que una infección es la invasión del organismo por microorganismos patógenos, que se establecen y se multiplican. Dependiendo de su virulencia del germen, de su concentración y de las defensas del huésped, se desarrolla una enfermedad infecciosa (causada por una lesión celular local, secreción de toxinas o por la reacción antígeno anticuerpo), una enfermedad subclínica o una convivencia inocua.

Sin embargo, la infección odontogénica debe ser tratada en sus estadios iniciales por un cirujano oral y maxilofacial, lo cual es improbable que suceda, usualmente el paciente acude con su médico u odontólogo general e infrecuentemente se le refiere a un servicio de segundo o tercer nivel, a sabiendas que los pacientes acuden en días posteriores tras la presentación o agravación de los signos y síntomas característicos.

El presente estudio se desarrolló en el servicio de Urgencias del Hospital Metropolitano, analizando pacientes con infección odontogénica que ingresaron al servicio de urgencias, interconsultados al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, se analizaron según las características clínicas, espacios anatómicos involucrados, el estado de severidad de la infección, la antibioticoterapia que se utilizó empíricamente, la cantidad de antibióticos utilizados y el estado sistémico del paciente.

Con la finalidad de conocer los usos y abusos de la terapia empírica antibiótica se desarrolla un flujograma de atención a pacientes con infección odontogénica.

De ésta manera el residente de cirugía oral y maxilofacial y personal del servicio de urgencias, pueda clasificar al paciente según su estadio infeccioso, logrando recopilar todos los datos necesarios para la evaluación de la antibioticoterapia empírica establecida previamente, y permitiendo un correcta farmacoterapia intrahospitalaria, estableciendo un estándar de calidad en la atención de los pacientes por parte del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial.

3. HIPÓTESIS

Las Penicilinas son los antibióticos empíricos de primera elección en Infección odontogénica, previo a su ingreso hospitalario.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

Identificar el antibiótico empírico frecuentemente utilizado en pacientes con infecciones odontogénicas previo a su ingreso Hospitalario.

4.2 Objetivos específicos:

- 4.2.1** Analizar la prevalencia de infecciones odontogénicas y clasificar por grupos de edad y género.
- 4.2.2** Identificar los espacios cervicofaciales comúnmente afectados
- 4.2.3** Documentar el antibiótico previamente utilizado en el tratamiento de la infección odontogénica y vía de administración.
- 4.2.4** Identificar la cantidad de antibióticos utilizados previamente
- 4.2.5** Diferenciar el estado sistémico de cada paciente
- 4.2.6** Identificar según la escala de severidad de infección odontogénica
- 4.2.7** Analizar los datos clasificados y agrupados en tablas para su análisis estadístico.

5. ANTECEDENTES

5.1 Antecedentes Históricos

Las infecciones dentales han plagado a la humanidad por mucho tiempo desde nuestra existencia, y en efecto, la infección odontogénica es una de las enfermedades más comunes en países subdesarrollados, siendo frecuentemente una causa de muerte. Los restos de indios desenterrados en el mediooeste de América y Egipto han revelado vestigios de criptas óseas de abscesos dentales, tractos sinusales y estragos de osteomielitis. El tratamiento de la infección localizada fue probablemente el primer procedimiento quirúrgico primitivo, drenado con piedras o palos puntiagudos. Hoy en día el principio es el mismo, afortunadamente la técnica se ha desarrollado. (Goldberg M, Topazian. 2002)

En 1836 Wilhelm Friedrich von Ludwig describe por primera vez una rara enfermedad que asfixiaba al paciente hasta la muerte. (Gagliardi F, 2014)

La eliminación de la infección por medio del retiro del agente causal es un antiguo concepto quirúrgico; y el desarrollo de la anestesia local y general han facilitado los procedimientos haciendo la cirugía indolora. Los dos principios básicos en el manejo de

infecciones; drenaje y remoción de la fuente causal, recibieron un impulso tras el descubrimiento de la "droga maravilla" penicilina por Alexander Fleming en 1928 (aunque no fue utilizado hasta los años 40). (Flynn, 2012)

En 1940 Ashbel Williams publicó una serie de 31 casos de angina de Ludwig, en los cuales 54% de los pacientes murió, solo 3 años después, él y el Dr. Walter Guralnick publicaron el primer estudio prospectivo de infecciones cervicofaciales, en las cuales el rango de mortalidad de Angina de Ludwig fue reducido a 10%. La reducción dramática de la mortalidad de 54% a 10% no se debió al uso de penicilina en el tratamiento de éstas infecciones. (Milorio M. et al., 2004)

A principios del siglo XX, se estableció la relación causal entre la infección dental y la grave hinchazón del cuello que amenaza la vida. (Goldberg M, Topazian. 2002)

En el año 2000 Thomas Flynn define “La angina de Ludwig” (AL) como una celulitis que involucra los espacios sublingual y submandibular bilateralmente, así como también el espacio submental. Esta infección tiene el potencial de obstruir las vías aéreas a nivel cervical poniendo en peligro la vida del paciente. Debido a esto, tratarla lo más pronto posible es asegurar su supervivencia, la etiología relaciona el 70-90% de los casos de AL con infecciones odontogénicas o periodontales. (Gagliardi F, 2014)

A pesar del descubrimiento de los antibióticos, el principal tratamiento de las Infecciones odontogénicas sigue siendo quirúrgico y salvo avances en medidas preventivas (como la fluoración del agua), es poco probable que cambie en el futuro previsible. (Flynn, 2012)

El manejo moderno de las infecciones bucales y maxilofaciales consiste en dominar la anatomía de los espacios potenciales de la cabeza y el cuello, junto con las técnicas para un acceso quirúrgico efectivo y seguro, reconocimiento de pacientes con compromiso sistémico, establecimiento de la vía aérea y uso de técnicas avanzadas de intubación como el uso de fibroscopio y la traqueostomía. (Flynn, 2012)

Los ocho pasos en el manejo de infección odontogénica son:

1. Determinar la severidad de la infección.
2. Evaluar las defensas del huésped.
3. Decidir el Plan de tratamiento
4. Tratamiento Quirúrgico.
5. Soporte Médico
6. Elección y prescripción de la antibioticoterapia
7. Administración de la antibioticoterapia adecuadamente.
8. Evaluación frecuente del paciente. (Miloró M. *et al.*, 2012)

Los patógenos infecciosos seguirán siendo un problema importante en el manejo quirúrgico del futuro. El uso excesivo de antibióticos y la aparición de organismos altamente resistentes, es probable que planteen un problema aún mayor. (Flynn, 2012). La prevención y tratamiento de la infección orofacial involucra cada aspecto de la atención dental: caries, enfermedad pulpar, condiciones patológicas gingivoperiodontales, trauma y cirugía implantológica. (Goldberg M, Topazian. 2002)

5.2 Ecosistema de Cavidad Oral

La microflora de la cavidad oral es una de las más variadas y una de las más numerosas floras del cuerpo humano. Más de 500 especies bacterianas se han encontrado en la cavidad oral de las cuales 22 grupos predominantes han sido identificados. (Schuster, 2002).

La variación está dada por los múltiples ecosistemas de la cavidad oral, como; la superficie del diente, el surco gingival, la lengua, y la mucosa bucal. Cada ecosistema tiene un conjunto de características que le permiten establecer su residencia y reproducirse, incluyendo receptores de adherencia selectiva, nutrientes apropiados y presión de oxígeno, o simplemente protección física de condiciones adversas. Los cambios debidos a enfermedades sistémicas y el uso frecuente de medicación resultan en la presencia de microorganismos inusuales en la flora normal de la cavidad oral e incrementa la patogenicidad de los microorganismos considerados como normales. (Schuster, 2002)

La cavidad oral es considerada estéril al nacimiento, la microflora oral es compleja y relativamente estable, fluctuando con la edad, enfermedad, condiciones y sitio anatómico.

Los grupos mayores de microorganismos en la cavidad oral son: (Schuster, 2002)

1.- **Estreptococos Facultativos:** los cuales forman el grupo más numeroso, *Streptococcus viridans* (el más abundante), *Streptococcus miris*, *Streptococcus Oralis*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus gordonii*, *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus constellatus*, *Streptococcus intermedius*, (aislados en infecciones purulentas), *Streptococcus mutans* (asociado a caries dental).

2.- **Cocos grampositivos:** *Enterococos spp*, *Peptoestreptococos spp* (flora subgingival e infecciones odontogénicas) *Peptococos spp*, *Staphylococcus*; *Staphylococcus aureus*.

3.- **Bacilos Grampositivos:** *Actinomices* (anaerobios); *Actinomices israelii*, *Actinomices viscosus*, *Actinomices naeslundii*, *Actinomices odontolytus*. *Rotbis*; *Rotbis dentocariosa*. *Eubacterium*; *Eubacterium saburreum*, *Eubacterium lentum*, *Eubacterium timidum*, *Eubacterium brachy*, *Eubacterium nodatum*, *Corynebacteriu*, *Propionibacterium spp*, *Lactobacillus spp*.

4.- **Cocos gramnegativos:** *Veionella* (anaerobios); *Veionella Parvula*, *Veionella atypica*, *Veionella dispar*. *Neisseria* (facultativos); *Neisseria sioca*, *Neisseria subflava*.

5.- **Bacilos gramnegativos:** *Prevotella spp*, *Porfiromonas spp*, *Seleniomonas spp*, *Bacterioides spp*, *Fusobacterium spp*, *Campilobacter spp*, *Actinobacillus spp*, *Capnocytophaga spp*.

6.- **Espiroquetas:** *Treponema*; *Treponema denticola*, *Treponema pectinovorum*, *Treponema socranskii*, *Treponema vicentii*, *Treponema maltophilum*, *Treponema médium*, *Treponema amylovorum*. *Borrelia spp.*

7.- **Micoplasma:** *Mycoplasma pneumoniae*, *Mycoplasma salivarium*, *Mycoplasma penetrans*.

8.-**Hongos:** *Candida albicans*, *Candida dubliniensis*, *Candida parapsilosis*, *Candida Candida kruseí*, *Candida famata*, *Candida guilliermondii*, *Candida zeylandoides*.

9. – **Virus:** *Herpes Simple*, *Citomegalovirus*.

5.3 Infección odontogénica

Para establecer la presencia de infección, se produce interacción de tres factores; huésped, ambiente y organismo. (Maderazo E, Jameson J. 2002).

Vera en el 2004, propuso una clasificación simple de infecciones orales: **infecciones odontogénicas e infecciones no odontogénicas**. (Kukarni y Narayanan, 2006)

Las infecciones odontogénicas (caries, periodontitis, absceso periapical, absceso periodontal, pericoronitis, pulpitis, osteítis) puede ser subdividido en: Infección primaria (Usualmente relacionada a caries) o infección secundaria (relacionada a lesiones traumáticas, extracciones o cirugías).

Las infecciones no odontogénicas incluyen aquellas presentadas en la mucosa, glándulas salivales y hueso. Aunque las infecciones odontogénicas fatales son infrecuentes, las enfermedades infecciosas siguen siendo causa de muerte en todo el mundo. (Kukarni y Narayanan, 2006)

Se ha visto un notable cambio en los patógenos aislados de los abscesos odontogénicos desde las pasadas 2 a 3 décadas, esto puede ser atribuible a los cambios taxonómicos en el mundo microbiológico y quizá el uso de mejores técnicas de diagnóstico. En la década de 1970, se pensaba que en las infecciones odontogénicas predominaban los microorganismos aerobios y microaerofílicos, principalmente estafilococos y estreptococos. Hoy en día se conoce que los abscesos odontogénicos son de origen polimicrobiano con predominio de microorganismos anaerobios estrictos y anaerobios facultativos. (Kukarni y Narayanan, 2006)

Los microorganismos comúnmente involucrados en infecciones odontogénicas son: *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Peptoestreptococos spp*, *Fusobacterium spp*, *Bacteroides forsithus* y *Streptococcus Viridans*.

5.3.1 Estadios de infección odontogénica

Las infecciones odontogénicas generalmente pasan tres etapas antes de su resolución: durante el día 1 al 3, la inflamación es blanda, y de consistencia pastosa. A partir del día 2 al 5, la inflamación progresa a indurada, roja, con bordes difusos y dispersos. Entre el día 5 al 7, el centro de la celulitis comienza a observarse suave, y se

inicia la formación de una concavidad en la piel, haciéndola deprimible y brillante. El color del pus puede ser visto a través de las capas epiteliales. En esta etapa, el término fluctuante es apropiadamente aplicado. La etapa final de la infección odontogénica es la resolución, la cual ocurre espontáneamente o con drenaje quirúrgico. El edema es menos evidente, en tamaño y eritema. (Goldberg M & Topazian, 2002)

5.3.2 Espacios Anatómicos

La severidad en infecciones odontogénicas puede ser clasificada, tomando en cuenta los espacios cervicofaciales involucrados, según el nivel en que involucran la vía aérea o estructuras vitales como el corazón, mediastino o contenido intracraneal. *Tabla I.*

En 1999 Flynn y colaboradores crearon la escala de severidad que asigna un valor numérico del 1 al 4 (baja, moderada, severa o extremadamente severa). En la cual el resultado es la sumatoria de la puntuación de cada espacio involucrado, donde el valor 1 le corresponde a los espacios de bajo riesgo de diseminación a vía aérea o estructuras vitales: vestibular, espacios subperiosteales del cuerpo de la mandíbula, Infraorbitario y Bucal. El valor 2 es asignado a los espacios con riesgo moderado de diseminación a vía aérea o estructuras vitales: submental, sublingual, pterigomandibular, submaseterino, temporal superficial, temporal profundo. El valor 3 es asignado a los espacios con alto riesgo de diseminación a vía aérea o estructuras vitales: faríngeo lateral, retrofaríngeo y pretraqueal. El valor 4 es asignado a los espacios con extremo riesgo de diseminación a vía aérea y estructuras vitales: espacio peligroso, mediastino, infección intracraneal.

Tabla II (Miloró M. *et al.*, 2012)

Tabla. I. Límites anatómicos de espacios cervicofaciales (Miloro M. et al., 2012)

<i>ESPACIO ANATÓMICO</i>	<i>ANTERIOR</i>	<i>POSTERIOR</i>	<i>SUPERIOR</i>	<i>INFERIOR</i>	<i>SUPERFICIAL O MEDIAL</i>	<i>PROFUNDO O LATERAL</i>
<i>Bucal</i>	Comisura bucal	M. Masetero, Espacio Pterigomandibular	Maxilar, Espacio infraorbitario	Tejido y piel de la Mandíbula	Tejido Subcutáneo	M. Buccinador
<i>Infraorbitario</i>	Cartilagos Nasaes	Espacio Bucal	M. Elevador del labio sup.	Mucosa Oral	M. Elevador del labio sup.	Elevador de la comisura bucal
<i>Submandibular</i>	M. V. A. del digástrico	M. V.P. del digástrico, estilohioideo y estilofaringeo	Superficie inferior y medial de la mandíbula	Tendón digástrico	M. Platisma	M. Milohioideo, hiogloso y constrictor sup de la faringe
<i>Submental</i>	Borde Inferior de la Mandíbula	Hueso hioides	M. Milohioideo	Fascia cervical profunda	Fascia cervical profunda	M. V.A. digástrico
<i>Sublingual</i>	Superficie lingual de la mandíbula	Espacio Submandibular	Mucosa Oral	M. Milohioideo	Mucosa de la lengua	Superficie lingual de la mandíbula
<i>Pterigomandibular</i>	Espacio Bucal	Glándula Parótida	M. Pterigoideo Lateral	Borde Inf de la Mandíbula	Rama Ascendente de la Mandíbula	M. Masetero
<i>Submaseterino</i>	Espacio Bucal	Glándula Parótida	Arco Cigomático	Borde Inf de la Mandíbula	Rama Ascendente de la Mandíbula	M. Masetero
<i>Faríngeo Lateral</i>	M. Superior y medio, constrictor de la faringe	Vaina Carotidea y Fascia Alar	Base de Cráneo	Hueso Hioides	Constrictores faríngeos y espacio retrofaríngeo	M. Pterigoideo Medial
<i>Retrofaríngeo</i>	M. Superior y medio, constrictor de la faringe	Fascia Alar	Base de Cráneo	Fusión de la fascia alar y prevertebral	/	Vaina Carotidea y espacio faríngeo lateral
<i>Pretraqueal</i>	Fascia esternotiroideo y tiroidea	Espacio retrofaríngeo	Cartílago tiroides	Mediastino superior	Fascia esternotiroideo y tiroidea	Fascia visceral encima de la traquea y gl. tiroides

Tabla II. Escala de severidad de Infecciones en espacios cervicofaciales (M. et al., 2012)

<i>ESCALA DE SEVERIDAD</i>	<i>ESPACIO ANATÓMICO</i>
<i>ESCALA DE SEVERIDAD: 1 (Riesgo bajo de obstrucción de vía aérea o daño a estructuras vitales)</i>	Vestibular, subperiosteal, espacio del cuerpo de la mandíbula, infraorbitario, bucal
<i>ESCALA DE SEVERIDAD: 2 (Moderado riesgo de obstrucción de vía aérea o daño a estructuras vitales)</i>	Submandibular, submental, sublingual, pterigomandibular, submaseterino, temporal superficial, temporal profundo
<i>ESCALA DE SEVERIDAD: 3 (Alto riesgo de obstrucción de vía aérea o daño a estructuras vitales)</i>	Faríngeo lateral, retrofaríngeo, pretraqueal
<i>ESCALA DE SEVERIDAD: 4 (Riesgo extremo de obstrucción de vía aérea y daño a estructuras vitales)</i>	Espacio peligroso, mediastino, intracraneal

5.3.3 Indicaciones para ingreso hospitalario

Las indicaciones para ingreso de un paciente con infección odontogénica incluye farmacoterapia endovenosa y tratamiento quirúrgico, así como temperatura > 38.3°C, deshidratación, manejo de la vía aérea o estructuras vitales, infección de moderada o alta severidad, necesidad de tratamiento bajo anestesia general y necesidad de control sistémico. (Miloró M. *et al.*, 2012)

5.4 Antibióticos en infección odontogénica

Los antibióticos se utilizan en dos formas generales; como terapéutica empírica o como terapéutica inicial, el antibiótico debe atacar a todos los microorganismos patógenos posibles porque no se ha identificado al microorganismo o microorganismos infectantes, a menudo se utilizan combinaciones de fármacos o un solo compuesto de amplio espectro, Sin embargo una vez identificado al agente infectante habrá que emprender la antibioticoterapia definitiva, es decir, un régimen de baja toxicidad y con espectro preciso para completar el ciclo terapéutico. (Mandell y Petri, 2011).

Los antibióticos β -lactámicos (penicilinas, cefalosporinas y carbapenems) comparten una estructura y mecanismo de acción comunes, inhibición de la síntesis de la pared de peptidoglucano de la célula bacteriana (Mandell y Petri, 2011).

5.4.1 Penicilinas

Las penicilinas constituyen uno de los grupos de antibióticos de mayor importancia, continúa siendo uno de los antibióticos de mayor uso, y se siguen sintetizando derivados del núcleo penicilínico básico. (Mandell y Petri, 2011)

La estructura básica de las penicilinas (*Figural*), incluye un anillo tiazolidina unido a otro anillo B-lactámico que está unido a una cadena lateral. El mecanismo de acción de los antibióticos β -lactámicos consiste en inhibir la síntesis de peptidoglucano

(componente heteropolimérico de la pared bacteriana que da a ella su estabilidad mecánica rígida), hay otros objetivos como las proteínas ligadoras de penicilina (PBT), todas las bacterias poseen varias unidades, por ejemplo el *Staphylococcus aureus* tiene cuatro PBP. (Mandell y Petri, 2011)

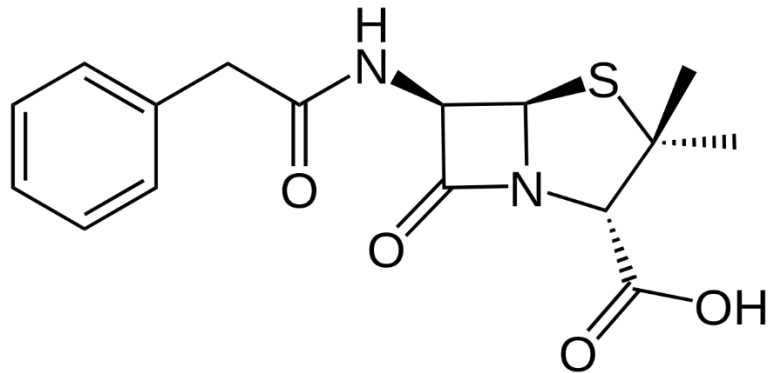


Figura 1. Estructura de la Penicilina

Clasificación de penicilinas: (Brunton *et al*, 2012)

- Penicilina G y V: Activa contra cocos grampositivos, sufre hidrólisis por penicilinasas
- Penicilinas resistentes a penicilinasas (metecilina, nafcilina, oxacilina, cloxacilina, dicloxacilina) Efectos menos potentes, pero eficaz contra *Staphylococcus aureus*
- Ampicilina, amoxicilina, bacampicilina, actividad antimicrobiana extendida contra gramnegativos, siendo de amplio espectro
- Carbenicilina y ticarcilina, se ha extendido para abarcar *Pseudomonas spp*, *Enterobacter spp* y *Proteus spp*.
- Otras penicilinas de amplio espectro: mezlocilina y piperacilina, actividad contra *Pseudomonas spp*, *Klebsiella spp* y otros gramnegativos

Los antibióticos β -lactámicos, especialmente las penicilinas, tradicionalmente se recomiendan como un antibiótico de primera elección, porque funcionan bien contra la mayoría de las bacterias causantes y porque tienen una baja incidencia de efectos secundarios. Se ha demostrado que los *Streptococcus viridans*, *Peptostreptococcus spp*, *Prevotella spp*, *Porphyromonas spp*, y *Fusobacterium spp*, se aíslan frecuentemente de las infecciones odontogénicas. (Kuriyama *et al*, 2000)

5.4.2 Cefalosporinas

La cefalosporina C contiene una cadena lateral derivada del ácido α -aminoadípico, condensado con un sistema de anillo β -lactámico de dihidritiazina. (Brunton *et al*, 2012)

(Figura 2)

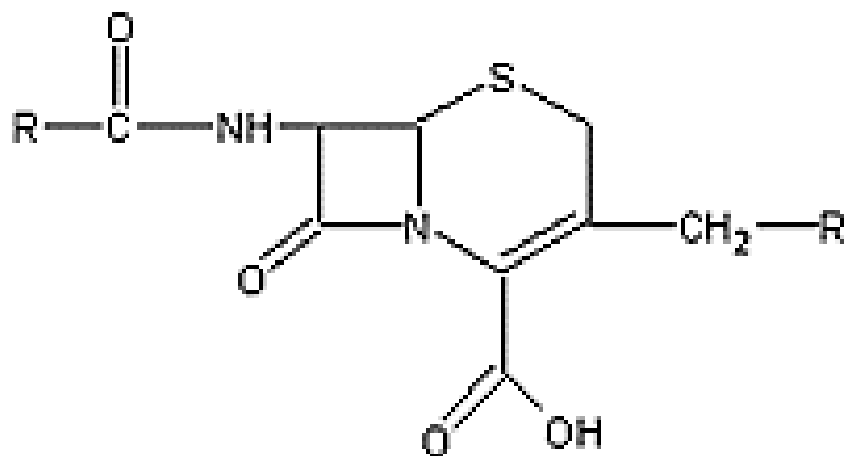


Figura 2. Estructura de las cefalosporinas

Las cefalosporinas y cefamicinas inhiben la síntesis de la pared bacteriana, semejante a la penicilina, se han clasificado por generaciones:

- **Primera generación:** cefalotina, cefazolina, cefalexina, cefadroxil; contra grampositivas y relativamente contra gramnegativas, con excepción de enterococos, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina y *Staphylococcus epidermidis*. Muchos anaerobios de cavidad oral son sensibles pero *Bacteroides fragilis* es resistente.
- **Segunda generación:** cefoxitina, cefamandol, cefaclor, cefuroxima, loracabef, cefotelán, cefonicid, ceforanida y cefmetazol, son activos contra *Bacteroides fragilis*.
- **Tercera generación:** cefotaxima, cefpodoxima, ceftizoxima, ceftriaxona, cefeperaxona, ceftazidima; Efectivas contra enterobacterias que incluyen cepas productoras de β -lactamasa.
- **Cuarta generación:** cefepima; activo contra *Pseudomona aeruginosa*, mayor estabilidad contra la β -lactamasa.

5.4.3 Carbapenems

Otros antibióticos con una estructura β -lactámica que no son penicilinas ni cefalosporinas son los carbapenems. (Figura 3) El imipenem es el medicamento más activo, es muy resistente a la hidrólisis por parte de casi todas las β -lactamasas, su acción es excelente in vitro contra muy diversos microorganismos aerobios y anaerobios. El meropenem es activo contra algunas cepas de *Pseudomona aeruginosa* resistente a

imipenem, pero muestra menos actividad contra cocos grampositivos. El aztreonam es resistente a muchas de las β -lactamasas, su acción asemeja a la de un aminoglucósido.

Los inhibidores de la β -lactamasa tienen mayor acción contra β -lactamasas codificadas por plásmidos. El ácido clavulánico, tiene poca actividad antimicrobiana pero es un inhibidor “suicida”. El sulbactam es otro inhibidor de β -lactamasa semejante en estructura al ácido clavulánico. El tazobactam es un inhibidor de la sulfona de β -lactamasa del ácido penicilánico. (Brunton *et al*, 2012)

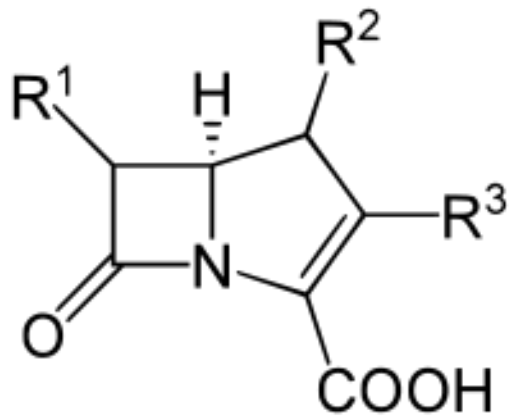


Figura 3. Estructura de los carbapenems

La clindamicina es un derivado del ácido trans-L-4-n-propilhigrínico, un aminoácido unido a un derivado de una octosa que contiene azufre, es un congénere de lincomicina. (Figura 4) La clindamicina se liga exclusivamente a la subunidad 50S de ribosomas bacterianos y suprime la síntesis proteínica. Posee acción *in vitro* contra *neumococos*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus Viridans* y *Staphylococcus aureus*, pero casi nunca contra las cepas resistentes a meticilina. La clindamicina es activa contra bacterias anaerobias sobretodo *Bacteroides fragilis*, *Fusobacterium*. Prácticamente todos los bacilos gramnegativos aerobios son resistentes. La vida media es de casi 2.9hrs, se

distribuye en líquidos y tejidos corporales incluidos los huesos. Su vía de excreción es fecal, el efecto adverso de diarrea va de 2-20%. Otros productos que son eficaces contra anaerobios como metronidazol, cloranfenicol, cefoxitina, cedametazol, cefotetán, ceftizoxima, cefotaxima, imipenem o penicilinas poseen la misma eficacia contra anaerobios. (Brunton *et al*, 2012)

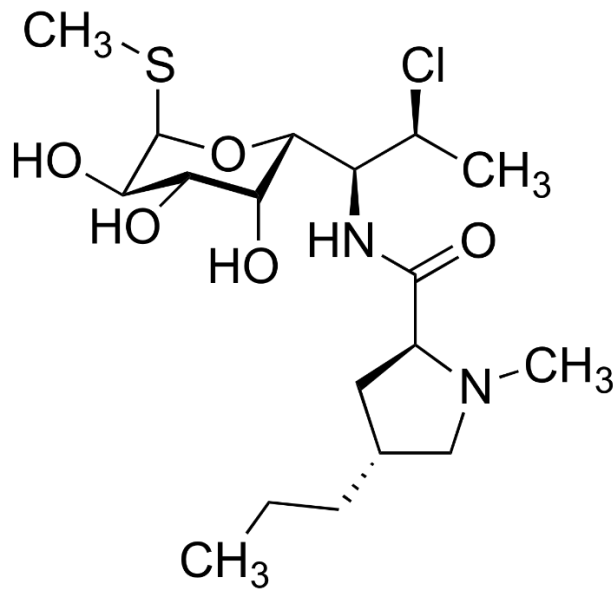


Figura 4. Estructura de la clindamicina

5.5 Factores para la elección de Antibióticos

Gran porcentaje de las infecciones odontogénicas pueden ser resueltas con extracción dental, tratamiento endodóntico/drenaje quirúrgico, sin prescripción de antibiótico, sin embargo, en infecciones agudas con involucro de espacios cervicofaciales, en caso de pacientes inmunocomprometidos, es necesario administrar antibióticos.

Es de importancia saber si un antibiótico posee actividad *in vitro* contra el microorganismo, pero esto no constituye el único factor a considerar, los buenos resultados del tratamiento dependen de lograr actividad antibacteriana en el sitio de la infección sin toxicidad notable para el huésped. (Miloró M. *et al.*, 2012)

La elección de la antibioticoterapia depende de cada caso particular, basado en diversos factores; análisis de laboratorio, estado sistémico del paciente, edad, alergias, absorción del medicamento, capacidad de distribución y niveles plasmáticos. (Kuriyama *et al.* 2000)

El costo del medicamento, tipo, localización del proceso infeccioso e historial previo de antibioticoterapia deben ser considerados. (Kukarni y Narayanan, 2006).

Teniendo en cuenta el constante cambio en la sensibilidad antibiótica de los patógenos orofaciales y los reportes anecdóticos de fracasos en infecciones odontogénicas cervicofaciales, el cirujano oral y maxilofacial debe continuamente realizar decisiones clínicas en la elección de la antibioticoterapia empírica ante tal incertidumbre. (Flynn, 2011). Cuando una infección bacteriana aguda ha progresado o la terapia antimicrobiana es de beneficio para los pacientes, los antibióticos se prescriben. (Kuriyama *et al.* 2000)

5.5.1 Factores farmacocinéticas y del huésped:

- El sitio de la infección (factores locales), puede ser en gran medida que rijan al fármaco
- Estado de los mecanismos de eliminación
- Vía de administración, vía oral de primera elección y parenteral en pacientes graves en quienes se necesita alcanzar concentraciones predecibles del fármaco
- Estado funcional de los mecanismos de defensa del huésped
- La edad constituye un factor determinante en las propiedades farmacocinéticas.
- Factores genéticos
- Embarazo, la gestación conlleva un mayor peligro a algunos antibióticos.
- Alergia a fármacos
- Trastornos del sistema nervioso. Los pacientes están en peligro de sufrir crisis motoras localizadas con dosis altas de Penicilina G

5.6 Cultivo en Infecciones

El aislamiento, identificación y antibiograma en infecciones son componentes importantes en la determinación del diagnóstico y terapia apropiada. El cultivo específico en cavidad oral es complicado ya que la flora normal contiene 10^{23} bacterias por gramo de tejido, mayormente anaerobios, lo cual representa más de 300 especies, y el tiempo de espera es de días a semanas, el antibiograma solo provee una guía para el uso juicioso de antibióticos. (McCarthy, 2002)

En una investigación realizada en el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial, Colegio de Cirugía Dental, Instituto Saveetha de Ciencias Médicas y Técnicas, Chennai, Tamil Nadu, India, determinaron la microbiología de los abscesos odontogénicos en pacientes con antecedentes de administración de antibióticos empíricos, en donde el microorganismo comúnmente encontrado fue él *Streptococcus viridans* (anaerobio facultativo, grampositivo, habitante de cavidad oral), *seguido de Enterococos faecalis* (anaerobio facultativo, grampositivo), y *Staphylococcus aureus* (anaerobio facultativo, grampositivo). (Tabla III) (Kukarni y Narayanan, 2006)

El pus es un compuesto de fagocitos, restos celulares, fibrina y proteínas, los abscesos odontogénicos cervicofaciales en pacientes con antecedentes de tratamiento antibiótico empírico son predominantes por los organismos facultativos gram positivos, especialmente los *Streptococos viridans*. El papel exacto de los organismos anaeróbicos en las infecciones persistentes después de la terapia antibiótica empírica es cuestionable y se necesitan más investigaciones utilizando técnicas de biología molecular. La penicilina G, sigue siendo el fármaco de elección para el tratamiento de infecciones odontogénicas, independientemente de una historia de administración previa de antibióticos, y la incidencia de resistencia a la penicilina parece ser insignificante en este estudio. (Kukarni y Narayanan, 2006).

La realización rutinaria de cultivo y pruebas de sensibilidad no son recomendadas en infecciones odontogénicas menores, las cuales responden bien a antibioticoterapia empírica con el grupo de penicilinas, por lo tanto realizar cultivo y pruebas de sensibilidad no muestran efectividad vs costo. (Kukarni y Narayanan, 2006).

Tabla III. Microorganismos aislados en Infecciones Odontogénicas con antibioticoterapia previa. (Kukarni y Narayanan, 2006)

	Microorganismo	No.
1	<i>Propionibacterium acné</i>	1
2	<i>Streptococcus viridans</i>	48
3	<i>Enterococos faecalis</i>	20
4	<i>Staphylococcus aureus</i>	8
5	<i>Staphylococcus aureus Biotipo I</i>	1
6	<i>Staphylococcus aureus Biotipo II</i>	1
7	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5
8	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4
9	<i>Grupo f streptococos</i>	2
10	<i>Streptococos biotipo I</i>	3
11	<i>Streptococos biotipo II</i>	3
12	<i>Haemofilus</i>	3
13	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5
14	<i>Candida albicans</i>	2
15	<i>Streptococos faecalis</i>	2
16	<i>Enterobacter aerogenes</i>	1
17	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1
18	<i>Flavobacterium</i>	1
19	<i>Streptococos (variante nutricional)</i>	1
20	<i>Citrobacter</i>	1
21	<i>Providencia rettgeri</i>	1
22	<i>Pseudomona stutzeri</i>	1
23	<i>Streptococo no Hemolítico</i>	1
24	<i>Streptococo β hemolítico</i>	1
25	<i>Streptococo α hemolítico</i>	1
26	<i>Neisseria flava</i>	1
27	<i>Micrococos</i>	1

5.7 Tratamiento Quirúrgico

Dado del conocimiento de la anatomía de los espacios profundos de cabeza y cuello denominados “**espacios cervicofaciales**”, el cirujano debe ser capaz de identificar los puntos de referencia anatómicos, para realizar drenaje por medio de incisiones pequeñas y disección roma sin exposición directa ni visualización en su totalidad del espacio anatómico involucrado. (Figura 5) (Miloró M. et al., 2012)

El drenaje puede ser guiado por medio de la examinación del TAC preoperatorio y por el conocimiento de la diseminación de la infección odontogénica.

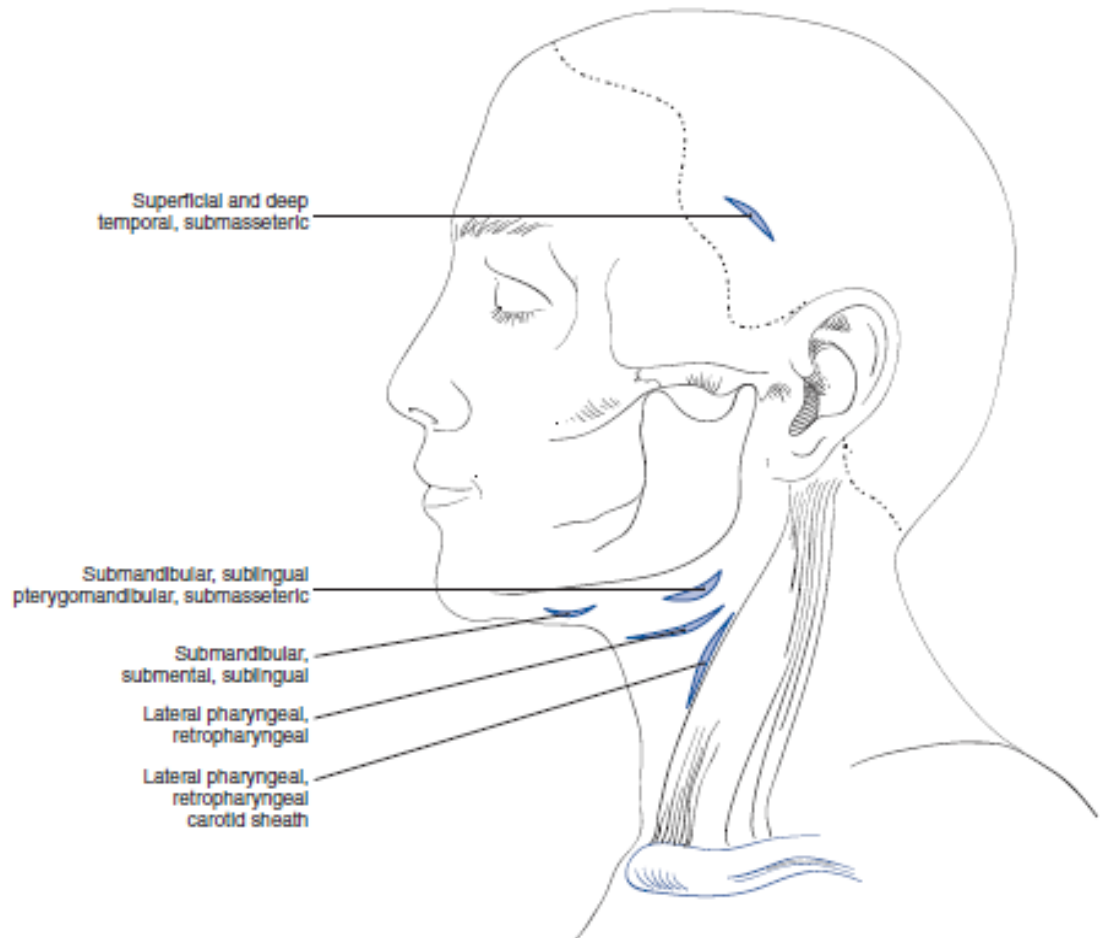


Figura 5. Abordajes quirúrgicos según el espacio anatómico involucrado. (Miloro M. et al., 2012)

Los parámetros para realizar un tratamiento quirúrgico son: (Miloro M. et al., 2012)

1. Establecer una vía aérea permeable
2. Severidad Modera-Alta
3. Múltiples espacios cervicofaciales involucrados
4. Rápida progresión de la infección
5. Necesidad de Anestesia general

5.8 Resistencia Bacteriana

Para que un antimicrobiano sea eficaz debe llegar al sitio “predeterminado” y unirse a él. Las bacterias pueden ser resistentes a un antimicrobiano porque:

1. El fármaco no llegue a su objetivo
2. El medicamento sea inactivado
3. Se altere el objetivo.

La resistencia se adquiere por una mutación y se transmite en sentido vertical, por selección a células hijas. Con mayor frecuencia, dicho fenómeno se adquiere por transferencia horizontal de los determinantes de resistencia de una célula donante, a menudo de otra especie bacteriana, por transformación, transducción o conjugación. La resistencia adquirida por transferencia horizontal se disemina de modo rápido y amplio por diseminación clonal de una cepa con resistencia propia o por nuevos intercambios genéticos. (Brunton *et al*, 2012)

La resistencia bacteriana contra los antibióticos β -lactámicos sigue aumentando con una velocidad espectacular. Los inhibidores de la β -lactamasa como el clavulanato pueden prolongar la utilidad de estos fármacos contra los microorganismos que producen β -lactamasa. Lamentablemente, la resistencia comprende no sólo la producción de β -lactamasas sino también alteraciones o adquisición de nuevas proteínas de unión a penicilina (*penicillin-binding proteins*, PBP) y una disminución de la entrada o la salida activa de los antibióticos. (Mandell & Petri, 2011)

Todas las bacterias (o casi todas) contienen las PBP, pero los antibióticos β -lactámicos no destruyen o inhiben el crecimiento de todas las bacterias, ya que poseen otros mecanismos de resistencia a tales medicamentos. El microorganismo puede indicar resistencia intrínseca por diferencias estructurales en las PBP que son los objetivos de tales fármacos. También se encuentra el gen que codifica esta PBP nueva en la resistencia de estafilococos coagulasa negativos a la penicilina a la penicilina, y es la que explica tal situación. (Mandell & Petri, 2011)

En la década de los noventa, el aumento de la resistencia a la penicilina en la microbiota oral, provocó su cambio por clindamicina como antibiótico empírico de elección para las infecciones orofaciales. Por otro lado, desde el año 2000 el uso prácticamente indiscriminado de clindamicina puede haber resultado en un número creciente de estreptococos orales resistentes a clindamicina. (Flynn, 2012)

Estos mismos organismos han permanecido generalmente sensibles a la penicilina. Por lo tanto, muchos clínicos creen que en pacientes no alérgicos, la penicilina y amoxicilina han vuelto a considerarse los primeros antibióticos empíricos de elección en el tratamiento de infecciones odontogénicas. (Flynn, 2012)

6. MATERIALES Y METODOS

6.1 Tipo de Estudio

El presente es un estudio descriptivo, transversal, considerándose todos los pacientes que acudan al Servicio de Urgencias en el Hospital Metropolitano interconsultados al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, cumpliendo los criterios de selección.

6.2 Población de Estudio

La población de estudio incluyó a pacientes diagnosticados con infección odontogénica que acuden al Servicio de Urgencias y que requirieron ingreso hospitalario.

6.3 Periodo de Estudio

Enero de 2016 a diciembre de 2016

6.4 Criterios de selección

- **Criterios de Inclusión**

Pacientes mayores de 16 años, con infección odontogénica, sin importar el tiempo de evolución

- **Criterios de Exclusión**

Tratamiento antibiótico previo no empírico, orientado por antibiograma

- **Criterios de Eliminación**

Pacientes que no requieren estancia intrahospitalaria

6.5 Diseño del estudio

Se realizó recolección de datos de pacientes con diagnóstico de infección odontogénica que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital Metropolitano interconsultados a nuestro servicio, en un periodo de 1 año, se obtuvo información como edad y género.

Se recolectó la información de antibiótico prescrito; cantidad de antibióticos, tipo, y vía de administración

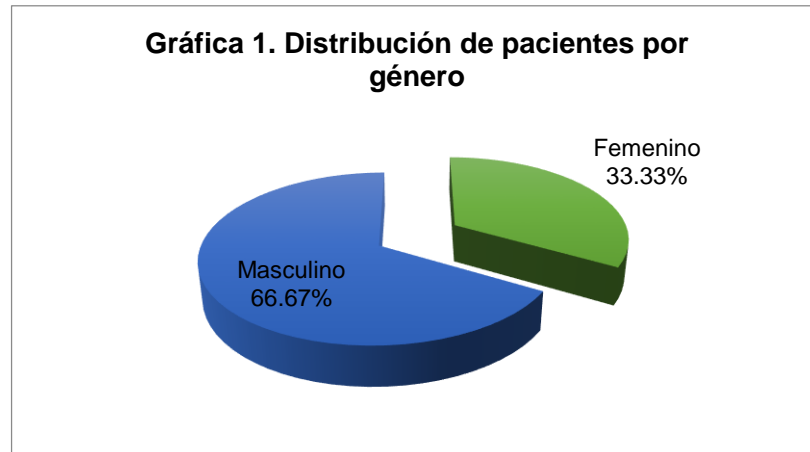
Además se anotaron los siguientes datos: tiempo de evolución, localización anatómica, severidad así como enfermedad sistémica.

Los datos se agruparon en una tabla en Excel

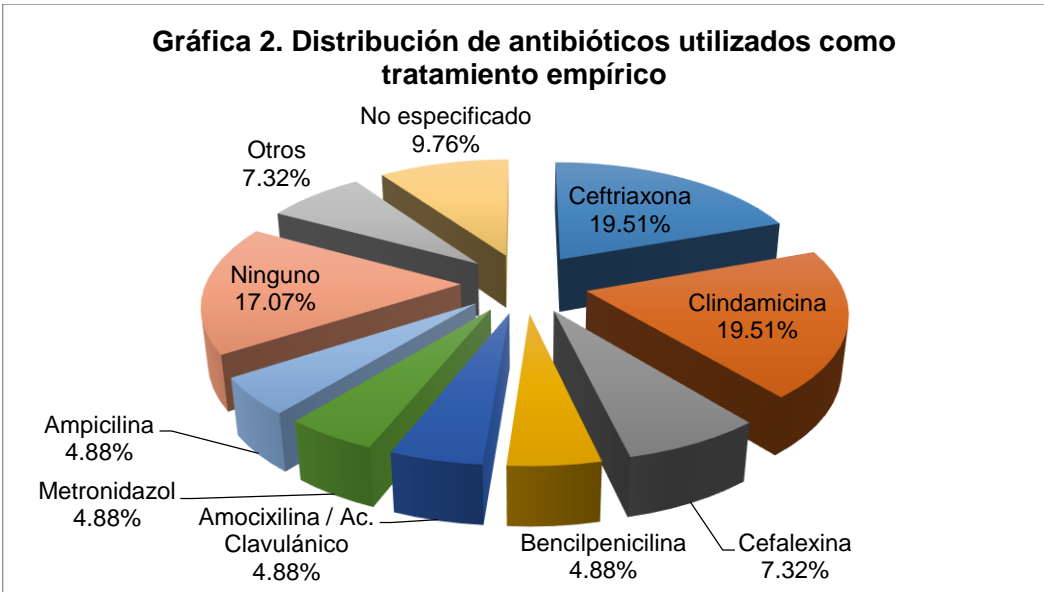
Para el análisis estadístico se separan los datos y se agrupan clasificando en gráficas, se realiza la descripción de las mismas.

7. RESULTADOS

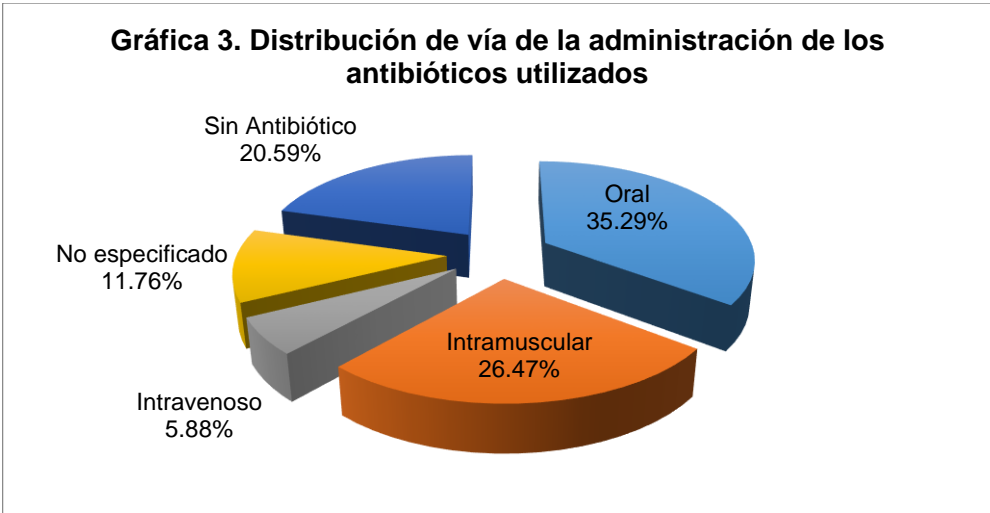
El presente estudio estuvo comprendido por 34 pacientes bajo el diagnóstico de infección odontogénica que ameritaron ingreso hospitalario, la media de edad fue 45 años, con rango de edad 18 a 79 años, de los cuales 24 (66.67%) fueron Masculinos y 12 (33.33%) Femeninos. (Gráfica 1).



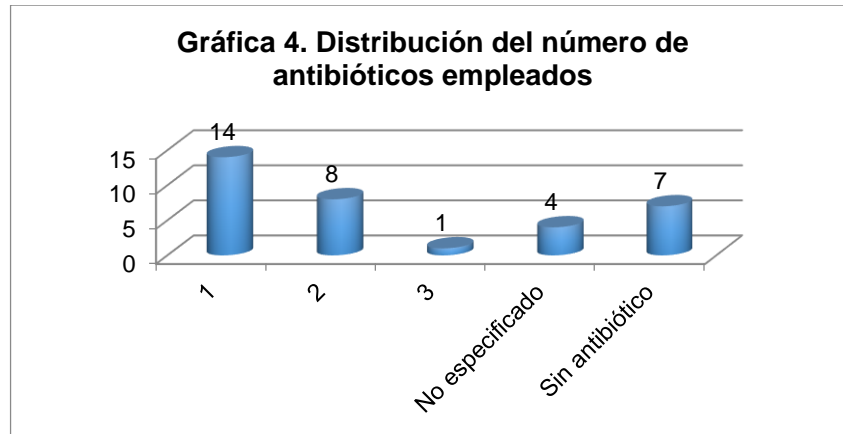
Se clasificaron los antibióticos administrados empíricamente, en donde la clindamicina y la ceftriaxona fueron las prevalentes, con 8 pacientes cada una (19.51% c/u), seguida de la cefalexina, con 3 pacientes que refirieron su uso previo (7.32%), bencilpenicilina, amoxicilina con ác. clavulánico, metronidazol y ampicilina, fueron referidos por 2 pacientes cada una, (4.88% c/u), 7 pacientes del total no utilizaron antibiótico previo (17.07%). (Gráfica 2)



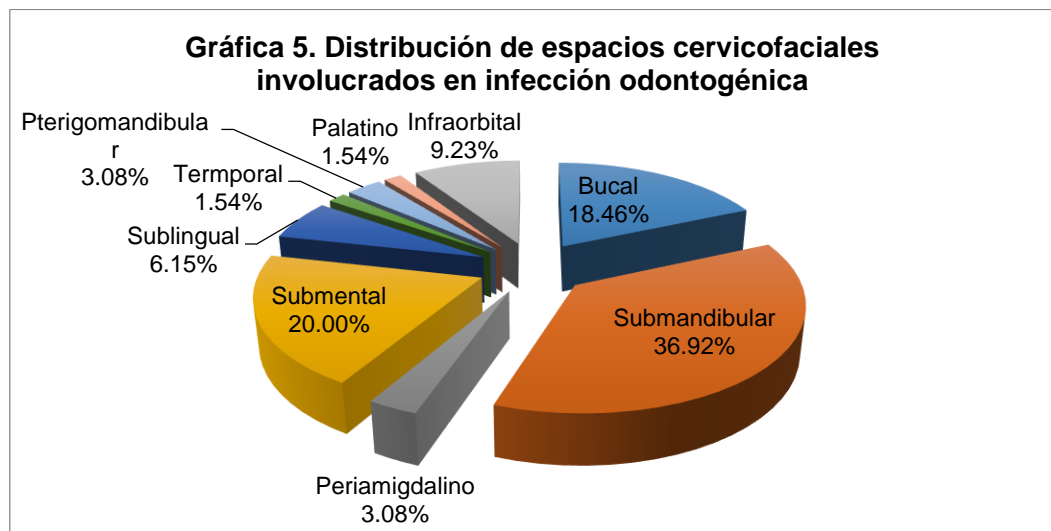
Referente a la vía de administración de la antibioticoterapia, 12 pacientes mencionaron haber tomado el medicamento por vía oral (35.29%), 9 pacientes refirieron administración intramuscular (26.47%), 2 pacientes mencionaron la administración intravenosa (5.88%), y 4 pacientes no especificaron (11.76%). (Gráfica 3)



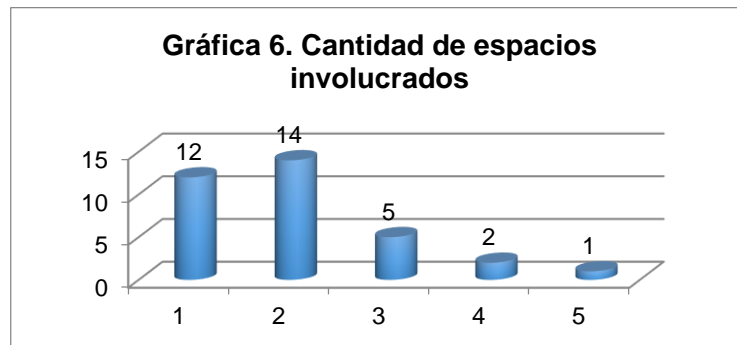
En cuanto al número de antibióticos utilizados, 14 utilizaron solo 1 antibiótico (41.18%), 8 pacientes usaron 2 antibióticos (23.53%), 1 paciente usó 3 antibióticos (11.76%) y 4 no especificaron (11.76%). (Gráfica 4)



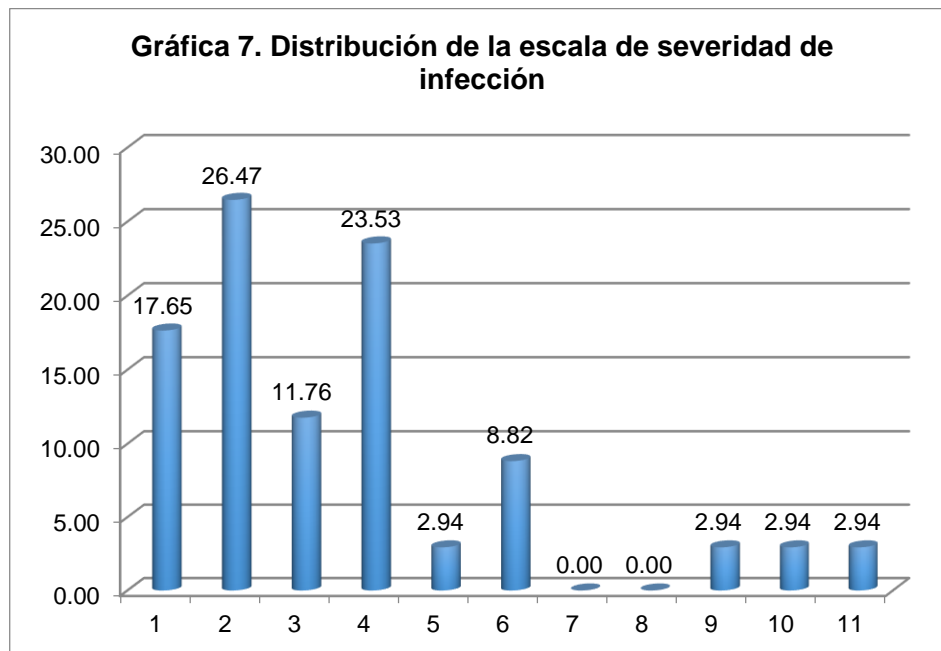
En lo referente a la frecuencia de espacios cervicofaciales afectados, el más común fue el submandibular con 24 casos (36.92%), con escala de severidad 2, Seguido del espacio submental con 13 casos (20%), escala de severidad 2, y bucal con 12 casos (18.46%), escala de severidad 1, el de menos frecuencia fue el temporal con 1 caso (1.54%) escala de severidad 2. (Gráfica 5)



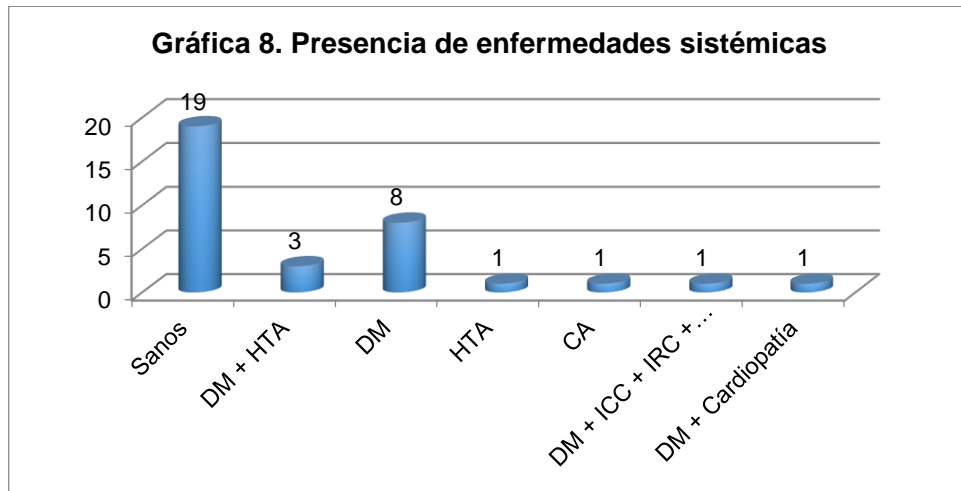
De los 34 pacientes 12 pacientes presentaron un espacio cervicofacial afectado (35.29%), 14 pacientes presentaron 2 espacios cervicofaciales afectados (41.18%), 5 pacientes 3 espacios involucrados (14.71%), 2 pacientes 4 espacios involucrados (5.88%) y 1 paciente 5 espacios (2.94%). (Gráfica 6)



Según la escala de severidad descrita por Flynn en 1999, en la sumatoria de espacios cervicofaciales afectados, los resultados muestran que, en escala de severidad 2, hubo 9 pacientes (26.5%), en escala de severidad 4 hubo 4 pacientes (23.5%), en escala 9,10 y 11 tuvimos 1 paciente en cada una, (2.9% c/u). (Gráfica 7)



En cuanto al estado sistémico de los pacientes, 19 no presentaban enfermedad, considerándose sanos (55.88%), 8 presentaban solamente Diabetes Mellitus tipo 2 (23.53%), 3 pacientes presentaban Diabetes Mellitus + Hipertensión Arterial Sistémica (8.82%), y 1 paciente presentaba solamente Hipertensión Arterial Sistémica (2.94%).
(Gráfica 8)



8. DISCUSIÓN

La cavidad oral puede ser considerada como un reservorio de bacterias potencialmente patógenas, responsables de la formación de abscesos.

La mayoría de los pacientes con infección odontogénica acuden a consulta de primer nivel con odontólogo general o médico general, el cuál administra antibiótico empírico en base a sus conocimientos.

El presente estudio reportó pacientes frecuentemente hombres, de 45 años de edad, con infección Odontogénica, en donde 14 pacientes utilizaron 1 un antibiótico (41.18%), previo al ingreso hospitalario por parte de nuestro servicio, 8 pacientes usaron 2 antibióticos (23.53%), 1 paciente usó 3 antibióticos (11.76%), 4 no especificaron (11.76%) y 7 pacientes no utilizaron antibioticoterapia previa (20.59%).

Pocos estudios que reportan una población de pacientes con historia de antibioticoterapia previa, (empírica) han sido citados en la literatura.

Los antibióticos empírico frecuentemente utilizados en el presente estudio fueron la clindamicina y la ceftriaxona, con 8 pacientes cada una (19.51% c/u), y las menos

frecuente bencilpenicilina, Amoxicilina con ác. clavulánico, metronidazol y ampicilina, fueron referidos por 2 pacientes cada una, (4.88% c/u).

En el 2006 Kukarni y Narayanan determinaron la microbiología de los abscesos odontogénicos en pacientes con antecedentes de administración de antibióticos empíricos, en un período de 8 meses, mediante aspiración percutánea, encontraron 120 microorganismos aislados con 27 tipos de microorganismos en donde el *Streptococcus Viridans* fue el más frecuente, analizaron la susceptibilidad de 7 antibióticos en donde la penicilina G, clindamicina y el ciprofloxacino tuvieron excelente actividad. (Kukarni & Narayanan, 2006)

Kuriyama y cols en el 2007 revisaron la susceptibilidad de 13 antibióticos; amoxicilina, amoxicilina/clavulanato, cefaclor, cefuroxima, cefcapene, cefdinir, eritromicina, azitromicina, telitromicina, minociclina, levofloxacino, clindamicina, y metronidazol usando el método de dilución de agar en especies de *Fusobacterium*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, y *Peptostreptococcus*, demostraron que la Amoxicilina seguirá siendo el antibiótico de primera elección, mientras que la susceptibilidad reducida de la *Prevotella* sigue siendo un motivo de preocupación con la administración de penicilinas. Amoxicilina/clavulanato, clindamicina y metronidazol son algunas de las alternativas para las bacterias anaerobias encontradas en infección dentoalveolar. (Kuriyama y cols, 2007)

Zirk y cols en el 2016 en su publicación “Antibióticos sistémicos empíricos para pacientes hospitalizados con infección odontogénica severa” realizaron un estudio retrospectivo de 4 años de evolución, en 294 pacientes, encontraron microorganismos aerobios gram positivos en un 62.2%, seguido de anaerobios facultativos gram positivos 15.8%, siendo el *Streptococcus viridans* el más frecuente (119.72%) los espacios cervicofaciales prevalentes fueron; bucales (177,6%) y submandibulares (83.28%), demostraron que la ampicilina/sulbactam en conjunto con la intervención quirúrgica es un buen estándar de tratamiento en infecciones odontogénicas, en caso de alergia a penicilina, la alternativa fue el co-trimoxazol y el moxifloxacino, documentaron resistencia a la clindamicina en 22.78% de los casos, el cuál había sido utilizado como antibiótico empírico. (Zirk y cols, 2016)

El efecto de tal administración de antibióticos incompleta e inadecuada en el ecosistema bacteriológico en un absceso necesita ser investigado en detalle. (Kukarni & Narayanan, 2006)

Es evidente que el 80% de la población atendida en el Hospital Metropolitano, ha sido tratada anteriormente con antibioticoterapia, de allí la importancia de conocer la farmacoterapia utilizada por los mismos, a pesar de que los artículos clínicos demuestran que el antibiótico de primera elección continúa siendo la Penicilina, en nuestra población no se está llevando a cabo ésta regla, lo cual pudiera repercutir en la resistencia bacteriana.

9. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos nos llevan a concluir que la Penicilina no es el antibiótico empírico utilizado frecuentemente, motivo por lo cual se rechaza la hipótesis.

La concientización en primer nivel sobre la necesidad de tratamiento especializado es necesaria para establecer una adecuada terapia antibiótica y atención definitiva.

Con el advenimiento de la resistencia microbiana, el adecuado uso de la antibioticoterapia empírica sin duda nos evitará el desarrollo de la era post antibiótica.

El uso adecuado de las penicilinas empíricas previo al establecimiento de la terapéutica definitiva, nos da una pauta para un correcto manejo intrahospitalario.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Basados en los resultados obtenidos y en la bibliografía anteriormente descrita, podemos observar la necesidad de complementar en futuros estudios o dar seguimiento al presente, por lo cual se sugiere:

Evaluar la posibilidad de instaurar penicilinas como antibiótico empírico en infección odontogénica.

Documentar con exactitud los microorganismos presentes en infección odontogénica en la población del Hospital Metropolitano, obteniendo el resultado del cultivo, y sensibilidad por medio del antibiograma para el establecimiento del antibiótico definitivo.

Del presente estudio se desglosan los espacios cervicofaciales comúnmente afectados, lo cuál puede ser motivo de estudio, considerando factores etiológicos y días de evolución.

Sugerimos realizar un estudio prospectivo, con seguimiento intrahospitalario de las infecciones odontogénicas, así como documentar los factores determinantes en la evolución favorable de los pacientes, incluyendo tipo de antibiótico, estado sistémico, tratamiento quirúrgico, curaciones.

APÉNDICES

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Anexo 1. Consentimiento Informado.

La _____ estudiante de la Especialización en Cirugía Oral y Maxilofacial de la UANL, me está invitando a participar en esta investigación que tiene el propósito de identificar que antibiótico es administrado empíricamente de primera elección en pacientes que presentan con infección odontogénica, iniciando con dolor dental, lo cual evoluciona con aumento de volumen en región Maxilofacial y posteriormente en región cervicofacial. Me explicaron que el conocimiento que se obtenga de la investigación ayudará a entender mejor la importancia de no administrar antibióticos sin determinar la causa de la infección, lo cual contribuirá a la prevención de Infecciones cervicofaciales en la población mexicana.

Me comunicó que esta investigación la realizan en forma colaborativa la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León y el Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda ubicado en San Nicolás de los Garza Nuevo León. Me informó que antes de realizar cualquier procedimiento del estudio deberé haber leído, comprendido y desahogado cualquier duda acerca del protocolo del estudio. Una vez que yo haya aceptado participar en el estudio, firmaré el presente consentimiento

Me informó que se incluirán en el estudio todos los pacientes mayores de 16 años que hayan acudido al Hospital Metropolitano presentando datos de infección odontogénica, y que hayan tomado antibiótico previamente, automedicado o indicado por su Médico u Odontólogo.

Procedimientos

Me informaron que todos los procedimientos se llevan a cabo por un grupo de profesionales de la salud, debidamente entrenados y responsables, incluyendo enfermeras, nutriólogas, cirujanos y médicos en el Hospital Metropolitano. Reitero que se me informó que antes de realizar cualquier procedimiento del estudio deberé haber leído, comprendido y desahogado cualquier duda acerca del protocolo del estudio. Una vez que yo haya aceptado participar en el estudio, y habiendo firmado voluntariamente el presente consentimiento, participaría en los procedimientos que consisten en lo siguiente:

Ingreso Hospitalario.

- a) Al acudir al servicio de urgencias del Hospital Metropolitano se me solicitarán los datos personales para ser ingresado al sistema electrónico, posteriormente seré atendido por personal médico de urgencias.
- b) El servicio de Urgencias solicitará interconsulta al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial.
- c) El servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial me realizará interrogatorio el cuál vaciará en la Historia Clínica del sistema electrónico.
- d) En base a mi tiempo de evolución, medicamentos ingeridos previamente y mis antecedentes sistémicos se realizará un formato de indicaciones electrónico el cuál será entregado al personal de enfermería, donde se incluirá, terapia electrolítica intravenosa, antibioticoterapia, analgesia, antiinflamatorios, solicitud de estudios de laboratorio, de imagen, interconsulta y cuidados generales.
- e) El personal de enfermería me canalizará por una vena en uno de mis brazos, utilizando material estéril, limpiando el área de punción con alcohol; colocarán un suero que mantenga permeable la vena. Las muestras de sangre se tomarán a través del catéter endovenoso. El total de sangre que me extraerán es de 10 ml, la cuál servirá para realizar los estudios de laboratorio correspondientes.
- f) Se me realizará punción o incisión, extracción del órgano dentario causal con anestesia local o general según sea mi caso, y se tomará una muestra de cultivo Stuart.
 - f.1) El procedimiento se inicia limpiando el área seleccionada con solución antiséptica; una vez colocada la ropa estéril el cirujano inyecta solución anestésica (Lidocaína con Epinefrina) en el lugar donde se hará el corte, esperando a que haga efecto. Me explicaron que lo importante es tratar de que no sienta dolor.
 - f.2) El cirujano hará un corte en la piel de 2 a 3 cms. de largo y de profundidad necesaria. Se colocará un drenaje a través de la incisión el cuál comunique el sitio de la infección con el exterior. El cirujano limpia piel, fija el drenaje con sutura y coloca gasa estéril cubriendo la herida. Cuando el procedimiento concluya seré llevado a mi lugar de internamiento (urgencias en caso de ser procedimiento ambulatorio, piso en caso de ser anestesia general).
- g) Antes de dejar el Hospital, me entregarán indicaciones por escrito (anexas) sobre medicamentos (Medicamentos por vía Oral); descanso, cuidado de la herida y los contactos (nombre y teléfono) para que acuda si tengo alguna necesidad.
- h) Seré atendido en Consulta externa posterior a mi egreso Hospitalario.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud he sido informado sobre el compromiso de proporcionarme información actualizada acerca de cualquiera de mis resultados y de los procedimientos efectuados. Así mismo, recibiré información pormenorizada de aspectos clínicos relevantes como por ejemplo: Las cifras de azúcar en la sangre.

Las muestras de sangre y tejidos serán procesadas exclusivamente para los análisis que se especifican en la investigación; no pueden ser utilizadas para otros fines en México o en el extranjero. Podrán conservarse hasta por 10 años.

También se me informó que puedo abandonar libremente el estudio en el momento que así lo decida, sin que me perjudique en los servicios de salud que usualmente recibo.

Si tengo preguntas sobre el estudio y los procedimientos que me van a realizar, me serán respondidas por alguna persona de las que participan en la investigación; podré hacer todas las que sean necesarias antes de firmar este documento. También estoy enterada(o) de que este proyecto se revisó por el Comité de Ética del Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda” y que puedo contactar a la presidente al teléfono ____ en caso de dudas o de cualquier información que yo considere relevante relacionada con el estudio.

Me informaron que los datos que estoy proporcionando y toda la información que se obtenga de las muestras que me han tomado, serán resguardados y mi nombre no será dado a conocer en ningún momento. Estoy de acuerdo en que anoten mi dirección y teléfono para que puedan comunicarse conmigo o visitarme si es necesario. Me han informado que los resultados serán publicados en revistas especializadas, pero mi identidad personal o de mi familia no serán reveladas.

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

_____ me explicó y dio a conocer en qué consiste el estudio incluyendo los posibles riesgos y beneficios de mi participación, así como que puedo decidir libremente dejar de participar en cualquier momento que lo desee.

Nombre _____ y _____ firma _____ del participante _____

Fecha _____

Dirección: _____

Teléfono: _____ Segundo Teléfono: _____

Nombre y firma del investigador

Fecha

Nombre y firma del primer testigo

Fecha

(Dirección y relación con el participante)

Nombre y firma del segundo testigo

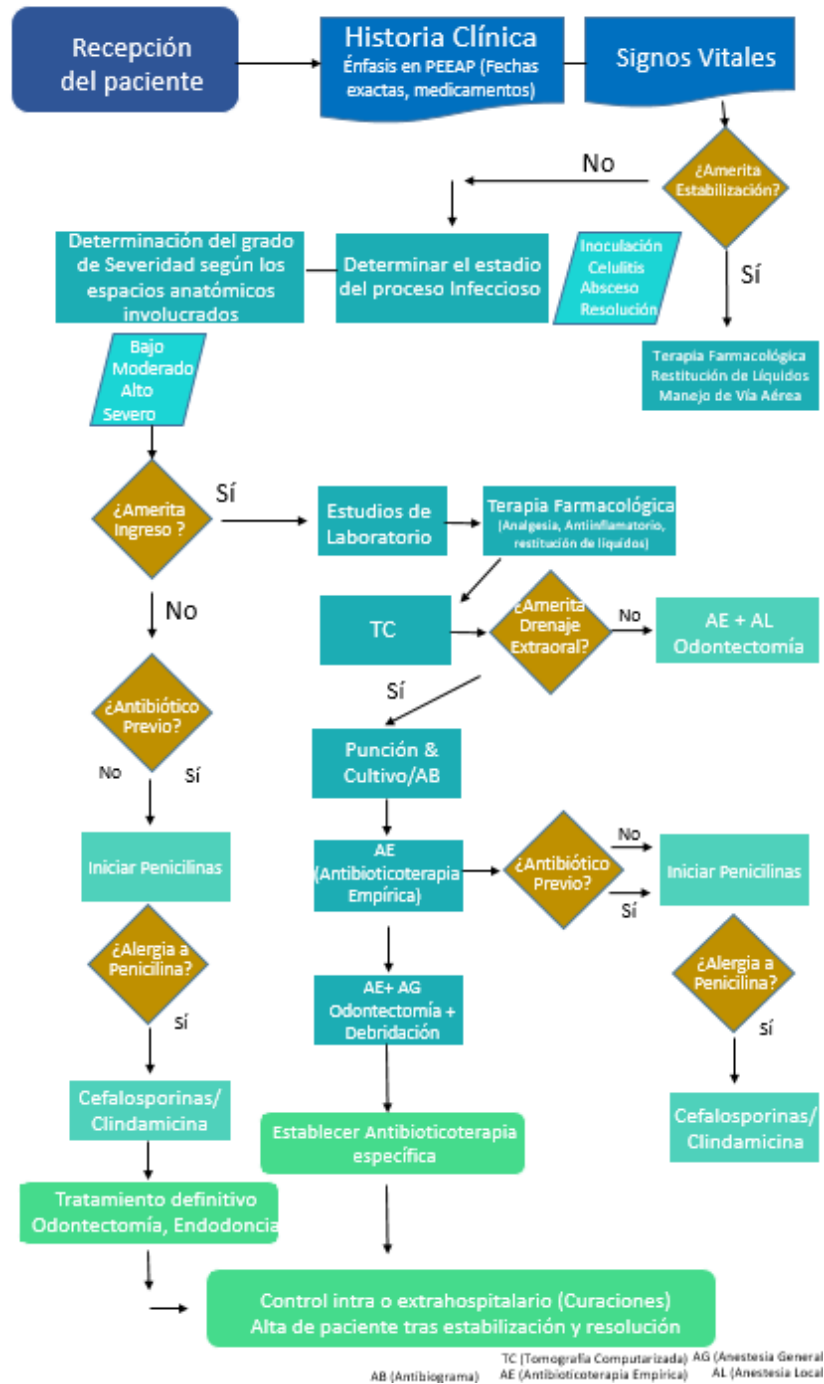
Fecha

(Dirección y relación con el participante)

Sello del Comité de Ética

Nombre de la Persona que firma y autoriza Rúbrica

DIAGRAMA DE ATENCIÓN EN INFECCIONES ODONTOGÉNICAS



10. LITERATURA CITADA

1. Boulox G, Wallace J., Wenaiong X., Irrigating Draining for severe odontogenic infections do not improve outcome. *J Oral Maxillofac. Surg* 71: 42-46,2013.
2. Brunton L., Chabner A., Knollman B., Goodman & Gilman. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. Mc Graw Hill. 12va Ed. 2012.
3. Cunningham Larry., Madsen M., Van Sickels J., Usin prealbumin as an inflammatory Marker for Patients with deep space infectios of odontogenic origin. *J Oral Maxillofac. Surg* 64: 375-378. 2006.
4. Flynn T., Paster B., Stokes L., Susarla S., Shanti R.,Molecular Methods for diagnosis of odontogenic Infections. *J Oral Maxillofac. Surg* 70: 1854-1859. 2012.
5. Flynn T., Antimicrobial treatment of head and neck infections en: BAGHERI C, Bell B, Ali H, Current Therapy in Oral and Maxillofacial Surgery. Elseiver 2012
6. Flynn T., What are the antibiotics of choice for odontogenic infections, and how long should the treatment course last? *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 23 (2011) 519–536
7. Gagliardi F, Contreras M, Gudino A, Zeballos R. Angina de ludwig. Reporte de 2 casos. *PeRev Esp Cir Oral Maxilofac*. 2014;36(4):177–181
8. Goldberg M, Topazian R. Odontogenic infections and deep fascial space infections of dental origin. In: *Oral and Maxillofacial Infections*. 2002. 4th Ed. Saunders
9. Kukarni A, Narayanan. Bacteriological profile and antibiotic sensitivity patterns of odontogenic abscesses in patients with a history of empiric antibiotic therapy. *Asian J Oral Maxillofac Surg*. 2006; 18:272-9.
10. Kuriyama T, Williams DW, Yanagisawa M, Iwahara K, Shimizu C, Nakagawa K, Yamamoto E, Karasawa T. Antimicrobial susceptibility of 800 anaerobic isolates from patients with dentoalveolar infection to 13 oral antibiotics. *Oral Microbiol Immunol* 2007; 22: 285–288
11. Maderazo E, Jameson J. Infections and the host. In: *Oral and Maxillofacial Infections*. 2002. 4th Ed. Saunders
12. Miloro M., Ghali G., Larsen P., Waite P., Peterson´s Principles of Oran and maxilofacial surgery. 3th Ed. Pmph USA, 2012.
13. Moenning J., Nelson C., Kohler R., The microbiology and chemotherapy of odontogenic infections. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 1989
14. Peters E., Fonj B., Woemuth D., Sonis S., Risk Factors Affecting Hospital Length of Stay in Patients With Odontogenic Maxillofacial Infections. *J Oral Maxillofac Surg* 54:1386-1391. 1996
15. Petterson L., Contemporary Management of Deep Infections of the Neck. *J Oral Maxillofac Surg* 51: 226- 231. 1993.
16. Ramasamy A. A review of use of antibiotics in dentistry and recommendations for rational antibiotic usage by dentists. *The international arabic journal of antimicrobial agents*. 2014 Vol. 4 No. 2:1

17. Rega A., Aziz S., Ziccardi V., Microbiology and antibiotic sensitivities of head and neck space Infections of odontogenic origin. *J Oral Maxillofac. Surg* 64: 1377-1380. 2006.
18. Seppänen L., Lemberg K., Lauhio A., Lindqvist C., Rautemaa R. Is Dental Treatment of an infected tooth a risk factor for locally invasive spread of infection? *J Oral Maxillofac. Surg* 69: 986-993. 2011.
19. Stroe W., Haug R., Lillich T., The changing face of odontogenic infections. *J Oral Maxillofac Surg* 59:739-748, 2001.
20. Sugata T., Fujita Y., Myoken Y., Fujioka Y., Cervical cellulitis with mediastinitis from an odontogenic infection complicated by diabetes mellitus: report of a case. *J Oral Maxillofac Surg* 55: 864-869, 1997
21. Swift J., Gulden W., Antibiotic therapy—managing odontogenic infections. *Dent Clin N Am* 46 (2002) 623–633
22. Xiaowen J., Yang S., Sun G., Odontogenic Infections due to aerococcus viridans: A case report. *J Oral Maxillofac Surg* 71: 1552-1554, 2013.
23. Ylijoki S., Suuronen R., Jousimies-Somer H., Meurman J., Lindqvist C., Differences between Patients With or without the need for intensive care due to severe odontogenic infections. *J Oral Maxillofac Surg* 59:867-872, 2001
24. Zirk M, Buller J, Goeddertz P, Rothamel D, Dreiseidler T, Zöller JE, Kreppel M, Empiric systemic antibiotics for in-hospital patients suffering from severe odontogenic infections, *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* (2016)

RESUMEN BIOGRÁFICO

Nelly Ruth Limón Garcia

Candidato para el Grado de

Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial

Tesis: CARACTERIZACIÓN DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA EMPÍRICA EN EL MANEJO DE INFECCIÓN ODONTOGÉNICA.

Campo de Estudio: Ciencias de la Salud

Datos Personales: Nacida en Guadalupe Nuevo León el 29 de Noviembre de 1988, hija de Heriberto Limón Martínez y Blanca Imelda García Garza.

Educación: Egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Odontología, grado obtenido Cirujano Dentista, sexto lugar de generación.

Experiencia Profesional: Instructora de la materia Fisiología del 2007 al 2010

Práctica Privada de Odontología del 2012 al 2014

Coordinación de Educación Continua en Cruz Roja Mexicana en Nuevo León de 2013 a 2014