

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**PREVALENCIA DE ALVEOLITIS POST EXODONCIA EN LAS CLÍNICAS
ODONTOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DURANTE EL AÑO 2017**

Ana Milena Durán, Paula Andrea Jaimes,
Diana Paola Villabona y Jessica Paola Aguirre

Trabajo de grado para optar el título de Odontólogo

Director
Adriana Elvira Rincón
Esp. Cirugía oral y maxilofacial

Codirector
Adriana Esperanza Peñuela
Msc. en Epidemiología

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga
División de Ciencias de la Salud
Facultad de Odontología
2018

Tabla de contenido

1. Introducción	7
1.2 Planteamiento.....	8
1.2 Justificación.	9
2. Marco Teórico.....	10
2.1. Exodoncia.	10
2.1.1 Exodoncia simple.....	10
2.1.2 Exodoncia quirúrgica.	11
2.2. Complicaciones post exodoncia.....	12
2.3 Alveolitis.....	14
2.3.1 Clasificación de alveolitis	14
2.3.1.1 Alveolitis húmeda.	15
2.3.1.2 Alveolitis seca.	15
2.3.2 Manifestaciones clínicas	15
2.3.3 Fisiopatología.....	16
2.3.4 Teorías relacionadas con la alveolitis	18
2.3.4.1 Teoría Fibrinolítica.	18
2.3.4.2 Teoría Bacteriana.....	18
2.3.5 Etiología.....	19
2.3.6 Factores de riesgo.	20
2.3.6.1 Factores Sistémicos.....	21
2.3.6.1.1 Sexo.....	21
2.3.6.1.2 Edad.	21
2.3.6.2 Factores Locales.....	21
2.3.6.2.1 Localización de la exodoncia.....	21
2.3.6.2.2 Procesos infecciosos.	22
2.3.6.2.3 Pericoronitis.	23
2.3.6.2.4 Anticonceptivos orales.....	23
2.3.6.2.5 Anestésico local	24
2.3.6.2.6 Trauma operatorio.....	25
2.3.6.2.7 Experticia del operador.	26
2.3.6.2.8 Enfermedades Sistémicas.....	26
2.3.6.2.9 Saliva.....	26
2.3.6.2.10 Tabaquismo.....	27
2.3.7 Tratamiento	27
2.3.7.1 Tratamiento local.	27
2.3.7.1.1 Magnetoterapia.	28
2.3.7.1.2 Laserterapia.....	28
2.3.7.1.3 El propóleo.....	28
2.3.7.2 Tratamiento sistémico.....	29
2.3.7.2.1 Analgésicos	29
2.3.7.2.2 Antibióticos.....	29
2.3.7.2.3 Antisépticos.....	29
2.3.7.2.4 Antifibrinolíticos.....	29

2.3.7.2.5 Agentes esteroides y antiinflamatorios.....	29
4. Métodos y materiales	30
4.1 Tipo de estudio.....	30
4.2 Selección y descripción de los participantes de la población	30
4.2.1 Población.....	30
4.2.2 Muestra y tipo de muestreo.....	30
4.2.3 Criterios de selección.....	30
4.3 Variables.....	31
4.4 Instrumento.....	33
4.5 Procedimientos.....	33
4.6 Plan de Análisis Estadístico	34
4.7 Consideraciones éticas	34
4.8 Prueba Piloto.....	35
5. Resultados	35
6. Discusión.....	38
7. Conclusiones	40
8.Recomendaciones	40
APENDICES.....	44
Tabla de operalización de las variables (APÉNDICE A)	44
Instrumento recolector de información (APÉNDICE B).....	47

Listado de tablas

Tabla 1. <i>Dientes extraídos</i>	36
Tabla 2. <i>Factores de riesgo propios del paciente</i>	36
Tabla 3. <i>Factores de riesgo derivados del acto quirúrgico</i>	37

RESUMEN

La extracción dental es un procedimiento común en la práctica odontológica, ligada a la alveolitis, una complicación frecuente y multifactorial. **Objetivo:** determinar la prevalencia de alveolitis en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomas en el año 2017. **Métodos y materiales:** se realizó un estudio observacional descriptivo de corte trasversal, con una muestra de 700 historias clínicas del pregrado de odontología que reportaron procedimientos de exodoncia durante el año 2017. Las variables que se tuvieron en cuenta fueron el sexo, la edad, la presencia de alveolitis, el tipo de exodoncia, el uso de anticonceptivos, el tipo de anestésico local utilizado, la presencia de enfermedades sistémicas que se podrían asociar con la alveolitis, el habito de fumar, el diente extraído, el índice de placa, y los días transcurridos desde la fecha de la exodoncia y la fecha de reporte de alveolitis. Se desarrolló un análisis univariado para calcular frecuencias, porcentajes, y proporciones de las variables cualitativas, y medidas de tendencia central y desviación estándar para las variables cuantitativas. **Resultados:** La prevalencia de alveolitis fue de 0.86% IC95%(0,38-1,89) que correspondió a 6 casos. De estos, 3 ocurrieron en mujeres y la mediana de edad fue de 37,5 años (RIC: 23-53). Los días transcurridos desde el proceso de la extracción dental hasta el desarrollo de alveolitis fueron de 2 a 15 días, siendo de 2 a 5 días (4 casos) el tiempo más frecuente en el cual se reportaron los síntomas. **Conclusiones:** La prevalencia de Alveolitis en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomas en el año 2017 fue de 0.86%, los molares inferiores y el uso de anestésico local con vasoconstrictor adrenérgico evidenciaron una predisposición al desarrollo de alveolitis.

Palabras clave: Alveolo seco, prevalencia, factores de riesgo, extracción dental, estudios transversales.

Dental extraction is a common procedure in dental practice, linked to alveolitis, a frequent and multifactorial complication. **Objective:** Determine the prevalence of alveolitis in dental clinics of the Universidad Santo Tomas in the year 2017. **Methods and materials:** An descriptive observational study of transversal cut was carried out, with a sample of 700 clinical histories of the pregrado of dentistry that reported exodoncia procedures during the year 2017. The variables that were taken into account were the sex, the age, the presence of alveolitis, the type of exodontia, the use of contraceptives, the type of local anesthetic used, the presence of systemic diseases that could be associated with alveolitis, the smoking habit, the extracted tooth, the plaque index, and the days elapsed since Exodontia date and date of alveolitis report. A univariate analysis was developed to calculate frequencies, percentages, and proportions of the qualitative variables, and measures of central tendency and standard deviation for the quantitative variables. **Results:** The prevalence of alveolitis was 0.86% IC 95% (RIC: 23-53). The days elapsed since the dental extraction process until the development of the alveolitis were from 2 to 15 days, being 2 to 5 days (4 cases) the most frequent time in which the symptoms were reported. **Conclusions:** The prevalence of alveolitis in dental clinics of the Universidad Santo Tomas in the year 2017 it was 0, 86%, the lower molars and the use of local anesthetic with adrenergic vasoconstrictor showed a predisposition to the development of alveolitis.

Keywords: Dry socket, prevalence, risk factors, tooth extraction, cross-sectional studies.

1. Introducción

La extracción dental se ha realizado empíricamente desde tiempos memorables, pero fue durante el periodo de la ilustración donde se infunden los conceptos científicos del acto quirúrgico (1). A pesar del trabajo de la odontología conservadora y de mínima invasión, aún es un procedimiento efectuado frecuentemente en la consulta odontológica. Al realizar la exodoncia se pueden presentar complicaciones pre y post exodoncia como por ejemplo el dolor, el hematoma, la infección, el trismus, y la alveolitis (2-4).

La complicación más frecuente después de la exodoncia es la alveolitis. Su frecuencia varía del 1 al 70% (5), y puede estar asociada a diferentes factores que predisponen su desarrollo; entre estos la edad, el sexo, la condición sistémica del paciente, el tabaquismo, la cirugía traumática, el uso de anestesia con vasoconstrictor, entre otros. Esta complicación es considerada multifactorial, ya que no se ha comprobado científicamente si alguno de estos factores es la causa etiológica de la alveolitis (6,7).

El estudio de esta complicación es muy importante, ya que la alveolitis genera un dolor intenso que impide al paciente continuar con sus labores y lo obliga a asistir de manera inmediata a la consulta odontológica (6,8,9). Diferentes universidades latinoamericanas han orientado sus estudios a establecer la incidencia de este evento en una población determinada sometida al procedimiento de exodoncia, y asociarla a diferentes factores de riesgo (6,10,11). En la universidad Santo Tomás no se han realizado estudios de este tipo, por esta razón este proyecto busca establecer la prevalencia de alveolitis en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás durante el año 2017 y la presencia de factores predisponentes como la edad, el sexo, la condición sistémica del paciente, el tabaquismo, la cirugía traumática, el uso de anestesia con vasoconstrictor, entre otros.

Para dar cumplimiento al objetivo de esta investigación, se organizó el trabajo en fases, siendo la primera el planteamiento y la justificación del problema. Los cuales se basan en la frecuencia alta y variable de alveolitis después de la exodoncia, y el dolor intenso que esta complicación genera al paciente. La importancia de realizar este proyecto radica en que, al ser considerada una complicación multifactorial la única forma de evitarla es mediante la prevención. Por esta razón es necesario medir su prevalencia y lograr la identificación de los posibles factores predisponentes.

En el segundo apartado se desarrolló el marco teórico, en el cual se tocan ítems como la exodoncia, las complicaciones post exodoncia y se enfatiza en la definición de alveolitis, su fisiopatología y la relación con algunos factores importantes tratados en anteriores estudios.

En la tercera fase de este proyecto se expusieron los objetivos, siendo el objetivo general determinar la prevalencia de alveolitis en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás en el año 2017, y dentro de los objetivos específicos, describir las variables sociodemográficas y clínicas de la población de estudio, identificar el tipo de exodoncia realizado con mayor frecuencia y los dientes involucrados en el procedimiento, y describir los factores sistémicos y locales en los pacientes con alveolitis.

Alveolitis post exodoncia

En el apartado de métodos y materiales se determinó el tipo de estudio observacional, descriptivo de corte transversal en el que se revisaron 700 historias clínicas. Posteriormente se presentan los resultados del análisis de la información recolectada y la discusión basada en literatura pertinente al tema. Finalmente se presentan las conclusiones y se proponen algunas recomendaciones pertinentes.

1.2 Planteamiento del problema.

La complicación más frecuente después de una extracción dentaria es la alveolitis, su frecuencia varía del 1 al 70%. Estos márgenes tan variados se deben a los diferentes criterios diagnósticos y tratamientos pre y post operatorios, establecidos por cada odontólogo al realizar una exodoncia (1). Especialmente, en molares inferiores la frecuencia de alveolitis es diez veces mayor que en otros dientes(12), también en pacientes con edades entre los 30 y 40 años y en mujeres debido a la presencia de estrógenos que activan el sistema fibrinolítico y, contribuyen a la lisis prematura del coagulo. Además los valores pueden oscilar del 20 al 30% cuando se extraen tres o más dientes (2,13).

Esta complicación puede presentarse de dos formas, la alveolitis seca asociada a la mala práctica del odontólogo y a los malos cuidados postoperatorios, y la alveolitis húmeda o supurativa, que se relaciona con un proceso infeccioso. La alveolitis se presenta 2 a 4 días después del procedimiento (3) y se convierte en el dolor postoperatorio más frecuente siendo la sintomatología más fuerte en la alveolitis seca que en la húmeda (5). El paciente acude al odontólogo entre el día 1 y 3 (6,8) reportando un dolor pulsátil, irradiado e intenso luego de 48 a 72 horas de realizada la exodoncia, el cual no cesa mediante el uso de analgésicos y por esta razón la atención debe ser muy rápida, para evitar el sufrimiento y la aparición de osteomielitis de maxilar (7,8)

La alveolitis es considerada una complicación multifactorial, ya que no tiene una causa específica, pero sí, la presencia de factores que incrementan la susceptibilidad. Estos factores pueden agruparse en locales por ejemplo el tipo de dientes y el tiempo de cirugía y en generales como la edad y el sexo (8,9). Igualmente en el estudio realizado por Nápoles y cols en 2001, se reportó prevalencia de alveolitis de 60,5% para el sexo femenino, 36,9% en edades entre 30-40 años y de 48,7% en molares mandibulares, la aparición de sintomatología entre las 48-72 horas para alveolitis seca fue de 72,5%, y para alveolitis húmeda fue de 3,95% (8,14).

Se asocian como posibles factores de riesgo para desencadenar el proceso inflamatorio el uso de anestésicos con vasoconstrictor y las cirugías traumáticas (5); el uso de terapia antibiótica genera cierta controversia ya que para algunos autores, esta podría disminuir el riesgo de la alveolitis (15), pero para otros, el realizar o no procedimientos antes de la extracción dentaria no tiene ninguna relación con la presencia de esta complicación (10,14); esto podría explicar por qué la mala práctica odontológica y los malos cuidados del paciente como por ejemplo el uso de tabaco y la exposición al sol después de la exodoncia aumentan el riesgo de alveolitis (11,12)

Por otro lado, la higiene oral representa un factor importante en todos los procedimientos odontológicos y adquiere mayor importancia en procesos invasivos como por ejemplo la extracción dental (16). La ausencia de higiene oral puede aumentar el riesgo considerable de

Alveolitis post exodoncia

presentar infecciones, alteración de la microbiota oral, ausencia de cicatrización y por supuesto alveolitis (14).

La prevalencia de Alveolitis post extracción dentaria no ha sido medida en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomas, por esto no se tienen reportes de estudios anteriores, que puedan referir un valor aproximado y los factores que se asocian o aumentan la frecuencia de alveolitis post exodoncia. Mediante esta investigación se busca determinar la prevalencia de alveolitis dentaria e identificar los factores predisponentes del paciente, a partir de datos recolectados de historias clínicas del servicio odontológico de la Universidad Santo Tomas.

Por lo anterior, este trabajo pretende responder la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la prevalencia de alveolitis post exodoncia en las Clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomas en el año 2017?.

1.2 Justificación.

La complicación más frecuente después de la exodoncia es la alveolitis, se presenta entre las 48 a 72 horas, generando un dolor severo, y debido a este, el paciente se ve obligado a acudir a su odontólogo y a recibir un tratamiento de inmediato (10,11,17).

Considerando que la alveolitis es muy frecuente, varias instituciones han estado interesadas en medir la frecuencia de este evento después de la extracción dentaria, dando como resultado en todas las investigaciones tasas muy altas y variadas (10,11,18). En la Universidad Santo Tomas se han realizado investigaciones anteriores acerca de los tratamientos de la alveolitis, y las posibles complicaciones después de la una exodoncia (19,20) pero no se han interesado en medir la prevalencia de este evento, lo cual es muy importante, ya que su frecuencia es variada, y oscila entre el 1 y 70% (12).

Estos estudios tampoco han reconocido factores predisponentes para el desarrollo de la alveolitis, siendo esto fundamental, ya que la alveolitis no tiene una causa específica si no que por el contrario es multifactorial (9,11). La identificación de factores de riesgo y el efecto de estos en el desarrollo de la alveolitis en los pacientes sometidos a procedimientos de exodoncia de cualquier diente, en las clínicas odontológicas de la universidad Santo Tomas, aportará datos concretos que ayuden al odontólogo a diseñar un plan de tratamiento según la presencia de uno o varios factores predisponentes en cada paciente, encaminando hacia la disminución de la frecuencia de alveolitis posterior a un procedimiento de exodoncia.

Además, esta investigación favorecerá al paciente, ya que, antes de realizar una exodoncia el odontólogo deberá evaluarlo cautelosamente, y percatarse de la presencia de factores predisponentes; de esta manera, podrá tomar las medidas preventivas necesarias (16). Y posibles en cada procedimiento, disminuyendo el riesgo de desarrollo de la alveolitis, y pensado siempre en el beneficio del paciente y en evitar costos por tratamientos no presupuestados.

Mediante el conocimiento de la prevalencia de alveolitis y los factores predisponentes en las clínicas odontológicas, se incentivará la investigación de nuevos temas, y el fortalecimiento de la línea de cirugía oral a través del estudio y profundización sobre nuevas temáticas. Los estudiantes que realicen la investigación adquieren conocimiento útil en la vida profesional

sobre la alveolitis, lo cual es muy importante, ya que la exodoncia es un procedimiento común en la consulta odontológica (21), y por consiguiente la alveolitis también. Esto aportará para que, en la actividad profesional y privada, los futuros odontólogos contribuyan a disminuir la frecuencia de alveolitis después de la exodoncia (1,22,23).

2. Marco Teórico

2.1. Exodoncia.

La exodoncia dental es un procedimiento quirúrgico odontológico que se lleva a cabo frecuentemente y es considerado el "fracaso de la odontología conservadora". Es calificado por los pacientes como una práctica traumática, dolosa y temida. Por esto el fin de la cirugía moderna es brindar nuevas alternativas y técnicas tanto anestésicas como quirúrgicas, para dar seguridad y evitar dolor en el paciente (22,23)

La exodoncia se ha practicado empíricamente hace aproximadamente 1560 años antes de Cristo, por culturas mesopotámicas, antiguas indias, el imperio persa y el chino, pero hasta el siglo XVIII durante el periodo de la ilustración fue cuando se infundieron criterios científicos (1).

La exodoncia consiste en extraer el órgano dental de su alveolo separando el ligamento periodontal, el hueso alveolar y la encía del diente; permitiendo luxarlo y extraerlo gracias a la elasticidad del hueso. Esta maniobra es considerada exitosa cuando se logra la extracción total del diente y la raíz causando el menor daño a los tejidos adyacentes (1).

Es de vital importancia realizar una historia clínica completa donde se registre toda la anamnesis del paciente, antecedentes personales y familiares, para tener claridad acerca de las posibles contraindicaciones que pueda presentar el paciente con respecto al acto quirúrgico, y así darle un manejo correcto para evitar complicaciones. Además debe contarse con una radiografía previa del diente para visualizar la anatomía y realizar un mejor planeamiento de la exodoncia (24).

La extracción dentaria está indicada cuando se presentan enfermedades dentales como la caries dental, la enfermedad periodontal crónica, cuando es necesario por motivos protésicos u ortodónticos, y en presencia de dientes con anomalías dentarias como por ejemplo los terceros molares incluidos (1). Está contraindicada en casos donde puede verse comprometido el bienestar del paciente, por ejemplo, ante factores regionales, como los procesos inflamatorios asociados al diente a extraer, los tumores malignos locales, la estomatitis ulcero necrótica de Vincent y el tratamiento post radioterapia. También cuando el paciente posea factores sistémicos como la diabetes, las enfermedades inmunodepresoras como la leucemia y el VIH, la presencia de valvulopatías, entre otras. En estos casos es muy importante realizar interconsulta médica y profilaxis antibiótica, con el fin de prevenir bacteriemias (1).

El procedimiento de exodoncia se clasifica según su complejidad, en exodoncia simple y exodoncia quirúrgica.

2.1.1 Exodoncia simple. Se presenta como un procedimiento de mínima invasión mediante el cual se extrae el diente erupcionado o en proceso de erupción generando menor trauma, dolor

Alveolitis post exodoncia

y complicaciones que se pueden presentar a nivel óseo alveolar o de tejidos circundantes, lo cual va a permitir una buena cicatrización y mejor pronóstico para el paciente (25).

El procedimiento está destinado a extraer la pieza dentaria desde su alveolo, utilizando solo fórceps y elevadores, para lograr la separación del ligamento periodontal, la encía, el hueso y finalmente la avulsión completa del diente de su alveolo (26).

La exodoncia simple puede estar indicada cuando el paciente presenta caries severas, necrosis pulpar, enfermedad periodontal avanzada y dientes supernumerarios, siempre y cuando estén en posición adecuada para permitir el uso de elevadores y fórceps; puede estar contraindicada en dientes en posiciones ectópicas en donde es necesario el método quirúrgico (26).

La exodoncia simple se lleva a cabo a través de los siguientes pasos:

a. Sindesmotomía, es realizada con el sindesmotomo o un elevador recto y tiene como fin lograr la ruptura y desprender el diente de las fibras gingivales que están alrededor de él, siempre con movimientos muy suaves (1).

La exodoncia propiamente dicha comienza después de la sindesmotomía, cuando se empieza a luxar y mover el diente para lograr la salida de este de su alveolo.

b. Luxación, se realiza con elevador, el cual puede colocarse por la superficie vestibular, lingual o palatina, mesial o distal del diente a extraer. Si la raíz es recta o cónica se moverá hacia arriba y ligeramente hacia lingual o palatino aplicando la fuerza en la superficie vestibular, para lograr la desarticulación del diente mediante el rompimiento de las fibras periodontales y dilatación del alveolo con los movimientos de rotación, descenso y elevación. Evitando movimientos de palanca o supinación, para prevenir fracturas coronarias o lesiones al diente adyacente (1).

c. Prehensión, se realiza con el fórceps, cuando el diente ya está listo para la extracción. Se toma el fórceps con la mano hábil y se realiza la toma o prehensión del diente en la superficie palatina o lingual y vestibular, lo más apical posible sin lesionar el hueso alveolar (1).

d. Tracción, debe realizarse con el fórceps, sin exceder la fuerza, en movimientos básicos vestíbulo-palatino o vestíbulo-lingual (1).

e. Avulsión, se consigue al ceder la cortical más delgada, y realizar una fuerza de tracción, ocasionando la salida del diente de su alveolo (1).

2.1.2 Exodoncia quirúrgica. Es aquel procedimiento en el que se presenta alguna dificultad para lograr extraer el diente de las partes duras y blandas que lo rodean, y no es considerado como simple si no como exodoncia quirúrgica, ya que requiere una mayor experticia del profesional y una técnica especializada (1,27).

Consta de las siguientes fases, la incisión, el desplegamiento de un colgajo mucoperióstico, la osteotomía y/o odontosección, ya que se encuentra necesario un campo operatorio más amplio para el cual nos permite una mejor visibilidad y acceso (28), lo cual permite la avulsión del

Alveolitis post exodoncia

diente y reparación de los tejidos de la zona con curetaje, regularización ósea o sutura, alguno de estos pasos puede ser omitido dependiendo de la complejidad del procedimiento (1).

Este tipo de cirugía está indicada en dientes con caries extensas que destruyan la corona clínica, dientes erupcionados o no erupcionados con anomalías de posición, raíces dentarias fracturadas, dientes con anomalías radicular de forma, dirección y número, y anquilosis dentaria (1). Este procedimiento es más propenso a presentar una complicación como por ejemplo la hemorragia inmediata o tardía, por esto es muy importante realizar una correcta anamnesis en la historia clínica (29).

2.2. Complicaciones post exodoncia.

Las complicaciones de la exodoncia tienen una incidencia del 0,5% al 68,4% en cualquier caso, y es mayor cuando se trata de molares inferiores incluidos. Por esto el odontólogo y su equipo auxiliar deben realizar una técnica cuidadosa y competente, además de estar preparados para atender cualquier incidente que pueda presentarse durante la exodoncia o después de ella con un tratamiento adecuado (3,30).

En personas sanas la aparición de complicaciones suele ser rara, ya que la exodoncia usualmente causa malestar leve, pero cicatriza rápidamente. Las complicaciones que pueden presentarse en odontología pueden clasificarse según:

- La causa que las origina en intrínsecas cuando se originan durante el procedimiento de exodoncia, y extrínsecas cuando pueden depender del estado de salud del paciente, la edad, el sexo, la técnica quirúrgica y el instrumental usado (28).
- De acuerdo al tiempo de evolución en inmediatas cuando afectan a dientes, tejidos blandos y tejidos duros y postoperatorios como la alveolitis y el hematoma, las cuales reportan síntomas después del acto quirúrgico (28).

Las complicaciones pueden presentarse por:

- a) Errores en el diagnóstico.
- b) Malas indicaciones al paciente por parte del odontólogo tratante.
- c) Mal uso del instrumental.
- d) Mala técnica de exodoncia.
- e) Mala visualización de la zona a intervenir (29)

Las complicaciones post exodoncia son todas aquellas que parecen después del acto quirúrgico en el transcurso de minutos, horas o días. Por esta razón es importante que el profesional prevea los riesgos y complicaciones asociados a la exodoncia, para que realice un buen planeamiento del procedimiento y contribuya a minimizar el riesgo de aparición de las mismas o en caso de ser necesario atender cualquier incidente que se presente con el tratamiento adecuado (31).

Las siguientes son las complicaciones que se presentan con mayor frecuencia en odontología después de la exodoncia:

Alveolitis post exodoncia

1. El hematoma es una colección de sangre que puede difundirse a tejidos adyacentes desde el lugar donde fue realizada la exodoncia, suele aparecer con mayor frecuencia en exodoncias complejas donde es necesario utilizar una técnica agresiva, en personas mayores debido a la fragilidad capilar y a sus tejidos más laxos, y cuando hay un mal manejo de la hemostasia (24,28).

El hematoma produce un aumento de volumen en la zona, y cambio de coloración que varía de rojizo a violeta o amarillo, este cambio se da entre el día 8 al 9 y suele desplazarse por la fuerza de gravedad a tejidos adyacentes. El hematoma desaparece entre el día 5 al 14, aunque en ocasiones se organiza y es necesario la eliminación quirúrgica (24)

2. La inflamación se presenta como una respuesta protectora del organismo para atacar la causa que genera una lesión, evitando la propagación de microorganismos de forma diseminada y ayudando a la recuperación de los tejidos (28).

La inflamación consta de dos fases, una aguda que consiste en la exudación de fluidos, proteínas plasmáticas y leucocitos, durante minutos, horas o días, y la fase crónica que se diferencia por su mayor duración y la presencia de linfocitos, macrófagos, y células plasmáticas que proliferan por los vasos sanguíneos (28).

3. La hemorragia post operatoria es una complicación común y puede ser provocada por factores locales como la mala técnica quirúrgica, una herida en la mucosa, la fractura del hueso alveolar, una herida arterial o venosa como por ejemplo la lesión del paquete vasculo- nervioso del conducto dentario inferior o la arteria bucal, o porque el operador no da las indicaciones y recomendaciones post exodoncia al paciente y este realiza enjuagues tras la extracción dentaria, succión permanente o aspiración del alveolo. Entre los factores sistémicos que generan la hemorragia se encuentran las alteraciones plaquetarias, cuagulopatías enfermedades hepáticas producidas por el consumo de alcohol, consumo de fármacos (24,26,29)

Cuando existen problemas de coagulación se pueden presentar hemorragias después de horas o incluso días de la exodoncia. Para prevenir esta complicación es importante realizar una extenuante anamnesis identificando la presencia de alteraciones en la coagulación previamente diagnosticadas, y la toma de medicamentos anticoagulantes como la heparina, Acenocumarol, o con antiagregantes plaquetarios como el Ditazol, la Arpirina, el Epoprestenol, el Trifusal, el Dipiridamol y la Ticlopidina, entre otros. Cuando el odontólogo y/o el paciente no tienen conocimiento de la presencia de alteraciones en la coagulación, no habrá forma de prevenir la aparición de la hemorragia (24).

4. El edema se presenta generalmente después de una exodoncia quirúrgica sobre los tejidos que se han intervenido, y en procedimientos donde se ha presentado desgarro del periostio, lesión de tejidos blandos o colgajos mal diseñados. Es importante que el odontólogo tenga una buena técnica, lo menos traumática posible, incisiones bien diseñadas y un trabajo cuidadoso (24).

5. La equimosis es causada por el edema provocado debido al traumatismo quirúrgico que ocasiona sangrado submucoso o sub cutáneo en el ángulo de la mandíbula. Esta complicación es

Alveolitis post exodoncia

más estética que peligrosa y puede ser prevenida con la aplicación de compresas de frío local en la zona intervenida durante las primeras 24 a 48 horas post operatorias (29).

6. Las infecciones secundarias suelen presentarse por la presencia de una infección preexistente y no directamente por la exodoncia; este procedimiento puede agravar y contener la infección, o ejercer influencia sobre su evolución. Los anestésicos, el trauma operatorio, las infecciones o lesiones vecinas y la irritación, juegan un papel importante para el desarrollo de la infección (24)

La alveolitis es la complicación más frecuente y de mayor importancia después de la extracción dentaria (3).

2.3 Alveolitis.

Esta complicación se describió por primera vez por Crawford en 1876, quien le otorgó el nombre de “dry socket” y la refirió como una alteración en la desintegración del coágulo sanguíneo intraalveolar, que inicia entre el día 2 y el 4 post extracción dental. Desde entonces se han propuesto diversos nombres para la misma complicación, por ejemplo, Hansen en 1960 la describió como alveolitis simple, caracterizada por la pérdida accidental del coágulo y la ausencia de dolor. Birn en 1973 le otorgo el nombre de alveolitis fibrinolítica debido a las teorías fisiopatogénicas. Hermes y cols, dividieron a la alveolitis en tres tipos, la alveolitis marginal superficial en donde hay una mucosa lisa inflamada y parcialmente cubierta por tejido granulomatoso, la alveolitis supurativa que contiene un coágulo infectado y recubierto por una membrana verdosa con fragmentos óseos o dentarios, y el “ dry socket” en donde las paredes óseas están expuestas con pérdida parcial o total del coágulo (2,31)

Existen una gran cantidad de definiciones, clasificaciones, descripciones e interpretaciones asociadas al término de alveolitis seca según diversos autores, que han descrito desde 1876 hasta la actualidad 18 sinónimos diferentes. Usualmente se utilizan los términos de alveolgia, alveolitis fibrinolítica y alveolitis seca dolorosa (30,31).

Se presenta como un proceso inflamatorio agudo, reversible y localizado de forma superficial que se produce después de una extracción dentaria (2,32). Se manifiesta por una alteración en el mecanismo de cicatrización alveolar y se presenta luego de 48 a 72 horas después de la exodoncia. Se caracteriza por producir un dolor continuo que puede ir desde leve hasta exasperante, halitosis y un alveolo con las paredes desnudas e hipersensibles, un coágulo necrótico, y los bordes de la mucosa se encuentran sensibles a la presión (24). Es el dolor la razón principal, para que el paciente acuda de forma urgente al odontólogo (30).

La alveolitis se origina debido a la perturbación de la cicatrización de la herida después de la exodoncia. Schwartz considera la alveolitis como un período necrótico del proceso alveolar, que, debido a la ausencia de vasos sanguíneos, no permite la proliferación de capilares, ni de tejido de granulación para la formación del coágulo sanguíneo, y la desintegración del mismo (2,24).

2.3.1 Clasificación de alveolitis

Actualmente la alveolitis se clasifica en alveolitis seca, y alveolitis húmeda o supurativa.

2.3.1.1 Alveolitis húmeda. La alveolitis húmeda o supurativa es una inflamación marcada por la infección del alveolo y del coágulo, donde se presenta un sangrado con abundante exudado purulento. Esta alveolitis es el resultado de reacciones a cuerpos extraños en el interior del alvéolo después de haberse efectuado la extracción dental, por ejemplo, restos de dientes fracturados, esquirlas óseas y en algunos casos restos de obturaciones de dientes vecinos, que durante el proceso de la exodoncia han caído al interior del alveolo. La alveolitis húmeda presenta un dolor menos intenso comparado con la alveolitis seca, de forma espontánea y provocada, pero ocasionan un olor fétido en el área afectada (32).

2.3.1.2 Alveolitis seca. Es la complicación más frecuente después de la extracción dental, el paciente reporta un dolor intenso irradiado con presencia de halitosis, por esta razón el odontólogo deberá enfocarse en buscar el tratamiento adecuado (31). La alveolitis seca carece de exudado purulento y de la formación de coagulo con presencia de un alveolo abierto y paredes descubiertas ya que el coagulo se desprendió del alveolo antes que se formara el tejido de granulación entre el día 2 a 4 después de la extracción dental (25).

Luego de la extracción, el coágulo sanguíneo se pierde de forma precoz tomando una coloración grisácea para luego desaparecer completamente (1).

La alveolitis seca se caracteriza por causar un dolor intenso, el cual inicialmente se encuentra localizado en la zona del procedimiento y luego se irradia alrededor del alveolo y gran parte de la región facial, pudiendo haber, o no halitosis. Microscópicamente la alveolitis seca se caracteriza por la presencia de infiltrado celular inflamatorio, que incluye fagocitos y células gigantes en el remanente del coágulo sanguíneo. Debido al dolor intenso que se produce, requieren mayor atención y estudio (25,27,32). La frecuencia de aparición de esta complicación oscila entre el 1% y el 4% en todas las extracciones dentales, con predominio del sexo femenino y adultos entre 40 y 45 años (27).

2.3.2 Manifestaciones clínicas

La sintomatología clínica se presenta 48 horas después de realizada la exodoncia, ya que es el tiempo necesario para la desintegración del coagulo. La presencia de alveolitis influye considerablemente en la calidad de vida del paciente, al incrementar los costos por tratamientos nuevos, re intervenciones, antibióticos y la imposibilidad de continuar sus labores (31,33).

La aparición del dolor es típica, se presenta entre el segundo y tercer día después de la extracción dentaria. El paciente nota un ligero malestar inicial, seguido de una leve mejoría y posteriormente un aumento del dolor, de difícil control. La acción analgésica es insuficiente, y no disminuye la duración de la complicación, que es de 10 a 15 días (30).

En ambos tipos de alveolitis el dolor es intenso, pero los síntomas son más fuertes en el caso de la alveolitis seca, en donde se presenta como un dolor irradiado y de localización profunda, el cual aumenta progresivamente en el momento de la masticación, y puede llegar a producir alteración del sueño y la alimentación. La magnitud del dolor está asociada al grado de lesión tisular (31).

Clínicamente se observan las paredes del alveolo desnudas, cubiertas por una capa gris amarillenta y tejido necrótico, además de ser evidente la inflamación, con bordes eritematosos y enrojecidos de la encía que rodea el alveolo, y halitosis en la mayoría de los casos originada por el acumulo de alimentos, sangre, saliva y bacterias en el alveolo (31).

2.3.3 Fisiopatología. Al finalizar la exodoncia el alvéolo debe llenarse de sangre para lograr un apropiado proceso de cicatrización (6,28) y una correcta hemostasia (25). Cuando esto no sucede se genera una perturbación en la cicatrización de la herida alveolar, producida por el aumento en la fibrinólisis local resultante de la activación del plasminógeno. La alveolitis se desarrolla ante la ausencia de vasos sanguíneos, al no generarse la proliferación de capilares y por consiguiente la formación y posición correcta del coagulo, dando como resultado la pérdida prematura de este, y la exposición del hueso alveolar (30,31).

El proceso de cicatrización del alveolo pasa por diferentes etapas para regenerar el tejido afectado, siendo muy similar a lo que ocurre en la piel o en otros órganos. Algunos factores pueden afectar la integridad de la cicatrización, como por ejemplo la edad, la oxigenación, los factores físicos, las vitaminas, entre otros. También juega un papel importante la naturaleza de las lesiones, el entorno en el que se generan y las diferencias histológicas (3,27).

Por esto es importante comprender las dos formas en las que puede cicatrizar el alveolo. La cicatrización por primera intención sucede cuando la lesión conserva márgenes que pueden ser enfrentados borde con borde, sin tener una exposición significativa a la cavidad oral, y con una mínima pérdida de tejido; este tipo de cicatrización es más rápido, con menor riesgo de infección, y menor formación de cicatriz. La cicatrización por segunda intención ocurre cuando hay gran pérdida de tejido. Se dará de forma lenta, ya que los márgenes de la herida no pueden ser confrontados y se presenta una brecha entre los bordes, por esta razón es necesaria una mayor formación de tejido de granulación para que la herida cierre; Un buen ejemplo de este tipo de cicatrización es el alveolo post exodoncia (30).

Después de la exodoncia, el alveolo estará constituido por hueso cortical, restos del ligamento periodontal desgarrado, y de partes de la encía. Inmediatamente después ocurren dos procesos, la hemostasia primaria para evitar la pérdida sanguínea y la hemostasia secundaria para generar coagulación, este es un proceso complejo, ya que la ausencia de un solo factor pro coagulante o de coagulación, podría generar que el individuo padezca de hemorragias recurrentes. Ambos procesos son muy importantes para el inicio de la reparación alveolar, ya que si no hay formación del tapón primario, los procesos siguientes no se podrán llevar a cabo normalmente (30).

Durante las 24 a 48 horas después de realizada la exodoncia, los vasos sanguíneos del ligamento periodontal se congestionan y dilatan, aparecen leucocitos alrededor del coagulo y la superficie de este se cubre por una gruesa capa de fibrina. El último paso de la coagulación es la fibrinólisis, la cual es esencial para eliminar los coágulos de fibrina durante el proceso de cicatrización y remover los coágulos extravasculares para impedir la trombosis (30).

La actividad fibrinolítica es local, porque la absorción del plasminógeno en el coagulo limita la actividad de la plasmina. Las cinasas son las encargadas de la destrucción o lisis parcial o total

Alveolitis post exodoncia

del coágulo sanguíneo gracias al activador del plasminógeno tisular (t-PA), el cual es liberado lentamente por los tejidos dañados y el endotelio vascular; esta conversión del plasminógeno en plasmina debe estar acompañada por la presencia de tejido o de plasma pro activador o activador (30,31).

Los activadores necesarios para lograr la conversión del plasminógeno en plasmina, se pueden clasificar en intrínsecos, es decir que se originan de compuestos del plasma y extrínsecos originados de afuera del plasma o de la sangre. Este grupo a su vez se divide en factores directos e indirectos. Entre los factores directos intrínsecos se incluye el Factor Hageman o Factor XII de la cascada de coagulación y uroquinasas que están mediadas por leucocitos. En el grupo de factores extrínsecos directos se incluyen los activadores del tejido plasminógeno y activadores del plasminógeno epitelial; y entre el grupo de los activadores indirectos se encuentran las sustancias como la streptoquinasa y la estafiloquinasa que son producidos por bacterias y se unen al plasminógeno para formar un complejo activador y dividir el plasminógeno en plasmina (30,31).

La plasmina también es importante en la conversión de calicreína a quinina, ya que se asocia el dolor de la alveolitis con la presencia y formación de quininas dentro del alveolo, pues estudios demuestran que las quininas activan los nervios primarios aferentes. Por lo tanto, se puede determinar que las dos principales características de la alveolitis, que son el dolor y la desintegración del coágulo, están asociadas a la presencia de plasmina (30,31).

En la primera semana se dará la fase inflamatoria, en esta los leucocitos se movilizan hacia la zona adyacente al coágulo y después los macrófagos eliminarán las bacterias y/o restos de tejido que hayan quedado en el alveolo. Los fibroblastos de las células que se encuentran presentes en el ligamento periodontal crecen en toda la periferia del coágulo y forman un armazón, para migrar durante la respuesta inflamatoria. El epitelio de la periferia migrará por las paredes del alveolo hacia la profundidad para alcanzar el nivel del epitelio que contacta del otro lado (30).

En la segunda semana, el coágulo estará mejor organizado, las trabéculas osteoides comienzan a extenderse desde las paredes del alveolo, lo que indicará la actividad osteoblástica y la reabsorción osteoclástica de los márgenes alveolares. La constante actividad osteoblástica y osteoclástica dará como consecuencia la remodelación ósea y el crecimiento epitelial sobre la herida la cual será clínicamente observable. Esta semana se caracteriza por el depósito de una gran cantidad de tejido de granulación que rellena la cavidad del alveolo y continúa con la proliferación epitelial sobre la superficie de la herida (30).

Durante la tercera semana, se forma el coágulo casi en su totalidad, y el alveolo estará lleno de tejido de granulación maduro. La cortical original pasa por remodelado, y la superficie de la herida se encuentra epitelizada (30).

A partir de la cuarta semana el proceso de remodelado por reabsorción y agregación del hueso en el alveolo continua, y es hasta transcurridos cuatro a seis meses que se produce la reabsorción completa. A medida que el alveolo presenta formación de hueso, el epitelio se traslada hacia la cresta alveolar y por último se sitúa al mismo nivel que la encía adyacente (30).

2.3.4 Teorías relacionadas con la alveolitis

A pesar de los estudios realizados, la etiología y fisiología de la alveolitis no está del todo clara, por esta razón actualmente se aceptan y acogen científicamente dos teorías, que brindan una base para entender el desarrollo de esta complicación (30).

2.3.4.1 Teoría Fibrinolítica. El sistema fibrinolítico o también denominado activador del plasminógeno, se encuentra involucrado en varios procesos fisiológicos y patológicos, como por ejemplo en las respuestas inflamatorias, el crecimiento o invasión de neoplasias, eventos de remodelado tisular, y principalmente en la transformación del plasminógeno (2,30).

La actividad fibrinolítica es un proceso local, ya que la plasmina activa es inactivada en la circulación general por las antiplasminas. La fibrinólisis resulta del camino que lleva a la activación del plasminógeno, y requiere factores activadores que pueden ser sustancias activadoras directas o fisiológicas liberadas después de un trauma a las células del hueso alveolar, o indirectas o no fisiológicas elaboradas por las bacterias (2,30).

También se pueden clasificar en activadores extrínsecos si no están presentes en el plasma sanguíneo, o intrínsecos. Dentro de los activadores directos intrínsecos se encuentran, el activador dependiente del factor XII y la uroquinasa, los cuales son mediados por leucocitos. Los activadores del plasminógeno directos extrínsecos incluyen, el activador tisular del plasminógeno (tPA) y al activador endotelial del plasminógeno (2,30).

Birn en 1973 insinuó que la etiología de la alveolitis es un incremento en la actividad fibrinolítica partir de la comparación de los alveolos normales y con alveolitis. Afirma que se da primero la desintegración del coágulo por lesiones mecánicas en los tejidos, seguido de un exudado de proteínas de una matriz de fibrina que será reemplazada por tejido de granulación (2,30).

Además en el trabajo realizado por Birn, se explican muchos de los factores de riesgo, por ejemplo los estrógenos, pirógenos bacterianos y otras drogas que estimulan la fibrinólisis, aparentemente independiente, mediante el mecanismo fibrinolítico de la alveolitis. También se encontró como factor de riesgo el trauma en el hueso alveolar, ya que es un estímulo que podría inducir la transformación del plasminógeno en plasmina, lo que favorece la fibrinólisis del coágulo. Los análisis adicionales realizados por Birn concluyeron que los activadores indirectos pueden tener un papel importante, algo que no se había pensado anteriormente (25,30).

Para muchos autores esta teoría es la principal causa de la alveolitis. Por ejemplo Birn, Moody y Southham, revisaron a profundidad las diferencias locales en la actividad fibrinolítica de los diferentes tejidos del cuerpo. Concluyeron que el potencial de la actividad fibrinolítica de los tejidos óseos y el útero tiene mayor actividad en comparación con el músculo esquelético, riñón, corazón, cerebro, hígado, bazo, pulmón y tejido de la tiroides (2,30).

2.3.4.2 Teoría Bacteriana. Adquiere validez por la existencia de un alto número de bacterias, contadas antes y después de la cirugía alrededor del sitio de extracción, en pacientes que presentan alveolitis (3,12,30)

Las bacterias son habitantes normales de la boca, crecen en el tejido necrótico cuando las defensas celulares están deprimidas y la fuente de alimentos aumenta. En el caso de la alveolitis el número de bacterias aumenta, ocasionando una mayor liberación de toxinas en la zona, que generan el dolor alveolar al actuar en las terminaciones nerviosas del alveolo (30).

Investigadores como Brown, Merrill y Allen, han observado la presencia de *Streptococcus α y β hemolítico* en muestras de alveolos dentales humanos. En 1977, Ingham y col. observaron que los microorganismos anaerobios fueron equivalentes al 72% del total de las bacterias aisladas en varias partes de la boca. Dentro de esa muestra se hallaron *Enterococcus*, *Streptococcus viridians*, *Streptococcus*, *Bacillus coryneform*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Citrobacter freundii*, y *Escherichia coli* (30).

En 1978 Nitzan y col. plantearon una relación entre la presencia de microorganismos anaerobios con la etiología de la alveolitis seca. Se observó una actividad fibrinolítica mayor en cultivos del anaerobio *Treponema denticola*; un microorganismo periodonto patógeno que aparece en boca hasta el final de la adolescencia y muestra una fuerte afinidad a la actividad fibrinolítica. Por esta razón la alveolitis no suele desarrollarse durante la infancia, ya que la *treponema denticola* no se encuentra presente en el medio bucal de un niño menor de 10 años. Si un niño llegase a presentar alveolitis, el odontólogo deberá pensar en una complicación por la existencia de alguna infección o un trastorno del estado inmunitario (30,31).

En 1989, Awang estaba de acuerdo con el papel de las bacterias anaerobias en el desarrollo de la alveolitis, pero consideraba inconsistente la relación entre los aspectos clínicos y el patrón típico de actividad de estos microorganismos; ya que el grado de actividad fibrinolítica de las bacterias orales comunes como *Streptococcus β hemolítico* y el *staphylococcus*, no es suficiente para desencadenar la alveolitis. Sin embargo el *T. denticola* posee características distintas de las demás bacterias encontradas en la cavidad oral, y podría jugar un papel importante en la etiología de la alveolitis (30)

Estos hallazgos agregan credibilidad y valor a la teoría acerca de la participación de las bacterias, ya que pueden provocar cambios en el proceso de coagulación a través de la activación de los fagocitos y la generación de mediadores inflamatorios, como el factor de necrosis tumoral alfa, la interleuquina 1 y las citocinas inflamatorias que interfieren en el proceso de reparación (30,31).

Universalmente no ha sido aceptada una etiología de la alveolitis, porque no se cuenta con datos concluyentes para rechazar o aceptar la teoría bacteriana o la fibrinolítica. Incluso, se especula que la alveolitis se puede causar por la combinación de ambas teorías (30).

2.3.5 Etiología. Para comprender las posibles causas de la alveolitis, es necesario entender el proceso de cicatrización del alveolo luego de la extracción dentaria. La completa cicatrización del alveolo culmina 2 a 3 meses después del procedimiento de exodoncia, periodo en el cual se evidencian fases que deben ser respetadas, ya que el proceso de curación es continuo y programado y cualquier interrupción o prolongación de las fases, puede conllevar a una curación retrasada de la herida (31).

Alveolitis post exodoncia

Las fases del proceso de cicatrización son las siguientes:

- La formación del coagulo sanguíneo se logra por los procesos de hemostasia y vasoconstricción que comienzan inmediatamente después de realizada la exodoncia.
- La organización del coagulo por proliferación del tejido de granulación, se da por la red de fibrina que integra tanto células sanguíneas como las plaquetas, que al ingresar sangre al alveolo entran en contacto con el colágeno existente, ocasionando una agregación plaquetaria y adhesión en la zona endotelial lesionada. Mientras tanto los trombocitos cambian su forma y liberan serotonina, produciendo vasoconstricción de los vasos sanguíneos lesionados y paralelamente a esto, ocurre la cascada de coagulación (24,31).
- La sustitución del tejido de granulación por tejido conjuntivo conlleva a la epitelización de la herida, entre el quinto y el séptimo día, en los cuales se dará la formación ósea a partir de trabéculas de tejido fibrilar inmaduro (24,31).
- La sustitución del tejido conjuntivo por tejido óseo se logra una vez este epitelizada la herida, y se sustituye el tejido conectivo existente por hueso alveolar. En este proceso actúan los condroblastos y osteoblastos (24,31).
- Finalmente se reemplaza el tejido óseo inmaduro por tejido óseo maduro, y se forma nuevamente la cresta alveolar (24,31).

Cualquier afección que intervenga en la formación del coágulo impidiendo que el tejido conjuntivo se forme de manera normal después de la exodoncia, genera la presencia de signos y síntomas de la alveolitis seca (31).

Hay múltiples factores que afectan la cicatrización del alveolo; se pueden dividir en locales y sistémicos. Los factores locales son aquellos que influyen directamente en las características de la herida, mientras que los factores sistémicos dependen del estado general del paciente, como por ejemplo si se encuentra sano o enfermo y cómo este estado afecta a la capacidad de cicatrización o curación (24).

2.3.6 Factores de riesgo. Mediante la revisión de diferentes estudios destinados a identificar las principales causas de alveolitis y los posibles factores asociados, se ha determinado que esta manifestación es de origen multifactorial (10-12,30). Los estudios han identificado algunos factores importantes en el desarrollo de la alveolitis post extracción, entre ellos se encuentra la dificultad de la extracción, la inexperiencia del cirujano, el trauma quirúrgico a los tejidos, el uso de anticonceptivos orales, una inadecuada irrigación intra-operatoria, edad avanzada, sexo, tabaquismo, inmunosupresión, presencia bacteriana, entre otros. A pesar de que muchos autores mencionan estos factores como posibles causas de la alveolitis, no existe evidencia suficiente para sustentarlas, dado las verdaderas causas del cuadro son desconocidas(7,11,12,30)

Los factores predisponentes se agrupan en sistémicos y locales.

2.3.6.1 Factores Sistémicos.

2.3.6.1.1 Sexo. El Sexo femenino se ve más afectado por la alveolitis en comparación con el sexo masculino. Esto se debe al pico hormonal que aumenta los niveles de estrógeno durante el ciclo menstrual, generando un crecimiento en la actividad fibrinolítica dentro del alveolo, quienes toman anticonceptivos orales y/o terapia hormonal, estas hormonas predisponen a la trombosis intra vascular. Además el sexo femenino es más vulnerable al estrés, causado por una mayor preocupación, tanto por la estética como por el autocuidado y este ocasiona a su vez, una disminución de la capacidad defensiva y regenerativa generando un déficit inmunitario (11,14,33).

Los estudios de Mac Gregor reportaron una incidencia del 50% de Alveolitis en mujeres. Torres y Cols, reportan que la presencia de alveolitis se da en una relación de 5:1 con respecto a los hombres(12,26). Mientras que Colby no reporto ninguna diferencia significativa entre hombres y mujeres. Por lo tanto se puede decir que es un tema discutido en la actualidad (31).

2.3.6.1.2 Edad. Es un factor importante, debido a que en pacientes jóvenes el ligamento periodontal es delgado y muy vascularizado, en comparación con las personas mayores en donde el ligamento es espeso y menos vascularizado. Por esta razón los pacientes mayores de 60 años pueden estar predispuestos a desarrollar alveolitis, ocasionada por una alteración en la cicatrización de las heridas, y una re epitelización retardada (33,34).

Gracias a los estudios realizados se puede afirmar que sin importar la edad, la mucosa siempre cicatriza más rápido en los hombres, y es retardada en las mujeres adultas. En pacientes jóvenes el aporte sanguíneo de la mandíbula es producto de la irrigación centrípeta y centrifuga, lo contrario a los adultos mayores quienes solo cuentan con la irrigación centrípeta, siendo el periostio el encargado de proporcionar el aporte sanguíneo necesario y la nutrición (18).

Estudios muestran una relación entre la edad, el nivel celular y molecular, con el retraso del proceso de cicatrización, pero no en la calidad. Este retraso se produce por una alteración en la respuesta inflamatoria, en la llegada de las células T a la herida, la deficiente producción de quimosina y la reducida capacidad de fagocitar por parte de los macrófagos. La reepitelización retardada se produce por la síntesis del colágeno y angiogénesis en los pacientes de edad avanzada en comparación con los pacientes jóvenes. Varios estudios demuestran que la edad avanzada se relaciona directamente con la aparición de alveolitis, ya que a mayor edad se genera un mayor riesgo(7,11,12,31,35).

2.3.6.2 Factores Locales. Se mencionan varios factores secundarios o complementarios que pueden predisponer al paciente; sin embargo no existe evidencia científica suficiente para justificar su papel en la aparición de la complicación (30).

2.3.6.2.1 Localización de la exodoncia. El maxilar superior es un hueso esponjoso y muy vascularizado, por esto la alveolitis es poco frecuente, mientras que la mandíbula es un hueso muy compacto y de menor aporte sanguíneo, en especial la zona de dientes posteriores, ya que hay un aumento en la densidad del hueso y pequeños espacios medulares, que generan una

Alveolitis post exodoncia

menor capacidad de producir tejido de granulación. Por esta razón se genera un mayor riesgo de presentar alveolitis en procesos de extracción de terceros molares mandibulares (25,30,35). Sin embargo, Birn demostró en uno de sus estudios que estas afirmaciones eran erróneas, porque el área molar inferior es una región más vascularizada que la región anteroinferior (30).

La alveolitis se presenta en el 95% de las exodoncias realizadas en los molares y premolares mandibulares, su frecuencia oscila entre el 20 y 30%, en comparación con exodoncias realizadas en otras zonas dentarias (30).

2.3.6.2.2 Procesos infecciosos. Las paredes alveolares afectadas por procesos infecciosos crónicos generaran un aumento significativo en el riesgo de producir alveolitis, ya que la presencia de infección es una de las posibles etiologías de esta complicación (3).

La infección previa del diente extraído o de las zonas adyacentes, o la infección dentro del alveolo después de la exodoncia, pueden influenciar levemente el desarrollo de alveolitis, aunque no siempre en las exodoncias realizadas en presencia de infección o de abscesos se presenta la alveolitis (30).

La cavidad oral es un ambiente propicio para el crecimiento de colonias bacterianas, ya que dentro de esta existen diferentes zonas que permiten su desarrollo. Moore en 1982 reportó la existencia de 264 especies diferentes de bacterias que colonizan la cavidad oral. Varios de estos estudios manifiestan que la proliferación bacteriana es un riesgo para desarrollar alveolitis, en especial por la presencia de microorganismos anaerobios, en infecciones periapicales como por ejemplo la pericoronaritis, la gingivitis y la periodontitis, e inclusive cuando se produce una diseminación bacteriana dentro del ligamento periodontal por las técnicas anestésicas (3,30).

Se han realizado múltiples investigaciones en donde se observa que el *T. denticola* es el único microorganismo que tiene gran actividad fibrinolítica, a comparación de las otras bacterias presentes en la cavidad oral. El *T. denticola* genera múltiples factores de virulencia potencial, pero el papel exacto de estos factores no se ha determinado; uno de estos factores es la producción de compuestos volátiles de azufre (H₂S) que es citotóxico para la mayoría de las células epiteliales, y podría contribuir a los cambios patogénicos en los tejidos del paciente. Los altos niveles de H₂S se han presentado en bolsas periodontales, mientras que los niveles bajos se encuentran en sitios clínicamente sanos. Por esta razón la espiroqueta anaerobia es considerada una de las causas principales de la alveolitis (24,30).

Adicionalmente, los pacientes con poca higiene oral, pericoronitis, caries avanzadas o enfermedad periodontal, tendrán un riesgo aumentado de desarrollar complicaciones post exodoncia, ya que hay una posible asociación entre los microorganismos como el *Actinomyces viscosus* y el *streptococcus mutans* en el retraso del proceso de cicatrización, aunque la lisis del coagulo puede producirse en presencia o ausencia del *streptococcus*. La mayoría de enfermedades periodontales comienzan o se empeoran por el acumulo de placa bacteriana; y la periodontitis se asocia con patógenos anaerobios como por ejemplo las *Porfiromonas Gingivalis*, *Bacteroides forsythus* y los *Actinobacillus Actinomycetemcomitans* (24,30).

Alveolitis post exodoncia

La presencia de patógenos anaerobios, y la teoría bacteriana podrían ser justificadas con el descenso en la aparición de alveolitis que se presenta al usar antimicrobiano (30).

Una vez que la piel o algún tejido son lesionados, los microorganismos que se encuentran más superficiales tienen acceso a los tejidos más profundos. El estado de la infección y la reproducción de los microorganismos va a determinar la clasificación de la herida, pudiendo considerarse contaminación cuando el organismo está presente pero no se reproduce, colonización cuando el organismo se reproduce en la herida pero no daña el tejido, en infección local cuando existen microorganismos que se reproducen y se genera una respuesta local en el tejido, y una propagación invasiva cuando la reproducción de microorganismos causa daño en el tejido (24)

Por este motivo la inflamación es un proceso importante para la curación de heridas, ya que remueve los microorganismos que puedan contaminarla. Cuando la descontaminación no es eficiente, el proceso de inflamación puede prologarse para lograr limpiar completamente los microorganismos. Por esta razón presencia de bacterias y endotoxinas hacen que las citosinas y las *interleucinas -1 41* mantengan el proceso inflamatorio, y la herida sea considerada crónica y no sane (24).

2.3.6.2.3 Pericoronitis. Es una condición patológica polimicrobiana, que afecta generalmente a pacientes entre los 17 y 25 años, y causa inflamación en los tejidos blandos que rodean la corona del diente retenido o parcialmente erupcionado, que Se reporta una frecuencia de pericoronitis del 25 al 30% en la exodoncia de terceros molares incluidos (24)

La pericoronitis es causada por el ambiente anaerobio que genera una colonización de la flora bacteriana de la bolsa. Los síntomas que se pueden presentar son la fiebre, el dolor, la inflamación, el trismus y el edema, entre otros (24).

Investigaciones clínicas, demuestran que las bolsas que se producen en la enfermedad varían entre los $6.22\text{mm} \pm 2.79\text{mm}$. Para prevenir problemas postoperatorios es necesaria la identificación acertada de los microorganismos que causan la pericoronitis, y realizar una correcta terapia antibiótica, que consiste en la administración de un agente antimicrobiano que previene el desarrollo de una infección post operatoria como es el caso de la alveolitis (24).

Usualmente se recomiendan antibióticos β lactámicos como la amoxicilina más ácido clavulánico o el metronidazol. El manejo terapéutico de la pericoronitis consiste en retirar el detritus y el material infeccioso del interior del saco pericoronario a través de irrigación, aunque en muchos casos es necesaria la eliminación quirúrgica del saco pericoronario e inclusive de la pieza dentaria, si está parcialmente erupcionada (24)

2.3.6.2.4 Anticonceptivos orales. Son los únicos medicamentos asociados a la aparición de Alveolitis. Los anticonceptivos orales se han considerado desde hace mucho tiempo como un factor de riesgo para el desarrollo de alveolitis, debido a su uso las mujeres pueden tener un riesgo aun mayor que por la acción hormonal que presenta su género (30,31).

Alveolitis post exodoncia

Estudios epidemiológicos y clínicos, demuestran que la incidencia de alveolitis post extracción es mayor en mujeres que consumen anticonceptivos, que en las que no los consumen. Desde 1960 la incidencia de esta complicación empezó a mostrar un incremento en mujeres con respecto a hombres, debido al uso de los anticonceptivos orales (30,31).

Las píldoras anticonceptivas utilizan hormonas, en su gran mayoría estrógenos, para simular un embarazo y prevenir la ovulación. El estrógeno juega un papel fundamental en la actividad fibrinolítica, ya que el aumento de estrógenos genera un incremento en los factores de coagulación como el factor II, VII, VII, X y el plasminógeno, que producirán la lisis del coágulo. El estrógeno afecta la cicatrización, al ser el encargado de regular una gran variedad de genes asociados a la regeneración y la inflamación, la producción de matriz y la inhibición de proteasas. Por esta razón, el odontólogo debe tener en cuenta el ciclo menstrual femenino, para disminuir el riesgo de alveolitis (30,31).

Los estrógenos son considerados responsables de la aparición de la alveolitis, al modular la respuesta vascular y el tejido conectivo del periodonto mediante los receptores específicos que posee la encía. Durante el uso de anticonceptivos orales, el fluido cervical contiene estrógenos, que por su proximidad generan que las colonias bacterianas aumenten su crecimiento, produciendo de esta forma la exacerbación de microorganismos. Jensen y cols. En 1981, identificaron un crecimiento de bacterias en muestras de biofilm en mujeres que consumían anticonceptivos orales, 16 veces mayor que las que no los consumían (30,31).

García y col. en el 2003, observaron que luego de la extracción de terceros molares inferiores en mujeres entre 17 y 45 años, el 11 % de las mujeres que desarrollaron alveolitis, tomaban anticonceptivos orales, mientras que el 4% no los usaban (24,31).

2.3.6.2.5 Anestésico local. Es un factor importante, por el efecto tóxico que los componentes químicos del anestésico ocasionan en los tejidos peri alveolares, y por el efecto que genera el vasoconstrictor, ya que produce una disminución del aporte sanguíneo en el hueso. Además, las técnicas anestésicas incorrectas o ejecutadas de forma inadecuada también son consideradas un factor de riesgo (30,31).

El uso de anestésicos locales con vasoconstrictores y la técnica anestésica, son considerados factores de riesgo para la presencia de alveolitis, ya que generan una disminución en la irrigación del hueso, y por lo tanto del alvéolo. Sin embargo, no se ha comprobado que después del uso del anestésico con vasoconstrictor exista un aumento en la presencia de alveolitis (24,30). Se tiene claro que la disminución en la irrigación del alveolo es un factor de riesgo muy importante, ya que al no haber una correcta irrigación sanguínea de los tejidos, no habrá suficiente oxígeno en estos, y por lo tanto los sistemas que dependen de él, podrán verse afectados (12,30).

Diferentes autores han relacionado la alveolitis con el tipo de anestésico, el vasoconstrictor, y la técnica anestésica, ya que en la práctica odontológica es muy frecuente su uso. Lehner en 1958, reporto que la técnica infiltrativa, ocasiona isquemia temporal, lo que origina poca distribución de la sangre en el alveolo, aumentándose la incidencia de alveolitis (30).

Posteriores estudios indicaron que la isquemia dura de 1 a 2 horas, y se continúa con una hiperemia reactiva, por lo tanto, no existe ningún motivo para la desintegración posterior del coágulo sanguíneo. Posiblemente el causante de la alveolitis es el vasoconstrictor, que aumenta la actividad fibrinolítica, sobre todo la epinefrina (30).

También se sospecha que la técnica intraligamentaria, puede dar lugar a la alveolitis, ya que además de uso del anestésico, esta técnica afectaría el hueso intraalveolar directamente. Esta afirmación es importante, ya que la técnica proporciona un daño adicional a los tejidos periodontales. Tsirlis y col. en 1992 demostraron, que esta técnica anestésica aumenta el porcentaje de la alveolitis después de la extracción. Sin embargo, no existe ninguna evidencia estadísticamente significativa en relación con la técnica anestésica y la complicación (30).

Por otro lado, el estudio realizado por Nusair y Abu Younis en el 2007 indicó, que no existe ninguna diferencia entre la técnica anestésica infiltrativa y la técnica troncular. Se ha informado que incluso cuando se aplica la anestesia local con mucha presión, se puede causar un trauma a los tejidos circundantes aumentando el riesgo de la aparición de alveolitis. Actualmente se acepta que el uso de anestésico local y la técnica anestésica a utilizar no desempeñan ningún papel en el desarrollo de la alveolitis (30).

2.3.6.2.6 Trauma operatorio. Una técnica quirúrgica traumática, predispone al paciente a que presente alveolitis, especialmente las maniobras violentas y la excesiva fuerza con los elevadores que pueden producir lesiones de las trabéculas óseas. La necrosis ósea es ocasionada por el aumento de la temperatura en el hueso, el uso de piezas de alta, o por no irrigar suficientemente el campo operatorio al fresar. Los septos interradiculares mal regularizado y mal vascularizados, y las corticales óseas fracturadas sin riego sanguíneo son fuente de necrosis. Maniobras como la limpieza y el curetaje de la zona operatoria con suero fisiológico, o con agua destilada estériles, el legrado alveolar y la correcta preparación de la herida operatoria antes de la sutura, facilitan la correcta curación, especialmente en el maxilar inferior, el cual, por la densidad del tejido óseo está más propenso a la presencia de alveolitis en comparación con el maxilar superior (2).

Muchos autores apoyan la idea del trauma quirúrgico como factor desencadenante para el desarrollo de la alveolitis, ya a que este produce un retraso en la curación alveolar, y dar lugar a la trombosis de los vasos subyacentes, y a una menor resistencia a la infección por parte del hueso, sobre todo en las exodoncias de terceros molares por su localización y posición (30).

Kolokhythas, Olech, y Miloro, en 2010, compararon las extracciones quirúrgicas con las exodoncias simples, y encontraron una incidencia de alveolitis 10 veces mayor en las extracciones quirúrgicas con respecto a las exodoncias simples. También asociaron a las exodoncias con levantamiento de colgajo y osteotomía, con una mayor probabilidad de presentar Alveolitis (2)

Es aceptado, que la prevalencia de la alveolitis se incrementa por la dificultad de la extracción, ya que se produce una mayor liberación directa de los activadores de tejido, secundaria a la inflamación de la médula ósea postexodoncia. En el estudio realizado por Abu Younis y Abu Hantash en 2011, las extracciones se asociaron con una incidencia mayor del 12% de alveolitis,

lo que indica que el trauma es considerado como un factor en la patogénesis de la complicación (27).

El trauma, la liberación de activadores y las infecciones bacterianas, siguen siendo los dos factores más aceptados en la teoría de la actividad fibrinolítica local. Birn indicó que el trauma ocasionado durante la extracción y el curetaje agresivo podrían dañar las células del hueso, generando una inflamación de la médula ósea alveolar, y la liberación de las células mediadoras que podrían ocasionar una la actividad lítica (30).

2.3.6.2.7 Experticia del operador. La habilidad y la experiencia del operador deben ser tenidas en cuenta, pues muchos estudios discuten la relación entre la inexperiencia y el desarrollo de la alveolitis. Esto se debe, a que los profesionales con menor experiencia realizan extracciones con mayor trauma. La duración de la intervención quirúrgica, la experiencia del cirujano, y el tipo de extracción dentaria son factores que podrían generar daño al hueso alveolar. Este se produce por tres mecanismos, la compresión de la cortical, la trombosis de los vasos circundantes y la vasoconstricción de los vasos faciales. Todo esto genera una reducción del aporte sanguíneo en el lugar de la exodoncia, y como resultado una alteración en la formación del coágulo y una disminución de la resistencia a las infecciones locales (24).

En varios estudios se ha evidenciado, que la falta de experiencia es un factor de riesgo para el desarrollo de la alveolitis. Autores como Larsen en 1992, Alexander en 2000 y Oginni en 2003 concluyeron que la inexperiencia, está relacionada con el trauma durante el procedimiento, principalmente en las extracciones de terceros molares. Por esta razón, las habilidades y la experiencia del operador deben considerarse como factor de riesgo (30).

2.3.6.2.8 Enfermedades Sistémicas. La influencia del estado de salud del paciente, en el desarrollo de la alveolitis post exodoncia es controversial. Autores afirman que algunas enfermedades como la diabetes no controlada, la anemia, y las enfermedades hepáticas, causan una alteración en el sistema inmune, lo que aumenta la incidencia de alveolitis (30).

Los pacientes inmunosuprimidos o diabéticos no controlados, pueden tener alterada la función de cicatrización, lo cual los hace susceptibles a desarrollar alveolitis. En el estudio de Torres y cols en 2005(1), se demostró que los pacientes diabéticos presentan predisposición para desarrollar la complicación, al contar con una alteración en el proceso de cicatrización (30).

Sin embargo, los pacientes diabéticos que estén controlados, no son considerados como un factor de riesgo, ya que su función de cicatrización es normal. Otros autores no han encontrado relación entre la incidencia de alveolitis y los pacientes con compromiso sistémico. En el estudio realizado por Al-Jadid en 2003, no se encontró diferencia significativa entre la incidencia de alveolitis y la salud general del paciente (30).

2.3.6.2.9 Saliva. La saliva en condiciones normales, cuenta con cierta actividad fibrinolítica, por esto, un exceso de saliva en la herida después de la exodoncia podría generar una degradación del coágulo y una curación retardada (2).

Alveolitis post exodoncia

Algunos autores afirman que después de la exodoncia, la actividad fibrinolítica salivar disminuye a causa de un factor inhibitorio, lo que mantendría el coágulo sanguíneo y una correcta la curación de la herida. Si este factor inhibitorio falta, se generará un aumento de la tasa de plasmina salivar, lo cual conlleva al desarrollo de la alveolitis. Entre las 24 y 48 horas se inicia el proceso de lisis del coágulo, que continúa con la penetración de bacterias saprófitas, hasta que en el fondo del alvéolo se forman residuos necróticos (24).

2.3.6.2.10 Tabaquismo. El consumo de cigarrillos afecta el estado fisiológico del paciente, por el efecto nocivo para el organismo de muchos de sus componentes. La importancia del tabaquismo como factor de riesgo se debe a los efectos que genera sobre el sistema nervioso central, corazón, vasos sanguíneos, y glándulas, y además la reducción de la capacidad pulmonar y vasoconstricción en la circulación periférica (3,33).

Dentro de las consecuencias del consumo de tabaco, se encuentra el retraso en la curación de las heridas. Diversos autores mencionan que el tabaco y la nicotina causan vasoconstricción gingival, y esto afecta la reparación de los tejidos. Además, fumar permite la entrada de sustancias nocivas que actúan como agentes contaminantes de la herida post quirúrgica (33).

El hábito de fumar influye en el desarrollo de la alveolitis seca, por el componente adictivo del cigarrillo que es la nicotina. Esta sustancia libera epinefrina y norepinefrina, ocasionando una vasoconstricción periférica e isquemia en el tejido; este efecto vasoconstrictor puede durar hasta 60 minutos después de fumar un cigarrillo (33,36).

2.3.7 Tratamiento. El manejo de la alveolitis es un dilema, ya que no se conoce cuál es su causa específica. El principal objetivo del fin de la alveolitis es el manejo del dolor, control de la infección y ayudar a la cicatrización del alveolo.

Se han realizado varios estudios para definir el tratamiento de la alveolitis, pueden ser de forma local o de manera sistémicas (30,32,33).

2.3.7.1 Tratamiento local. Consiste en tratar el problema de forma específica en la zona afectada, con el objetivo de disminuir el dolor y acelerar al máximo el proceso de regeneración del hueso alveolar (30,32,33).

Para lograr regenerar el hueso, es necesario lavar el alveolo irrigando con suero fisiológico estéril, para arrastrar las partículas de coagulo necrosado, hueso, comida, entre otras, que puedan estar dentro del alveolo, sin realizar un curetaje violento. El lavado debe ser con abundante suero fisiológico, sin ejercer presión excesiva al momento de introducirlo dentro del alveolo; en caso de dolor intenso, usar anestesia local (33). También se recomienda el uso de perborato de sodio o peróxido de hidrogeno diluido (34).

El alveolo con sus paredes desnudas se necrosa y será sustituido por hueso normal, a través del proceso regenerativo del hueso, que normalmente perdura de 2 a 3 semanas; gracias al tratamiento realizado el proceso regenerativo se dará de 7 a 10 días (32,33).

En 1967, MacGregor utilizó un tratamiento sencillo, denominado irrigación profusa, el cual consiste en usar solución salina, y una gasa humedecida con yodoformo y eugenol al 5%. Este procedimiento debe realizarse hasta que se forme tejido de granulación en las paredes del alvéolo, y repetir cada dos o tres días hasta cesar el dolor (35). Jensen en 1978, eliminó los restos intraalveolares a través el curetaje, y posterior sutura para proteger el coagulo; sin embargo, la limpieza quirúrgica no es recomendada, ya que genera un mayor trauma y puede agravar el proceso infeccioso (32,33).

Schofield y cols en 1980 recomendaron aliviar el dolor, mediante el uso de pastas a base de glicerina y eugenol en combinación con óxido de zinc, y las introdujeron en el alveolo con ayuda de una gasa. Aunque no existen evidencias científicas a favor del uso de las pastas, estas pueden funcionar ya que aumentan la concentración del fármaco de forma local, y evitan el ingreso de restos alimenticios al alveolo expuesto después de la exodoncia (27,33).

En el estudio publicado por Garibaldi y Cols se compara la ventaja del uso de apósitos a base de eugenol, lidocaína y el enjuague con clorhexidina al 0,12%; dando como resultado una mayor reducción del tiempo de curación de la herida con el uso de pasta a base de eugenol (27,33).

2.3.7.1.1 Magnetoterapia. Es posible su uso al ser considerada la alveolitis como una perturbación del campo magnético de las células, activada por una fuerza magnética externa. Esta técnica consiste en someter los tejidos vivos a una emisión de campo magnético por medio de bobinas solenoides; aunque no se conoce con claridad cómo trabajan estos imanes, se infiere que alteran el potencial eléctrico en las células nerviosas, impidiendo que puedan transmitir impulsos nerviosos al cerebro. Algunos autores aseguran que estos imanes activan la producción de analgésicos naturales como las endorfinas (8).

Se realizó un estudio con pacientes que presentaban dolor intenso sometiéndolos al tratamiento con magnetoterapia, y se encontró una disminución significativa del dolor. Esto se debe a que los principios curativos de los imanes están basados en las leyes naturales del magnetismo (8).

2.3.7.1.2 Laserterapia. Estimula el metabolismo celular, la microcirculación y es eficaz para la curación de heridas en pacientes diabéticos, produciendo un efecto analgésico, anti edematoso y anti inflamatorio (28).

El estudio de Janović y cols, comparó el uso de aplicaciones diarias del láser de baja intensidad con la aplicación cada 48 horas de óxido de zinc y eugenol; encontrando que el dolor disminuyó en pacientes que usaron la terapia con láser. El autor Kaya y cols concluyó que el protocolo de curetaje e irrigación más el uso de láser de baja intensidad es más eficaz en procedimientos postoperatorios que el curetaje e irrigación más alveogyl (28).

2.3.7.1.3 El propóleo. Es una sustancia orgánica compleja soluble en alcohol al 70%, contiene principios activos como resinas, taninos, aceites etéreos, ceras, proteínas, glicosidos, microelementos, ácidos orgánicos, ferulicos y compuestos flavonicos. Posee propiedades analgésicas, antisépticas, anestésicas, antiinflamatorias, cicatrizantes, regeneradoras y sedantes, empleadas para tratar urgencias estomatológicas con resultados beneficiosos para los pacientes. La aplicación de propóleo al 5% se realiza de forma sencilla y no invasiva. Esta sustancia actúa

Alveolitis post exodoncia

sobre las células dañadas de tejido afectado favoreciendo la regeneración de forma rápida y dando resultados alentadores (6).

2.3.7.2 Tratamiento sistémico. Se basara en aliviar el dolor y evitar infecciones, como ayudante del tratamiento local, o cuando este no ha funcionado por si solo (33).

2.3.7.2.1 Analgésicos. Su uso dependerá de la intensidad y duración del cuadro del dolor (33).

2.3.7.2.2 Antibióticos. Son prescritos para evitar una infección del alveolo, cuando hay factores que predisponen y contribuyen al desarrollo de estas anomalías, como por ejemplo la inmunosupresión (33).

Los antibacterianos de uso sistémico efectivos en la reducción de alveolitis son las penicilinas, clindamicina, eritromicina y metronidazol, sin embargo el más destacado y popular es el metronidazol, ya que por su espectro anaerobicida cuenta con menos efectos secundarios, menor resistencia bacteriana con respecto a las penicilinas, y no está asociado a colitis pseudomembranosa como es el caso de la clindamicina (33).

2.3.7.2.3 Antisépticos. El uso de colutorios como la clorhexidina antes y después de la exodoncia, reduce significativamente la incidencia de alveolitis post extracción dentaria, especialmente en exodoncias quirúrgicas de terceros molares inferiores (33).

La clorhexidina es usada como irrigante local o enjuague bucal al 0,12% con amplia efectividad. Puede aplicarse de forma tópica dentro del alveolo cada 12 horas por 7 días después de la extracción dentaria. Además puede ser empleada durante las primeras 24 horas post exodoncia, a pesar de que se cree que el uso de enjuagues, puede precipitar el desprendimiento del coágulo (28).

2.3.7.2.4 Antifibrinolíticos. Su objetivo principal es evitar la desintegración temprana del coagulo que se encuentra en el alveolo después de la exodoncia. Uno de estos agentes es el ácido tranexámico, el cual es aplicado de manera tópica y local en el alveolo para impedir la degradación proteolítica de la fibrina, al evitar la unión del plasminogeno y la plasmina (33).

2.3.7.2.5 Agentes esteroides y antiinflamatorios. El uso de forma tópica de Hidrocortisona y Oxitetraciclina ha disminuido significativamente la incidencia de alveolitis post exodoncia. Sin embargo, no hay evidencia científica que justifique el uso de estos agentes, con algún beneficio o como medida preventiva para el desarrollo de la alveolitis, por consiguiente su uso es inapropiado(33).

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de alveolitis en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomas en el año 2017.

3.2 Específicos

- Describir las variables sociodemográficas y clínicas de la población de estudio.
- Identificar el tipo de exodoncia realizado con mayor frecuencia y los dientes involucrados en el procedimiento.
- Identificar la presencia de factores sistémicos y locales en los pacientes con alveolitis.

4. Métodos y materiales

4.1 Tipo de estudio.

Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo de corte transversal (37). Además, se verifico el cumplimiento del reporte por medio de la lista de chequeo STROBE (38). El estudio fue retrospectivo ya que se analizaron las historias clínicas contenidas en la IPS de la Universidad Santo Tomás durante el año 2017. Se planeo identificar la presencia de alveolitis, sin tener en cuenta el tiempo de aparición, y/o los posibles factores causales del desarrollo de la complicación. Por medio de un instrumento en el que se recolectó, al mismo tiempo, información del evento y algunos factores de interés.

4.2 Selección y descripción de los participantes de la población

4.2.1 Población. La conformaron 1580 historias clínicas de pacientes que reportan procedimientos de exodoncia simple y quirúrgica del pregrado de odontología de la Universidad Santo Tomas, durante el año 2017.

4.2.2 Muestra y tipo de muestreo. La muestra estuvo compuesta por 700 historias clínicas. El cálculo se realizó en el software Epidat 4.1 teniendo en cuenta una prevalencia esperada de alveolitis de 50% (5), una confianza del 95% y un porcentaje de pérdidas del 10%. Estas fueron elegidas a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, según la facilidad, y accesibilidad para el préstamo de los documentos clínicos, por parte de la dirección administrativa de la IPS de la Universidad Santo Tomas.

4.2.3 Criterios de selección. Para la sección de las historias clínicas odontológicas que hicieron parte de esta investigación se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros de inclusión:

- Historias clínicas aprobadas para realizar la exodoncia, sin enmendaduras, y con letra legible.
- Historias clínicas de pacientes mayores a 18 años

Alveolitis post exodoncia

- Historias clínicas que cuenten con el consentimiento de autorización para investigación.

4.3 Variables. Se tendrán en cuenta las siguientes variables sociodemográficas y clínicas (Apéndice A):

-Sexo:

- Definición Conceptual: Características biológicas de la persona en estudio.
- Definición Operativa: Sexo referido por el paciente y anotado en la historia clínica.
- Naturaleza: Cualitativa
- Escala de medición: Nominal
- Función: Explicativa o independiente.
- Valores que asume: 0: Mujer 1: Hombre

- Edad:

- Definición conceptual: Periodo transcurrido a partir del nacimiento de la persona.
- Definición operativa: Años que presenta el paciente al momento diligenciar la historia clínica. Naturaleza: Cuantitativa
- Escala de Medición: Razón, Discreta
- Función: Explicativa o independiente
- Valores que asume: Edad reportada

-Presencia de alveolitis

- Definición conceptual: Complicación de origen multifactorial provocada después de la exodoncia.
- Definición Operativa: Complicación post exodoncia reportada en la hoja de evolución de la historia clínica.
- Naturaleza: Cualitativa
- Escala de Medición: Nominal
- Función: Dependiente
- Valores que asume: No: 0, Si: 1, numero del diente que desarrollo alveolitis.

-Tipo de exodoncia

- Definición conceptual: Proceso quirúrgico en el que se realiza la remoción de una pieza dental, mediante 4 tiempos: sindesmotomía, luxación, prehensión y avulsión.
- Definición Operativa: Complejidad del acto quirúrgico realizado por el estudiante de pregrado de odontología o postgrado de periodoncia, para lograr la extracción del diente. El dato será extraído del apartado de evolución.
- Naturaleza: Cualitativa
- Escala de Medición: Nominal
- Función: Independiente o explicativa
- Valores que asume: Simple: 0, Quirúrgica: 1

-Tipo de anestésico local

Alveolitis post exodoncia

- Definición conceptual: fármacos idóneos usados para el bloqueo de manera reversible de los impulsos de sistema nervioso en una zona determinada
- Definición operativa: Tipo de anestésico local utilizado para realizar la exodoncia, y reportado en la evolución de la historia clínica.
- Naturaleza: Cualitativa
- Escala de medición: Nominal
- Función: Independiente o explicativa
- Valores que asume; sin vasoconstrictor adrenérgico: 0, Con vasoconstrictor adrenérgico: 1.

-Presencia de enfermedades Sistémicas que se podrían asociar con la alveolitis

- Definición conceptual: Trastorno que afecta la totalidad del cuerpo.
- Definición operativa: Enfermedades reportadas por el paciente, y consignadas en el apartado de antecedentes médico personal de la historia clínica.
- Naturaleza: Cualitativa
- Escala de Medición: Nominal
- Función: Independiente o explicativa.
- Valores que asume: Ninguna: 0, Hipertensión: 1, Diabetes: 2, Hepáticas: 3, Renales: 4, Inmunodeficias: 5, Enfermedad dermatológica: 6, V.I.H. – SIDA: 7.

-Hábito de fumar

- Definición conceptual: Acto que se produce al aspirar por la boca el humo producto de la combustión de un componente
- Definición operativa: El paciente afirma ser fumador activo, y es reportado en el periodontograma o en el anexo de prevención.
- Naturaleza: Cualitativa
- Escala de Medición: Nominal
- Función: Independiente o explicativa
- Valores que asume: No: 0, Si: 1

-Nomenclatura según la Federación Dental Internacional

- Definición conceptual: Divide anatómicamente los arcos dentales en cuatro cuadrantes los cuales están numerados de 1 al 4 en la dentición permanentes, y del 5 al 8 en la temporal.
- Definición operativa: Reporte en la hoja de evolución de la historia clínica sobre la clasificación y localización del diente que fue extraído.
- Naturaleza: Cualitativa
- Escala de medición: Nominal
- Función: Independiente o explicativa
- Valores que asume: Código de cada diente

-Índice de placa

- Definición conceptual: Registro destinado para evaluar la higiene oral del paciente
- Definición operativa: Control de placa MPP realizado al paciente y registrado en la historia clínica.
- Naturaleza: Cuantitativa

Alveolitis post exodoncia

- Escala de Medición: Ordinal
- Función: Independiente o explicativa
- Valores que asume: Bueno: 0, Regular: 1, Malo: 2.

- Días transcurrido desde la fecha de la exodoncia y la fecha del reporte de alveolitis

- Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el día, en que el estudiante realiza la exodoncia y el día, en que el paciente se acerca a consulta por presentar alveolitis.
- Definición operativa: Días transcurridos después de la exodoncia, y el reporte de alveolitis, en la hoja de evolución, de la historia clínica del paciente.
- Naturaleza: Cuantitativa
- Escala de medición: Razón, discreta
- Función: explicativa o independiente
- Valores que asume: número de días

4.4 Instrumento.

Para extraer la información de fuentes secundarias, como en este caso las historias clínicas de la IPS de la Universidad Santo Tomás, se diseñó un instrumento propio, indicado para registrar y almacenar las variables sociodemográficas y clínicas necesarias para el desarrollo del estudio. El instrumento fue diligenciado por los investigadores (apéndice B).

4.5 Procedimientos.

Inicialmente las investigadoras se dirigieron a la dirección administrativa de las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás, para tramitar el permiso y poder acceder a las historias clínicas que reportan procedimientos de exodoncia simple y quirúrgica de dientes unirradiculares, birradiculares y multiradicales, realizadas durante el año 2017. Posteriormente se seleccionaron las historias clínicas facilitadas por la dirección administrativa de clínicas, hasta completar los 700 documentos necesarios para llevar a cabo el estudio.

Los documentos clínicos fueron revisados por las investigadoras en la oficina de archivo de la IPS de la Universidad Santo Tomás en las sedes de Floridablanca y Bucaramanga, en los horarios establecidos por las directivas. Para ingresar las estudiantes se identificaron a través del carné institucional y utilizaron elementos de bioseguridad como guantes de látex o nitrilo y tapabocas (39). Además para llevar a cabo el registro de la información fue necesario contar con fotocopias del instrumento y algunos útiles escolares como un lapicero negro, un lápiz, un borrador, y un corrector para cada investigador (39). Todas las visitas realizadas a la oficina de archivo fueron registradas cronológicamente en una bitácora que cuenta con las firmas de las investigadoras, el personal de archivo, y la directora del proyecto.

Para empezar la revisión de los documentos y el registro de la información en el instrumento, se anotó el número correspondiente a la historia clínica y un código asignado por las investigadoras en orden ascendente comenzando por el 001 (32). Se prosiguió con el registro de los datos sociodemográficos del paciente como la edad y el sexo. Seguidamente la información obtenida del apartado de anamnesis que corresponde a las enfermedades y/o alteraciones sistémicas que presente el paciente, los medicamentos que consume, y si es un fumador activo. Por último, se revisaron los registros de la hoja de evolución realizados por el estudiante que efectuó la exodoncia, con el fin de extraer información acerca la fecha en la que se realizó el

procedimiento, el uso de anestésico con vasoconstrictor adrenérgico, la técnica utilizada para realizar la exodoncia, el diente extraído, y si el paciente desarrollo o no alveolitis, con la respectiva fecha del reporte (40). Luego del proceso de recolección de datos, la información del instrumento fue tabulada de forma sistemática en una base de datos generada en el programa Excel® (Excel 2013; Atlanta, GA, USA, 2001). Se hizo digitación doble e independiente por parte de dos investigadoras para generar dos archivos que fueron validados para detectar posibles errores de digitación. En caso de discrepancias las investigadoras se remitieron al instrumento para verificar la información.

4.6 Plan de Análisis Estadístico.

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico Stata® 14.0 (StataCorp. 2015. Stata Statistical Software: Release 14. College Station, TX: StataCorp LP). Se desarrollo un análisis univariado, para calcular frecuencias, porcentajes, y proporciones de las variables cualitativas, como por ejemplo el sexo y presencia de alveolitis. A demás se calcularon medidas de tendencia central y desviación estándar para las variables cuantitativas como edad y el número de días transcurridos desde la exodoncia hasta el reporte de alveolitis.

4.7 Consideraciones éticas.

El presente estudio conto con la aprobación del comité de investigación de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomas. A demás, las historias que hicieron parte de la investigación contaron con el consentimiento informado para la participación en investigación y/o docencia previamente diligenciado y anexado a la historia clínica. Este estudio cumplió con toda la normatividad nacional e internacional para llevar a cabo la investigación en seres humanos, y es considerado como una investigación sin riesgo según los lineamientos establecidos en el artículo 11 del capítulo I de la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia para la investigación en seres humanos (41), debido a que el análisis se dio a través de fuentes secundarias, y se extrajeron los datos de las historias clínicas de la IPS de la Universidad Santo Tomas, teniendo en cuenta la resolución 1995 de 1999, en donde se establece que la historia clínica debe ser sometida a reserva, y solo tendrá acceso a ella el personal de salud autorizado, el paciente, y cuando por Ley se considere necesario (42). Adicionalmente la información de los individuos que hicieron parte de la investigación fue codificada en la base de datos, para que los participantes no puedan ser identificados. La codificación apporto a la confidencialidad, la privacidad de la información y el buen uso de los datos, tal como lo establecen los lineamientos de buenas prácticas clínicas, y la ley 1581 del 2012 (43), para la protección de datos personales. Además, las investigadoras realizaron un curso virtual de protección de los participantes humanos en investigación, el cual contribuyo a un correcto manejo de los datos de las historias clínicas.

Por tratarse de un estudio retrospectivo de fuentes secundarias que cuenta con un consentimiento informado, se garantizó el principio de autonomía, y la no maleficencia al trabajar directamente con la base de datos en este caso los documentos clínicos y no con la persona que hará parte del estudio. Asimismo, las investigadoras solo tuvieron acceso a la base de datos electrónica, anónima, codificada, que no permitirá revelar la identidad de los participantes, ni algún tipo de información íntima, privada o que posteriormente pueda causar un daño a la imagen o integridad de la persona. El conocimiento de la prevalencia de alveolitis en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomas incentivará a la revisión y acción de los protocolos clínicos para el

procedimiento de exodoncia y medidas de asepsia y antisepsia. También contribuirá a mejorar las indicaciones del paciente acerca de los cuidados postquirúrgicos y la identificación de los posibles grupos de riesgo para el desarrollo de la complicación. (44).

4.8 Prueba Piloto.

Se llevó a cabo en los espacios de la clínica odontológica de cirugía de 6° y 10° del pregrado de odontología, en las sedes de Floridablanca y Bucaramanga, de la universidad Santo Tomas. Se revisaron 70 historias clínicas que habían realizado exodoncias, durante el primer periodo del año 2018. El instrumento fue diligenciado por 2 investigadoras, las cuales tardaban aproximadamente 5 minutos para extraer los datos de la historia clínica y registrarlos. Se presentó dificultad con las variables nivel de escolaridad y estrato, ya que los estudiantes que realizan el registro de los datos del paciente en la historia clínica pasan por alto esta información y no la registran, por esta razón se decide eliminar estas variables. Además, se cambió la naturaleza de la variable higiene oral según el índice de placa, ya que este se halla mediante una operación matemática, dando como resultado un valor numérico, pero los estudiantes lo registran en la historia como bueno, regular y malo, así que se decide convertir la variable de cuantitativa a cualitativa.

5. Resultados

Se revisaron un total de 700 historias clínicas de pacientes que reportaron algún tipo de exodoncia. La mediana de edad fue 44 años (RIC: 29-56) y el 50,4% de los pacientes eran hombres.

Como se observa en la tabla 1, las exodoncias más frecuentes fueron del tercer molar superior con un 45.43%.

Tabla 1.

Dientes extraídos

<i>Diente</i>	<i>n</i>	<i>Porcentaje</i>
Incisivo central superior	59	8.43
Incisivo lateral superior	66	9.43
Canino superior	65	9.28
Primer premolar superior	90	12.86
Segundo premolar superior	84	12.00
Primero molar superior	90	12.86
Segundo molar superior	106	15.15
Tercer molar superior	318	45.43
Incisivo central inferior	70	10.00
Incisivo lateral inferior	75	10.71
Canino inferior	72	10.15
Primer premolar inferior	93	15.14
Segundo premolar inferior	70	10.00
Primer molar inferior	67	9.57
Segundo molar inferior	78	11.14
Tercer molar inferior	118	16.86

Se observan en la tabla 2, los factores de riesgo propios del paciente. La enfermedad sistémica que se presenta con mayor frecuencia es la hipertensión arterial con un 6.71% seguida de la diabetes con 2.42% . El habito de fumar se presenta en el 2,69% de la población, y el índice de placa fue regular para el 54.90% de los pacientes y malo para 20.46%.

Tabla 2. *Factores de riesgo propios del paciente*

<i>Factor de riesgo</i>	<i>N</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Enfermedades sistémicas</i>		
<i>Hipertensión</i>	47	6.71
<i>Diabetes</i>	17	2.42
<i>Hepáticas</i>	1	0.14
<i>Renales</i>	13	1.85
<i>Inmunodeficiencias</i>	8	1,15
<i>Hematológicas</i>	7	1
<i>VIH-SIDA</i>	1	0.14
<i>Hábito de fumar</i>		
<i>Buena</i>	171	24.64
<i>Regular</i>	381	54.90
<i>Malo</i>	142	20.46

Alveolitis post exodoncia

Los factores de riesgo derivados del procedimiento de exodoncia se muestran en la Tabla 3, hallando que el anestésico local con vasoconstrictor se usó en el 86.68% de los pacientes y la exodoncia quirúrgica se realizó en el 11.26% de los casos.

Tabla 3. Factores de riesgo derivados del acto quirúrgico

<i>Factor riesgo</i>	<i>n</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Tipo de anestésico local</i>		
<i>Con vasoconstrictor Adrenérgico</i>	605	86.68
<i>Sin vasoconstrictor Adrenérgico</i>	93	13.32
<i>Tipo de exodoncia</i>		
<i>Simple</i>	615	88.74
<i>Quirúrgica</i>	78	11.26

La prevalencia de alveolitis fue de 0.86% IC95%(0,38-1,89) que correspondió a 6 casos. De estos, 3 ocurrieron en mujeres y la mediana de edad fue de 37,5 años (RIC: 23-53). Los días transcurridos desde el proceso de la extracción dental hasta el desarrollo de alveolitis fueron de 2 a 15 días, siendo de 2 a 5 días (4 casos) el tiempo más frecuente en el cual se reportaron los síntomas.

En 3 de los casos reportados de alveolitis el diente extraído fue un molar inferior. A demás, el anestésico local con vasoconstrictor se usó en 4 de las exodoncias que posteriormente desarrollaron la complicación. Ninguno de los pacientes que reporto alveolitis contaba con una condición sistémica que pudiera ser predisponente al desarrollo de la misma. No se evidencio habito de fumar y/o mala higiene oral en los casos reportados.

Descripción de los casos

Caso 1: Hombre de 53 años de edad al cual se le realizó una exodoncia simple en el diente primer molar inferior derecho con anestésico con vasoconstrictor, a los dos días presentó alveolitis, no se encontraba comprometido sistémicamente, no fumaba y su higiene oral era buena.

Caso 2: Paciente masculino de 23 años de edad a quien se le realizó una exodoncia quirúrgica del diente tercer molar inferior derecho con anestésico con vasoconstrictor, presentó a los 5 días de realizado el procedimiento alveolitis dental; el paciente no se encontraba con ningún compromiso sistémico, no fumaba y su higiene oral era buena.

Caso 3. Mujer de 20 años, a los dos días de realizada una exodoncia simple en los dientes primer premolar superior derecho y primer premolar superior izquierdo presentó alveolitis dental, el tipo de anestésico utilizado en el procedimiento fue sin vasoconstrictor, la paciente no se encontraba comprometida sistémicamente, no fumaba y su higiene oral era buena.

Caso 4. Mujer de 45 años a quien se le realizó una exodoncia simple con anestésico con vasoconstrictor en el diente tercer molar inferior izquierdo, la paciente no se encontraba

comprometida sistémicamente y a los quince días de realizado el procedimiento presentó alveolitis dental. La paciente no era fumadora y presentaba higiene oral regular.

Caso 5. Paciente femenino de 59 años a quien se le realizó una exodoncia simple, con anestésico con vasoconstrictor, en el diente canino inferior izquierdo. Cinco días después de realizar el procedimiento presentó alveolitis dental, la paciente no se encontraba comprometida sistémicamente, no era fumadora y su higiene oral era buena.

Caso 6. Hombre de 30 años a quien se le realizó una exodoncia quirúrgica con anestésico sin vasoconstrictor en el diente tercer molar inferior derecho, presentó alveolitis a los seis días de realizado el procedimiento, el paciente no se encontraba comprometido sistémicamente, presentaba higiene oral mala y era no fumador.

6. Discusión

La alveolitis dental es la complicación postexodoncia más frecuente, con márgenes muy variados en su prevalencia (5). En este estudio la prevalencia de alveolitis en procedimientos de exodoncia en la Universidad Santo Tomas fue del 0.86%. Esta cifra es contradictoria a la referenciada en algunos estudios de otras poblaciones que señalan la prevalencia de alveolitis entre el 1 y 70 % de todas las extracciones dentales (5) . En el estudio realizado por León y cols la prevalencia de alveolitis fue de 4.16%, y en el de Velastegui y cols la prevalencia fue del 3%, lo cual demuestra que la cifra del presente estudio no alcanzó ninguno de los valores citados en la literatura. (7,32). Esta cifra tan baja en la prevalencia de alveolitis, podría deberse al bajo conocimiento que tienen los estudiantes del pregrado de Odontología sobre la alveolitis, ya que como se cita en la literatura los estudiantes independientemente del grado de escolaridad sea pregrado o posgrado presentan problemas para identificar el factor etiológico de la alveolitis, y el signo y el síntoma principal de esta complicación (8).

La alveolitis es una complicación multifactorial, no se conoce exactamente su etiológica, pero se asocian diversos factores de riesgo locales del paciente y derivados del procedimiento de exodoncia que aumentan la posibilidad de desarrollar la complicación (6,7).

En este estudio el 49,6% de la población fueron mujeres y de los 6 casos de alveolitis, la mitad de los pacientes lo eran. Aunque estos datos no permitieron establecer una relación estadísticamente significativa, dentro de los factores propios del paciente se afirma que el sexo femenino se ve mayormente afectado por la alveolitis, ya que en el ciclo menstrual incrementa los niveles de estrógenos y aumenta la actividad fibrinolítica dentro del alveolo (11,14). En el estudio de Napoles y cols el sexo femenino se vio más afectado (9), ya que el 60,5% de los reportes de alveolitis correspondieron a mujeres; en las cifras descritas por Leon y cols también predominó el sexo femenino en el 60% de los casos reportados (7).

La edad también es considerada un factor de riesgo importante, ya que en los pacientes mayores el ligamento periodontal es muy espeso y poco vascularizado en comparación con el de una persona joven, los pacientes mayores de 30 años son más susceptibles a desarrollar alveolitis (7,33,43), la mediana de edad de este estudio fue de 44 años y la de los pacientes con alveolitis fue 37,5 años lo que mostró similitud con el estudio de Leon y cols, en el cual el grupo de edad

Alveolitis post exodoncia

de 35 a 59 años fue el más afectado (7), y diferencia con el de Velastegui y cols, en donde el grupo de edad más afectado fue el 60 a 71 años (32).

Otro factor asociado son las enfermedades sistémicas como la diabetes no controlada y las enfermedades hepáticas, ya que alteran el proceso de cicatrización y aumentan el riesgo a desarrollar alveolitis (30), aunque el 2.42% de la población del estudio correspondía a pacientes diabéticos y el 0.14 % a pacientes con enfermedades hepáticas, ninguna de las personas con alveolitis reportó enfermedades sistémicas que pudieran hacerlos susceptibles a desarrollar la complicación.

El consumo de tabaco también es considerado un factor de riesgo para el desarrollo de la alveolitis, ya que afecta la curación de las heridas, además de generar vasoconstricción periférica e isquémica en el tejido y permitir la entrada de contaminantes a la herida (33). Para este estudio, ninguno de los pacientes que tuvieron alveolitis fumaba; pero en el estudio de Leon y cols el hábito de fumar estuvo relacionado en la mayoría de los afectados (7).

Hacen parte de los factores de riesgo derivados del acto quirúrgico, el uso de anestésico local con vasoconstrictor ya que genera una disminución en el aporte vascular del hueso y por lo tanto en el alveolo, esto incrementa la probabilidad de desarrollar alveolitis (30,31). El 86.68% de las exodoncias fueron realizadas con anestésico local con vasoconstrictor. De los casos reportados con alveolitis, 4 utilizaron anestésico local con vasoconstrictor adrenérgico, esto es similar a lo encontrado en la literatura.

La técnica de exodoncia quirúrgica predispone al paciente a presentar alveolitis, ya que retrasa la curación alveolar y da lugar a trombosis de vasos adyacentes, en el presente estudio el 11.26% de las exodoncias realizadas fueron con técnica quirúrgica. Según Velastegui y cols la exodoncia quirúrgica y la poca experticia del operador, tienen relación con el desarrollo de la complicación (32). A pesar de que, de los 6 casos reportados de alveolitis, 2 fueron exodoncias quirúrgicas, no se pudo establecer una diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, este resultado pudo darse, por la poca frecuencia con la que se realizan exodoncias quirúrgicas, ya que es un procedimiento complejo que en algunos casos no puede llevarse a cabo por un estudiante de pregrado.

El diente más relacionado con la presencia de alveolitis es el tercer molar inferior, ya que la zona de molares inferiores es de hueso muy compacto y poco vascularizado (17). En el estudio realizado, el tercer molar inferior fue extraído en el 16.86% de las exodoncias. En la literatura se ha reportado que los molares inferiores son los más relacionados con el desarrollo de alveolitis (25,30,35), por ejemplo en el estudio de Nápoles y cols el 48,7% de los casos de alveolitis correspondían a molares inferiores (9), y en el estudio de Leon y cols (7) también se atribuyó una mayor frecuencia de alveolitis en el maxilar inferior. Esto es similar al presente estudio, ya que 4 de los 6 casos reportados de alveolitis corresponden a molares inferiores, y 3 de ellos se presentaron en el tercer molar.

Según la literatura la sintomatología de la alveolitis suele aparecer entre el 2 y 4 día después de realizar la extracción dental (3), en el estudio de Nápoles y cols concluyeron que la sintomatología aparece entre las 48 y 72 horas después del procedimiento (9). Esto es similar a lo

encontrado en este estudio, ya que en 4 de los 6 casos reportados de alveolitis la aparición de los síntomas se dio entre el día 2 y 4 después del procedimiento.

Esta investigación estuvo limitada, por el deficiente diligenciamiento de la historia clínica, la cual carece de una buena anamnesis y una correcta evolución clínica del procedimiento de exodoncia. Además, las inconsistencias en el diagnóstico de la alveolitis y la omisión de detalles perjudicó el proceso de la extracción de datos, y como se ha reportado en estudios anteriores, esto limita una correcta investigación y aumenta el riesgo de cometer sesgo de información (45). Por estas limitaciones, el resultado obtenido no fue el esperado.

7. Conclusiones

- La prevalencia de Alveolitis en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás en el año 2017 fue de 0.86%.
- El diente que se extrajo en la mayoría de los procedimientos fue el tercer molar superior.
- El tipo de anestésico local más utilizado por los estudiantes de odontología para realizar procedimientos de exodoncia es con vasoconstrictor adrenérgico.
- El tipo de exodoncia realizada con mayor frecuencia es la exodoncia simple
- Los molares inferiores evidenciaron una predisposición al desarrollo de alveolitis, por las condiciones del hueso mandibular.
- El uso de anestésico local con vasoconstrictor adrenérgico se vio relacionado con la presencia de alveolitis.

8. Recomendaciones

Se recomienda ampliar los conocimientos acerca de la alveolitis en la práctica clínica, para realizar un correcto diagnóstico de la complicación. Además de tener en cuenta el diagnóstico por signos y síntomas para futuras investigaciones ya que, en muchas ocasiones, por las falencias para el diagnóstico, esta no es reportada por su nombre si no por los signos y síntomas que la caracterizan en la evolución de la historia clínica.

Se aconseja diseñar un formato para consignar la información y evolución de las complicaciones derivadas después un procedimiento quirúrgico como la exodoncia. El tratamiento realizado y el control de la complicación.

9. Referencias

- (1) Gay C, Berini L. Tratado de cirugía bucal. 1er ed. Barcelona: Ergon; 2003.
- (2) Torres D, Infante P, Gutierrez J, Romero M, Garcia M, Serrera M. Gel de Clorhexidina intra-alveolar en la prevención de la alveolitis tras la extracción de terceros molares inferiores: Estudio piloto. *Med. oral patol. oral cir.bucal.* 2006 , Apr 1;11(2):179-184.
- (3) García J. Alveolitis seca dolorosa [Tesis]. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2011.
- (4) Alcazar V. Aplicación de un gel de digluconato de clorhexidina al 0,12% para la prevención de alveolitis post-extracción de terceros molares inferiores retenidos.[Tesis]. Córdoba: Universidad Nacional De Córdoba; 2017.
- (5) Bestard J, Ocaña N, López A, García I, Escalona M. Alveolitis como urgencia estomatológica en el Policlínico Universitario "Josué País García". *Medisan.* 2011 , Jun 1;15(6):808-812.
- (6) Amado P, Muñoz D. Incidencia de alveolitis después de la extracción de terceros molares mandibulares. *Rev. CES odontol.* 1993;6(2):127-131.
- (7) León V, Hernández C, Gómez I, Clausell M, Porras D. Frecuencia de alveolitis dentaria y factores que la caracterizan. *Rev.Med.Electrón.* 2016 , Feb;38(1):1-13.
- (8) Martin O, Lima M, Zulueta M. Alveolitis.Revisión de la literatura y actualización. *Arch. méd. Camaguey.* 2003 , Mar;7(2):198-204.
- (9) Nápoles I, Batista X, Rivero O, Díaz S, Fernández N. Incidencia de la alveolitis. *Arch. méd. Camaguey.* 2009 , Apr 1;13(2):1-9.
- (10) Tan N, Hidalgo C, Tan NT, Rodriguez G, Mulet M. Eficacia del tratamiento homeopático en la alveolitis dental. *Arch. méd. Camaguey.* 2007 , Apr;11(2):1-13.
- (11) González X, Bencomo L, Figueroa M, Corrales M. Incidencia de la alveolitis y principales factores asociados en pacientes mayores de 19 años. *Rev. cienc. med. Pinar Rio.* 2017 , Apr;21(2):162-170.
- (12) García M, Infante P, Romero M, Torres D, Serrera M. Alveolitis seca: actualización de conceptos. *Med. oral patol. oral cir. bucal.* 2005;10(1):77-85.
- (13) Jarro J. La alveolitis como complicación postoperatoria en la extracción de dientes retenidos.[Tesis]. Ecuador: Universidad De Guayaquil; 2013.
- (14) Bravo A, Díaz L, Armas L. Tratamiento de la alveolitis dental con tintura de propóleos al 5%. *Rev. cuba. farm.* 2012 , Mar 1;46(1):97-104.
- (15) Millones P, Huamaní W. Efectividad de la antibiotioterapia en la reducción de la frecuencia de alveolitis seca postexodoncia simple. Ensayo clínico aleatorizado de grupos en paralelo, controlado y ciego simple. *Rev. esp. cir. oral maxilofac.* 2016 , Oct 1;38(4):181-187.
- (16) Silvestre D. Eficiencia de la antióticoterapia en la reducción de la frecuencia de alveolitis seca postexodoncia simple en el servicio dental del centro de salud Yugoslavia-Distrito nuevo chimbote provincia del santa-2016 [Tesis]. Perú: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; 2018.
- (17) Rubio J. Ensayo clínico randomizado a doble ciego de evaluación de la efectividad del gel bioadhesivo de clorhexidina al 0.2% en la prevención de alveolitis seca tras la exodoncia de terceros molares inferiores.[Tesis]. España: Universidad Autónoma De Barcelona; 2013.

- (18) Bortoluzzi M, Capella D, Barbieri T, Marchetti S, Dresch C, Tirello C. Does smoking increase the incidence of postoperative complications in simple exodontia? *Int. dent. j.* 2012 , Apr;62(2):106-108.
- (19) Del Toro Y, Díaz L, Ferrer S, Céspedes A, González A. Eficacia del extracto fluido de Vimang® en el tratamiento de pacientes con alveolitis. *Medisan.* 2014 , Sep 1;18(9):1187-1194.
- (20) Corral M. Estudio comparativo transversal para profilaxis de alveolitis post-extracciones simples en pacientes sin compromiso de enfermedades sistémicas y con edades comprendidas entre 20 y 40 años, que concurren a la clínica odontológica Uniandes 2013.[Tesis]. Ecuador: Universidad regional autónoma de los andes; 2013.
- (21) Galvis G, Garnica M, Stabilito L. Alternativas de tratamiento para la alveolitis.[Tesis]. Bucaramanga [Colombia]: Universidad Santo Tomás.; 2016.
- (22) Ureche S. Complicaciones y accidente en procedimientos de exodoncias quirúrgicas[Tesis]. Bucaramanga[Colombia]: Universidad Santo Tomás; 2011.
- (23) Pacheco M, Cartes R. Derivaciones, procedimientos y complicaciones en servicios de cirugía bucal. Revisión de la literatura. *Rev. odontol. mex.* 2016 , Mar;20(1):13-21.
- (24) Dacourt J. Accidentes y complicaciones de la Exodoncia[Internet]. Available at: <https://studylib.es/doc/3173617/accidentes-y-complicaciones-de-la-exodoncia--ppt->. Accessed , Oct, 2017.
- (25) Lopez Z. Complicaciones mas frecuentes en la exodoncia [Internet]. 2012; . Accessed , May 15, 2018.
- (26) Universidad de Antioquia. Guia de exodoncia simple Available at: http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/141224/mod_resource/content/0/Protocolos_y_guias_de_atencion/GUIA_DE_EXODONCIA_SIMPLE.gemma.pdf. Accessed , Oct, 2017.
- (27) Ramirez M. Complicación de la extracción dentaria atendidos en el consultorio odontológico INCE, san felipe, yaracuy.[Tesis]. [Venezuela]: Consultorio odontológico INCE. SanFelipe.Yaracuy.; 2008.
- (28) Flores F. Determinación de las complicaciones postoperatorias después de procedimientos de extracciones simples en pacientes que asistieron a la clínica dental de la fundación corazones en acción del municipio de san andres,del departamento de peten,en el periodo comprendido de abril a junio del año 2013.[Tesis]. [Guatemala]: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2013.
- (29) Alvarez R. Técnica demostrativa en exodoncia simple como recurso didáctico para desarrollar las capacidades procedimentales en estudiantes de odontología.[Tesis]. [Perú]: Universidad de San Martin de Porres; 2016.
- (30) solé F, Muñoz F. Cirugía bucal para pregrado y el odontólogo general; 1er ed. [Chile]: Amolca; 2012.
- (31) Zamudio A. Fármacos en el control del dolor e inflamación post exodoncia simple quirúrgica utilizados por odontólogos que ejercen en Trujillo.[Tesis]. [Perú]: Universidad nacional de Trujillo; 2013.
- (32) Valastegui C, Sandoval F. Incidencia de la Alveolitis como una Complicación Post Extracción Quirúrgica en Pacientes Tratados en la Clínica Odontológica de la Universidad San Francisco de Quito.[Tesis]. [Ecuador]: Universidad San Fransisco De Quito; 2014.

- (33) Duarte M, Tejada A, Martinez A. Tratamientos y complicaciones frecuentes en la clinica de anestesiologia y cirugia estomatologica. Rev.Colomb.Investig.Odontol. 2015;6(18):123-130.
- (34) Rodriguez M. Gel de clohexidina en la prevención de alveolitis en terceros molares[Tesis] . [España]: Universidad de Granada; 2011.
- (35) Vergara A. Alveolitis seca: una revisión de la literatura. Rev. esp. cir. oral maxilofac. 2014 , Dec;36(4):169-173.
- (36) Carpio C. Estudio de la alveolitis como complicaciones en la exodoncia [Tesis]. [Ecuador]: Universidad de guayaquil; 2013.
- (37) Alvarez G, Delgado J. Diseño de estudios epidemiológicos ; Bol Clin Hosp Infant Edo Son. 2015;32(1):26-34.
- (38) Von E, Altman D, Egger M, Pocock S, Gøtzsche P, Vandembroucke J. Declaración de la iniciativa STROBE (Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology). Gac. sanit. 2008;22(2):144-150.
- (39) Alvarez AC. Protocolo de seguridad. Manual de Bioseguridad de la Universidad de los Andes; 2011. p. 1-8.
- (40) Harkema H, Roberts I, Gaizauskas R, Hepple M. Information extraction from clinical records. 2005 , Jan;34(7):11-21.
- (41) Resolución número 8430 del 1993. Ministerio de Salud 1993 , Oct 4.
- (42) Galvis Ramirez V. Resolución número 1995 de 1999 por la cual se establecen normas para el manejo de la historia clínica. 1999 , Jul 8.
- (43) Ley estatutaria 1581 del 2012. 2012 , Oct 17.
- (44) Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos. Informe de belmont. 1979 Abril 18,:1-11.
- (45) Fernandez R, Mesa J. Prevalencia de la periodontitis en pacientes de 13 a 17 años que asisten a la clínica de la universidad santo tomas de floridablanca, santander.[Tesis]. Floridablanca [Colombia]: Universidad Santo Tomás; 2016.

APENDICES

Tabla de operalización de las variables (APÉNDICE A)

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Naturaleza, escala de medición y función	Valor que Asume
Sexo	Características biológicas de la persona en estudio.	Sexo referido por el paciente y anotado en la historia clínica.	Cualitativa Nominal Explicativa independiente.	0: Mujer 1: Hombre
Edad	Periodo transcurrido a partir del nacimiento de la persona.	Años que presenta el paciente al momento diligenciar la historia clínica.	Cuantitativa Razón Discreta Explicativa independiente	Edad reportada
Presencia de alveolitis	Complicación de origen multifactorial provocada después de la exodoncia.	Complicación post exodoncia reportada en la hoja de evolución de la historia clínica.	Cualitativa Nominal Dependiente	No: 0 Si: 1 Número del diente
Tipo de exodoncia	Proceso quirúrgico en el que se realiza la remoción de una pieza dental, mediante 4 tiempos: sindesmotomía, luxación, prehensión y avulsión.	Complejidad del acto quirúrgico realizado por el estudiante de pregrado de odontología o postgrado de periodoncia, para lograr la extracción del diente. El dato será extraído del apartado de evolución.	Cualitativa Nominal Independiente explicativa	Simple: 0 Quirúrgica: 1
Tipo de anestésico local	Fármacos idóneos usados para el bloqueo de manera reversible de los impulsos de sistema nervioso en una zona	Tipo de anestésico local utilizado para realizar la exodoncia, y reportado en la evolución de la historia clínica.	Cualitativa Nominal Independiente explicativa	Sin vasoconstrictor adrenérgico: 0 Con vasoconstrictor adrenérgico: 1

Alveolitis post exodoncia

	determinada			
Presencia de enfermedades Sistémicas que se podrían asociar con alveolitis	Trastorno que afecta la totalidad del cuerpo.	Enfermedades reportadas por el paciente, y consignadas en el apartado de antecedentes médico personal de la historia clínica.	Cualitativa Nominal Independiente o explicativa.	Ninguna: 0 Hipertensión: 1 Diabetes: 2 Hepáticas: 3 Renales: 4 Inmunodeficias: 5 Enfermedad dermatológica: 6 V.I.H. – SIDA: 7
Hábito de fumar	Acto que se produce al aspirar por la boca el humo producto de la combustión de un componente	El paciente afirma ser fumador activo, y es reportado en el periodontograma o en el anexo de prevención.	Cualitativa Nominal Independiente o explicativa	No: 0 Si: 1
Nomenclatura según la Federación Dental Internacional	Divide anatómicamente los arcos dentales en cuatro cuadrantes los cuales están numerados de 1 al 4 en la dentición permanentes, y del 5 al 8 en la temporal.	Reporte en la hoja de evolución de la historia clínica sobre la clasificación y localización del diente que fue extraído.	Cualitativa Nominal Independiente o explicativa	Código de cada diente
Índice de placa	Registro destinado para evaluar la higiene oral del paciente	Control de placa MPP realizado al paciente, y reportado en la historia clínica.	Cualitativa Ordinal Independiente o explicativa	Bueno: 0 Regular:1 Malo:2
Días transcurridos desde la fecha de la exodoncia y la fecha del reporte de alveolitis	Tiempo transcurrido desde el día, en que el estudiante realiza la exodoncia y el	Días transcurridos después de la exodoncia, y el reporte de alveolitis, en la hoja de	Cuantitativa Razón Discreta Independiente o explicativa	Número de días

Alveolitis post exodoncia

	día, en que el paciente se acerca a consulta por presentar alveolitis.	evolución de la historia clínica del paciente.		
--	--	--	--	--

Instrumento recolector de información (APÉNDICE B)



PREVALENCIA DE ALVEOLITIS POST EXODONCIA EN LAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DURANTE EL 2017

Nº Historia clínica:	ID:
----------------------	-----

Marcar con una X en la casilla correspondiente

Variables sociodemográficas

1. Sexo:	<input type="checkbox"/>	Femenino:0	2. Edad: _____
	<input type="checkbox"/>	Masculino:1	

Variables clínicas

1. Presencia de alveolitis: <input type="checkbox"/> No:0 <input type="checkbox"/> Si:1 _____ Diente(s)	<input type="checkbox"/> Ninguno:0
2. Días transcurridos desde la fecha de la exodoncia y la fecha del reporte de alveolitis: _____	6. presencia de enfermedades sistemicas que se podrian relacionar con alveolitis
3. Tipo de exodoncia: <input type="checkbox"/> Simple:0 <input type="checkbox"/> Quirurgica:1	<input type="checkbox"/> Hipertensión:1
4. Diente extraído: _____	<input type="checkbox"/> Diabetes:2
5. Tipo de anestésico local utilizado en la exodoncia: <input type="checkbox"/> Sin vasoconstrictor adrenérgico :0 <input type="checkbox"/> Con vasoconstrictor adrenérgico:1	<input type="checkbox"/> Hepaticas:3
	<input type="checkbox"/> Renales:4
	<input type="checkbox"/> Inmunodeficiencia:5
	<input type="checkbox"/> Hematologicas:6
	<input type="checkbox"/> VIH-Sida:7
	7. Hábito de fumar: <input type="checkbox"/> No:0 <input type="checkbox"/> Si:1
	8. Higiene oral del paciente según el indice de placa: <input type="checkbox"/> Bueno:0 <input type="checkbox"/> Regular:1 <input type="checkbox"/> Malo:2