



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGA**

TEMA:

Tratamiento y Control de las Infecciones en la Odontología.

AUTORA:

Ana Laura Estrella Sánchez.

TUTOR:

Dr. Raúl Zumba Macay PhD

Guayaquil, Junio del 2015

CERTIFICACIÓN DE TUTORES

En calidad de tutores del Trabajo de Titulación

CERTIFICAMOS

Que hemos analizado el trabajo de titulación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontólogo. Cuyo tema se refiere a:

“Tratamiento y Control de las Infecciones en la Odontología.”

Presentado por:

Ana Laura Estrella Sánchez

C. I. 1718101783

Dr. Raúl Zumba Macay PhD

Tutor Académico -Metodológico

Washington Escudero Doltz MSc.

Decano

Dr. Miguel Álvarez Avilés MSc.

Subdecano

Dra. Fátima Mazzini de Ubilla MSc.

Directora Unidad Titulación

Guayaquil, Junio del 2015

AUTORÍA

Las opiniones, criterios, conceptos y hallazgos de este trabajo son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Ana Laura Estrella Sánchez

1718101783

AGRADECIMIENTO

Primeramente a mis padres que han dado todo el esfuerzo para que yo ahora este culminando esta etapa de mi vida y darles las gracias por apoyarme en todos los momentos difíciles de mi vida tales como: la felicidad, la tristeza pero ellos siempre han estado junto a mí y gracias a ellos soy lo que ahora soy y con el esfuerzo de ellos, mi esfuerzo ahora puedo ser una gran profesional y seré un gran orgullo para ellos y para todos los que confiaron en mí.

ANA LAURA ESTRELLA SANCHEZ

DEDICATORIA

“ Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento. Gracias a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda, ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han otorgado. Con todo mi cariño esta tesis se las dedico a ustedes: mis padres Jorge y Celia; Paola Estrella, Fernando Jara y a mi pequeña hija Isabella.

ANA LAURA ESTRELLA SANCHEZ

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
Caratula	
Certificación de tutores	II
Autoría	II
Agradecimiento	III
Dedicatoria	IV
Índice General	V
Índice de Gráficos	IX
Resumen	X
Abstract	XI
Introducción	1
CAPITULO I	3
EL PROBLEMA	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Descripción del Problema	3
1.3 Formulación del Problema	3
1.4 Delimitación del Problema	4
1.5 Preguntas relevantes de Investigación	4
1.6 Formulación de Objetivos	4
1.6.1 Objetivo General	4
1.6.2 Objetivos Específicos	4
1.7 Justificación de la Investigación	5
1.8 Valoración crítica de la Investigación	5
CAPITULO II	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes de la Investigación	7
2.2 Fundamentación Teórica	14
2.2.1 La infección Odontogénica	14

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
2.2.1.1 Diseminación de la infección como resultado de una bacteremia transitoria	14
2.2.1.2 Circulación de las toxinas en la sangre generadas por los microorganismos	19
2.2.1.3 Daño inmunológico inducido por agentes infecciosos	22
2.2.2 Control de infecciones en odontología	34
2.2.2.1 Objetivos del control de las infecciones en odontología	34
2.2.2.2 Clasificación de los instrumentos en odontología	34
2.2.2.3 Métodos de la esterilización y desinfección de los instrumentos en odontología	35
2.2.3 Procedimientos para el uso adecuado del instrumental odontol.	36
2.2.3.1 Vestimenta	36
2.2.3.2 Transporte	37
2.2.3.3 Limpieza	37
2.2.3.4 Envoltura	37
2.2.3.5 Esterilización	38
2.2.3.6 Almacenamiento	39
2.2.4 Tratamiento de las infecciones en odontología	40
2.2.4.1 Elección de antibióticos	40
2.2.4.2 Antibióticoterapia	42
2.2.4.3 Clasificación	42
2.2.5 Características de los antimicrobianos	43
2.2.5.1 Betalactámicos	43
2.2.5.2 Macrólidos	44
2.2.5.3 Tetraciclinas	44
2.2.5.4 Metronidazol	45
2.2.5.5 Clindamicina	45
2.2.6 Consideraciones farmacocinéticas y farmacodinámicas	46
2.2.6.1 Predictores de la eficacia	46
2.2.6.2 Según su actividad	47
2.2.7 Resistencia a los antibióticos	48

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
2.2.7.1 Casos especiales en el uso de antibiótico	49
2.2.8 Protocolo del manejo de los pacientes infecciosos	50
2.2.9 Operaciones dentales que pueden causar infecciones	51
2.3 Marco Conceptual	53
2.4 Marco Legal	56
2.5 Elaboración de la Hipótesis	58
2.6 Identificación de Variables	58
2.6.1 Variable Independiente	58
2.6.2 Variable Dependiente	58
2.7 Operalización de las Variables	59
CAPITULO III	60
MARCO METODOLÓGICO	60
3.1 Diseño de la Investigación	60
3.2 Tipos de Investigación	60
3.3 Recursos Empleados	61
3.3.1 Talento Humano	61
3.3.2 Recursos Materiales	61
3.4 Población y Muestra	62
3.5 Fases Metodológicas	62
4. Análisis de los resultados	64
5. Conclusiones	65
6. Recomendaciones	66
Bibliografía	
Anexos	

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla # 1. Tabla de desinfectantes comunes	69

RESUMEN

En esta investigación fue basada en un problema que es muy relevante actualmente ya que existe un notable riesgo para la salud del profesional odontólogo, al no contar con estrategias de salubridad y seguridad para prevenir la transmisión de infecciones odontológicas, no solo en el odontólogo sino en aquellas personas que los asisten y en si para los pacientes en general que acuden a la consulta, por lo cual el objetivo de este trabajo fue determinar un protocolo adecuado para controlar y tratar cada una de las infecciones en odontología, para lo cual hemos extendido los conceptos sobre que son las infecciones que pueden presentarse en la práctica odontológica, su etiología, clasificación, sus tratamientos, como podemos controlarlas y que normas debemos seguir para evitarlas, por lo que se precisó utilizar la metodología, de recolección de datos a través de artículos científicos relacionados con el tema, diferentes fuentes bibliográficas, y trabajos previos al mismo realizado por diferentes autores. Ya que esta investigación ha sido desarrollada de tipo documental, explicativa, descriptivas, teórica y no experimental. Conclusión en que la prevención de las enfermedades infecciosas debe ser un objetivo primordial para cada trabajador de odontología en todo el mundo. Se debe buscar la seguridad y el bienestar, no sólo de los trabajadores de la salud, si no de los pacientes, el personal auxiliar y el público en general, depende de las prácticas efectivas para el control de infecciones.

PALABRAS CLAVES: Infecciones en Odontología, Control, Odontología.

ABSTRACT

This research was based on an issue that is very relevant today because there is a significant risk to the health of professional dentist, to not have strategies for health and safety to prevent transmission of dental infections, not only in the dentist but those who assist them and if for patients in general who come to the office, so the aim of this study was to determine an appropriate protocol for managing and treating each infection in dentistry, for which we have extended the concepts that are infections that can occur in dental practice, etiology, classification, their treatments, we can control them and what rules to follow to avoid them, so it is necessary to use the methodology, data collection through articles related scientific subject, different literature sources, and pre same work by different authors. Since this research was carried out documentary, explanatory, descriptive, theoretical and not experimental. Conclusion on the prevention of infectious diseases should be a primary goal for each worker dentistry worldwide. Call your safety and well-being, not only of health workers, if not the patients, support staff and the general public depends on effective practices for infection control

KEYWORDS: dental infections, control, dentistry.

INTRODUCCIÓN

A pesar de los logros obtenidos para preservar la salud y la expectativa de vida, han surgido enfermedades de alcance global. Según Guerra anualmente se reportan más de trece millones de muertes cuya causa principal son enfermedades infecciosas en jóvenes y adultos.

En estos últimos años se ha realizado una reevaluación de la práctica odontológica, en cuanto a la evolución del tratamiento para que los procedimientos disminuyan el riesgo a contaminación durante los procedimientos bucodentales.

(ME & V., 2011)

Durante la consulta odontológica, vemos frecuentemente las infecciones odontológicas, además se corren varios riesgos tanto como para el profesional como para el paciente, debido a alta exposición de bacterias y virus que se presentan a diario por la zona en que se está trabajando.

La naturaleza de la mayoría de los procedimientos dentales, instrumentación y entornos del cuidado del paciente, requieren de estrategias específicas para el control de infecciones. Sin embargo para que se transmita una infección son necesarias tres condiciones: persona susceptible a la infección, agente patógeno y suficiente para causar infección, una puerta para que el microorganismo penetre la persona.

El presente trabajo de investigación es determinar un protocolo adecuado para controlar y tratar cada una de las infecciones en odontología, por lo que nos hemos basado en la recopilación de datos a través de revistas científicas, libros de odontología, y se encuentra diseñado por los siguientes capítulos:

- La infección odontogénica
- Control de infecciones en odontología
- Procedimientos para el uso adecuado del instrumental odontol.
- Tratamiento de las infecciones en odontología
- Características de los antimicrobianos
- Consideraciones farmacocinéticas y farmacodinamias
- Resistencia a los antibióticos
- Protocolo del manejo de los pacientes infecciosos
- Operaciones dentales que pueden causar infecciones

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los profesionales odontólogos están expuestos diariamente en el ejercicio profesional a distintas infecciones odontológicas, estas preocupan a un gran número de profesionales que estiman las estrategias para mermar el riesgo de transmisión de las mismas, sean poco viables e incluso hasta insuficientes en algunos países del tercer mundo donde existe poco estudio de las mismas por tanto poco interés en establecer un círculo de protección al profesional odontólogo.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Existe un notable riesgo para la salud del profesional odontólogo, el no contar con estrategias de salubridad y seguridad para prevenir la transmisión de infecciones odontológicas, no solo en el odontólogo sino en aquellas personas que los asisten y en si para la ciudadanía en general.

Causas y consecuencias

Las causas que motivan este problema son la falta de un protocolo para controlar y prevenir las infecciones bucales, la asepsia correspondiente durante algún proceso operatorio y la administración incorrecta o ineficiente de los fármacos; pueden traer como consecuencia la presencia y agravamiento de estas infecciones, además que la resistencia a los fármacos administrados

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el tratamiento y que control se debe tener ante la presencia de infecciones en odontología?

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Tema: Tratamiento y Control de las infecciones en Odontología

Objeto de estudio: Infecciones en Odontología

Campo de acción: Tratamiento y Control de infecciones en Odontología

Área: Pregrado

Periodo: 2014 – 2015

1.5 PREGUNTAS RELEVANTES DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores que promueven infecciones en odontología?

¿Cuáles son las causas que generan la transmisión de estas enfermedades infecciosas odontogénicas?

¿Cuáles son estas enfermedades infecciosas odontológicas?

¿En caso de que se haya presentado alguna de estos en un individuo ya sea paciente, auxiliar de odontología, o el operador odontológico, cual es el tratamiento que se debe llevar?

¿Qué medidas preventivas debería llevar el profesional odontólogo y cuales su equipo de trabajo para reducir los riesgos de contraer y propagar dichas infecciones?

1.6 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar un protocolo adecuado para controlar y tratar cada una de las infecciones en odontología.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las causas y consecuencias de las infecciones en Odontología.

- Definir los distintos tipos de infecciones en Odontología.
- Describir el tratamiento farmacéutico y control de las infecciones en Odontología.

1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación presenta algunos aspectos que consideramos relevantes:

Conveniencia.- Es conveniente ya que realizaremos un intenso estudio concerniente al tratamiento y control de las infecciones odontológicas, facilitando protocolos farmacéuticos importantes para el profesional odontólogo.

Relevancia Social.- Brinda al paciente un mejor y adecuado tratamiento que estaría direccionado a mejorar la calidad del individuo que se considere afectado por tal condición de esta manera se mejoraría su estado de salud su estado tanto físico como fisiológico.

Implicaciones prácticas.- Ayudará y facilitará en el adiestramiento en cuanto a aplicación de este tratamiento.

Valor teórico.- El presenta trabajo de investigación tiene como finalidad ayudar al profesional a descubrir más a fondo las causas de las infecciones en la Odontología, sus consecuencias a corto y largo plazo y cuál es el control de las mismas además de analizar el tratamiento de las mismas.

Utilidad metodológica.- Ayuda a la definición de conceptos e interrelaciona variables observables para el estudio de la presencia de infecciones en la odontología.

1.8 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Los aspectos generales de evaluación son:

Delimitado: Las infecciones en odontología, su transmisión, causas que las generan en el sitio de trabajo del profesional odontólogo, cuáles son las medidas preventivas y el tratamiento a seguir en caso de presentarse o evidenciarse alguna de estas.

Evidente: Ya que ha sido redactado en forma precisa, fácil de comprender e identificar con ideas concisas.

Concreto: Está redactado de manera corta, precisa, directa y adecuada, utilizando palabras sencillas de fácil comprensión.

Factible: Nos brinda la posibilidad de solución estética, saludable, efectiva y a corto plazo.

Identifica los productos esperados: Es muy útil, ya que contribuye con soluciones alternativas.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro de la historia podremos decir que el concepto de infección focal fue descubierto desde el año 700 antes de Cristo por escrituras de antiguas poblaciones de Siria, y por observaciones hechas por Hipócrates. En 1891, un dentista norteamericano, W.D. Miller realizó estudios microbiológicos asesorado por Robert Kock, terminando en la conclusión que los microorganismos que viven normalmente en la cavidad bucal pueden causar infecciones metastásicas; posteriormente en 1910, un físico y patólogo, William Hunter determinó que algunas úlceras gástricas sépticas eran causadas a partir de lesiones periodontales exudativas. Este período comprendido entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX, fue denominado "la era de la infección focal" (Rams y Slots, 1992).

(Dinatale, 2010) Nos refiere que varios tratamientos clínicos como extracciones dentales, tratamiento periodontal, y endodóntico, pueden traer como resultado una bacteriemia transitoria, la misma que en pocos minutos es eliminada por el sistema retículo endotelial del hospedero; en personas que padecen de afecciones valvulares cardíacas, o vasculares, esta bacteriemia se puede convertir en un grave problema por su potencial de poder originar la endocarditis infecciosa, o también llamada infarto del miocardio, o infarto cerebral. La bacteriemia ocurre con mayor frecuencia de 1 a 5 minutos luego de haber realizado una exodoncia, y dura entre el lapso aproximado de otros 15 minutos después de culminado el acto operatorio. Otras operaciones odontológicas que pueden ocasionar una bacteriemia son: la cirugía periodontal (gingivectomía, osteoplastia, alisado radicular, levantamiento de colgajo etc.) tratamientos de higiene bucal de parte del odontólogo (tartrectomía mediante ultrasonido y profilaxis bucal) la higiene bucal por parte del

paciente ya sea por el cepillado dental, uso del hilo dental y la estimulación de las encías.

El control infeccioso disminuir los riesgos de infección postoperatoria y facilitar la curación subsecuente de procedimientos quirúrgicos. Finalmente, los procedimientos para el control infeccioso de las entidades anteriores, deben ser eficientes para el control del SIDA y de enfermedades de alto potencial infeccioso, ya que éstos deben estructurarse como procedimientos universales de prevención y control infeccioso.

La imagen profesional es otra razón muy importante para establecer programas de prevención contra la infección cruzada, ya que el consumidor de servicios dentales lo demanda y supervisa cada día con mayor frecuencia.

Nos dice en su estudio que el establecimiento de procedimientos de control infeccioso, además de ser una obligación legal y moral, se convertirá muy pronto, en un criterio de selección de servicios profesionales. El control infeccioso no sólo beneficia directamente a los pacientes, sino a los acompañantes, personal auxiliar, asistentes dentales y al personal profesional. Indirectamente los beneficios se extienden hasta los familiares y contactos personales de los que laboran y visitan los consultorios dentales. El control de la infección cruzada (diseminación infecciosa o contaminante de una fuente -animada o no- a otra, para contaminarla o infectarla), evitar ser contagiado o ser contagiante. Los contagios no sólo se dan del contacto directo con una persona con infección aguda (saliva, sangre, partículas del aire), es también posible que ocurra a través de vehículos como mobiliario, aditamentos e instrumental dental, ropa, piel, instalaciones físicas, aire, drenaje, sistema hidráulico, etc. (Castellanos, 2010)

Nos dice que las investigaciones acerca de los diversos riesgos a los que están expuestos el personal médico en general están en pleno desarrollo al momento existen una serie de normas y protocolos para adoptar

medidas de seguridad e higiene en hospitales y clínicas dentales. En muchos países se han encontrado diversos problemas al intentar aplicar estas medidas en la práctica. Entre los problemas más comunes resaltan los económicos y el incumplimiento de las normas por parte del personal médico. En Argentina el gobierno indicó que la implementación de programas de seguridad e higiene estaba directamente relacionado con el presupuesto con que cada clínica u hospital contase. (Balaunde, 2011)

En Colombia el problema es similar al señalar la falta de recursos para implementar estos programas y las diversas carencias en la infraestructura así mismo se señaló que habían problemas al manejar las técnicas de protección y seguir los programas de seguridad ocupacional. Sin duda queda aún un largo camino por recorrer en este campo en el cual hasta el momento quedan muchas dudas acerca de los riesgos reales a los que se enfrentan los médicos, mientras tanto hay una serie de normas en bioseguridad y salud ocupacional que poco a poco están siendo implementadas a través del mundo.

Describieron tres componentes esenciales en la aparición del síndrome: el agotamiento emocional, la despersonalización y los sentimientos de inadecuación profesional. El agotamiento emocional constituye el elemento central del síndrome y se caracteriza por una sensación creciente de agotamiento en el trabajo, de no poder dar más de sí desde el punto de vista profesional. La despersonalización se refiere a una serie de actitudes de aislamiento de cariz pesimista y negativo que surgen para protegerse del agotamiento emocional: distanciamiento de los compañeros de trabajo y de los «clientes», que origina una deshumanización de las relaciones y la tendencia a culpabilizar a los demás de las propias frustraciones laborales. Por último, el profesional puede sentir que las demandas laborales exceden de su capacidad, originando una tendencia a la autoevaluación negativa y a estar insatisfecho con sus logros profesionales (sentimientos de inadecuación profesional). (Jackson y Maslach, 2011)

Nos dicen en su informe que los profesionales de las consultas dentales pueden contagiarse por una gran variedad de microorganismos que se encuentran en la saliva y en la sangre de los pacientes. Estos microorganismos pueden originar enfermedades infecciosas, como resfriados, neumonía, tuberculosis, herpes, virus de la hepatitis B y síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida). La utilización de procedimientos eficaces en el control de la infección y la aplicación de las precauciones universales en la consulta y en el laboratorio podrían prevenir las infecciones cruzadas que pueden afectar a los odontólogos, los higienistas dentales, cualquier persona del equipo y los pacientes. Por ello, diversos organismos internacionales, la Organización mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) y la Asociación Dental Americana (ADA) han establecido los siguientes objetivos para controlar las infecciones en odontología: Ofrecer una práctica segura a los pacientes y trabajadores de la salud. (Higienistas Vitis, 2011)

Evitar la diseminación, encubrimiento y preservación de enfermedades infecciosas dentro del consultorio odontológico. Disminuir los riesgos de contaminación y accidentes laborales. Cumplir con requisitos éticos, morales y legales del ejercicio profesional con las leyes y los reglamentos nacionales e internacionales. Según la OMS y el CDC, las infecciones se pueden transmitir de varias formas dependiendo del reservorio y el huésped: Por contacto endógeno de una zona a otra del cuerpo de una misma persona. De persona a persona. Cuando es de persona a persona pueden transmitirse de forma directa (por contacto directo, morder, tocar) o por proyección directa (diseminación de pequeñas gotas que se depositan rápidamente, como en el estornudo o la tos); y de forma indirecta (mediante vehículos de transmisión, como por ejemplo instrumentos contaminados).

Entre los vehículos de transmisión se encuentra el aire, que es un factor de riesgo por la posible diseminación de aerosoles microbianos transportados, por lo general, hacia las vías respiratorias. Las sustancias implicadas con mayor frecuencia son la saliva y la sangre y, en general, el contagio más probable es el del virus de la hepatitis B, aunque como cada vez son más los profesionales que se vacunan (86%), el riesgo de contraerlo se limita a los que no se han vacunado. Bioseguridad y control de infecciones cruzadas Higienistas VITIS Protocolos 2 de 3 Desde el punto de vista de las enfermedades infecciosas, la odontología nunca ha sido tan segura como hoy tanto para los pacientes como para el equipo profesional. Esto se ha conseguido gracias a la creación y práctica de un estricto control de la infección en la consulta utilizando el concepto de precauciones universales. El control de la infección comprende una serie de procedimientos encaminados a reducir el número de microorganismos compartidos entre las personas. Una aproximación a la gestión de control de la infección consiste en designar un coordinador en la consulta y la participación de todo el equipo.

La importancia y rentabilidad de la inversión en material de bioseguridad en la asistencia sanitaria se valoraron en un estudio realizado por Cores y cols. El estudio demostró que la inversión en equipos de punción con mecanismo de seguridad es rentable tanto desde el punto de vista de coste humano, en términos de ansiedad, estrés y angustia personal, como desde el punto de vista del coste económico, derivado de la inversión en equipos de punción, y el ahorro en pruebas de diagnóstico y seguimiento de los trabajadores accidentados. El empleo de dispositivos de punción con mecanismo de seguridad reduce la tasa de accidentes por pinchazo entre un 80% y un 87%. Los trabajadores de los servicios en los que se han introducido estos sistemas manifiestan sentirse más seguros en la ejecución de técnicas de punción. El ahorro económico derivado de la utilización de los materiales de bioseguridad es suficiente como para rentabilizar la inversión en este tipo de mecanismos.

Se debe tener presente que debido al desarrollo científico técnico se deben proveer revisiones periódicas de estas normas a los efectos de asegurar la actualización de las mismas. Tanto los Cirujano Dentistas y el personal de Salud son quienes están más expuestos a contraer las enfermedades infectocontagiosas como el SIDA, la hepatitis B, la tuberculosis, el herpes y las infecciones por virus hominis. El consultorio odontológico es uno de los ambientes en los que el paciente y el profesional pueden adquirir estas enfermedades si no se toma en consideración los fundamentos de Bioseguridad. A comienzo de la década de los 80 surge primero en forma aislada y luego en forma de pandemia la infección por VIH. Desde entonces esta ha despertado gran interés en todos los profesionales de la salud especialmente en el campo de la odontología" debido a su prevalencia en aumento y a su modo de contagio. (Dr. Daniel Pino I., 2012)

Desde el punto de vista de posibilidad de contagio por un agente infeccioso, la enfermedad que más debe preocupar a la profesión Odontológica es la infección por el virus de la hepatitis B se estima que en el mundo hay más de 200 millones portadores asintomático con este virus, existiendo varios informes de odontólogos y técnicos de laboratorio que han sido infectados por haberse expuesto a materiales contaminados. Así, está comprobado que varios casos de infecciones en el personal de salud ha ocurrido por contacto accidental con sangre, material contaminado con este virus. La aparición de estas infecciones entre otras ha tenido gran impacto sobre la práctica odontológica y la salud pública. Además representa reto a la profesión, ya que obliga a reeducar y reevaluar los conocimientos y los métodos de atención la meta principal de estos cambios es una educación apropiada que lleve a que el odontólogo conozca las manifestaciones de estas infecciones y las normas para evitar su contagio durante la atención odontológica.

Uno de los cambios que se han dado en la profesión, ha sido la adopción de nuevas reglas del control de infecciones que aseguren que el riesgo de transmisión de estas durante la atención odontológica sea mínimo.

Nos dice que resulta imprescindible, en base a la alta incidencia y prevalencia de estos desórdenes, establecer un correcto acondicionamiento del puesto de trabajo, tanto para el odontólogo como para el resto de profesionales de la odontología (higienistas, auxiliares, recepcionista, etc.) que se ajuste a las características antropométricas del individuo, evitando así los riesgos laborales derivados directamente de la postura adoptada durante el trabajo, ya sea para tareas en sedestación como en bipedestación. (Castellanos, 2010)

Debido a la gran precisión que requiere el trabajo habitualmente realizado en odontología, es frecuente que los dentistas adopten posturas forzadas durante la realización de los tratamientos dentales. Estas posturas, también denominadas malas posturas, van a tener su origen en: Traumatismos, enfermedades, hábitos viciosos, debilidad muscular, actitud mental, herencia, vestimenta inadecuada. Con una especial incidencia a nivel de la columna vertebral del dentista, terminaran generando desórdenes musculoesqueléticos a este nivel, con alteraciones funcionales o lesiones corporales muy características que pueden localizarse a nivel cervical, dorsal o lumbar.

Realizaron un estudio que evaluaba la eficacia de los antibióticos más usuales frente a los cinco microorganismos más frecuentemente aislados en las infecciones odontógenas basándose en criterios farmacocinéticas y farmacodinámicos con distintas pautas posológicas. Concluían que los antibióticos de elección serían: - Amoxicilina-clavulánico a dosis de 500 mg/8 h, por ser la mínima dosis eficaz de amoxicilina, o 1000 mg/12 h por ser mayor el intervalo de dosificación. - Clindamicina administrando 300 mg/6 h, como dosis mínima eficaz. - Moxifloxacino a 400 mg/24 h (sorprende la inclusión de una quinolona dado que se acepta que son poco eficaces, sin embargo según algunos autores podrían estar

excepcionalmente justificadas en ciertas infecciones en que sean prevalentes las bacterias gramnegativas. (Arantxasu I, 2012)

Sugiere la utilización combinada de antibióticos que ejerzan un efecto sinérgico sobre la variada flora odontopatógena, sobre todo teniendo en cuenta el aumento de resistencias (por producción de betalactamasas o por otros mecanismos). Así se han propuesto y utilizado: - Amoxicilina + ácido clavulánico - Espiramicina + metronidazol. (Aunque en el estudio realizado por Arantxasu I, y cols., ésta asociación a dosis de 500mg + 250 mg respectivamente cada 8 h no cubría adecuadamente el espectro bacteriano de este tipo de infecciones). - Penicilina + metronidazol - En pacientes graves hospitalizados: ampicilina + sulbactam o piperacilina + tazobactam. (Maestre JR, 2013)

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 LA INFECCIÓN ODONTOGÉNICA

Existen cuatro mecanismos de diseminación de la infección bucal han sido propuestos.

2.2.1.1 Diseminación de la infección como resultado de una bacteriemia transitoria

Abscesos cerebrales

Endocarditis infecciosa

Absceso pulmonar

Septicemia en pacientes inmunocomprometidos

Conjuntivitis bacteriana

Mordeduras humanas

Úlcera tropical

Osteomielitis maxilar

Infecciones cutáneas

Abscesos Cerebrales: Los abscesos cerebrales pueden desarrollarse debido a una bacteriemia, posterior a la realización de algunos procedimientos dentales, o por la propagación de infecciones odontogénicas. La frecuencia de abscesos cerebrales causados por infecciones bucales es baja, pero cuando éstos se presentan, tienen serias complicaciones (Feldges y cols). Múltiples abscesos cerebrales causaron la muerte a un paciente masculino de 32 años de edad, quien presentaba cuadros avanzados de periodontitis y múltiples exposiciones pulpares en dientes con caries avanzadas; los principales microorganismos aislados correspondieron a *Streptococcus mutans* y *Streptococcus milleri*.

Andersen y Horton, reportaron caso de un paciente masculino de 70 años de edad, quien presentó un absceso del lóbulo parietal después de haber recibido tratamiento periodontal; fue tratado mediante procedimientos de drenaje y antibióticoterapia intravenosa durante un período de seis semanas, con remisión de la sintomatología, y un mínimo de defectos neurológicos.

Endocarditis Infecciosa: La endocarditis infecciosa se define como la colonización, por lo general, bacteriana del endocardio (particularmente en las válvulas cardíacas). Se desarrolla como resultado de la diseminación por vía hematógena de bacterias de la flora bucal, a causa de procedimientos traumáticos durante algunas terapias dentales; aproximadamente el 50% de los casos de endocarditis son causados por *Streptococcus sanguis* y *S. mutans*. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* recientemente se ha relacionado con la etiología de la endocarditis infecciosa, sobre todo en pacientes del sexo masculino con afecciones valvulares cardíacas y cuadros clínicos de periodontitis, caries dental, o historia de terapia odontológica reciente.

Siegman-Igra, reportó un caso de endocarditis infecciosa en un paciente masculino de 55 años de edad, siete meses después de haberse realizado cirugía periodontal y extracciones dentales, sin profilaxis antibiótica; los reportes del laboratorio indicaron la presencia de *A.actinomycescomitans* en estos procesos infecciosos. Cepas de *A.actinomycescomitans*, fueron aisladas en muestras tomadas de sangre de un paciente masculino de 62 años de edad, con cuadro clínico de endocarditis infecciosa, gingivitis generalizada, y caries profundas.

Recientemente se reportó el caso de un paciente masculino de 11 años de edad, quien desarrolló un cuadro clínico de endocarditis infecciosa después de presentar un absceso dentoalveolar asociado con un dens in dente, que afectaba el incisivo lateral superior izquierdo. El paciente recibió tratamiento intrahospitalario durante un período prolongado de tiempo con remisión de la enfermedad. La bacteria aislada correspondió a *Streptococcus sp.* Contraria a los reportes anteriores, existe otra corriente de autores que cuestionan la antibióticoterapia profiláctica en pacientes propensos a padecer cuadros de endocarditis infecciosa; estos autores plantean dos problemas, que no permiten evidenciar definitivamente la relación de los procedimientos odontológicos con la etiología de la endocarditis infecciosa, en primer lugar, la consideración ética de un buen control en los estudios acerca de la protección antibiótica previa a los procedimientos odontológicos, y en segundo lugar, la falta de estudios epidemiológicos adecuados, lo cual limita la comprensión del período de incubación de la endocarditis infecciosa (Fekete, 1990).

Guntheroth reportó que en los pacientes propensos a padecer de endocarditis infecciosa, se debe hacer más énfasis en una estricta higiene bucal, y en menor grado en una terapia antibiótica profiláctica. La Academia Americana del Corazón, publicó un estudio en el cual los pacientes que fueron sometidos a procedimientos odontológicos desarrollaron endocarditis infecciosa, a pesar de haber recibido tratamiento antibiótico profiláctico. Estudios recientes realizados por

Herzberg y cols, basados en importantes hallazgos, han cambiado el rumbo de los acontecimientos con respecto a la etiología de la endocarditis infecciosa, descubriendo que cepas de *S. sanguis* pueden presentar un comportamiento distinto, induciendo, o no la agregación plaquetaria. Esta agregación puede generar la embolización de órganos a distancia empeorando el cuadro clínico del paciente y aumentando la tasa de mortalidad. La teoría de estos autores se basa en que las bacterias capaces de estimular la agregación plaquetaria, son las responsables de la etiología de la endocarditis infecciosa. Estos estudios podrían en un futuro modificar la estrategia de tratamiento en la prevención de la endocarditis infecciosa, apuntando hacia la neutralización de la propiedad de agregación plaquetaria que poseen algunas bacterias.

Abscesos Pulmonares: Los abscesos pulmonares pueden ser causados por la aspiración de saliva, placa dental, o émbolos sépticos, en pacientes con infecciones odontogénicas; aproximadamente un tercio de los abscesos pulmonares han sido atribuidos a focos infecciosos bucales. En un estudio donde se evaluaron 16 casos de abscesos pulmonares, se reportaron los siguientes resultados: en 10 casos la especie bacteriana mayormente aislada fue *Actinomyces viscosus*, en 4 casos se aisló con más frecuencia *A. actinomycetemcomitans*, en un caso se aisló *Wolinella recta* y en el otro caso se aislaron *Actinomyces naeslundii* y *A. viscosus*

Septicemia y Leucemia Aguda en Pacientes Inmunocomprometidos: El cuadro clínico de esta patología, suele agravarse debido a la presencia en el torrente sanguíneo de bacterias de los Géneros *Staphylococcus* spp, *Enterobacter* spp, y *Pseudomonas* spp., y algunos microorganismos que habitan en la cavidad bucal. La literatura reporta caso de un paciente con leucemia crónica, quien desarrolló una septicemia a causa de la diseminación de una infección odontogénica ocasionándole la muerte; el microorganismo aislado fue *Pseudomonas aeruginosa*. Aproximadamente un 50 % de los casos de septicemia en pacientes con leucemia aguda se

originan a partir de una infección bucal, presentando una tasa de mortalidad elevada. Currie reportó el caso de un paciente que falleció a causa de una septicemia, desarrollada por la diseminación de la infección a partir de un absceso dentoalveolar agudo.

Conjuntivitis Bacteriana: La conjuntivitis bacteriana es una patología infecciosa de la conjuntiva, la cual se presenta con mucha frecuencia y es autolimitante. Los microorganismos que con mayor frecuencia han sido aislados de estos procesos infecciosos incluyen: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus spp.* y *Streptococcus spp.* Un caso de conjuntivitis bacteriana crónica fue reportado por Dahlen y cols, en el cual el microorganismo aislado fue *Prevotella intermedia*.

Mordeduras Humanas: Las infecciones cutáneas pueden ocurrir después de la inoculación de microorganismos provenientes de la flora residente de la cavidad bucal, como resultado de mordeduras humanas. En muestras tomadas a partir de estos procesos infecciosos se han aislado los siguientes microorganismos: *A. actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella oralis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Peptostreptococcus micros*, *Veillonella parvula*, *Eikenella corrodens*, y *S. aureus*.

Úlceras Tropicales: Las úlceras tropicales en piel, afectan comúnmente los miembros inferiores de adultos jóvenes y adolescentes que residen en regiones tropicales; la etiología de algunos de estos casos se ha asociado con bacterias de la flora residente bucal, ya que, se ha reportado la presencia de *F. nucleatum* y *Treponema vincentii*. Los autores piensan que la fuente de contagio en esta patología podría ser el contacto con saliva, heridas, o abrasión cutánea.

Osteomielitis Maxilar: La osteomielitis maxilar es una reacción inflamatoria de hueso y médula, la cual puede originarse debido a la diseminación por vía hematogena de una infección estafilocócica, a partir de focos infecciosos bucales.

Davies y Carr reportó 3 casos de osteomielitis maxilar posterior a extracciones dentales en pacientes con antecedentes de alcoholismo, sugiriendo que la disminución de la resistencia del hospedero, debido a esta causa, modifica la respuesta del individuo favoreciendo la diseminación de la infección. En estos pacientes es recomendable previo a la extracción dental, administrar terapia antibiótica profiláctica a fin de evitar complicaciones posteriores. Con el descubrimiento de los antibióticos, la frecuencia y severidad de esta enfermedad fue reducida, aunque en países del tercer mundo, donde existen condiciones precarias de salud y mal nutrición, suele ser muy común.

Infecciones Cutáneas por Inyecciones con Agujas Contaminadas. Fenichel y cols, reportaron caso de un paciente que desarrolló un cuadro de infección cutánea en el lugar de punción, a causa de la inyección de drogas con agujas contaminadas. Es importante destacar que el paciente informó que antes de realizar la punción en piel, sin previa desinfección del campo, la aguja era pasada por la lengua. Los microorganismos aislado en muestras tomadas de estos procesos infecciosos fueron *A. actinomycetemcomitans* y *E. corrodens*.

2.2.1.2 Circulación de toxinas en la sangre generadas por los microorganismos.

Infarto cerebral

Infarto agudo del miocardio

Fiebre persistente de origen desconocido

Meningitis

Síndrome de shock tóxico

Tétano

Neuralgias

Infarto Cerebral: El infarto cerebral recientemente ha sido relacionado con las infecciones dentales. Syrjanen, demostró que infecciones bucales como la periodontitis, y abscesos periapicales, fueron significativamente más comunes en pacientes masculinos menores de 50 años de edad con infartación cerebral isquémica, en comparación con sujetos controles tomados al azar en una misma comunidad. Se ha demostrado que la fracción lipopolisacárida (antígeno "O") que se encuentra en la pared celular de bacterias Gramnegativas de la flora residente bucal, puede alcanzar el torrente sanguíneo favoreciendo la instalación de un cuadro clínico de infarto cerebral, debido a las alteraciones causadas por este antígeno a las paredes vasculares, provocando la formación de trombos.

Infarto Agudo de Miocardio: Matilla describió la relación entre el infarto agudo al miocardio y la infección dental; procesos infecciosos bucales tales como la periodontitis, abscesos periapicales y caries dental, con mucha frecuencia están presentes en los pacientes con cuadros clínicos de infarto agudo de miocardio.

Se ha demostrado que la presencia en el torrente sanguíneo del antígeno "O" procedente de la pared celular de bacterias Gramnegativas pertenecientes a la flora bucal, puede alterar la integridad del endotelio vascular, la coagulación sanguínea y la viscosidad del plasma; interfiere con la síntesis de prostaglandinas y la función plaquetaria, incrementando de esta manera los riesgos de formación de trombos que ocluyen las arterias coronarias. Mattila estableció que la relación entre la infección dental, y el desarrollo de la enfermedad coronaria obstructiva, era posible como resultado de la interacción entre las bacterias y las células que toman parte en la patogénesis de la aterosclerosis, y la trombosis arterial; también demostró que *Streptococcus sanguis* podía generar agregación plaquetaria humana in vitro.

Fiebre Persistente de Origen Desconocido: La sepsis bucal es un factor potencial de fiebre persistente, y con mucha frecuencia este problema no

es identificado por los clínicos; la erradicación de los focos infecciosos bucales permiten la remisión del cuadro febril. En la literatura de habla inglesa se han reportado más de 20 casos de pacientes con fiebre persistente relacionada con infecciones de origen odontogénico.

Meningitis: La meningitis se define como una inflamación de las meninges, la cual puede presentarse como resultado de la diseminación de una infección dentoalveolar. La literatura reporta un caso de meningitis crónica en un paciente con focos infecciosos bucales múltiples; en las muestras tomadas del fluido cerebro espinal se aislaron antígenos contra *S. milleri*; con la erradicación de las infecciones bucales se logró la remisión de la sintomatología neurológica. Cohen y cols, reportaron un caso de paciente con meningitis aguda, originada como complicación de un tratamiento endodóntico realizado en un primer molar inferior; en las muestras tomadas del fluido cerebro espinal, se reportó la presencia de *Klebsiella pneumoniae*. Este paciente desarrolló secuelas neurológicas con pérdida del habla y permanecerá cuadraplégico por el resto de su vida.

Síndrome de Shock Tóxico: La mayoría de los casos de Síndrome de Shock Tóxico en los Estados Unidos están asociados al uso de tampones para la higiene menstrual por parte de las mujeres; otros cuadros clínicos como infecciones post-parto, faringitis, heridas quirúrgicas infectadas, e infecciones generalizadas, también se han asociado con la etiología de esta enfermedad. La literatura reporta el caso de un paciente masculino de 23 años edad, raza negra, quien desarrolló un cuadro clínico de síndrome de shock tóxico secundario a un absceso dentoalveolar, en el segundo y tercer molar inferior izquierdo. El pronóstico de esta patología depende en gran parte del diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado. Se ha establecido que la tasa de mortalidad en el síndrome de shock tóxico es de aproximadamente un 4 % .

Tétano: Un caso de tétano fue reportado a causa de la introducción traumática de *Clostridium tetanii* al torrente sanguíneo, a través del alvéolo dentario, que sirvió como puerta de entrada (Dahlen y cols, 1992).

Neuralgias: Cuadros clínicos de neuralgias del trigémino, neuralgias faciales, así como sintomatología dolorosa en brazos y piernas, han sido atenuados posterior al tratamiento de procesos infecciosos bucales.

2.2.1.3 Daño inmunológico inducido por agentes infecciosos.

Uveítis: La uveítis es la inflamación del tracto uveal; este término se utiliza en la actualidad para describir muchas formas de inflamación intraocular que pueden afectar no solo la úvea sino también las estructuras adyacentes. Se ha admitido que ciertas uveítis anteriores son de origen infeccioso, debido a la sensibilización del tejido uveal por microorganismos que pueden ser comensales; esto ha provocado la búsqueda de focos infecciosos a distancia, cuya eliminación determina la remisión de la uveítis y rompe el ciclo de recidivas. La literatura reporta dos casos de pacientes que presentaron cuadro clínico de uveítis crónica de origen desconocido, además de focos infecciosos de origen endodóntico y periodontal; con la erradicación de las infecciones bucales se observó remisión del cuadro infeccioso ocular

Urticaria Crónica: La etiología de la urticaria crónica ha sido asociada a infecciones bucales, debido a la circulación en sangre de complejos inmunes provenientes de los microorganismos que residen en la cavidad bucal. La literatura reporta un caso de urticaria crónica con 5 años de evolución, en un paciente que presentaba cuadro clínico de periodontitis severa, abscesos periapicales y caries dental generalizada; La remisión de la urticaria en este paciente ocurrió espontáneamente después de haber tratado los focos infecciosos bucales. Shelley, reportó un caso de urticaria crónica con 9 años de evolución, en donde la remisión de la sintomatología ocurrió después de la extracción de diente con infección dentoalveolar.

2.2.1.4 Diseminación de la infección bucal a través de los planos anatómicos.

Muchas infecciones severas de la región bucofacial se desarrollan como consecuencia de infecciones odontogénicas, las cuales se diseminan a través de los planos anatómicos buscando las vías que ofrecen menor resistencia. La diseminación de las infecciones bucales usualmente siguen trayectos anatómicos a través de los espacios y planos aponeuróticos; estas infecciones pueden ir en ascenso pudiendo afectar el cerebro, senos cavernosos, y órbitas, por diseminación directa a través del plexo pterigoideo y plexo venoso en la fosa pterigomaxilar; también pueden ir en descenso y alcanzar el mediastino por diseminación contigua a través de los espacios parafaríngeos, retrofaríngeos, y retroviscerales.

Celulitis orbital

Sinusitis maxilar

Angina de Ludwig

Fascitis necrotizante

Trombosis del seno cavernoso

Mediastinitis

Celulitis Orbitaria: La celulitis orbitaria a menudo está precedida de una infección dentaria, o de un traumatismo con objeto punzante, o romo, se caracteriza por aumento de volumen, y dolor en la región periorbitaria. Allan y cols, en 1991, reportaron un caso de celulitis preseptal orbitaria secundaria a una infección en un primer molar superior, la cual se diseminó en primer lugar hacia el seno maxilar, y posteriormente a la órbita a través del piso de la misma.

Sinusitis Maxilar: La sinusitis maxilar se define como un proceso inflamatorio que afecta la mucosa sinusal de los senos maxilares, puede

tener un origen odontogénico o rinológico; estas dos formas pueden ser diferenciadas basándose en la forma de presentación, y en los aspectos microbiológicos. La sinusitis de origen odontogénico, representa aproximadamente el 10% de todos los casos de sinusitis maxilar, pueden originarse debido a diversas causas:

- a. drenaje hacia el seno maxilar con perforación de la mucosa sinusal, a causa de un absceso dental, o periodontal,
- b. accidentalmente durante procedimientos de extracción dentaria, y
- c. introducción dentro del seno maxilar de fragmentos de raíces, amalgama, y material endodóntico.

La sinusitis de origen odontogénico, es más frecuente entre la segunda y tercera década, siendo los primeros y segundos molares superiores los dientes usualmente relacionados con este proceso infeccioso; clínicamente estos pacientes presentan en los estadios agudos de la enfermedad, una descarga de exudado fétido, a través de la nariz

Angina de Ludwig: La angina de Ludwig es una entidad clínica que se conoce desde la época de Hipócrates. El epónimo surgió con la clásica descripción que realizó Ludwig. Por definición, la angina de Ludwig es una tumefacción bilateral de los espacios sublingual, submandibular, y submentoniano, la cual se caracteriza por ser dolorosa al tacto, no fluctuante y de consistencia dura; la presión que ejerce el tejido inflamado puede elevar el piso de la boca y la lengua, dificultando la función respiratoria, la deglución y el habla, pudiendo manar saliva de la boca; el peligro inmediato más grande en esta patología, lo constituye la asfixia.

La infección, por lo general, empieza en el espacio sublingual, seguidamente retrocede sobre el borde posterior del músculo milohioideo para tomar el espacio submaxilar y submentoniano en forma bilateral. En vista de que los espacios submaxilar y sublingual, se comunican con el espacio pterigomaxilar, la extensión adicional se cumple a través de esta

región hacia los espacios faríngeos, y por último al mediastino. En los casos tratados inadecuadamente, el paciente puede presentar complicaciones letales y fallecer por asfixia, septicemia, mediastinitis, o neumonía por aspiración. Merino y cols, reportaron casos de pacientes con angina de Ludwig ocasionada por la diseminación de infecciones odontogénicas a la región del cuello; estos casos fueron resueltos satisfactoriamente mediante drenaje quirúrgico y antibioticoterapia. La traqueostomía fue considerada una constante en el manejo de estos pacientes. La flora microbiana mayormente aislada en muestras tomadas de pacientes con cuadros clínicos de angina de Ludwig corresponde a especies bacterianas pertenecientes a los Géneros *Bacteroides*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Peptostreptococcus*.

Fascitis Necrotizante: El término fascitis necrotizante fue empleado por primera vez por Wilson, haciendo énfasis, en que la necrosis es la características más frecuente en esta enfermedad, y en algunos casos es posible observar signos de gangrena. La fascitis necrotizante se define como una infección severa, caracterizada por una rápida extensión a lo largo de los planos aponeuróticos, y por la necrosis de los tejidos blandos. Esta enfermedad, a pesar de ser poco frecuente en cabeza y cuello, se han reportado diversos casos a causa de la diseminación de una infección odontogénica; puede presentarse a cualquier edad, con más frecuencia en el sexo masculino y, por lo general, está asociada a un traumatismo.

Gaukroger reportó un caso de fascitis necrotizante cervico facial en un paciente de sexo femenino de 76 años de edad, logrando con éxito la remisión de la enfermedad, dejando secuelas de estética. Este autor resalta la importancia del diagnóstico precoz para el tratamiento de esta enfermedad. Los aspectos microbiológicos en la fascitis necrotizante presentan algunas variantes; muchos autores reportan que se trata de una infección mixta causada por estreptococos beta-hemolítico del grupo A y especies bacterianas anaerobias, encontró en dos cultivos cepas de *C. albicans*, destacando la importancia que pueden tener los hongos

en este tipo de infección. *Mizuno y cols*, obtuvieron cultivos positivos donde se aislaron cepas de *Klebsiella pneumoniae*.

Trombosis del Seno Cavernoso: Con el descubrimiento de los antibióticos, la trombosis del seno cavernoso es difícil de observar como complicación de una infección dental. *Yun y cols*, reportaron caso de un paciente masculino de 60 años de edad, diabético, quien desarrolló esta patología 38 días después de habersele realizado la extracción de un tercer molar superior.

Mediastinitis: La mediastinitis, es un proceso infeccioso del mediastino que puede ser originado a partir de un foco infeccioso bucal que se disemina a través de los espacios anatómicos cervicales, parafaríngeos, y retrofaríngeo, o también debido a una bacteriemia; a pesar de ser una patología rara, han sido reportados muchos casos en la literatura con una tasa elevada de mortalidad. Clínicamente se presenta dolor torácico, disnea, derrame pleural, abscesos, empiema, y pericarditis; el estudio radiológico puede revelar ensanchamiento del mediastino. En la mediastinitis si no se emprende un tratamiento adecuado puede sobrevenir la muerte a corto plazo.

La cavidad oral es el primer segmento del aparato digestivo al que comunica con el exterior, está formada por un conjunto heterogéneo de tejidos y de estructuras: superficie dental, surco gingival, mucosa bucal y dorso lingual. Esto es una condición para que no sea una cavidad aséptica, por el contrario está tapizada de una variada flora microbiana comensal (microbiota), que incluye tanto aerobios como anaerobios y que se encuentra en un equilibrio dinámico con el huésped. En determinadas circunstancias puede comportarse de manera oportunista, dando lugar a infecciones endógenas caracterizadas por ser polimicrobianas y mixtas (flora aerobia y anaerobia).

La infección odontógena como es comúnmente llamada en el ámbito odontológico; podría ser definida como una infección polimicrobiana y

mixta (aerobios/anaerobios). Abarca diversos cuadros clínicos, cuya importancia deriva de su frecuencia y gravedad potencial. Es el tipo de infección más frecuente en la cavidad oral y su tratamiento supone hasta el 10% del total de prescripciones de antibióticos en la comunidad. Con frecuencia su tratamiento necesita la combinación de procedimientos odontológico/quirúrgicos y farmacológicos, éste último no siempre es necesario. (Dinatale, 2010)

2.2.1.5 Factores que inciden en la transmisión de enfermedades infecciosas

Casi todos los procedimientos odontológicos y los instrumentos influyen en la transmisión de infecciones dentales, para esto debemos conocer que para toda transmisión de infección se necesitan de tres factores importantes:

1. Fuente de infección (paciente/operador).
2. Medio de transmisión (sangre, saliva).
3. Vía de transmisión (inoculación: de virus hepatitis, herpes simple, VIH. inhalación: virus de la varicela, virus influenza, mycobacterium tuberculosis, etc).
4. Susceptibilidad individual (estado nutricional, herencia, medicación, enfermedad, etc). (Association., 1996)

2.2.1.6 Causas de las infecciones en odontología

Según la OMS y CDC esto depende de quién sea el reservorio y quien el huésped las infecciones se pueden transmitir ya sea por contacto endógeno de una zona a otra del cuerpo de una misma persona. (Dinatale, 2010)

De persona a persona en forma: Directa: Aquí el agente infeccioso viaja de la puerta de salida de la persona infectada a la puerta de entrada del humano susceptible en forma directa e inmediata, sin mediar ningún

vehículo. Esta se puede dar de dos formas: Por contacto directo (morder, tocar) o por proyección directa (diseminación de pequeñas gotas que se depositan) como en el estornudo o al toser. (Association., 1996)

Indirecta: Aquí el agente infeccioso viaja de la puerta de salida de la persona infectada a la puerta de entrada del humano susceptible pasando a través de: Vehículos de transmisión o Vectores, como por instrumentos contaminados. (Association., 1996)

A través del aire: Aquí es por diseminación de aerosoles microbianos (suspensiones aéreas de partículas constituidas total o parcialmente por microorganismos) transportados hacia una puerta de entrada adecuada, por lo regular las vías respiratorias. Las partículas del aerosol microbiano pueden permanecer suspendidas en el aire por largo tiempo; conservando por largo tiempo su infecciosidad o virulencia o perdiéndola. Las partículas de 1 a 5 micras penetran fácilmente en los alvéolos pulmonares y pueden permanecer en ellos. (Association., 1996)

2.2.1.7 Clasificación de las infecciones en odontología

Según la zona donde se desarrolla la infección, se clasifica de la siguiente manera:

Odontógenas cuando afectan a estructuras que forman el diente y el periodonto; incluyen caries, pulpitis, absceso periapical, gingivitis, periodontitis y pericoronaritis. (Dinatale, 2010)

No odontógenas si afectan a mucosas o estructuras extradentales (glándulas salivares, lengua, etc). (Dinatale, 2010)

Con frecuencia las infecciones de la cavidad oral son odontógenas, habitualmente locales y circunscritas, pero en ocasiones puede propagarse por continuidad y acceder a los tejidos profundos o, más raramente, diseminarse a distancia por vía linfática/hematógena y alcanzar órganos más alejados dando lugar, en uno y otro caso, a procesos de mayor gravedad. Las infecciones odontógenas tienen una

prevalencia muy alta; destacan la caries y la enfermedad periodontal que probablemente constituyan la patología infecciosa crónica más habitual en los sujetos adultos: el 90% presentan caries, alrededor del 50% gingivitis y un 30% periodontitis. (Dinatale, 2010)

Según la etiopatogenia la infección odontógena, esta puede ser: primaria (causas dentarias y peridentarias) o secundaria (causas yatrogénicas y traumáticas):

Dentarias y peridentarias: habitualmente en relación con la caries y enfermedad periodontal (gingivitis y periodontitis) o con accidentes de la erupción, especialmente pericoronaritis.

Iatrogénicas: diferentes procedimientos odontológicos (anestesia, exodoncia, etc.) realizadas a cualquier nivel (estructura dentaria, periodonto o directamente sobre hueso) pueden dar lugar a una infección odontógena.

Traumáticas: traumatismos agudos faciales o microtraumas repetidos (bruxismo), pueden lesionar el paquete vasculonervioso dentario ocasionando necrosis pulpar y la consiguiente infección. La mayoría de las infecciones odontógenas son primarias, constituyendo la caries la causa más frecuente. En este caso, la entrada y colonización bacteriana se produce con la progresión cariogénica a través de esmalte y dentina invadiendo la pulpa dentaria. Hasta el inicio de la pulpitis, las bacterias implicadas serán principalmente aerobias facultativas del tipo *Streptococcus* spp, sin embargo su proliferación reduce el potencial de oxidación-reducción tisular, lo que origina condiciones de anaerobiosis, favoreciéndose el crecimiento de bacterias anaerobias estrictas y la subsiguiente necrosis del paquete vasculonervioso pulpar. (Terapeutica, 2010)

2.2.1.8 Condiciones favorables para transmisión de enfermedades infecciosas

La naturaleza de la mayoría de los procedimientos dentales, instrumentación y entornos del cuidado del paciente, requieren de estrategias específicas para el control de infecciones. Sin embargo para que se transmita una infección son necesarias tres condiciones:

- persona susceptible a la infección
- agente patógeno y suficiente para causar infección
- una puerta para que el microorganismo penetre la persona

En los procedimientos dentales, la transmisión de la infección va a depender de cuatro factores:

5. Fuente de infección (paciente/operador).
6. Medio de transmisión (sangre, saliva).
7. Vía de transmisión (inoculación: de virus hepatitis, herpes simple, VIH. inhalación: virus de la varicela, virus influenza, mycobacterium tuberculosis, etc.).
8. Susceptibilidad individual (estado nutricional, herencia, medicación, enfermedad, etc).

2.2.1.9 Formas de transmisión de infecciones

Según la OMS y CDC dependiendo de quién sea el reservorio y quien el huésped las infecciones se pueden transmitir:

- a. Por contacto endógeno de una zona a otra del cuerpo de una misma persona.
- b. De persona a persona en forma:

Directa, cuando el agente infeccioso viaja de la puerta de salida de la persona infectada a la puerta de entrada del humano susceptible en

forma directa e inmediata, sin mediar ningún vehículo. Se da de dos formas: Por contacto directo (morder, tocar) o por proyección directa (diseminación de pequeñas gotas que se depositan rápidamente) como en el estornudo o al toser.

Indirecta, cuando el agente infeccioso viaja de la puerta de salida de la persona infectada a la puerta de entrada del humano susceptible pasando a través de: Vehículos de transmisión o Vectores, como por instrumentos contaminados.

A través del aire, por diseminación de aerosoles microbianos (suspensiones aéreas de partículas constituidas total o parcialmente por microorganismos) transportados hacia una puerta de entrada adecuada, por lo regular las vías respiratorias. Las partículas del aerosol microbiano pueden permanecer suspendidas en el aire por largo tiempo; conservando por largo tiempo su infecciosidad o virulencia o perdiéndola. Las partículas de 1 a 5 micras penetran fácilmente en los alvéolos pulmonares y pueden permanecer en ellos.

2.2.1.10 Cuadros clínicos de la infección odontógena

Las infecciones odontógenas afectan a todo tipo de población y presentan una gran diversidad de formas clínicas: caries, gingivitis, periodontitis, pulpitis, absceso periapical y pericoronaritis (algunos autores incluyen también la periimplantitis). De todas ellas las más frecuentes son las tres primeras.

La caries es de curso crónico; causada por los productos químicos de los gérmenes acidógenos que destruyen los tejidos duros dentales. Son fundamentalmente streptococos y lactobacilos que se encuentran formando parte de la bioplaca dental situada sobre la superficie del diente. Clínicamente en sus fases iniciales es asintomática, pero cuando en su progresión alcanza capas de los tejidos dentarios más profundos, aparecen síntomas de una pulpitis.

La pulpitis, es una inflamación de la pulpa dentaria causada por la invasión de los gérmenes orales, bien por progresión de una caries o de una enfermedad periodontal, bien por vía retrógrada, desde una infección periapical. Aunque se presenta como un cuadro agudo, en realidad traduce, en la mayoría de los casos, la exacerbación de una inflamación crónica. En la fase inicial la lesión mínima del tejido pulpar causa una hiperhemia pulpar reactiva y localizada, es la pulpitis reversible: asintomática o con leve dolor de escasa duración irradiado a áreas próximas y siempre provocado por estímulos térmicos, cepillado o azúcares, etc. Si este cuadro no se trata, las bacterias alcanzan la pulpa y la inflamación pulpar progresa hacia una pulpitis irreversible que pasa por distintas fases (serosa-purulenta-necrosis), y puede ser asintomática aunque suele cursar de forma aguda con dolor intenso, continuo, espontáneo e irradiado, que aumenta con el frío al principio, aunque más tarde aumenta con el calor y se alivia con el frío, también aumenta con el decúbito y con el esfuerzo.

El último estadio evolutivo de las formas anteriores es la necrosis pulpar, generalmente asintomática pero que en su progresión hacia la región periapical dará lugar a la reaparición de la sintomatología.

El absceso periapical cursa con inflamación de los tejidos periapicales que ocasionan una clínica de dolor sordo y bien localizado, referido al diente afecto. Este dolor aumenta con la masticación o a la percusión, a veces con salida de exudado purulento por vía alveolar.

Las infecciones periodontales están producidas por bacterias provenientes de la placa subgingival. En la gingivitis el proceso inflamatorio está limitado a la encía, causado por un aumento de la masa bacteriana o por cambios en su composición. La forma clínica de mayor prevalencia es la gingivitis simple que cursa con inflamación, enrojecimiento de la encía y tendencia al sangrado tras las comidas y el cepillado. Una forma más grave es la gingivitis ulcerativa necrosante (GUN), cuadro agudo doloroso que se relaciona con infección por VIH y

curso con erosión, necrosis del margen de la encía y formación de pseudomembranas, se acompaña de halitosis, fiebre, malestar y linfadenopatías.

En la periodontitis, la afectación involucra a tejidos más profundos con destrucción de la inserción del tejido conectivo al cemento dentario y reabsorción del hueso alveolar; todo ello conlleva un aumento de la movilidad del diente. Tiene un curso crónico con etapas de agudización y el ritmo de progresión es variable en cada caso. Una complicación frecuente de este cuadro y también motivo de consulta urgente es el absceso periodontal, proceso agudo que cursa con dolor intenso, enrojecimiento, tumefacción y sangrado fácil de la encía. La pericoronaritis es una infección aguda que se localiza en los tejidos que recubren la corona del diente parcialmente erupcionado.

Suele aparecer sobre todo asociada a la erupción de los terceros molares (cordales o “muelas del juicio”), y generalmente entre los 20-30 años de edad. Puede dar una clínica aguda o crónica asociada a un cuadro de fiebre, malestar general y adenopatía. La forma aguda congestiva se caracteriza por dolores retromolares acentuados con la masticación, que se irradian a la faringe o a la rama ascendente mandibular. La mucosa que recubre la zona aparece edematosa, brillante y eritematosa. Suele acompañarse de adenopatía en el ángulo submandibular.

En la forma aguda supurada los dolores son mucho más intensos e irradian hacia la amígdala o hacia el oído. Aparece disfagia, trismo y un eritema que se extiende hacia la faringe. La presión hace salir un exudado de pus entre el capuchón mucoso y el diente. En tanto la corona no esté liberada completamente, la pericoronaritis tiende a evolucionar de modo crónico, con síntomas atenuados que aparecen de forma recidivante. Como se ha descrito, en ocasiones la infección odontógena puede extenderse desde estos cuadros clínicos y dar lugar a una infección local o a distancia potencialmente graves.

2.2.2 CONTROL DE LAS INFECCIONES EN ODONTOLOGÍA

Para tener un control y una forma de prevención para estas infecciones en odontología, hemos identificado varios parámetros que detallaremos a continuación:

2.2.2.1 Objetivos del control de infecciones en odontología:

De acuerdo con los organismos internacionales, Organización mundial de la Salud, (OMS) Organización Panamericana de la Salud (OPS), Centro de Control y Prevención de enfermedades de los Estados Unidos de Norteamérica (CDC) y Asociación Dental Americana (ADA) los Objetivos son los siguientes:

1. Ofrecer una práctica segura a pacientes y trabajadores de la salud.
2. Evitar la diseminación, encubrimiento y preservación de enfermedades infecciosas dentro del consultorio odontológico.
3. Disminuir los riesgos de contaminación y accidentes laborales.
4. Cumplir con requisitos éticos, morales y legales del ejercicio profesional; y con leyes y reglamentos nacionales e internacionales

2.2.2.2 Clasificación de los instrumentos odontológicos

Los instrumentos odontológicos se deben clasificar por la práctica odontológica dependiendo de su riesgo de transmitir infecciones y la necesidad de esterilizarlos dependiendo de su uso, como se indica a continuación.

- **Críticos:** son los instrumentos quirúrgicos y los que se usan para penetrar el tejido blando o el hueso. Deben ser esterilizados después de cada uso. Estos dispositivos son forceps, escalpelos, cinceles del hueso, etc.
- **Semicríticos:** son los instrumentos como los espejos y condensadores de la amalgama, que no penetran en los tejidos

blandos o el hueso, pero contactan tejidos bucales. Estos dispositivos deben esterilizarse después de cada uso. Si la esterilización no es factible porque el instrumento será dañado por el calor, éste deberá recibir, como mínimo, una desinfección de alto nivel. (Guerra & V., 2011)

- **No críticos:** son aquellos instrumentos o dispositivos médicos tales como componentes externos de cabezal de aparato para tomar radiográficas, que sólo entran en contacto con piel intacta. Debido a que estas superficies no críticas tienen un riesgo relativamente bajo de transmitir infecciones, los instrumentos podrán ser reacondicionados entre los pacientes con un nivel de desinfección intermedio o bajo, o detergente y lavado con agua, dependiendo de la naturaleza de la superficie y del grado de la naturaleza de la contaminación (Guerra & V., 2011)
- **Instrumentos desechables de uso único:** son instrumentos desechables de uso único (por ejemplo: agujas, conos y cepillos de profilaxis, las puntas para la salida de aire de alta velocidad, eyectores de saliva, y jeringas de aire/agua) sólo deben usarse para un paciente y luego desecharse inmediatamente. (Guerra & V., 2011)

2.2.2.3 Métodos de Esterilización y desinfección del instrumental

Desinfección: Es la destrucción de microorganismos patógenos y otros tipos de microorganismos por medios térmicos o químicos. La desinfección es un proceso menos efectivo que la esterilización, ya que destruye la mayoría de los microorganismos patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana como las endoesporas bacterianas. Los procesos de desinfección no garantizan el margen de seguridad asociado con los procesos de esterilización. (Organización Panamericana de salud, 2010)

Desinfectante: Según lo definen los documentos actuales de la Administración de Drogas y Alimentos El desinfectante es un agente químico que elimina un rango definido de microorganismos patógenos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana por ejemplo no elimina las esporas resistentes. (Organización Panamericana de salud, 2010)

Germicida: Es un agente que destruye microorganismos, especialmente microorganismos patógenos. Otras categorías de agentes que emplean el sufijo "-cida" (virucida, fungicida, bactericida, esporicida, tuberculocida) destruyen los microorganismos identificados por el prefijo.

Esterilización: Término genérico que significa la eliminación de todas las formas de material viviente incluyendo bacterias, virus, hongos y esporas resistentes. Por lo general incluyen sistemas de calor o radiación. Constituye el procedimiento a seguir con los instrumentos invasivos como el instrumental quirúrgico y material que va a ser introducido al cuerpo del paciente. (Organización Panamericana de salud, 2010)

Estéril: según lo definen los documentos actuales de la FDA: Ausencia de todo microorganismo viviente; en la práctica se define como en función de la probabilidad, por ejemplo, de que un microorganismo sobreviva sea de uno en un millón. (Organización Panamericana de salud, 2010)

2.2.3 PROCEDIMIENTOS PARA EL USO ADECUADO DEL INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO

2.2.3.1 Vestimenta

Debemos utilizar vestimenta de protección personal cuando se esté manejando instrumental contaminado, tomando en cuenta las normas de bioseguridad. Esto incluye: bata manga larga, guantes, tapa boca, gorro, si existe riesgo de salpicaduras, máscara de seguridad.

2.2.3.2 Transporte

El transporte de instrumental contaminado hasta el área de procesado debe realizarse de tal manera que minimice el riesgo de exposición de trabajadores y al ambiente.

En un contenedor rígido y a prueba de derrames.

Con protección personal adecuada, cumpliendo con las normas de bioseguridad. (Organización Panamericana de salud, 2010)

2.2.3.3 Limpieza

1. Remojar en solución de cloro en una proporción de 1 por 10 de agua
2. Limpieza del instrumental debe realizarse por procedimientos mecánicos como el baño ultrasónico o la lavado del instrumental con jabón y cepillo bajo el chorro de agua
3. Asegurarse de que el instrumental está perfectamente enjuagado
4. Inspeccionar visualmente el instrumental para buscar restos orgánicos o posibles daños y limpiarlo nuevamente o a su reposición, según convenga.
5. Secar los instrumentos con toallas de papel antes de empaquetarlos.
6. Seguir las instrucciones del fabricante para lubricar y/o utilizar los inhibidores de corrosión que sean adecuados para el proceso de esterilización escogido. (Organización Panamericana de salud, 2010)

2.2.3.4 Envoltura/empaque:

Los instrumentos deben ser envueltos en un área limpia y de baja contaminación, como describimos a continuación:

Los instrumentos sueltos deben ser colocados en una sola capa y de manera que se asegure el contacto con el agente esterilizante

No usar demasiado material de envoltura, elegir el material a la medida apropiada (no muy grande).

Los indicadores químicos deben colocarse junto al instrumental y dentro del material de envoltura. Si el indicador no puede visualizarse desde el exterior del paquete, añadir un indicador externo o cinta testigo sobre el paquete.

Para mantener la integridad del paquete, no usar agujas ni clips para cerrar.

Vuelva a esterilizar si la envoltura se ve alterada (rasgada, pinchada o húmeda).

Los paquetes deben indicar la fecha de su procesamiento mediante métodos que no comprometan la integridad del material de envoltura.

- La rotulación debe escribirse a lápiz, sobre una etiqueta. Esta etiqueta debe colocarse posteriormente sobre el paquete.
- La información de la etiqueta puede escribirse fuera del área de sellado de los paquetes.
- No escriba sobre tela
- No escriba con tinta sobre los materiales de papel para envolver.
(Organización Panamericana de salud, 2010)

2.2.3.5 Esterilización

La FDA señala que la esterilización debe realizarse con productos o equipos que hayan sido aprobados como esterilizadores:

El esterilizador debe ser cargado siguiendo las instrucciones de su fabricante

No debe excederse la carga permitida en el esterilizador.

Los paquetes deben colocarse en capas sencillas (no apilar) o sobre las rejillas para aumentar la circulación del agente esterilizador alrededor del instrumental.

1. Use los ciclos recomendados por el fabricante para instrumentos envueltos.
2. Haga funcionar el esterilizador según las recomendaciones del fabricante.
3. Los paquetes deben estar secos antes de ser retirados del esterilizador.
4. Deje enfriar los paquetes antes de manejarlos

2.2.3.6 Almacenamiento

El almacenar los instrumentos en un área limpia y seca, y de manera que se mantenga la integridad del paquete. Cambiar la localización de paquetes más antiguos, de manera de asegurar que los paquetes con fecha de esterilización más antigua van a ser usados primero. Los gabinetes cerrados aumentan la seguridad de mantener la esterilidad en el instrumental envuelto.

Entrega:

Entregue los paquetes en su punto de uso de manera que asegure la esterilidad del instrumental hasta que éste sea usado.

1. Inspeccionar la integridad de cada paquete.
2. Abrir cada paquete aplicando técnicas asépticas.
3. Comprobar el indicador químico o cinta testigo para comprobar que el paquete se ha sometido al proceso completo de esterilización.

2.2.4 TRATAMIENTO DE LAS INFECCIONES EN ODONTOLOGÍA

Tenemos varias opciones de tratamientos que muchas de las veces son combinadas, el cual detallaremos a continuación:

Tratamiento odontológico (obturación, endodoncia, tartrectomía, etc.)

Tratamiento quirúrgico (drenaje de abscesos, desbridamiento de tejidos, exodoncias, etc.)

Tratamiento antimicrobiano

Tratamiento sistémico de soporte (analgésicos, antiinflamatorios, etc.).

Algunos de los casos se debe complementar con tratamiento antibiótico, que además de la cantidad, modifica la composición cualitativa de la placa. Cuando vamos a elegir un antibiótico para el tratamiento de la infección odontógena, lo realizamos de manera empírica basándonos únicamente en el cuadro clínico, por lo que debemos conocer:

Los microorganismos más frecuentemente implicados en los distintos cuadros (cuya sospecha se obtiene a partir de datos de epidemiología clínica y bacteriana), así como su sensibilidad a los antimicrobianos.

Las características de los antimicrobianos (espectros de actividad antimicrobiana, farmacocinética y farmacodinámica, eficacia clínica, perfiles de toxicidad y costes).

Las características individuales y clínicas del paciente (edad, talla y peso, alteraciones genéticas, metabólicas, fisiológicas o patológicas).

2.2.4.1. Elección de los antibióticos

El antibiótico se elegirá atendiendo al espectro de bacterias que deseamos cubrir en cada uno de los diversos tipos de infección odontógena

Sin embargo muchas veces se nos recomienda el uso de antibióticos sistémicos en las siguientes situaciones:

Caries: al ser debida a la acción desmineralizante de los productos acidógenos bacterianos, no es útil el tratamiento antibiótico.

Infecciones odontogénicas de origen pulpar: el tratamiento básico es la endodoncia que, en algunas situaciones, puede ser complementada con antibióticos sistémicos. Aunque Keenan JV et al, 2005 afirmaban que el uso de éstos como tratamiento único o concomitante de la pulpitis irreversible y cuando esta evoluciona hacia un absceso apical agudo, sigue siendo dudoso. (Terapeutica, 2010)

Absceso periapical: el tratamiento consiste en desbridamiento y drenaje quirúrgico además de antibióticos sistémicos. Matthews DC, 2003, en una revisión sistemática de ocho ensayos clínicos con esta patología no encontró beneficios del tratamiento antibiótico del proceso frente a placebo. (Terapeutica, 2010)

Gingivitis: Las formas leves solo requieren un tratamiento local que elimine la placa y desinfecte los surcos gingivales; No se recomienda antibioterapia en las formas crónicas. Está indicado pautar antimicrobianos sistémicos en la gingivitis ulcerativa necrosante (GUN) así como en la gingivitis estreptocócica (*S. pyogenes*), que se presenta como una complicación de una faringoamigdalitis estreptocócica aguda.

Periodontitis: El tratamiento de primera línea sería el desbridamiento, eliminación del cálculo (placa bacteriana calcificada), el alisado de la raíz y el uso de antisépticos. Los antibióticos sistémicos estarían indicados sobre todo en las formas de periodontitis agresiva, refractaria, de rápida progresión o en las recurrentes.

Existen discrepancias con respecto a la indicación de antibióticos en el absceso periodontal agudo. Herrera D y cols, 2002, en una revisión sistemática de tratamiento de la periodontitis que comparaba el

tratamiento mecánico solo o asociado a antibioterapia concluía que el uso de antibióticos puede mejorar los resultados en la reducción de las profundidades de las bolsas periodontales y en la ganancia del nivel de inserción.

Pericoronaritis: en general está indicado el tratamiento antibiótico que tendría como objeto evitar la diseminación de la infección.

Infecciones de los espacios celuloadiposos cérico-faciales y aquellas infecciones odontogénicas de rápida evolución con evidencia de extensión de la infección y/o afectación sistémica deben ser tratadas siempre con antibioterapia. (Terapeutica, 2010)

2.2.4.2 Antibioticoterapia

A continuación detallaremos las funciones e indicaciones de la antibioticoterapia.

Indicaciones:

Uso complementario (de algunos procedimientos odontológicos)

Pulpitis en determinadas circunstancias

Absceso periapical agudo Uso terapéutico

Enfermedad periodontal - Gingivitis ulcerativa necrotizante (GUN) - Gingivitis estreptocócica - Periodontitis agresivas, refractarias, de rápida progresión o recurrentes

Pericoronaritis

Complicación por extensión de la infección odontógena - Local: planos faciales profundos o espacios aponeuróticos del cuello - A distancia: con afectación sistémica Uso preventivo (de complicaciones)

Cualquier procedimiento dental invasor en pacientes inmunodeprimidos, con enfermedad sistémica grave o con cardiopatías con riesgo de endocarditis bacteriana (Terapeutica, 2010)

Indicación Dudosa:

Enfermedad de origen pulpar - Pulpitis irreversible

Absceso periapical agudo

Absceso periodontal agudo

Contraindicación:

Caries

Enfermedad periodontal: - Gingivitis leves - Gingivitis crónicas - Periodontitis leves (Terapeutica, 2010)

2.2.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS ANTIMICROBIANOS

Las características del antimicrobiano ideal serían las de aquel antibiótico que es activo frente a los microorganismos implicados en el proceso infeccioso, poco selector de resistencias y conservador del equilibrio de la microbiota. Para ello debe poseer unos parámetros farmacocinéticos adecuados que permitan una buena difusión y concentración en el lugar de la infección, además de otros factores como comodidad de administración y tolerabilidad (que mejoran el cumplimiento) y bajo precio. Los más utilizados en la infección odontógena son: betalactámicos, macrólidos, tetraciclinas, metronidazol, clindamicina y fluorquinolonas.

2.2.5.1 Betalactámicos

Son fármacos bactericidas, activos en la fase de crecimiento bacteriano, útiles en el tratamiento de la fase aguda de los procesos odontogénicos y para la prevención de las complicaciones. La penicilina G (parenteral), la fenoximetilpenicilina (oral) y la amoxicilina, presentan buena actividad frente a patógenos aerobios facultativos y anaerobios por lo que se

consideran de elección en las infecciones mixtas de la cavidad bucal. De las tres la más indicada es la amoxicilina, ya que presenta un espectro mayor que la penicilina y una mejor absorción entérica que la ampicilina. Son efectivas frente al *Streptococo viridans*, sin embargo cada vez son más numerosas las bacterias productoras de betalactamasas, especialmente de los géneros *Prevotella*, *Porphyromonas* y *Fusobacterium* que las hacen resistentes, pero además, en aquellas que aún continúan siendo sensibles, la concentración mínima inhibitoria (CMI) es elevada. Es por esta causa que la asociación de una penicilina con un inhibidor de betalactamasas como el ácido clavulánico ha pasado a ser el fármaco de elección en un gran número de estos procesos y que la tendencia sea aumentar la dosis para alcanzar la CMI. Las cefalosporinas orales, presentan una escasa actividad sobre bacterias gramnegativas anaerobias y no ofrecen ninguna ventaja sobre la penicilina y sus derivados en el tratamiento de las infecciones odontogénicas. (Terapeutica, 2010)

2.2.5.2 Macrólidos

Fundamentalmente eritromicina, espiramicina, claritromicina y azitromicina, son antibióticos bacteriostáticos, que presentan una alta proporción de resistencia a las bacterias más habituales de las infecciones odontógenas, por lo que no se consideran de primera línea en este tipo de infecciones. De ellos, la azitromicina es el de mayor absorción oral, con una buena farmacocinética y más activo frente a los anaerobios gramnegativos. La claritromicina es la que presenta una mayor actividad in vitro frente a los anaerobios facultativos grampositivos, no obstante se considera un antibiótico en investigación dado que su CMI no ha sido establecida. (Terapeutica, 2010)

2.2.5.3 Tetraciclinas

Bacteriostáticos de amplio espectro. De ellos, minociclina y doxiciclina son los que poseen mejor actividad sobre las bacterias anaerobias, pero cada

vez más limitada como consecuencia del aumento en los niveles de resistencia, por ello ninguno debe ser considerado fármaco de primera elección en las infecciones odontógenas. La más utilizada es la doxiciclina, sobre todo en algunos casos de periodontitis donde predomina la especie *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Su uso no se recomienda durante el embarazo, lactancia materna y en niños menores de 13 años, por su alta afinidad por el tejido óseo y dental. También se ha descrito la efectividad de la aplicación tópica de gel de minociclina en la fase aguda de la periodontitis, fase en la que predominan las bacterias *Bacteroides forsythus* y *Porphyromonas gingivalis*. (Terapeutica, 2010)

2.2.5.4 Metronidazol.

Fármaco bactericida muy activo frente a las bacterias anaerobias gramnegativas y las espiroquetas, pero con escasa actividad frente a cocos grampositivos anaerobios y aerobios orales. Puede ser de elección en la gingivitis ulcerativa necrotizante (GUN), en la enfermedad periodontal crónica y en la angina de Vincent. No se recomienda su empleo durante el embarazo. Suele administrarse asociado con otros antibióticos activos frente a bacterias aerobias grampositivas, como: penicilina V, amoxicilina, amoxicilina-clavulánico o espiramicina. (Terapeutica, 2010)

2.2.5.5 Clindamicina

Sigue siendo el fármaco de elección en pacientes alérgicos a betalactámicos por su buena absorción, la baja incidencia de resistencias bacterianas y la alta concentración que alcanza en el tejido óseo. Este antibiótico se muestra muy efectivo frente a anaerobios facultativos y estrictos, incluyendo las cepas productoras de betalactamasas. Alcanza altas concentraciones alveolares y la actividad bactericida clínicamente se logra con la dosis habitualmente recomendada. Así se describen CMI muy bajas frente a *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* y

Fusobacterium nucleatum. No es activa frente a *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Eikenella corrodens* y *Capnocytophaga* spp y más de un 25% de los *Streptococos* del grupo viridans presentan resistencia de alto nivel, no superable con altas dosis de antibiótico. Su propensión a causar colitis asociada a los antibióticos (pseudomembranosa) limita su uso, recomendándose para el tratamiento de infecciones odontogénicas graves o en los casos en que la penicilina ha fracasado. La clindamicina tópica en gel es útil en el tratamiento de la periodontitis en fase aguda y evita los efectos adversos asociados a la administración oral. (Terapeutica, 2010)

2.2.5.6 Fluorquinolonas.

El levofloxacino y moxifloxacino son menos rentables que otros antibióticos, además la resistencia de los *Streptococos* viridans frente a levofloxacino es elevada (> 50%). La fluorquinolonas no se debería utilizar en estas infecciones. También se describen las dosis de los antibióticos, así como sus efectos secundarios más relevantes. En cuanto a la dosificación y duración del tratamiento no existen criterios establecidos sobre una base de evidencia científica recomendándose en general altas dosis, debido al aumento de las CMI, durante periodos de tiempo relativamente cortos, entre 7 y 10 días. Así por ejemplo, la amoxicilina-clavulánico se recomienda a dosis de 875/125 mg/ 8h o 2000/125 mg/ 12h, con abandono progresivo de la de 500/125 mg/ 8h y la clindamicina de 300 a 600 mg/ 8 h. (Terapeutica, 2010)

2.2.6 CONSIDERACIONES FARMACOCINÉTICAS Y FARMACODINÁMICAS.

2.2.6.1 Predictores de eficacia.

La farmacocinética, se ocupa del estudio del proceso que sufre en el organismo el fármaco administrado (absorción, distribución, etc.) describiendo la relación cuantitativa entre las dosis administradas, el intervalo de dosificación y las concentraciones plasmáticas /o titulares

alcanzadas. Es importante que el antibiótico alcance una concentración adecuada en el lugar de la infección (al menos iguales o mayores a la CMI). Así se ha observado que las concentraciones de amoxicilina-clavulánico, espiramicina y metronidazol en el fluido gingival son similares o superiores a las séricas

La farmacodinamia estudia la relación entre el antimicrobiano y el microorganismo a través del tiempo, determinando los efectos de las variaciones de las concentraciones de fármaco en el efecto bactericida. Utiliza la concentración mínima inhibitoria (CMI) como medida de actividad antimicrobiana. (Terapeutica, 2010)

2.2.6.2 Según su actividad, se clasifican en:

a. Antimicrobianos tiempo dependientes: aquellos en los que el efecto antimicrobiano depende del mantenimiento de concentraciones activas del fármaco en tejidos, al menos iguales o superiores a la CMI de la bacteria causal, durante el mayor tiempo posible. Niveles mayores no aumentan el efecto bactericida. A este grupo pertenecen fundamentalmente los betaláctamicos, aunque también la clindamicina y macrólidos como la eritromicina, espiramicina, claritromicina; antibióticos que son los más utilizados en las infecciones odontógenas.

b. Antimicrobianos concentración dependientes: aquellos en los que el efecto bactericida aumenta a medida que se incrementa la concentración hasta llegar a un punto de máximo efecto. Son antibióticos cuyo efecto bactericida máximo, acontece cuando las concentraciones séricas del antibiótico son cuatro veces superiores a la CMI. Pertenecen a esta clase los aminoglucósidos y las fluorquinolonas (levofloxacino, moxifloxacino), aunque también la azitromicina, metronidazol y minociclina. Atendiendo a la actividad de los antimicrobianos y a su mayor o menor efecto persistente, se han propuesto tres Índices para valorar la eficacia clínica. Dosis orales y efectos secundarios de los antibióticos utilizados habitualmente en infecciones odontogénicas (Terapeutica, 2010)

2.2.7 RESISTENCIAS A LOS ANTIBIÓTICOS

La aparición de resistencias antimicrobianas supone un problema clínico, epidemiológico y de salud pública, puesto que disminuye la efectividad del tratamiento antibiótico, incrementa su número de efectos secundarios (derivados de dar dosis más altas o de tratamientos más prolongados) y conlleva un impacto ecológico sobre la microbiota humana. Todo ello repercute en un aumento del coste sanitario. En los estudios realizados durante los últimos años sobre las bacterias orales más frecuentemente implicadas en la infección odontógena se muestra un incremento de la resistencia de estos gérmenes a la acción de los antibióticos más usuales. Así se ha detectado un aumento de la resistencia a macrólidos, betalactámicos y clindamicina en cepas tanto de *Streptococcus viridans* como de *Porphyromona*, *Prevotella* spp y *Fusobacterium* spp, productoras de beta-lactamasa aisladas en la cavidad bucal. No obstante la heterogeneidad de los estudios, tanto desde el punto de vista metodológico como geográfico (ya se ha comentado la diferencia entre distintos países), arroja datos dispares. (Terapeutica, 2010)

Existe una relación causa-efecto entre el consumo de antibióticos y el desarrollo de resistencias a los mismos. Las bacterias productoras de beta-lactamasa se aíslan con mayor frecuencia en infecciones odontógenas de pacientes que han recibido previamente tratamiento con betalactámicos, y cuanto mayor es la duración de tales tratamientos, mayor es el número de cepas bacterianas resistentes aisladas.

El uso de un antibiótico con un espectro inadecuado conduce a un sobrecrecimiento de las especies bacterianas resistentes mediante la eliminación de otras especies sensibles, lo que en último término puede conducir a exacerbaciones agudas o persistencia de la infección. Por otra parte hay que tener en cuenta que en las infecciones odontogénicas las cepas resistentes pueden desaparecer debido a la falta de apoyo de los otros organismos, especialmente si las cepas resistentes están en escasa proporción. Por lo tanto, más que seleccionar un antibiótico que se ajuste

al patrón de sensibilidad de todas las posibles bacterias involucradas en la infección, habría que buscar romper el sinergismo establecido entre los microorganismos odontopatógenos. (Terapeutica, 2010)

2.2.7.1 Casos especiales en el uso de antibióticos

Constantemente se necesita la prescripción simultánea de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) que suelen modificar la biodisponibilidad del antibiótico (lo más común es la reducción de la misma, aunque algunas combinaciones han demostrado ejercer el efecto contrario como el ibuprofeno con las cefalosporinas, o el naproxeno y el diclofenaco con las tetraciclinas). (Terapeutica, 2010)

Durante el embarazo ningún antibiótico pertenece al grupo A. En el grupo B (es decir, que justifican la precaución con el tratamiento durante el embarazo), están los siguientes antibióticos: penicilinas y con/sin inhibidores de betalactamasa, cefalosporinas, metronidazol, eritromicina, azitromicina. En el grupo C se incluyen la claritromicina y las fluoroquinolonas. Por último, el grupo D contiene las tetraciclinas y aminoglucósidos. Durante esta etapa, se puede pautar amoxicilina como tratamiento empírico, sin añadir ácido clavulánico hasta no disponer de un antibiograma.

En insuficiencia renal crónica: se debe ajustar la pauta del antibiótico en función del aclaramiento de creatinina existente; generalmente a partir de un aclaramiento inferior a 50 mL/min puede ser preciso ajustar dosis (en los macrólidos) o intervalos (en los betalactámicos, quinolonas y tetraciclinas). (Terapeutica, 2010)

En insuficiencia hepática: hay que tener en cuenta que la eritromicina, azitromicina, clindamicina y metronidazol son metabolizados en el hígado y eliminados en la bilis por lo que requieren ajustes de dosis a fin de evitar la toxicidad secundaria a sobredosis. Las tetraciclinas son potencialmente hepatotóxicas y deben evitarse en pacientes con alguna enfermedad hepática activa.

En ancianos puede existir un aumento de riesgo de efectos secundarios farmacológicos, debido tanto a cambios fisiológicos como a la presencia de condiciones patológicas frecuentes tales como la insuficiencia renal o hepática, así como la frecuente polimedicación requerida para tratar otros procesos crónicos, con el consiguiente aumento del riesgo de interacciones medicamentosas. Indicaciones del uso de antibioterapia en infecciones odontógenas a partir de datos encontrados en la literatura médica. (Terapeutica, 2010)

2.2.8 PROTOCOLO PARA MANEJO DE PACIENTES INFECTOCONTAGIOSOS

Para pacientes sospechosos que requieren atención inmediata, en quien no ha sido posible esclarecer su condición real. Para pacientes contagiosos con diagnóstico confirmado por historia clínica e interconsulta médica, examen físico y/o pruebas de laboratorio. (Runnells RR., 2010)

2.2.8.1 Medidas antes del tratamiento

- Es preferible estar inmunizado y utilizar ropa de tipo quirúrgico desechable
- Escoja horario de poca actividad en su consultorio.
- Restrinja su rea de acción preparando todo lo que vaya a necesitar para el acto operatorio: a) instrumental, material y equipo, b) elementos para limpieza, desinfección y barrera.
- Extreme las técnicas de barrera en: a) paciente, b) operadores, c) rea operatoria, incluyendo: pisos, sillón, mangueras, l mpara, unidad dental.
- Realice el mayor número de procedimientos posibles. Restrinja al menor número posible las citas de tratamiento.
- Use succión quirúrgica y dique de hule
- Mantenga gasas y toallas húmedas con desinfectante, para la limpieza y eliminación de instrumental y materiales.

- Evite punciones y daño tisular. En tal caso desinfecte y/o aplíquese suero hiperinmune. (Runnells RR., 2010)

2.2.8.2 Medidas después del tratamiento

- Coloque en una bolsa identificable (doble bolsa) todo el material desechable. Use un contenedor rígido para desechar instrumentos punzocortantes.
- Entregue dicha bolsa a algún hospital de la localidad para su incineración, previo convenio. Esterilice el contenedor rígido en autoclave preferentemente; posteriormente, disponga de él en la forma acostumbrada.
- Sumerja instrumental en desinfectante concentrado (preferentemente glutaral de hido). Posterior al tiempo suficiente de desinfección: limpie y esterilice.
- Desinfecte rea operatoria: piso y mobiliario.
- Las manos deben seguir protegidas por guantes preferentemente nuevos para la ejecución de los actos anteriores. Finalmente desinfecte sus manos (jabón en base a clorhexidina). (Runnells RR., 2010)

2.2.9 OPERACIONES DENTALES QUE PUEDEN CAUSAR INFECCIONES

Los procedimientos dentales que pueden causar contaminación o infección son múltiples, enseguida se en listan tareas y procedimientos en donde ocurre exposición ocupacional infecciosa directa:

- Examen bucal
- Toma de registros
- Colocar y remover retractores de mejillas
- Fotografía intraoral. Colocar y remover separadores y espejos para fotografía
- Colocar y remover cucharillas para impresión

- Instrucción higiénica
- Colocar, fijar o remover rollos de algodón o gasa. Dique de hule
- Colocar, ajustar o remover: aparatología removible,
- aparatología fija, guardas oclusales, mordidas en cera, brackets y alambres
- Colocación de amalgamas, resinas, carillas
- Cementación/adhesión de resinas, coronas y puentes
- Ajuste oclusal
- Utilización de piezas de mano para cualquier uso
- Limpiar reas operatorias expuestas
- Eliminación de elementos punzo- cortantes
- Manejo de batas, filipinas, campos, toallas, desperdicios
- Colocar y remover aditamentos radiográficos
- Separación dental: colocación y remoción de alambre
- Cualquier procedimiento que ponga en contacto con fluido gingival, saliva o sangre

En ocasiones el cirujano dentista rehuye a la implantación de un sistema de control de infección cruzada por observaciones como las siguientes:

- Atención primordial a menores. Los niños no desarrollan enfermedades infecto- contagiosas severas
- Trabajo no quirúrgico o que no produce heridas
- No se han tenido hasta ahora problemas con el personal, pacientes o en ellos mismos

Los menores como otros grupos de población son vectores de ciertos tipos de procesos infecciosos, como infecciones virales y bacterianas de vías respiratorias altas. Son portadores sanos de *Candida albicans*. Sufren "prima" infecciones de varias familias virales como son parotiditis, sarampión, varicela. Es la época más probable de tener contacto con hepatitis y herpes. Esta es una época caracterizada por las amigdalitis de

tipo repetitivo, las cuales son infecciones bacterianas de fácil transmisión. (Castellanos, 2010)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Acidógeno: Que genera o da lugar a la producción de ácidos

Aerobios: Microorganismo que necesita respirar oxígeno para vivir o desarrollarse.

Alveolos: Cavidad en la que está alojado cada uno de los dientes del hombre o de un animal. Concavidad semiesférica situada al final de los bronquios, en la que se realiza el intercambio de oxígeno con la sangre.

Antisepsia: Procedimiento por el cual se emplea un agente químico sobre superficies biológicas (piel, mucosas, entre otros) con el propósito de inhibir o destruir a los microorganismos. A veces un mismo agente químico puede ser tanto desinfectante como antiséptico según la concentración o las condiciones de uso.

Antiséptico: Compuesto químico que produce la desinfección y que puede aplicarse sobre la piel y las mucosas. Asepsia: Ausencia de gérmenes patógenos en un objeto o zonas.

Barrera física: Objeto que obstaculiza el paso de gérmenes para evitar la transmisión de una infección.

Contagio (Del lat. contagium): Transmisión, por contacto directo o indirecto, de una enfermedad específica.

Contaminación cruzada: Transmisión de una enfermedad por contacto directo (lesiones, saliva, sangre) o contacto indirecto (objetos contaminados). Diseminación de un agente infeccioso de un paciente al estomatólogo, del estomatólogo al paciente, de paciente a paciente y el originado del consultorio a la comunidad.

Descontaminación: Eliminación de la carga biológica existente en objetos o superficies.

Desinfección: Acción y efecto de desinfectar por lo general con el uso de agentes químicos: (De des- e infectar). Quitar a algo la infección o la propiedad de causarla, destruyendo algunos gérmenes nocivos o evitando su desarrollo pero sin capacidad de destruir sus esporas. Constituye el procedimiento a seguir en artículos que no requieran necesariamente un proceso de esterilización, tales como las superficies de trabajo de la unidad dental.

Esterilización: Acción y efecto de esterilizar. Consiste en la destrucción total e irreversible de cualquier forma de vida microbiana, así como su capacidad de multiplicarse.

Exudativo: Que produce exudación, es decir, salida por rezumamiento de materia más o menos fluida de los vasos pequeños y capilares en los procesos inflamatorios

Heterogenea: Es aquello que está compuesto de partes de distinta naturaleza.

Indicador biológico (testigo biológico): Variedad de esporas microbianas que son usadas como testigos para verificar los procesos de esterilización por calor húmedo, óxido de etileno, calor seco, quemiclave y los procesos de radiación.

Infección: Crecimiento y supervivencia de un microorganismo en el cuerpo. Entrada o colonización de microorganismos a un huésped y que pueden o no causar enfermedad y que estimulan la producción de anticuerpos.

Inmunizaciones: Exposición deliberada a un antígeno por vez primera con la finalidad de inducir una respuesta inmunitaria primaria que garantice una respuesta subsiguiente mucho más intensa y por lo tanto protectora. Pueden ser activas o pasivas.

Lux: Unidad de iluminancia del Sistema Internacional, que equivale a la iluminancia de una superficie que recibe un flujo luminoso de un lumen por metro cuadrado.

Microbiota: También conocida como microflora; es el conjunto de microorganismos que se localizan de manera normal en distintos sitios del cuerpo humano.

Odontogeno: Que genera dientes. // Desarrollado en los tejidos que producen los dientes.

Precauciones universales: Procedimientos diseñados para prevenir la transmisión de patógenos, durante los procedimientos de atención a los pacientes, dentro de los que destacan o interesan particularmente en la actualidad, la transmisión de la infección por el virus la inmunodeficiencia humana (VIH), del virus de la hepatitis B (VHB) y de otros patógenos transmitidos por sangre en sitios de atención a la salud.

Pvc: El cloruro de polivinilo (PVC) es un polímero de cloruro de vinilo que se emplea para la fabricación de diversos productos plásticos. Al PVC se le añaden aditivos, como los plastificantes, para modificar sus propiedades físicas.

Resonancia: Prolongación de un sonido que disminuye gradualmente.

Salud: Un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad o dolencia (OMS 1947).

Tartrectomia: Consiste en la eliminación de cálculo dental o masa mineralizada adherida a los dientes para lograr una limpieza dental, con ultrasonidos e instrumentos odontológicos especiales.

Testigo biológico: Medios biológicos utilizados para el control de calidad de los ciclos de esterilización en hornos de calor seco, autoclaves, quemiclaves y cámaras de óxido de etileno.

Transmisión: Proceso por el que los microorganismos abandonan un hospedador para pasar a otros nuevos; está en relación con la vía de salida, que condiciona la forma de contagio y la estabilidad ambiental.

Tuberculocida: Producto químico que mata el *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria ácida rápida la cual es generalmente mucho más difícil de matar que la mayoría de bacterias.

2.4 MARCO LEGAL

De acuerdo con lo establecido en el Art.- 37.2 del Reglamento Codificado del Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior, "...para la obtención del grado académico de Licenciado o del Título Profesional universitario o politécnico, el estudiante debe realizar y defender un proyecto de investigación conducente a solucionar un problema o una situación práctica, con características de viabilidad, rentabilidad y originalidad en los aspectos de acciones, condiciones de aplicación, recursos, tiempos y resultados esperados".

Los Trabajos de Titulación deben ser de carácter individual. La evaluación será en función del desempeño del estudiante en las tutorías y en la sustentación del trabajo.

Este trabajo constituye el ejercicio académico integrador en el cual el estudiante demuestra los resultados de aprendizaje logrados durante la carrera, mediante la aplicación de todo lo interiorizado en sus años de estudio, para la solución del problema o la situación problemática a la que se alude. Los resultados de aprendizaje deben reflejar tanto el dominio de fuentes teóricas como la posibilidad de identificar y resolver problemas de investigación pertinentes. Además, los estudiantes deben mostrar:

Dominio de fuentes teóricas de obligada referencia en el campo profesional;

Capacidad de aplicación de tales referentes teóricos en la solución de problemas pertinentes;

Posibilidad de identificar este tipo de problemas en la realidad;

Habilidad

Preparación para la identificación y valoración de fuentes de información tanto teóricas como empíricas;

Habilidad para la obtención de información significativa sobre el problema;

Capacidad de análisis y síntesis en la interpretación de los datos obtenidos;

Creatividad, originalidad y posibilidad de relacionar elementos teóricos y datos empíricos en función de soluciones posibles para las problemáticas abordadas.

El documento escrito, por otro lado, debe evidenciar:

Capacidad de pensamiento crítico plasmado en el análisis de conceptos y tendencias pertinentes en relación con el tema estudiado en el marco teórico de su Trabajo de Titulación, y uso adecuado de fuentes bibliográficas de obligada referencia en función de su tema;

Dominio del diseño metodológico y empleo de métodos y técnicas de investigación, de manera tal que demuestre de forma escrita lo acertado de su diseño metodológico para el tema estudiado;

Presentación del proceso síntesis que aplicó en el análisis de sus resultados, de manera tal que rebase la descripción de dichos resultados y establezca relaciones posibles, inferencias que de ellos se deriven, reflexiones y valoraciones que le han conducido a las conclusiones que presenta.

2.5 ELABORACION DE LA HIPOTESIS

Si aplicamos el control de las infecciones en odontología evitaremos a las mismas, en el caso de que se presenten un adecuado tratamiento.

2.6 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

2.6.1 Variable independiente: Infecciones en odontología

2.6.2 Variable dependiente: Tratamiento y control

2.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable Independiente: Infecciones en odontología	Es una patología que se da a nivel de la cavidad oral causado por la proliferación de bacterias y virus	Su operación es destruir las células sanas de la cavidad bucal	Aguda Crónica	Dolor Infección
Variable Dependiente: Tratamiento y control de infecciones en odontología	Son los procedimientos o por medio del cual se va a tratar y controlar las infecciones en odontología	Su operación es prevenir y curar las infecciones odontológicas, por medio de normas de bioseguridad y tratamientos terapéuticos	Terapéutico Operatorio	Efectividad Costo Eficacia

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se expondrá la metodología con la que fue diseñada y desarrollada esta investigación:

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de esta investigación es no experimental, debido a que no se presenta experimento alguno. Fue diseñado de forma documental ya que se ha recolectado toda la información de varias bibliografías, de trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales y electrónicos. Además es una investigación explicativa ya que amplía el tema de las enfermedades profesionales que podemos contraer durante la consulta odontológica.

3.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación se refiere al grado de profundidad con que se adaptó el objeto de estudio y el campo de acción. Se trata de una investigación explicativa y documental descriptiva.

Investigación Documental.- ya que se ocupa del estudio de problemas planteados a nivel teóricos, con el propósito fundamental de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos sobre el tema.

Investigación Exploratoria: Se efectuó este tema ya que es muy relevante pero es poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimiento.

Investigación Descriptiva: Decimos que este estudio es descriptivo, ya que se busca especificar las propiedades importantes de las personas que padecen de alguna de estas infecciones.

Por lo que esta investigación descriptiva ha comprendido la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos.

Investigación Explicativa: Ya que hemos buscado el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa - efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas que en este caso son la infecciones odontogenicas, como de los efectos que es el control y tratamiento de las mismas Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos.

3.3 RECURSOS EMPLEADOS

3.3.1 TALENTO HUMANO

Alumna: Ana Laura Estrella Sanchez

Tutor: Dr. Raul Zumba PhD

3.3.2 RECURSOS MATERIALES

Libros de Bioseguridad Odontologica

Revistas Odontológicas

Artículos científicos relacionados al tema

Impresora

Computador

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Esta investigación está basada de un tema específico de fisiopatología de la malla curricular de la Facultad Piloto de Odontología, se escogió un tema de dicha Cátedra a fin de presentar hallazgos.

3.5 FASES METODOLÓGICAS

Podríamos decir, que este proceso fue desarrollado en tres fases claramente delimitadas:

Fase conceptual

Fase metodológica

Fase empírica

La **fase conceptual** abarcamos desde el planteamiento de nuestro problema que fue el gran número de infecciones que existen en la consulta odontológica, el desconocimiento de las mismas y la aplicación del tratamiento adecuado, en las mismas.

Se analizó los conceptos de las infecciones odontogénica cuál es la causa y cómo prevenirlas. También se realizó una revisión bibliográfica de lo que otros autores han investigado sobre este tema de investigación, que nos ayudó a justificar y concretar nuestro problema de investigación.

Se cree que deben aplicarse las medidas preventivas para evitar las infecciones odontológicas.

La fase metodológica, en esta se diseñó, aquí la idea tomó forma. En esta fase dibujamos el "traje" que le hemos confeccionado a nuestro estudio a partir de nuestra idea original. Se desarrolló de forma bibliográfica, no experimental, documental y teórica ya que se expuso cada una de las infecciones odontogénicas, su tratamiento farmacológico.

Se eligió las herramientas para recolectar y analizar los datos, en el que utilizamos varios libros acerca del tema, artículos científicos, internet, varias revistas odontológicas.

La última fase, **la fase empírica**, En esta etapa recogimos los datos de forma sistemática utilizando las herramientas que hemos diseñado previamente. Los datos fueron analizados en función de la finalidad del estudio, según lo que queríamos explorar o describir los fenómenos.

Un análisis meramente descriptivo de los datos obtenidos puede resultar poco interesante, tanto para el investigador, como para los interesados en conocer los resultados de un determinado estudio. Poner en relación los datos obtenidos con el contexto en el que tienen lugar y analizarlo a la luz de trabajos anteriores enriquece, sin duda, el estudio llevado a cabo.

Creemos importante la difusión de los resultados: ya que una investigación que no llega al resto de la comunidad de personas y profesionales implicados en el objeto de la misma tiene escasa utilidad, aparte de la satisfacción personal de haberla llevado a cabo.

4. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Una vez recolectada toda la información fueron analizadas y obtuvimos como resultado que se necesita información adicional para la evaluación exacta de los factores que pueden aumentar el riesgo de la transmisión de infecciones por patógenos de la sangre y otros agentes infecciosos en un entorno dental. Los estudios deberán dirigirse a la naturaleza, frecuencia, y circunstancias de las exposiciones profesionales. Esta información puede llevar al desarrollo y evaluación de diseños mejorados de instrumental dental, equipos, y dispositivos para protección personal. Además, se debe considerar nuevas técnicas en el diseño de instrumentos y equipos dentales en el futuro. Los esfuerzos para proteger a los pacientes y a los trabajadores de la salud, deben incluir vigilancia mejorada, evaluación de riesgo, la evaluación de medidas preventivas a la exposición, y estudios de la profilaxis post-exposición. Tales esfuerzos pueden llevar al desarrollo de dispositivos médicos más seguros y más eficaces, prácticas de trabajo, equipo protector personal que sea aceptable para los trabajadores de la salud, práctico y económico, y que no afecten adversamente el cuidado de cada paciente

5. CONCLUSIONES

- Las causas y consecuencias de las infecciones en Odontología son: dentarias, peridentarias, iatrogénicas, traumáticas.
- La extensión de la infección a otras zonas se produciría por la expresión de factores de virulencia bacterianos en la biopelícula o cambios en la situación inmune del huésped.
- Los tipos de infecciones que existen son odontógena, no odontógena primarias, secundarias.
- Para el tratamiento los fármacos más utilizados en la infección odontógena son: betalactámicos, macrólidos, tetraciclinas, metronidazol, clindamicina y fluorquinolonas.
- En cuanto al control de estas, se deben aplicar y conocer las normas de bioseguridad en todo tiempo.

5. RECOMENDACIONES

Por los datos obtenidos damos las siguientes recomendaciones:

- Establecer programas de prevención contra la infección cruzada, ya que el consumidor de servicios dentales lo demanda y supervisa cada día con mayor frecuencia.
- Establecer procedimientos de control infeccioso, además de ser una obligación legal y moral, se convertirá muy pronto en un criterio de selección de servicios profesionales.
- Se recomienda también que se publique esta investigación de forma inmediata ya que los resultados fueron efectivos y será un gran aporte a los odontólogos y futuros profesionales.
- Realizar una buena historia clínica de cada paciente para poder obtener el diagnóstico correcto para determinar las infecciones odontogénicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arantxasu I, y. c. (2012). *Tratamiento de las infecciones odontologicos.*
2. Association., A. D. (1996). *Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory.* J Am Dent Assoc.
3. Balaunde, D. G. (2011). *Odontología Ejercicio Profesional. Marketing dental y Gerencia en Odontología.* Peru.
4. Bastidas, D. J. (2012). *Bioseguridad en odontologia.* www.monografias.com.
5. Castellanos, D. J. (2010). control infeccioso. *ADM.*
6. *Diccionario Mosby Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud.* España: 5ta. Edición Ediciones Harcourt –.
7. Dinatale, E. (2010). *Microbiología de las infecciones odontogenicas.*
8. Dr. Daniel Pino I. (2012). *Bioseguridad dental.*
9. Enciclopedia de Tecnologia Medica. (n.d.).
10. (2010). *Estrategias para el control de infecciones en odontología.*
11. Guerra, D., & V., D. M. (2011). *Estrategia de control en las infecciones odontologicas.* Venezuela.
12. Higienistas Vitis. (2011). *Bioseguridad y control de las infecciones cruzadas.*
13. Klein RS, P. J. (2011). *Low occupational risk of human immunodeficiency virus infection among dental professionals.*
14. Maestre JR. (2013). *Combinacion antibiotica en el tratamiento de las infecciones en odontologia.*
15. Mamani Almerco, F. (2011). *Bioseguridad en odontologia.*

16. Organizacion Panoramica de salud, O. (2010). *Manual de bioseguridad en la practica odontoestomatologica*. Lima: Copia de la biblioteca de la OPS.
17. Pané, G. P. (2013). *Enfermedades de riesgo en odontologia*. Barcelona.
18. Papa, D. L. (2012). *Control de infecciones en odontologia* .
19. Papa, E. D. (2012). *Infeccion odontogena*.
20. Terapeutica, R. (2010). *Tratamiento de las infecciones odontogenicas*.

ANEXO # 1

DESINFECTANTE	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
COLORO (Lejía)	Económico, fácil uso Util para grandes superficies	Corrosivo para metales Cambiar cada día
FORMALDEHÍDO (Paraformaldehído, formol)	Util para DAN y esterilización química	Tóxico Poco activo a temperatura menor a 20°C Cambiar cada 14 días
GLUTARALDEHIDO Cidex, Aldehídex, Microbiex, Glutarex)	Recomendable para esterilización química y DAN	Tóxico Cambiar cada 14 días (antes si se enturbia)

Tabla # 1. Tabla de desinfectantes comunes

Fuente: (Klein RS, 2011)