



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA

INCORPORADA A LA UNAM

CLAVE DE INCORPORACIÓN: 8901-22

“EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA TINTURA DE CALÉNDULA EN
LA CICATRIZACIÓN DE LA MUCOSA BUCAL POST-EXTRACCIÓN EN LA
CLÍNICA DE EXODONCIA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
IBEROAMERICANA.”

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

P. MARLENE VILLAVICENCIO NUÑEZ

ASESORA CD.E.C.B JACQUELINE GARDUÑO GONZALEZ

DIRECTORA DE TESIS L.N. ADRIANA HINOJOSA RIVERA

XALATLACO ESTADO DE MÈXICO, MAYO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi apoyo, mi luz y mi ser mi fortaleza en mis momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes.

A mi padre Félix Villavicencio García que aunque ya no se encuentra conmigo físicamente, siempre está en mi corazón, quien era una de mis más grandes motivaciones y figuras de admiración, quien me enseñó a trabajar duro y a nunca darse por vencida. Gracias por todo el cariño y el sacrificio de todos estos años, sé que su vida la dedico a mí y a mis hermanos y te estoy infinitamente agradecida.

A mi madre María Magdalena Núñez Cuadros, quien es mi mayor orgullo, y mi pilar más fuerte, porque gracias a su apoyo y consejo he llegado a realizar la más grande de mis metas, la cual como ella dice es la herencia más valiosa que pudiera recibir. Gracias por soportar tanto, por creer en mí y ayudarme, te amo.

A mis hermanos, quienes a pesar de lo distintos que somos hemos salido adelante juntos. Gracias por todos hermanos.

A mi asesora de tesis la Dra. Jacqueline Garduño Gonzales, por permitirme trabajar a su lado, por compartir su tiempo y sus conocimientos, al igual que por su paciencia y empeño en el desarrollo de este trabajo.

A la Lic. Adriana Hinojosa Rivera, por su apoyo, dedicación y paciencia para poder realizar este trabajo.

A la Universidad Tecnológica Iberoamericana y a los alumnos de tercer año de la licenciatura en cirujano dentista por haber apoyado este tema de investigación.

PROLOGO

En el área de la odontología se realizan diversos procedimientos, dentro de estos se encuentra la exodoncia de órganos dentarios este es un acto quirúrgico que consiste en extraer el órgano dentario de su alveolo lo menos traumático posible. La Exodoncia está indicada en pacientes con enfermedad periodontal, caries, dientes retenidos, dientes supernumerarios o por tratamiento ortodóntico entre otros, durante este acto quirúrgico se ven involucrados los tejidos circundantes al órgano dentario.

Una vez realizada la exodoncia inicia la cicatrización, que es un proceso biológico que realizan los tejidos vivos para curar sus heridas, la primera etapa es la coagulación que es necesaria para poder llevar a cabo la cicatrización durante este periodo se puede observar una leve inflamación acompañada de una ligera molestia, en los próximos días se forma una costra dentro del alveolo observándose un tejido blanquecino es así como se lleva a cabo el proceso de cicatrización y la formación de hueso sano en cuestión de varias semanas después de haber realizado la exodoncia.

El proceso de cicatrización se puede acelerar con el uso de medicamentos de origen natural entre los que se encuentra la caléndula officinalis, por poseer una acción antiinflamatoria y cicatrizante.

Se han realizado estudios en donde mencionan que el uso de la caléndula officinalis es altamente cicatrizante demostrando que colocando un apósito con tintura de caléndula, dentro del alveolo donde se realizó una extracción se controló la hemorragia, el dolor, la inflamación, una posible infección de esta forma acelerando la regeneración tisular.

Por lo tanto se recomienda el uso de la caléndula officinalis en los tejidos blandos que se encuentran dentro de la cavidad oral.

C.D. Mariela Calzada Gutiérrez

Cedula profesional 9511106

INTRODUCCIÓN

La extracción dental es el procedimiento quirúrgico que se utiliza para retirar una pieza dental de su alveolo. Este proceso es llevado a cabo cuando no es posible la ejecución de otros procedimientos odontológicos restauradores, la exodoncia es efectuada como última opción de un plan de tratamiento.

Por lo tanto la hemostasia es el conjunto de mecanismos con los que se controla la pérdida de sangre. Estos se desencadenan cuando hay un traumatismo o lesiones de forma espontánea, provocando una vasoconstricción para disminuir así del flujo de sangre. Continuándose con la formación de un tapón plaquetario, seguido de la coagulación, en donde se da paso a la producción de protrombina y trombina, terminando este proceso hemostático con la reparación del tejido dañado.

La cicatrización es la reparación celular y tisular de una herida. Es un fenómeno biológico, que pasa por tres etapas complejas y bien definidas desde el punto de vista bioquímico e histológico.

La Fase Inicial o Inflamatoria, ocurre en los primeros cuatro días después de la lesión. Al inicio hay vasoconstricción y formación del coágulo; posteriormente, vasodilatación y exudado de líquido con salida de polimorfonucleares, linfocitos, macrófagos y otras células, la Fase Proliferativa es cuando el fibroblasto produce colágeno y comienza a proporcionarle tensión a la herida. Y finalmente la Fase de Remodelación en donde las fibras de colágeno remodelan la herida, distribuyendo la fuerza tensional de la misma.

Al realizar procedimientos quirúrgicos, el odontólogo debe tener en cuenta la terapia posoperatoria cuando se han lesionado los tejidos, el uso de la medicina natural como coadyuvante, que le brinden al paciente el mayor número de beneficios, entre los cuales deben estar menor tiempo de sangrado, disminución del dolor, ausencia de rubor, tumor e infección, y evitar pérdida de la función, que

en conjunto convergen en un menor tiempo de cicatrización, sin efectos colaterales que afecten la salud o la estética del paciente.

Actualmente se utilizan alternativas que brindan a los pacientes un mayor número de beneficios para su terapia posoperatoria, disminuyendo las molestias presentadas por dicha intervención, por lo cual se le ha dado importancia a la tintura de caléndula que pertenece a una especie de hierbas anuales de la familia de las asteráceas, nativas de la región mediterránea y Asia menor que poseen entre sus componentes triptenoides, flavonoides, entre otros, a los que se les atribuye efecto antiinflamatorio y anti edematoso, que promueven la actividad proteolítica de los macrófagos; es también inmunoestimulante, por que promueve la actividad fagocítica de los granulocitos frente a antígenos en cavidad oral. El extracto etanolito de las flores de Caléndula, suministrado en dosis bajas, promueve la síntesis de colágeno ayudando a disminuir los tiempos de cicatrización.

La Caléndula *Officinalis* posee cualidades terapéuticas, por ende debe ser tenida en cuenta como complemento a los analgésicos y antibióticos en la terapia postoperatoria de los procedimientos quirúrgicos en odontología, contribuyendo con la mejoría del proceso de cicatrización, con disminución del dolor, inflamación, sangrado, adicionalmente ausencia de infección y efectos adversos.

Es propósito de este estudio es determinar el efecto de la tintura de Caléndula en la terapia posoperatoria en exodoncia simple.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	I
PROLOGO	II
INTRODUCCION	III
INDICE GENERAL	V
INDICE DE IMÁGENES	VII
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
INDICE DE GRAFICAS	IX

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I. EXODONCIA	10
1.1 Definición	11
1.2 Clasificación	11
1.3 Indicaciones / Contraindicaciones	12
1.3.1 Indicaciones	12
1.3.2 Contraindicaciones	20
1.4 Procedimiento	20
1.5 Indicaciones posoperatorias	30
1.6 Instrumental	35
CAPITULO II. PROCESO DE CICATRIZACIÓN	39
2.1. Definición	40
2.2. Clasificación de la cicatrización	41
2.2.1 Cicatrización por primera intención	41
2.2.2 Cicatrización por segunda intención	41
2.3. Cicatrización de tejido blando – fases	43
2.3.1 Fase inflamatoria	43
2.3.2 Fase Fibroblástica	43
2.3.3 Remodelación	44
2.4 Cicatrización ósea.	44

2.4.1 Cicatrización post exodoncia	44
2.5 Factores que intervienen en la cicatrización	45
2.5.1 Factores locales	46
2.5.2 Factores generales	46
CAPITULO III. INFLAMACIÓN	48
3.1 Definición	49
3.2 Clasificación	49
3.3 Signos y síntomas	51
3.4 Proceso inflamatorio	52
3.5 Fármacos Antiinflamatorios	55
CAPITULO IV. HEMORRAGIA Y HEMOSTASIA	57
4.1 Hemorragia	58
4.1.1 Definición	58
4.1.2 Clasificación	59
4.1.3 Tratamiento	61
4.2 Hemostasia	62
4.2.1 Definición	62
4.2.2 Clasificación	64
4.2.3 Tipos de hemostáticos	65
CAPITULO V. DOLOR	71
5.1 Definición	72
5.2 Clasificación	72
5.3 Tratamiento	74
5.6 AINES más usados en odontología	75
CAPITULO VI. TINTURA DE CALENDULA	80
6.1 Caléndula	81
6.2 Descripción general de la tintura de caléndula	83
6.3 Clasificación botánica de la planta	88
6.4 Tintura de caléndula en odontología	90
CAPITULO VII. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	91
7.1 Tipo de estudio	92
7.2 Universo y muestra:	92
7.2.1 Universo	92
7.2.2 Muestra	92

7.2.3 Tipo de muestreo	92
7.3 Variables	94
7.3 Recursos Necesarios	96
7.3.1. Recursos Humanos	96
7.3.2 Recursos físicos	96
7.3.3 Material y procedimientos	97
7.3.4 Procedimiento	98
RESULTADOS	102
CONCLUSIONES	114
ANEXOS	118
BIBLIOGRAFIA	134
MESOGRAFIA	136

III

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Caries Dental.	12
Imagen 2. Necrosis pulpar	13
Imagen 3. Razones Protésicas	14
Imagen 4. Fracturas Dentarias	14
Imagen 5. Enfermedad periodontal	15
Imagen 6. Consideraciones ortodoncias	16
Imagen 7. Malposiciones Dentarias	16
Imagen 8. Dientes temporales o dentición decidua	17
Imagen 9. Dientes supernumerarios	18
Imagen 10 Dientes en contacto con lesiones patológicas	18
Imagen 11 Dientes en línea de fractura	19
Imagen 12 Focos infecciosos	19
Imagen 13 Diagnóstico.	22
Imagen 14 Posición del paciente y cirujano en exodoncia	23
Imagen 15 Anestesia	24
Imagen 16 Sindesmotomía empleando un periostótomo	27
Imagen 17 Luxación dentaria por acción del botador.	27
Imagen 18 Extracción propiamente dicha.	28
Imagen 19 Limpieza del lecho quirúrgico	29
Imagen 20 Reparación del lecho quirúrgico	30
Imagen 21 Fórceps	35
Imagen 22 Elevadores	37
Imagen 23. Cicatrización de primera y segunda intención	42
Imagen 24. Proceso inflamatorio	54
Imagen.25 Elementos que participan en el proceso inflamatorio	54

Imagen 26 Caléndula officinalis	82
Imagen 27 Historia clínica.	98
Imagen 28 Consentimiento informado.	98
Imagen 29 Medición de la hemorragia (cronometro).	99
Imagen 30 Tintura de Caléndula Officinalis,	100
Imagen 31 Tintura de caléndula, gotas para enjuagues bucales.	100
Imagen 32 Radiografía inicial y final.	101
Imagen 33 fotografía inicial y final.	101
Imagen 34 Escala del dolor según EVA	102
Imagen 35 Arco facial y vernier	102
Imagen 36 Arco facial	103
Imagen 37 T- Puntos de referencia comisura labial, G- A Fuente.	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Posición del paciente y cirujano en exodoncia	23
Tabla 2. Anestésicos	25
Tabla 3. Fórceps	36
Tabla 4. Principales diferencias entre la cicatrización por primera y segunda intención	42
Tabla 5: AINES	55
Tabla 6. Tipos de dolor odontológico en función de las estructuras implicadas	73
Tabla 7. Analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos	79
Tabla 8. Clasificación botánica de la caléndula.	89

ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica 1. Distribución de la población según sexo.	106
Grafica 2. Edad de los 2 grupos de estudio.	107
Grafica 3. Evaluación del diagnóstico sistémico de ambos grupos	108
Grafica 4. Comparación de los órganos dentarios de los dos grupos.	109
Grafica 5. Comparación de la evaluación del tiempo operatorio de ambos grupos.	110
Grafica 6. Comparación de la evaluación de la hemorragia de ambos grupos.	111
Grafica 7. Nivel del dolor pos-extracción según la escala de EVA	112
Grafica 8. Evaluación de la inflamación pos-extracción en ambos grupos.	113

CAPITULO I
EXODONCIA

La exodoncia, como parte de la cirugía bucal, consiste en la extracción de un diente o de una porción del mismo del alveolo en el que se encuentra, mediante unas técnicas e instrumental adecuado. La extracción dentaria suele ser una operación sencilla y básica en la mayoría de las ocasiones, aunque no debemos olvidar que pueden surgir una serie de complicaciones de forma inesperada y ante las cuales debemos estar preparados para poder solucionarlas. Para ello deberemos conocer perfectamente la anatomía de los dientes y las estructuras anatómicas vecinas, las diferentes técnicas, el instrumental necesario para poder llevarlas a cabo, y por supuesto cuando está o no indicada la exodoncia de un diente.

1.1. Definición

La exodoncia, término introducido por Winter, es la parte de la cirugía bucal que se ocupa, mediante unas técnicas y un instrumental adecuados, de practicar la avulsión o extracción de un diente o porción de éste, del lecho óseo que lo alberga. (Donado & Donado, 2014)

1.2. Clasificación

Exodoncia Simple.

Es el acto quirúrgico mínimo y elemental, mediante el cual se extraen los dientes erupcionados de sus alveolos, con el menor trauma y dolor posible, sin deterioro del contorno óseo alveolar ni de los tejidos blandos circundantes. Es un procedimiento laborioso que requiere una técnica muy cuidadosa, para evitar que se produzcan accidentes y complicación es su realización o en el posoperatorio. (Raspall, s.f)

Exodoncia Complicada

Es aquella que no puede realizarse según la técnica clásica con fórceps y que precisa un abordaje quirúrgico con levantamiento de colgajo, osteotomía y odontosección, se incluyen exodoncias múltiples.

1.3. Indicaciones y Contraindicaciones

1.3.1 Indicaciones

Existen diversas razones para llevar a cabo la extracción de un diente, a continuación tratamos de ordenar y discutir las principales.

1.- Caries: dientes que no pueden ser restaurados a causa de destrucción que tienen, generalmente es por caries. La caries dental es una de las principales causas de la pérdida de órganos dentarios; no obstante, por sí sola no es una indicación para extraer una pieza dentaria, ya que cuando se diagnostica a tiempo es fácilmente restaurable. Frecuentemente, debido al temor de acudir con el dentista o a la falta de atención por parte del paciente, la lesión avanza a tal grado que ya no es posible su eliminación, y por ende, su rehabilitación.



Imagen 1. Caries Dental

Fuente. *Manejo del riesgo a caries* (recuperado integro, Orellana, 2008).

2.- Necrosis pulpar: aunque en primera instancia pudiera argumentarse que la necrosis pulpar o las pulpitis irreversibles no son indicaciones para retirar un órgano dentario debido a que se pueden salvar mediante un tratamiento de endodoncia, la realidad es que hay algunas excepciones, como por ejemplo, aquellos pacientes que no tienen acceso a dicho tratamiento por encontrarse en poblaciones marginadas, por motivos económicos o simplemente por que rechazan dicho tratamiento. En algunos otros casos por razones técnicas, como por ejemplo, si se encuentra presente una dilaceración radicular importante o en los casos en que el conducto radicular se encuentra completamente calcificado.

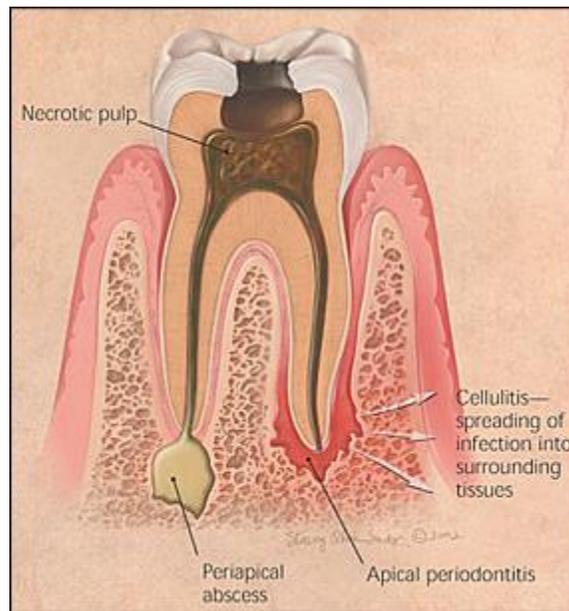


Imagen 2. Necrosis pulpar

Fuente. *Microbiología de los Procesos Endodónticos* (recuperado íntegro, Fernández, 2018).

3.- Razones protésicas: hay algunos casos en los que el dejar algún órgano dentario en el arco pudiera poner en riesgo la estabilidad de la prótesis y es mejor tomar la decisión de extraerlo, como pudiera ser el caso de prótesis totales o parciales removibles.



Imagen 3. Razones Protésicas

Fuente. *Necesidades protésicas de la población*, (recuperado integro, Eloy, 1998).

4.- Fracturas dentarias: se pueden presentar fracturas extensas que comprometen la estabilidad del diente, puede ser por trauma, caries, o por malas restauraciones.



Imagen 4. Fracturas Dentarias

Fuente. *Microbiología de los Procesos Endodónticos* (recuperado integro, Fernández, 2018)

5.- Enfermedad periodontal: en una etapa avanzada ocasiona una gran pérdida del hueso de soporte y por ende hay una movilidad marcada, además pueden producir abscesos periodontales. La periodontitis es una de las enfermedades odontológicas con alta prevalencia en la población adulta, no obstante mediante la modificación de patrones de higiene del paciente y la implementación de un tratamiento adecuado, puede llegar a controlarse; sin embargo, en aquellos casos en los que se encuentra en estadios avanzados, en los que hay una gran pérdida de hueso de soporte que se acompaña de movilidad importante, frecuentemente la recomendación es la extracción.



Imagen 5. Enfermedad Periodontal

Fuente. *Manual de Cirugía Periodontal, Periapical y de Colocacion de Implantes* (recuperado íntegro,Cambra, 1996)

6.- Consideraciones ortodoncias: generalmente por apiñamiento que hace difícil la acomodación adecuada de los dientes en el arco dental. Cada vez son más comunes los tratamientos de ortodoncia no solo en pacientes jóvenes sino también en los sectores de la población de edad más avanzada. En estos casos, debido a la falta de espacio que ocasiona apiñamiento, se indica por parte del ortodoncista la extracción de uno o más dientes, que frecuentemente son

premolares; sin embargo, la recomendación es tener comunicación directa con el ortodoncista y solicitar dicha instrucción por escrito para que forme parte del expediente y evitar posibles errores.



Imagen 6. Consideraciones Ortodoncias

Fuente. *1001 Tips en Ortodoncia y sus Secretos* (recuperado integro, Rodriguez & Casada, 2007).

7.- Malposiciones dentarias: son aquellas malas posiciones que adquieren los órganos dentarios o que por alguna razón se van mal acomodando, hacen que se afecten los dientes adyacentes pudiendo causar caries, como enfermedad periodontal, que los impida erupcionar, además cuando lesionan tejidos blandos por su posición.



Imagen 7. Malposiciones Dentarias

Fuente. *1001 Tips en Ortodoncia y sus Secretos* (recuperado integro, Rodriguez & Casada, 2007).

8.- Dientes temporales o dentición decidua: generalmente cuando se requiera, para facilitar la erupción del permanente, por retención prolongada del deciduo o por compromiso pulpar que puede afectar al diente a erupcionar.



Imagen 8. Dientes temporales o dentición decidua

Fuente. *Odontopediatria* (recuperado integro, Bol, Catala, & Garcia, 2005).

9.- Dientes supernumerarios: cuando impiden la erupción del respectivo diente o hacen erupción en vestibular o lingual del mismo. Aunque frecuentemente los dientes supernumerarios se encuentran impactados y su hallazgo ocurre mediante examen radiográfico, ocasionalmente sí erupcionan, y puede ser que lo hagan en el lugar de un diente permanente obstruyendo así su erupción, o bien, localizándose por palatino o lingual de ellos, ocasionando con esto acúmulo de placa dentobacteriana o traumatismos en tejidos blandos. En cualquiera de los casos anteriores está indicada su extracción.



Imagen 9. Dientes Supernumerarios

Fuente. *Técnica quirúrgica para la extracción de dientes supernumerarios retenidos* (recuperado integro, Sánchez, 2000).

10.- Dientes en contacto con lesiones patológica: existen patologías asociadas a un órgano dentario, lo que es indicado extraerlo junto con la patología presente.

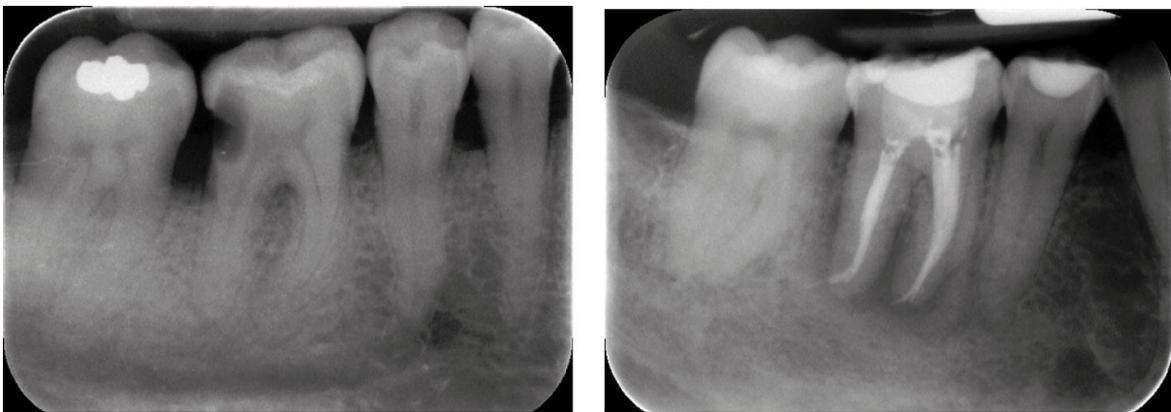


Imagen 10. Dientes en contacto con lesiones patológicas

Fuente. *Cirugía bucal, patología y técnica* (recuperado integro, Donado & Donado, 2014).

11.- Dientes en línea de fractura: un órgano dentario puede llegar a fracturarse por diferentes razones tales como traumatismos, caries, restauraciones de gran tamaño o masticación accidental de fragmentos sólidos. Al igual que en el caso de la caries, en una gran cantidad de los casos se podrá llevar a cabo la reconstrucción del diente sin necesidad de realizar más tratamientos, sin embargo en los casos donde la fractura involucra las partes profundas del tejido de sostén periodontal, la única opción es la extracción.



Imagen 11. Dientes en línea de fractura

Fuente. *Fractura radicular del tercio medio dentario* (recuperado integro, Barbalfa & Rodriguez, 2010).

12.- Cuando son considerados como focos infecciosos en situaciones sistémicas del paciente (como en radioterapia, autotransplantes o cirugías cardíacas).



Imagen 12. Focos infecciosos

Fuente. *Cirugía Bucal, Patología y Técnica* (recuperado integro, Donado & Donado, 2014).

1.3.2 Contraindicaciones

Para Laskin (1987) antes de llevar a cabo el plan de tratamiento, es de suma importancia tanto la valoración médica como odontológica del paciente, ya que en ocasiones será recomendable no llevar a cabo la extracción o por lo menos postergarla con el fin de evitar alguna complicación mayor. Para su discusión las dividiremos en contraindicaciones locales y sistémicas, las contraindicaciones sistémicas que consideramos más importantes se mencionan a continuación:

Contraindicaciones sistémicas

1. Coagulopatías.
2. Compromiso inmunológico.
3. Diabetes no controlada.
4. Enfermedad cardíaca no controlada.
5. Pacientes que han recibido radiación recientemente.
6. Pacientes embarazadas no controladas.

Contraindicaciones locales

1. Trismus.
2. Dientes asociados a lesiones vasculares.
3. Dilaceración radicular.
4. Hipercementosis.

1.4 Procedimiento

Para poder llevar a cabo la extracción de una pieza dentaria en una forma adecuada es necesario conocer los principios básicos que intervienen en el desarrollo de este proceso, los cuales son los siguientes:

- 1.- Diagnóstico.
2. Contar con equipamiento e instrumental completo.
3. Adecuada posición del paciente y del operador.
- 4.- Asepsia y Antisepsia.
- 5.- Técnica de Anestesia.
6. Sindesmotomía.
7. Luxación dentaria.
8. Extracción propiamente dicha.
9. Hemostasia.
- 10.-Indicaciones post operatorias

Diagnóstico: el procedimiento más traumático en exodoncia, sería una iatrogenia si la pieza en cuestión no debía haberse extraído, de manera tal que es de vital importancia el hecho de contar con un buen diagnóstico, en el que se hayan descartado otras opciones terapéuticas menos radicales y se cuente con el consentimiento por parte del paciente.

Una vez que un procedimiento de exodoncia ha dado inicio, no deberá suspenderse por falta de equipamiento o instrumental, ya que el hacerlo podría prolongar la duración de la intervención y con ello del sangrado; de igual manera no es justificable hacer que un procedimiento dure más de lo debido aun cuando este no sea interrumpido, por no contar con una buena succión quirúrgica, una buena iluminación o el instrumental adecuado. Es ampliamente recomendable tomarse unos momentos para hacer una correcta planeación con el fin de evitar complicaciones.

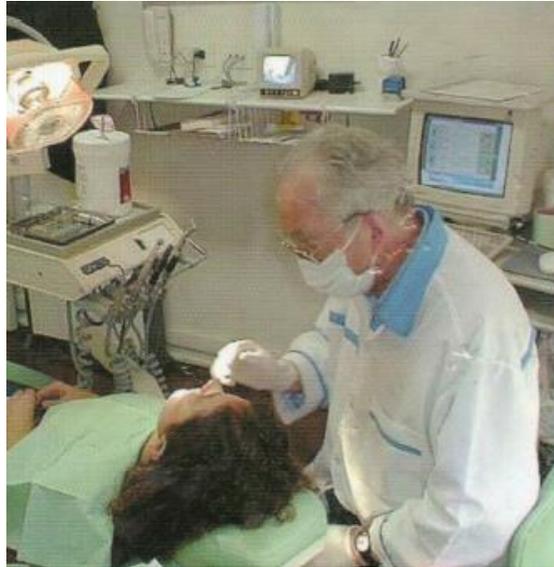


Imagen 13. Diagnóstico

Fuente. *Operatoria Dental* (recuperado integro, Mooney, 2004).

Posición del paciente y del operador: es importante hacer hincapié en la necesidad de establecer una correcta posición tanto en el paciente como en el operador. En el paciente la idea es que mantenga la postura más favorable posible para permitir que el operador obtenga una adecuada visualización del campo de forma directa, mientras que el objetivo principal en la postura del operador es, además de obtener una buena visualización del área, hacerlo de la manera que ocasione menos fatiga tanto a músculos como articulaciones.

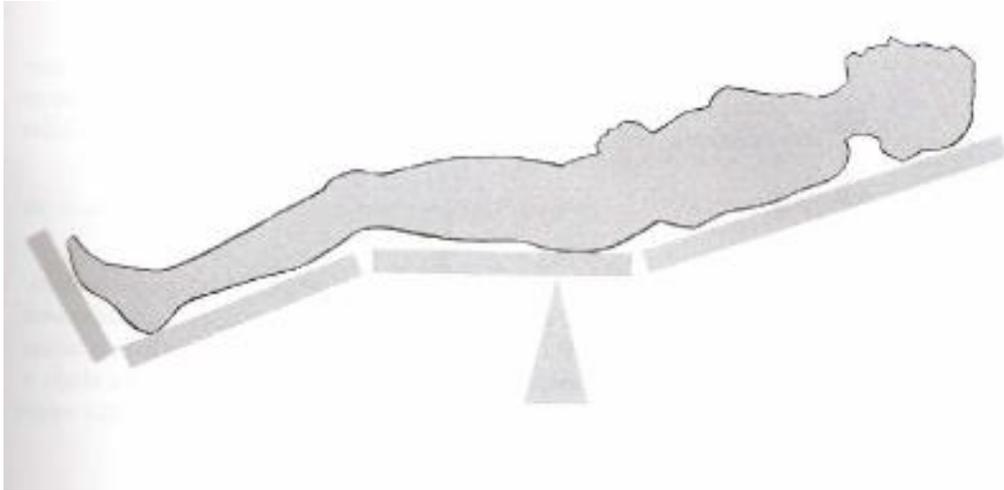


Imagen 14. Posición del paciente y cirujano en exodoncia
Fuente. *Cirugía oral e Implantología* (recuperado integro, Raspall, s. f.)

	Paciente	Cirujano
Maxilar superior	Sillón alto a la altura de los hombros del operador Hiperextensión del cuello.	Derecho del paciente Mano izquierda sujetando el maxilar.
Mandíbula	Derecha / izquierda Sillón bajo a la altura del operador Tronco y cabeza en el mismo eje	Detrás del paciente Derecha del paciente Mano izquierda sujetando la mandíbula

Tabla 1. Posición del paciente y cirujano en exodoncia
Fuente. *Cirugía Oral e Implantología* (recuperado integro, Raspall, s.f)

Anestesia: aunque cualquier tipo de extracción dentaria puede realizarse con anestesia local, siempre que se dominen las técnicas tronculares, queda juicio del profesional y siempre de acuerdo con el paciente, la posibilidad de usar anestesia general. En este último caso se contara con un especialista cualificado,

una dotación mínima de instrumental y las condiciones de seguridad necesarias para la reanimación del paciente.

Jeringa carpule: especial para acoplar cartuchos de anestésico, son fáciles de usar, pues permiten la aspiración y están diseñadas para que el dedo pulgar ejerza suficiente presión al cartucho y la infiltración sea rápida, además de que permite el cambio de cartuchos y agujas fácilmente.

Agujas: consta de tres partes: anterior que penetra los tejidos y consta con un bisel a 45° que hace menor la probabilidad de desgarro de periostio y de introducirse a un vaso, la parte posterior perfora el diafragma de goma del tubo de anestésico y el dispositivo plástico tipo rosca, está a un tercio del posterior. Las agujas de uso odontológico tienen un calibre entre el 25G hasta el 30G.

Según el color: Violeta: aguja extra corta tiene una longitud de 8 a 9 mm

Naranja: aguja corta tiene una longitud de 23 a 25 mm

Amarillo: aguja larga tiene una longitud de 35 mm

Con un calibre aproximado para estas tres de 0.115 mm es importante cambiar luego de 3 a 4 penetraciones en el paciente o ser cambiada por pérdida de filo en parte activa para evitar desgarros al tejido u otras áreas.

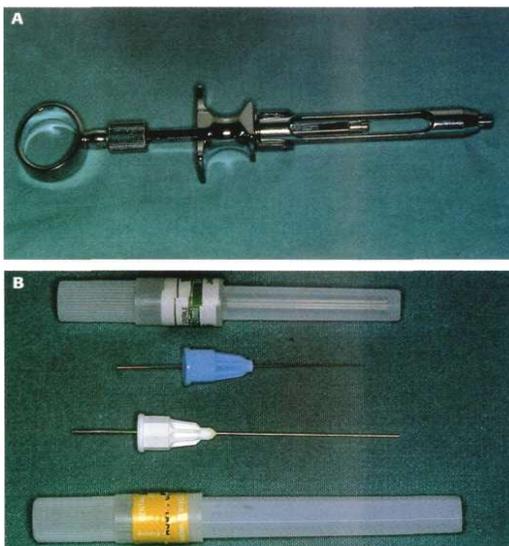


Imagen 15. Anestesia

Fuente. *Cirugía Bucal, Patología y Técnica* (recuperado íntegro, Donado & Donado, 2014).

Anestésico: existen dos tipos de anestésicos las aminoamidas y los aminoesteres. La principal diferencia entre estos dos tipos de fármacos radica en su metabolización en cuanto los esterres son hidrolizados mediante enzimas plasmáticas y las amidas mediante degradación hepática lo cual convierte a estas últimas en sustancias más estables en condiciones fisicoquímicas más difíciles, pudiendo por ello mezclarse con ácidos y bases fuertes y soportar mejor los cambios de luz y temperatura (F. Melamed, 2006).

AMINOESTERES	AMINOAMIDAS
Cocaína	Lidocaína
Benzocaína	Mepivacaina
Procaína	Prilocaina
Tetracaína	Bupivacaina
	Etidocaina
	Procainamida
	Rovivacaina
	Articaina
	Levobupivacaina

Tabla 2. Anestésicos
Fuente. Creación propia

En odontología es importante seleccionar un anestésico adecuado a las necesidades del paciente y al tipo de tratamiento o odontología a realizar existen clasificaciones según su tiempo de duración.

Corta acción

- 1.- sin vasoconstricción
- 2.- tiempo de duración menor de 30 minutos
- 3.- lidocaína, mepivacaina, prilocaína

Mediana acción

- 1.- Con Vasoconstrictor
- 2.- Tiempo de duración De 30- 90 Minutos
- 3.- Con epinefrina 1:100000: Articaina
- 4.- Con epinefrina 1:200000: mepivacaina, articaina, lidocaína

Larga acción

- 1.- Con o sin vasoconstrictor
- 2.- Tiempo de acción de más de 90 minutos
- 3.- Con epinefrina 1:200000: articaina
- 4.- Sin vasoconstrictor

Sindesmotomía: al realizar una extracción, al igual que cualquier otro procedimiento quirúrgico, es de vital importancia tener el cuidado de lastimar lo menos posible los tejidos blandos, ya que de lo contrario, esto se reflejaría en un mayor sangrado, inflamación y dolor. Uno de los pasos más importantes en relación al cuidado de los tejidos blandos es el diente y con ello dar acceso a los instrumentos tanto de luxación como de extracción. En nuestra opinión este procedimiento debe acompañarse del desprendimiento de las papilas vestibulares mesial y distal a la pieza a extraer con la finalidad de permitir el acceso del elevador a un buen punto de apoyo en la cresta ósea interdientaria sin dañar el tejido blando (Treviño, 2009).



Imagen 16. Sindesmotomía empleando un periostótomo

Fuente. *Cirugía bucal* (recuperado integro, Cosme & Berini, 2003).

Luxación: en el área de traumatología, se entiende por luxación a la separación permanente de dos superficies articulares, sin embargo en el área de la odontología llamamos luxación a la primera movilización que se hace del diente a expensas del desgarramiento de las fibras del ligamento periodontal y de la elasticidad del hueso alveolar. Ésta se lleva a cabo mediante la utilización de un elevador o un fórceps, en cualquiera de los casos se debe tener particular cuidado de introducir el instrumento bajo visión directa para asegurarnos de que su parte activa se encuentra subgingival y con ello no lesionar los tejidos blandos.

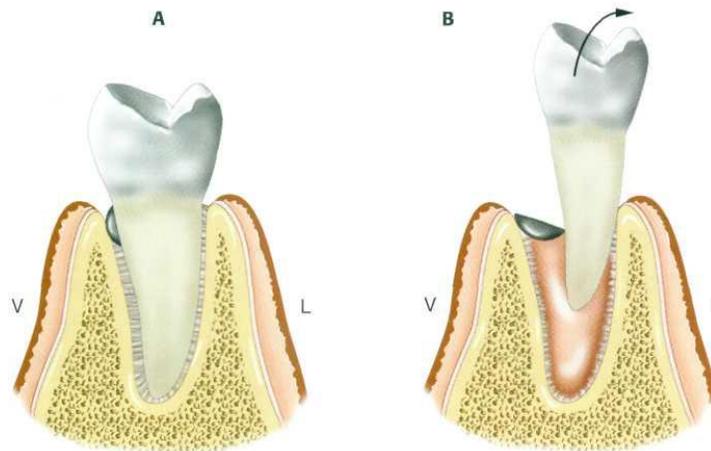


Imagen 17. Luxación dentaria por acción del botador.

Fuente. *Cirugía Bucal* (recuperado integro, Cosme & Berini, 2003).

Extracción propiamente dicha: ésta se lleva a cabo en la mayoría de los casos con fórceps, aunque en algunos casos es posible hacerlo con el elevador. Cuando se lleva a cabo con el fórceps es importante mantener en mente que no se debe poner exceso de fuerza de tracción, esto es, si al hacer una pequeña fuerza de tracción el diente no sale de su alveolo, significa que la luxación ha sido insuficiente, de manera que se deben ampliar las maniobras en tal sentido.



Imagen 18. . Extracción propiamente dicha

Fuente. *Tratado de la Cirugía Bucal* (recuperado integro, Cosme & Berini, 2003).

Limpieza del lecho quirúrgico/ tratamiento de la cavidad: en aquellos casos en los que la pieza dentaria este presentando un proceso infeccioso agudo o bien, en los que hay evidencia radiográfica de lesiones periapicales causadas por infección pulpar o infecciones periodontales, se procederá a curetear escrupulosamente la superficie alveolar hasta asegurarse de haber eliminado todo el tejido de granulación que pudiera estar presente.

En estos casos debe tenerse especial cuidado en las zonas posterosuperiores de evitar una comunicación con el seno maxilar, y en las posteroinferiores de no lesionar el paquete vasculo-nervioso dentario inferior. Aunque la limpieza del lecho es muy importante, y el curetaje debe complementarse con irrigación abundante de solución fisiológica, esto no debe ser una regla como tal, es decir, habrá algunos casos en los que tanto el curetaje como incluso la irrigación no sean necesarios, como por ejemplo, cuando se retiran premolares íntegros por razones ortodoncias en pacientes sanos. En estos casos, el curetaje está contraindicado, ya que solo se consigue traumatizar el tejido y la irrigación abundante solo eliminará el sangrado que es tan importante

para la formación del coágulo que posteriormente iniciará la reparación de la herida.

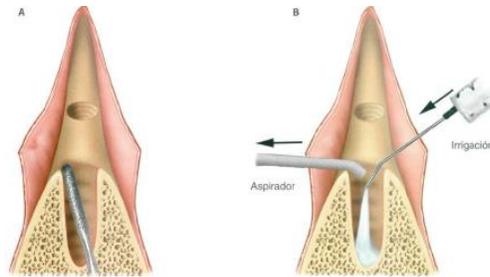


Imagen 19. Limpieza del lecho quirúrgico

Fuente: *Tratado de Cirugía Bucal* (recuperado íntegro, Cosme & Berini, 2003).

Reparación del lecho quirúrgico: aún en las técnicas de exodoncia más cuidadosas, ocurre cierto grado de lesión de los tejidos, por un lado con la sindesmotomía y por otro con la luxación. La luxación sucede a expensas de una deformación del hueso alveolar, que en muchos de los casos se acompaña de fracturas de tabla ósea vestibular. En estos casos, posterior a la limpieza del lecho se procederá a presionar con los dedos índice y pulgar ambas tablas, para con ello devolver al proceso alveolar su anatomía original. En relación a los tejidos blandos, éstos frecuentemente pueden dejarse como están, especialmente en aquellos que el trauma ha sido mínimo y no hay heridas contiguas, sin embargo, cuando se ha retirado más de una pieza o cuando se observa inestabilidad del tejido gingival, pudieran colocarse algunos puntos de sutura entre las papilas para dar una mejor estabilidad a la herida.

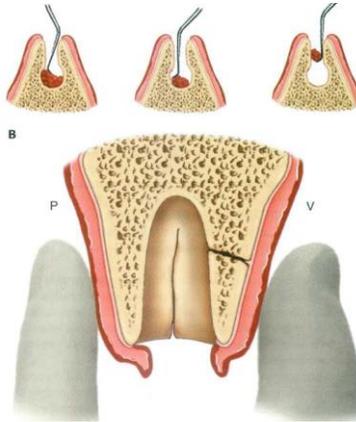


Imagen 20. Reparación del lecho quirúrgico

Fuente: *Tratado de Cirugía Bucal* (recuperado integro, Cosme & Berini, 2003).

Hemostasia: una vez que se ha terminado el procedimiento, es necesario asegurar la hemostasia de la herida, esto en la mayoría de los casos no es un problema, sobre todo en pacientes que no tienen alteraciones de la coagulación, sin embargo es necesario conocer algunas recomendaciones para evitar posibles complicaciones, como por ejemplo:

- Valorar la necesidad de colocar puntos de sutura
- Colocar una gasa para que muerda el paciente
- Asegurarse de que la gasa realmente hace presión sobre la herida
- Mantener la gasa de 30 minutos a 1 hora

1.5 Indicaciones Posoperatorias

Los cuidados que el paciente debe de tener en casa, son tan importantes como lo es, el tipo de atención que se haya brindado durante la intervención , esto es, para tratar de evitar complicaciones postoperatorias esmerándose en una técnica quirúrgica limpia y atraumática, si el paciente no lleva a cabo los cuidados necesarios para fomentar una buena recuperación.

Tomando en cuenta lo anterior, es ampliamente recomendable explicar al paciente de manera detallada qué es lo que debe hacer y qué es lo que debe no hacer para evitar posibles complicaciones. Esto puede entregarse al paciente de forma impresa con la finalidad de que pueda consultarlo en caso de olvidar algún detalle, pero de ninguna manera sustituye a la explicación verbal de cada una de las indicaciones y a la aclaración de las dudas que el paciente pudiera tener.

A continuación se mencionan los aspectos más importantes que el paciente debe cuidar haciendo referencia a las siguientes complicaciones:

- **Prevención de hemorragia:** quizás la primera complicación postoperatoria que un paciente puede enfrentar es un sangrado persistente, el cual en la mayoría de los casos puede evitarse de manera sencilla dando las instrucciones precisas. Ya se ha mencionado en el primer capítulo la forma de valorar las enfermedades, medicamentos y factores que predisponen a una hemorragia, de manera que, de lo que se habla en este apartado, es de los cuidados que debe tener aquel paciente que no presenta factores que lo predisponga a esta complicación.
- **Mantener presión sobre la gasa de 30 a 60 minutos:** aunque en un paciente sano la coagulación ocurre en menos de 30 minutos, el esperar más tiempo favorece la estabilidad del coágulo, evitar los cambios de gasa constantes por parte del paciente también es recomendable, ya que debido a la anestesia se dificulta su adecuada colocación.
- **No escupir:** actualmente, la mayoría de los equipos dentales aún cuentan con escupidera, lo cual hace que sea prácticamente un reflejo el hecho de que el paciente escupa tan pronto se incorpora. El escupir implica cierta fuerza de succión sobre la herida, misma que impide la correcta formación y estabilización del coágulo, por lo que es de suma importancia asegurarnos que el paciente ejerce una firme presión sobre la gasa para evitar el sangrado, y solicitar al paciente que se mantenga haciendo deglución.

- No hacer enjuagatorios: el paciente debe de entender que tendrá cierto sabor a sangre a causa de la herida que se ha provocado y que esto no debe tratar de eliminarse por medio de enjuagatorios ya que pueden desprender o evitar la formación del coágulo, en lugar de eso, se instruirá al paciente a que tan pronto retire la gasa, consuma líquidos fríos, ya que con ellos se provoca vasoconstricción al mismo tiempo que se elimina el sabor de la sangre.
- No usar popote: aunque un porcentaje de los pacientes cree que el usar popote para el consumo de líquidos evita que se lastimen, esta práctica debe desalentarse ya que la presión negativa que se ejerce por medio de la succión es directamente proporcional a la que se ejerce sobre la herida, con el consiguiente riesgo de desprendimiento del coágulo.
- No fumar: independientemente de las complicaciones que ya de por si tiene el tabaquismo, la succión que se provoca con este hábito tiene el mismo efecto nocivo que la succión que se hace al usar el popote, de manera que debe informarse al paciente de los riesgos que toma al no suspenderlo.
- No cepillarse los dientes el día de la intervención: las características que presenta el coágulo 24 horas después de la intervención, son muy diferentes a las que tiene inmediatamente después. Por tal motivo, y aunque mantener el área operada libre de bacterias es de suma importancia para evitar infecciones, debe asegurarse primero una buena coagulación, esperando hasta el segundo día para iniciar dicha higiene.
- No hacer esfuerzos: las actividades físicas que conlleven esfuerzos estarán siempre relacionadas con un aumento transitorio de la presión arterial, dicha variación, además de ser normal, es necesaria para cubrir las demandas de oxígeno del organismo, sin embargo puede también provocar

un sangrado repentino que complique la evolución del paciente, por lo que dichas actividades deben prohibirse por algunos días.

- Limitar la inflamación: la inflamación es un fenómeno de defensa de cualquier organismo sano ante una agresión, y un procedimiento quirúrgico ciertamente lo es, por lo que es de esperarse que esta ocurra en cierta medida, sin embargo, cuando la inflamación es muy importante puede llegar a ser más molesta que la misma intervención por lo que es recomendable tomar algunas acciones encaminadas a limitar su presencia.
- Apósitos de hielo: la colocación de una bolsa con hielo o de gel helado en el área de la cara más cercana al lugar intervenido, tiene por objeto generar vasoconstricción regional, dicha vasoconstricción dificulta el establecimiento del proceso inflamatorio cuya vía es precisamente a través de los vasos sanguíneos. Al colocar estos apósitos es recomendable utilizar como interface alguna toalla o paño para evitar el contacto directo y con ello algún posible daño en la piel. Esta medida debe iniciarse inmediatamente después de la intervención y continuarse, con algunos períodos de descanso, durante las primeras 48 h, ya que este es el período durante el cual el organismo estará inflamándose.
- Evitar lugares calientes o sol: por el contrario, todo aquello que se relacione con aumento en la temperatura corporal será causa de vasodilatación y con ello además de promover una mayor inflamación, sobre todo durante las primeras 48 horas, puede llegar a estimular también sangrado.
- Prevención de infección: la infección es una complicación potencial de cualquier procedimiento quirúrgico y prevenirla debe ser una preocupación del profesional, sin embargo dicha prevención no debe limitarse al uso de antibióticos, existen algunas otras medidas además de esta que deben tomarse en cuenta para lograr este objetivo.

- Utilización de antisépticos: históricamente se han utilizado una gran cantidad de productos antisépticos para disminuir la cantidad de bacterias presentes en la cavidad oral. Actualmente soluciones
- Higiene: la higiene oral es indispensable para la prevención de infecciones ya que independientemente de las sustancias antisépticas o antimicrobianas que se utilicen, el barrido mecánico de las bacterias es indispensable para una buena cicatrización.
- Antibióticos: el uso de antibióticos para prevenir infecciones postoperatorias en extracciones dentales ha sido tradicionalmente un tema de controversia, aunque hay quienes promueven su uso rutinario argumentando que se logra disminuir no solo infecciones sino incluso la inflamación y promueve una mejor cicatrización, hay otras corrientes que cuestionan sus potenciales beneficios a la hora que los comparan con la resistencia bacteriana que se ha ido creando a través de los años por su uso indiscriminado. En relación a esto podemos decir que de ninguna manera debe reglamentarse o estandarizarse una conducta, sino más bien debe de individualizarse cada caso y tomar en cuenta una serie de parámetros que nos puedan orientar en dicha decisión, tales como:
 - Presencia o no de infección preoperatoria.
 - Estado inmunológico del paciente.
 - Edad del paciente.
 - Magnitud del procedimiento (1 extracción o varias).
- Prevención del dolor: posiblemente la causa principal del temor que tiene un paciente a los tratamientos odontológicos se relaciona con el dolor, de manera que es nuestro deber asegurarnos de tomar las medidas apropiadas para curarlo o mejor aún, para prevenirlo.

Quizás el manejo más apropiado sea la administración de un analgésico previo a la intervención, o por lo menos indicar su toma antes de que pase los efectos de la anestesia, de tal manera que el analgésico empiece a tener efecto antes de que se establezca el dolor. Lo que definitivamente debe evitarse es la conducta de indicar su toma “en caso de que se presente dolor”, ya que una vez establecido es más complicado su manejo y menos efectivo.

2.5. Instrumental

El Instrumental que permite aplicar una fuerza controlada al diente a extraer. Existen numerosas variantes según el diente a extraer y las preferencias personales del cirujano.

Los fórceps son instrumento que permite aplicar una fuerza controlada al diente a extraer. Existen numerosas variantes según el diente a exodoncia y las preferencias personales del cirujano.

Consta de tres partes

- 1.- Parte activa o pico
- 2.- Parte pasivo o mango
- 3.- Articulación o Bisagra

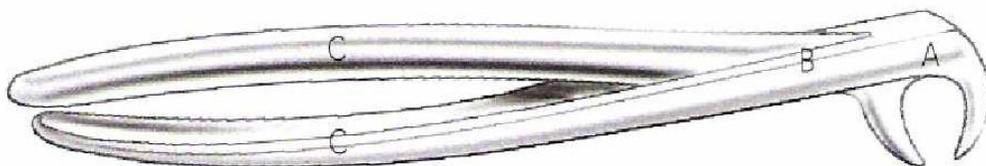


Imagen 21. Fórceps

Fuente. *Cirugía Oral e Implantología* (recuperado integro, Raspall, s.f).

Los fórceps tienen una clasificación de acuerdo a su localización:

Fórceps de maxilar superior: presentan una angulación entre el mango y el pico que oscila entre 45-180°. Un instrumento útil para la mayor parte de dientes superiores es el fórceps universal 150.

Fórceps de maxilar inferior: su angulación es de 90°. En mandíbula es útil en fórceps 151 y el fórceps 23 (cuerno de vaca).

Técnica de utilización.

La aplicación de fórceps al diente debe hacerse de forma que las dos ramas de su pico sean paralela al eje longitudinal de la raíz. Actúa mediante un mecanismo de palanca de primer grado donde la resistencia está en el hueso y el punto de apoyo en el ápice dental.

No Maxilares	Mandibulares	Morfología o estructura dentaria	Órgano dentario
150, 62, 101	151, 101	unirradiculares	Incisivos , canino y 2do premolar
24			1er premolar superior
88 (R). (L).		Tricorneo (Divergentes).	Molares
53 (R). (L).	17(cuerno de vaca) 10,23	Fusionados	Molares
210			3er. Molar
65 (Bayoneta).	65	Restos radiculares	Incisivos y caninos
69 (Bayoneta).	69	Restos radiculares	posteriores

Tabla 3. Fórceps

Fuente: *Clasificación de Instrumental de Exodoncia* (recuperado integro, Lerma, s.f)

Los elevadores son un Instrumento para la exodoncia cuya acción consiste en: Separar la inserción epitelial, comenzar la luxación del diente; la realización de esta con elevador antes de aplicar el fórceps puede facilitar mucho la exodoncia, comprobar la movilidad del diente.

Consta de 3 partes:

- 1.-Mango
- 2.-Tallo
- 3.- hoja

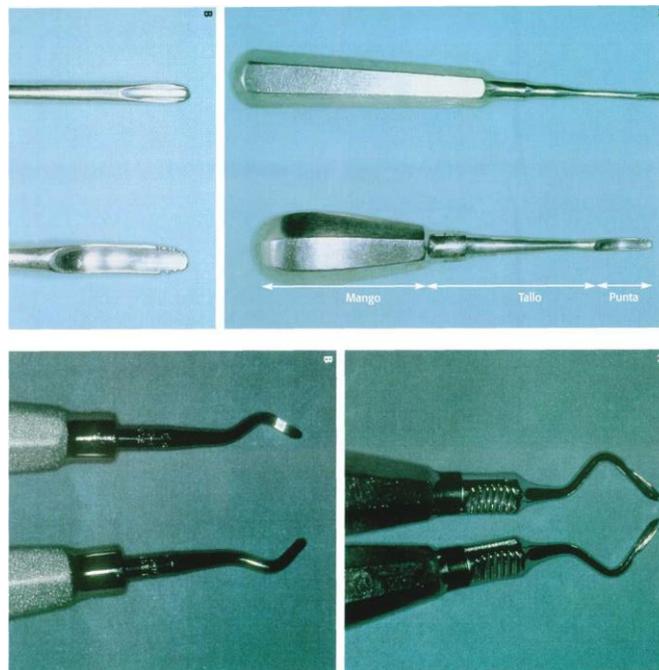


Imagen 22. Elevadores

Fuente: *Tratado de la Cirugía Bucal* (recuperado integro, Cosme & Berini, 2003).

Se pueden clasificar según el ángulo que forman el mango y el tallo en:

1. Elevador recto: el mango y la parte activa son paralelos entre sí, el mango suele tener forma de pera y es de tamaño grande para facilitar su manipulación.
2. Elevador angulado: elevadores que se presentan en parejas, derecha e izquierda, son especialmente útiles para la exodoncia cerrada de restos radiculares.

Técnicas de utilización

Mecanismo de la palanca de primer y segundo grado, es decir como palanca o como cuña. Los apoyos que utiliza son el hueso alveolar entrando por lo general desde el vestíbulo de la pieza.

Indicaciones:

- Exodoncia de restos radiculares
- Dientes de corona muy destruida
- Luxación de piezas normales antes de usar fórceps.
-

Escoplos

El cincel o escoplo es un instrumento excelente para:

- Eliminar hueso (especialmente en el maxilar que es un hueso más poroso).
- Luxar dientes en casos de íntima vecindad con los dientes vecinos, evitando el empleo de elevadores.
- Odontosección.

CAPÍTULO II

CICATRIZACIÓN

La capacidad de respuesta a una agresión de un tejido es determinada por una serie de eventos que, de manera progresiva, se activan para restablecer las condiciones de integridad que haya tenido el tejido antes de ser afectado. Con frecuencia, el hecho de desconocer estos mecanismos puede traer como consecuencia procesos de cicatrización y regeneración defectuosos. En vista de la importancia que reviste el conocimiento de la cicatrización en el campo de la Odontología, especialmente para la exodoncia, se analizan los agentes que pueden provocar heridas en los tejidos y describió cómo estos se reparan de manera progresiva. Igualmente, los factores que interfieren en esta reparación. Por último, abordar de manera individual la cicatrización de ciertos tejidos de gran interés para la exodoncia.

2.1 Definición

La cicatrización es el resultado de la regeneración de los tejidos y del cierre de una herida. Su evolución está condicionada por una serie de factores bioquímicos a nivel de la solución de continuidad que representa la lesión, por unos cambios en las estructuras tisulares y por una serie de procesos que determinan la formación de la cicatriz. Independientemente de la causa de la herida se inicia un proceso cuyo fin es restablecer la integridad de los tejidos afectados.

En todo proceso de cicatrización se podrán distinguir varias etapas básicas: *coagulación, inflamación, epitelización, remodelación, herida cicatrizada* (Treviño, 2009).

2.2 Clasificación de Cicatrización

2.2.1. Cicatrización por primera intención

Este tipo de cicatrización es el más deseable, para que esta ocurra, es necesario contar con una incisión nítida, así como con la posibilidad de unir los bordes de la herida, de tal manera que quedan en contacto. Ocurre cuando el tejido lesionado es suturado con precisión y limpieza, la reparación ocurre con un mínimo edema, sin infección local o abundante secreción y lo hace en un tiempo mínimo; en ésta, la producción de tejido a través de la migración celular es mucho menor que en aquella que ocurre por segunda intención.

2.2.2. Cicatrización por Segunda Intención

Ocurre cuando por alguna razón los bordes de la herida no se han puesto en contacto. En este “hueco” o “cráter” se produce un proceso de cicatrización que se caracteriza por ser concéntrico (desde los bordes al centro); comienza con los fenómenos primarios de exudación, autólisis, reabsorción y “limpieza”. Sigue luego la actividad fibroblástica celular con formación del tejido de granulación constituido por brotes vasculares neoformados rodeados de fibroblastos, leucocitos (granulocitos y linfocitos) y macrófagos. Estos brotes de superficie granular se conocen como tejido de granulación, es frágil y sangra con facilidad. Este tejido de granulación sirve de apoyo para que sobre él, pueda crecer el epitelio, debe cubrirse la zona con falta de sustancia con tejido fibroblasto y luego sobre éste con epitelio. Este es un proceso lento, aunque su duración depende en gran medida de las dimensiones del defecto y de la presencia o no, de algunos otros factores tales como infección o presencia de tejido necrótico. En la odontología, el ejemplo típico de este proceso, es la cicatrización de un alveolo dentario (Treviño, 2009).

Primera intención	Segunda intención
<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de poca cantidad de tejido • Escaso exudado • Mínima cantidad de tejido de granulación • Cicatriza por contacto de los bordes • Sin retracción de la herida • Cicatriz normal 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de gran cantidad de tejido • Mayor exudado y restos necróticos • Mucho tejido de granulación • Cicatriza generando tejido • Gran retracción de la herida • Cicatriz gruesa y a veces deformada

Tabla 4. Principales diferencias entre la cicatrización por primera y segunda intención

Fuente: creación propia

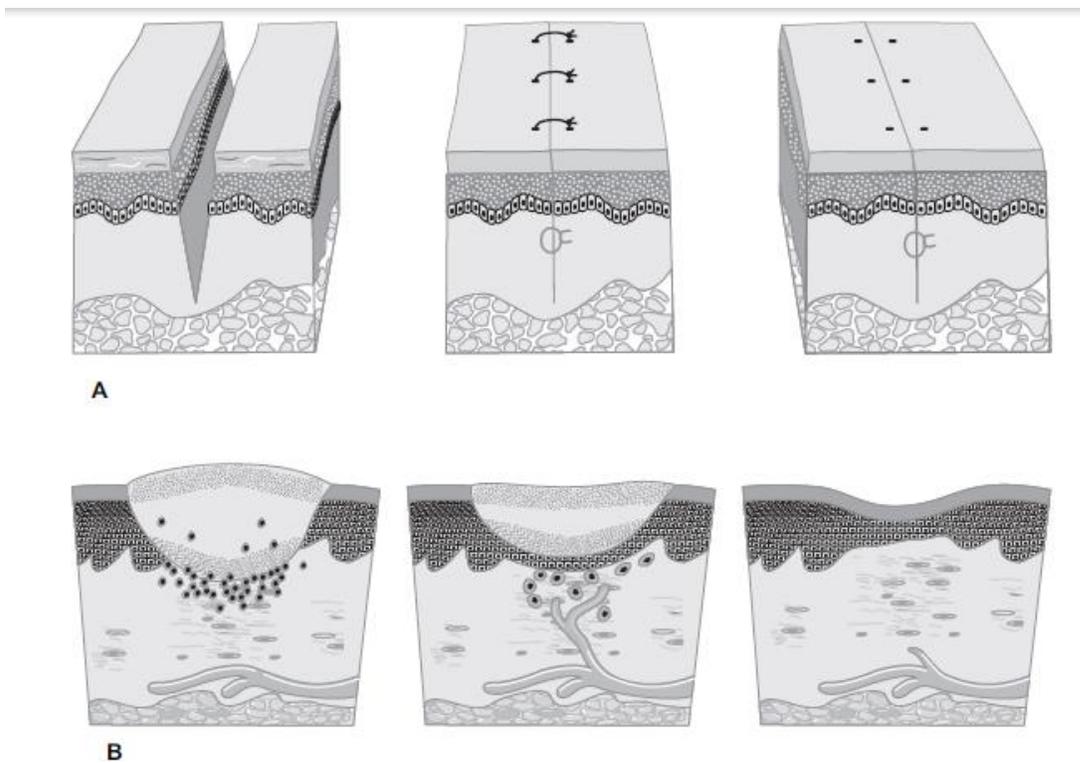


Imagen 23. Cicatrización de primera y segunda intención

Fuente: *Cirugía Oral y Maxilofacial* (recuperado integro, Treviño, 2009).

2.3. Cicatrización de tejidos blando- fases

2.3.1 Fase inflamatoria

Dura aproximadamente de 3 a 5 días y comienza inmediatamente después de que el tejido sea lesionado. Se diferencian dos fases, la vascular que comienza con una vasoconstricción para evitar la pérdida excesiva de sangre promoviendo así la coagulación de la zona dañada. Seguidamente comienza una fase de vasodilatación que permitirá la formación de espacios entre las células endoteliales lo que dará lugar un aumento de la permeabilidad y migración de plasma y linfocitos a la zona que diluirán los contaminantes y formarán un edema. La otra fase de la inflamación es la celular, es en la que las células los leucocitos polimorfonucleares (neutrófilos) ayudados por los macrófagos se encargarán de destruir las bacterias y otros materiales extraños y destruirán el tejido necrótico. (Gutiérrez, 2016)

2.3.2 Etapa Fibroblastica

En esta fase los fibroblastos comienzan a depositar tropocolágeno, precursor del colágeno, así como otras sustancias comenzando la reparación de la herida. Inicialmente el colágeno es producido en exceso y se va depositando de manera desorganizada, esto es necesario para darle cierta resistencia a la herida. Debido a esta falta de organización en la disposición de las fibras colágenas la herida no es capaz de soportar tensiones durante esta fase que dura de 2 a 3 semanas. Si la herida es sometida a tensión al final de esta etapa lo que se provocará es la unión entre las fibras nuevas y viejas de colágeno presentándose la herida dura eritematosa por el alto grado de vascularización. En este periodo se alcanza del 70% al 80% de resistencia respecto al tejido anterior a la lesión.

2.3.3 Etapa remodelación

Es la fase final de la cicatrización de la herida, en esta fase muchas de las fibras que se colocaron de manera desordenada en la anterior fase desaparecen y son sustituidas por nuevas fibras colágenas que se orientan de manera correcta para soportar las tensiones en el área de la herida. Durante este periodo disminuye la vascularidad y por tanto el enrojecimiento. Las heridas en la piel, los ligamentos y la mucosa bucal nunca curan sin dejar cicatriz. Durante esta última fase se produce también una contracción de los tejidos provocando una migración de los bordes hacia el centro. En los casos en los que los bordes no se aproximaran correctamente la contracción favorece la disminución del tamaño de la herida. (Gutiérrez, 2016)

2.4 Cicatrización ósea

2.4.1 Cicatrización post exodoncia

La cicatrización de un alveolo dentario después de una extracción, ocurre por segunda intención. Una serie de eventos son desencadenados después del sangrado y generación del coágulo.

Cardaropoli (Treviño, 2009) llevó a cabo un estudio en el que, haciendo extracciones en perros, fue tomando biopsias para observar los fenómenos relacionados con el proceso de cicatrización desde el primer día hasta los tres meses. Aunque el modelo utilizado en dicho estudio es animal, los eventos ocurridos ilustran perfectamente lo que ocurre en el ser humano y se detallan a continuación:

- Del día 1 al 3: el coágulo sanguíneo ocupa casi todo el alveolo dentario.
- Del día 7 al 14: se deposita una matriz consistente en neoformación de vasos sanguíneos, células mesenquimatosas inmaduras, infiltrado de

leucocitos y fibras de colágeno. En las zonas apical y central del alveolo se observan grandes áreas de necrosis del coágulo.

- Del día 14 al 30: la porción superficial del alveolo dentario se cubre por tejido conjuntivo rico en vasos sanguíneos y células inflamatorias. Este tejido mesenquimatoso se encuentra parcialmente recubierto por células epiteliales. La ausencia de ligamento periodontal, y la presencia de grandes cantidades de tejido osteoide neoformado caracterizan esta etapa de cicatrización.
- Del día 30 al 60: el tejido blando superficial delimita una zona de tejido conectivo fibroso bien organizado y con un epitelio queratinizado. Se observa la mayor parte del alveolo dentario ocupado por tejido óseo neoformado.
- Del día 60 al 90: tejido óseo neoformado ocupando el defecto, aunque no totalmente maduro.
- Del día 90 al 120: el tejido óseo presenta características de un trabeculado más bien organizado de tipo lamelar.
- Del día 120 al 180: El hueso de la cresta se observa más reforzado, con un mayor grosor, al tiempo que se insertan a él algunas fibras de colágeno provenientes de la mucosa que lo cubre, formando lo que parece ser un tejido perióstico. El resto del alveolo está integrado por una trama de un hueso trabeculado maduro y bien organizado.

2.5 Factores que intervienen en la cicatrización

Dentro de nuestras funciones como terapeutas están aquellas que minimicen los riesgos de lesión de los tejidos y por tanto favorecer todos los procesos que impliquen una cicatrización correcta pero existen determinados factores que pueden alterar este proceso. Además del tamaño y la localización de la herida podemos dividirlos en dos grupos:

2.5.1 Factores locales

Son aquellos controlables por el operador y que en general pueden provocar un mayor riesgo de infección de la herida durante la cicatrización

Cuerpos extraños: por ejemplo el hilo de sutura o las propias bacterias que queden alojadas en la herida provocando una respuesta inmune por parte del huésped.

Tejido necrótico: interfiere en la acción reparativa de las células y es un nicho importante para la proliferación de bacterias por el acumulo de sangre en la herida.

Isquemia: la isquemia de los tejidos provocará necrosis. Puede estar provocada entre otras causas por un incorrecto diseño del colgajo, presión interna o externa sobre la herida, técnica de sutura incorrecta

Tensión: La sutura es colocada con excesiva tensión provocará isquemia, si es removida antes del tiempo debido puede provocar una reapertura de la herida por lo que la cicatriz será mayor.

2.5.2 Factores generales.

Son factores relacionados con el estado de salud del paciente y que en muchos casos no pueden ser controlados por el operador son:

Déficit proteico y vitamínico: los cuales pueden obstaculizar la síntesis de colágeno y de los fibroblastos

Radiación terapéutica: en estos casos existe alteración del riesgo sanguíneo de los maxilares y por ende del potencial óseo para la reparación.

Edad: con la edad la respuesta del organismo se reduce producto de alteraciones en la actividad celular y la capacidad regeneradora.

Trastornos metabólicos:(diabetes, hipercalcemia), se relacionan con la cicatrización tisular deficiente y con la disminución en su respuesta a la infección.

Trastornos medicamentosos: (antimetabólicos, inmunosupresores) y hormonales.

Además de los factores que se acaban de señalar, la localización de la herida y el tamaño de esta juegan un papel importante debido a que, en un área con mayor aporte vascular el proceso de cicatrización será mucho más efectivo, de la misma forma una herida amplia tarda más en recuperarse que una de menor tamaño.

CAPITULO III
LA INFLAMACIÓN

La respuesta inflamatoria representa la suma de la participación de numerosas sustancias biológicas, la mayoría de ellas producidas por el propio organismo de una manera secuencial y controlada. Las primeras palabras relacionadas con la inflamación en la civilización son: *ummu* y *shement* de los akkadianos (sumerios) y egipcios 3000 años a.C. Cornelius Celsus (30 a.C-38 d.C) señala los cuatro signos conocidos de la inflamación: rubor, calor, tumor y dolor. John Hunter (1728-1793), en un tratado llamado Blood, Inflammation and Gunshot Wounds menciona que la inflamación es una respuesta inespecífica y no es una enfermedad, sino una reacción saludable. A él se le reconoce como el autor de la primera publicación científica sobre los dientes humanos. Virchow indica un quinto signo de la inflamación, el cual fue señalado por Galeno en sus escritos: Impotencia funcional o pérdida de la función como ahora se conoce. Más tarde, Julius Cohnheim (1839-1884) estudió al microscopio los cambios de flujo sanguíneo y permeabilidad vascular, y escribió el primer artículo sobre inflamación, describiendo la migración leucocitaria.

3.1 Definición

La inflamación se puede definir como la respuesta inicial del organismo, de forma no específica, ante la lesión tisular producida por un estímulo mecánico, químico o microbiano.

Esta respuesta inflamatoria representa la suma de la participación de numerosas sustancias biológicas, la mayoría de ellas producidas por el propio organismo de una manera secuencial y controlada (Donado & Donado, 2014).

3.2 Clasificación

La clasificación de la inflamación se realiza tomando en cuenta el tiempo de duración, carácter del exudado, etiología, características morfológicas y localización:

1. Por la duración pueden ser:

Agudas: Este tipo de inflamación es una respuesta inmediata al agente agresor cuya finalidad es liberar mediadores de defensa del organismo en el área de la lesión cuyo comienzo es rápido y cursa una duración corta.

Crónicas: Es un proceso prolongado, existiendo en ese tiempo destrucción tisular, inflamación activa y un repetitivo intento de reparación.

2. Por el carácter del exudado pueden ser:

Trasudado: se caracteriza por la presencia de líquido extravascular con bajo contenido proteico, producto de un ligero cambio en la permeabilidad vascular.

Exudado: presencia de líquido inflamatorio extravascular con alto contenido proteico, lo cual denota bastante permeabilidad en los vasos sanguíneos.

3. Por la etiología, pueden ser:

- *Infecciosas:* ya sea por bacterias, virus, parásitos o por toxinas microbianas
- *Traumáticas* como golpes intensos con respuesta inmediata o tardía, como ocurre con los esguinces o higromas.
- *Térmica* resultante de, quemaduras por calor o congelamiento.
- *Irradiaciones.*
- *Por exposición a agentes químicos ambientales.*
- *Necrosis tisular.*
- *Presencia de cuerpos extraños* como astillas.
- *Inmunitarias* o reacciones de hipersensibilidad, a alérgenos comunes o procesos colagenopáticos.

4. Por sus características morfológicas, pueden ser:

- Serosa: por acúmulo de líquido tisular de bajo contenido proteico.
- Fibrinosa: con presencia de exudado con grandes cantidades de fibrinógeno.
- Supurativa o purulenta: se caracteriza por la producción de exudados purulentos que consta de leucocitos y células necróticas.
- Abscesos: presenta tejido inflamatorio purulento acompañado de necrosis licuefactiva.
- Úlceras: producidas por esfacelamiento de tejido necrótico inflamado.

5. Por su localización: Se dividen en:

- Focales: producidas en zonas y órganos específicos, en cuyo caso se utiliza el sufijo *-itis*, por ejemplo faringitis, otitis, laringitis, conjuntivitis, peritonitis.
- Diseminados: resultado de la propagación de procesos inflamatorios persistentes ya sea por vía canalicular, fistulización o metástasis

3.3 Signos y síntomas

Celsius fue el primero en mencionar los cuatro signos cardinales de la inflamación.

Virchow añadió el quinto signo clínico

- 1- Calor: debido a la dilatación vascular
- 2- Eritema (rubor) : debido a la dilatación vascular y congestión
- 3- Edema (tumor): debido al aumento de la permeabilidad vascular
- 4- Dolor: debido a la liberación de mediadores
- 5- Pérdida de la función: debido a dolor, edema, lesión tisular / cicatriz.

3.4 Proceso inflamatorio

La inflamación es uno de los mecanismos básicos de defensa frente a la agresión, consiste en una reacción local del tejido lesionado. Existen muchos agentes en el medio ambiente que pueden causar una respuesta inflamatoria, entre ellos microorganismos, agentes físicos, químicos y traumatismos. La inflamación es un proceso tisular constituido por una serie de fenómenos que se describen a continuación:

Hiperemia: en primer lugar hay un aumento de la llegada de sangre a la zona conocida como hiperemia, el edema local es el resultado de un aumento de la permeabilidad y de la vasodilatación de los vasos sanguíneos locales y de la infiltración de líquido en los espacios intersticiales de la zona lesionada. El dolor es el resultado de la presión del edema y de la irritación de las estructuras sensibles al dolor por las sustancias químicas liberadas por las células dañadas. Tanto el dolor como el edema pueden producir pérdida de la función.

Respuesta vascular: después de la vasoconstricción transitoria de los vasos lesionados, los capilares próximos a la zona se dilatan. La vasoconstricción y el aumento de la permeabilidad capilar, se inician por la acción de la histamina y el factor de Hageman, la bradicinina, las prostaglandinas y los factores de complemento.

La histamina: es liberada principalmente por los mastocitos, así como por las plaquetas y los basófilos en la zona de la lesión. La histamina provoca vasodilatación y aumento de la permeabilidad vascular en la venas lo cual contribuye al edema local. La histamina también atrae los leucocitos hacia la zona lesionada.

Quimiotaxis: después de salir de la circulación los leucocitos se desplazan por los tejidos hacia el sitio de la lesión. Este proceso actúan sustancias exógenas (productos bacterianos), y endógenas (C5, C3, interleucinas, sistema de complemento). El leucocito se desplaza con ayuda de los filopodios.

Los neutrófilos durante el proceso inflamatorio pasan del interior del vaso sanguíneo al exterior de dicho vaso. Es un proceso conocido como extravasación. Los neutrófilos abandonan la columna central de la células y comienzan a rodar a lo largo de la cubierta interna vascular (endotelio) y se adhieren se pegan a las paredes de los vasos en un proceso denominado marginación. En una hora, la cubierta endotelial de los vasos puede quedar completamente cubierta por neutrófilos. Según se van acumulando estas células se van depositante en capas en un proceso denominado pavimentación. Después la marginación los neutrófilos comienzan a pasar a través, de las paredes de los vasos, en un proceso que se conoce como diapédesis. Este proceso de marginación leucocitaria desde los vasos sanguíneos hacia los tejidos perivasculares se conoce como emigración. (Treviño, 2009)

Edema: es una acumulación de líquido en el espacio extravascular y en los tejidos intersticiales. El edema es el resultado del aumento de la presión hidrostática en el capilar, del aumento de la presión osmótica del líquido intersticial, del aumento de la permeabilidad de las venas y el sistema linfático saturado que es incapaz de acomodarse a este aumento sustancial de líquido y proteínas plasmáticas.

Trasudado: está constituido por electrolitos predominantes disueltos y agua, y tienen una gravedad específica de menos uno.

Exudado: ocurre cuando la permeabilidad de los vasos aumenta, más células y proteínas plasmáticas de bajo peso molecular atraviesan la pared del vaso haciendo el líquido extravascular más viscoso y turbio. Tiene una gravedad específica de más de uno.

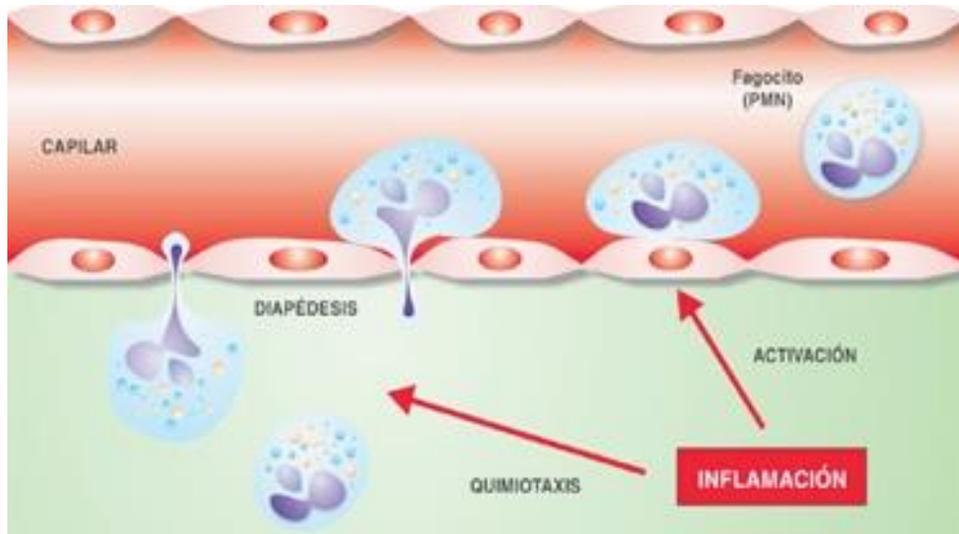


Imagen 24. Proceso inflamatorio

Fuente. Manejo Odontológico de la Inflamación (recuperado integro, Reyes, 2015).

ELEMENTOS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO INFLAMATORIO

En el proceso inflamatorio intervienen:

- Células del tejido conjuntivo {
 - Célula endotelial
 - Célula cebada o mastocito
 - Fibroblasto
 - Histiocito

- Células sanguíneas {
 - Leucocitos polimorfo nucleares (neutrófilos, Basófilos, Eosinófilos)
 - Leucocitos mononucleares {
 - Linfocitos T y B (plasmacélulas)
 - Monocitos - Macrófagos
 - Eritrocitos

También de la sangre participan las plaquetas.

- Fibras {
 - Fibras nerviosas
 - Reticulina
 - Colágenas
 - Elásticas

- Sustancia Fundamental {
 - Colágeno
 - Proteoglicanos
 - Fibronectina

- Vasos {
 - Sanguíneos {
 - Arteriola
 - Capilar
 - Vénula
 - Linfáticos

- Sangre ⇌ Plasma {
 - Sist. del Complemento
 - Sist. Coagulación
 - Sist. Cininas
 - Sist. Fibrinolítico

Imagen.25 Elementos que participan en el proceso inflamatorio

Fuente. *Inflamación* (recuperado integro, Martínez B, s.f).

3.5 Fármacos Antiinflamatorios

Los antiinflamatorios no esteroideos son un grupo heterogéneo de fármacos, actúan inhibiendo cicloxigenasas (las cuales son enzimas, cruciales en la producción de prostaglandinas sustancias mediadoras del dolor.)

Corresponden al primer escalón analgésico de la OMS. Además de propiedades analgésicas, tiene propiedades antipiréticas, y algunos antiagregantes plaquetarios, pero pueden ocasionar hemorragia digestiva. Las prostaglandinas se producen gracias al ácido araquidónico, gracias a la acción de la enzima cicloxigenasas (COX). La COX-1 tiene funciones de mantenimiento básico de las células, mientras que la COX-2 es inducida por las citosinas y otras moléculas de señal en el sitio de la inflamación, lo que genera prostaglandinas locales que median mucho de los cambios inflamatorios. La mayoría de los AINES inhiben la COX-1 Y COX-2 de manera no selectiva. Pero en la actualidad se han producido algunos inhibidores de la COX-2.

AINES	
SALICILATOS: A.A.S.	Acetilsalicilato de lisina
PARAAMINOFENOLES:	paracetamol
PIRAZOLONAS:	Metamizol
ACIDOS PROPIONICOS :	ibuprofeno Naproxeno Ketoprofeno
ACIDOS ACETICOS :	Indometacina Ketoloraco Diclofenaco
ACIDO ANTRANILICO :	ácido meclofenamico
OXICAMS:	piroxicam

Tabla 5: AINES

Fuente. Creación propia

Los más usados en odontología son los siguientes:

- Ibuprofeno 200-400- 600. Una tableta/ capsula / comprimido de 6-8 horas durante tres días

Nombres comerciales: Algiasdin, Dolin-c, Doloforte, Adopren, Brufen, motrin

- Paracetamol: 325, 500, 1,000 mg cada 4 horas, hasta un máximo de 4 gramos al día.

Nombres comerciales: panadol, panafem, tapsin, mejoral, tylenol, acetamin, analgen

- Ketorolaco: 10 mg cada 4- horas. Dosis máxima diaria de 40 mg. Cuando se administra por vía intramuscular o intravenosa, no debe exceder de 4 días.

Nombres comerciales: supradol, dolac, mavidol, dolgenal, omener

- Diclofenaco: 100- 200 mg al día, sin exceder los tres días.

Nombres comerciales: cataflam, voltaren , diclodol, duoflex, painfort.

- Naproxeno: 250- 500 mg tabletas

Nombres comerciales: flanax, daflofen, apronax , debril, congex, naprux .

CAPITULO IV
HEMORRAGIA Y HEMOSTASIA

La evaluación preoperatoria de un paciente es un componente esencial para cualquier práctica quirúrgica. Los cirujanos orales tienen una interacción inevitable con la habilidad de un paciente para sanar lesiones causadas por traumatismo o inducidas quirúrgicamente. La curación de una herida es un proceso complejo que debe ocurrir de manera interrumpida para alcanzar lo que se conoce popularmente como “éxito quirúrgico”. Una vez que se incide un tejido, una serie de eventos son accionados y dedicados a reparar las secuelas de la cirugía. Esta serie de eventos comienza siempre con el control del sangrado en el sitio quirúrgico. Cuando el tejido es incidido y la cirugía ha comenzado, la primera reacción del cuerpo en este proceso tan intrincado de curación es detener el sangrado y estabilizar la herida para permitir que las subsecuentes etapas sucedan. Para que esto ocurra de una manera predecible, la capacidad del paciente para controlar y detener el sangrado es de vital importancia. Este proceso que controla y detiene un sangrado se llama hemostasia. Desafortunadamente, no todos los pacientes poseen una capacidad de hemostasia intacta. Lo más crítico es que en algunas ocasiones un trastorno de la coagulación del paciente puede no tener manifestaciones, o ser éstas tan sutiles, que para el individuo pasan desapercibidas, hasta que un evento hemorrágico revela la enfermedad, por ejemplo, un traumatismo o una cirugía.

4.1 Hemorragia

4.1.1 Definición

La hemorragia es toda pérdida sanguínea o salida de sangre del torrente o sistema vascular, ya sea de forma espontánea o provocada por una herida cutánea o mucosa (hemorragia externa) o en una cavidad del organismo (hemorragia interna), y que es anormal por su duración o su intensidad.

4.1.2 Clasificación

La hemorragia primaria es aquella que aparece a las pocas horas de la exodoncia

Actitud terapéutica:

1. Irrigar y limpiar la zona para visualizarla correctamente
2. En caso de hemorragia difusa colocar una gasa y hacer compresión durante 5 minutos.
3. Si no cede la hemorragia, se debe adoptar una conducta más agresiva:
 - Anestesia en la zona
 - Curetaje del alveolo para retirar los restos de coagulo inoperante
 - Buscar un punto concreto de sangrado (óseo o mucoso) y tratarlo con punto de sutura, cera de hueso etc.
 - Si existe hemorragia difusa, puede ser utilizada colocar una gasa reabsorbible con agente hemostático n el interior del alveolo.
 - Suturar con punto en 8 o en U
 - Colocar gasa de compresión
 - Revisar al paciente a los 30 min para confirmar la resolución del problema.

La hemorragia secundaria aparece varios días después de la extracción, su mecanismo en general es por infección de la herida operatoria, el tratamiento: es el mismo que para la hemorragia primaria, pero prestando especial atención a la presencia de los cuerpos extraños en el alveolo, ya que relativamente frecuente que estos sean la causa de la infección.

Inmediata (primeras 24 horas): La hemorragia sigue a la operación, la falta de coagulación de la sangre, y la no formación del coágulo, se deben a razones generales o a causas locales. Las causas locales obedecen a procesos congestivos en la zona de la extracción, debido a granulomas, focos de osteítis,

pólipos gingivales, lesiones gingivales ocasionadas por paradentosis, gingivitis, herida y desgarros de la encía, esquirlas o trozos óseos que permanecen entre los labios de la herida gingival. En ocasiones es un grueso tronco óseo arterial el que sangra, o la hemorragia se debe a múltiples vasos capilares lesionados de la operación.

Mediata (después de pasada las primeras 24 horas): Si la hemorragia se produce varias horas después de realizada la extracción se procede como sigue; se practica un enjuagatorio con una solución al 10% de agua oxigenada tibia, con el objeto de limpiar la cavidad bucal y el lugar de la operación, eliminar el coágulo que flota sobre la herida y poder ver con claridad por donde sangra y cuál es el sitio de mayor afluencia sanguínea. Si el vaso sangrante es gingival y está a nuestro alcance, puede practicarse su hemostasis, aplicando un punto de galvanocauterío. Cuando la hemorragia es profunda, se procede como se indicó antes, taponamiento del alvéolo con una tira de gasa medicamentosa.

Existen tipos de hemorragias en función del vaso afectado:

Hemorragia capilar: una lesión de los capilares o pequeños vasos sanguíneos produce una hemorragia lenta a través del tejido.

Hemorragia arterial: es más intensa y abundante, pues la sangre circula con cierta fuerza por el torrente arterial. Su color es rojo intenso porque en esta vía la sangre transporta mucho oxígeno.

Hemorragia venosa: es una hemorragia lenta porque la sangre circula con menor presión por esta vía. Su color es rojo muy oscuro, debido a la falta de oxígeno en la circulación de retorno

4.1.3. Tratamiento

Para poder llegar a una hemostasia, debemos llevar a cabo ciertos procedimientos para obtener un resultado positivo:

1. Anestesia local, infiltrar lidocaína con vasoconstrictor, si no se controla el sangrado
2. Limpieza de la cavidad con suero o alguna solución antiséptica
3. Compresión digital de tablas y mediante la Mordedura de torundas húmedas en suero fisiológico durante 30 minutos.
4. De observarse punto óseo sangrante aplastar este con un instrumento romo y colocar de ser posible para ayudar a la formación del coágulo dentro del alveolo: cera hemostática, espuma de fibrina o un similar.
5. Realizar sutura (mejor método para controlar el sangramiento alveolar post-extracción).
6. Dar Indicaciones Post-operatorias al paciente.

De continuar el sangramiento remitir al Servicio de Cirugía Maxilofacial para atención y estudio más profundo que permita determinar si su causa es local o sistémica, imponiendo el tratamiento correcto.

Otros métodos:

- Pinzamiento y ligadura del vaso sangrante.
- Electrocoagulación (sangramiento en sábana).
- Transfixión: método utilizado en vasos sangrantes que por alguna razón no se pueden pinzar y ligar.
-

La hemostasia es un mecanismo de defensa cuya finalidad es conservar la integridad vascular y evitar la pérdida de sangre. Actualmente la valoración de un paciente con historia de hematomas y hemorragias es un problema clínico frecuente, por lo que el odontólogo debe ser capaz de realizar un correcto diagnóstico y un tratamiento eficaz en los pacientes con alteraciones de la hemostasia. La mejor forma de evitar complicaciones hemorrágicas tras procedimientos quirúrgicos bucales es siempre la prevención y para ello es indispensable disponer de una historia clínica detallada del paciente. El propósito es identificar la patología más común en el área de las coagulopatías, así como incidir en el tratamiento y manejo odontológico de las alteraciones que se pueden encontrar con mayor frecuencia en el gabinete odontológico.

4.2 Hemostasia

4.2.1 Definición

La hemostasia es el cese del sangrado posterior a la ruptura de un vaso sanguíneo. Es un proceso que el organismo desencadena para prevenir la pérdida de sangre después de que una herida ha sido causada en los tejidos. Para lograr esto, el cuerpo mantiene un delicado equilibrio entre el riesgo de trombosis intravascular (formación de coágulos en el interior del torrente circulatorio) y el riesgo de hemorragia. Este equilibrio depende del funcionamiento normal del endotelio vascular, la cascada de coagulación, flujo sanguíneo, funcionamiento plaquetario, mecanismos anticoagulantes y el sistema fibrinolítico.

El proceso implica reacciones complejas ligadas unas a otras, y ocurren casi simultáneamente. Para poder describir el mecanismo de la hemostasia, ésta puede dividirse en cuatro fases. La fase vascular, fase plaquetaria, fase de coagulación y fase fibrinolítica (Treviño, 2009).

Fase vascular las células endoteliales normales tienen una superficie tromborresistente que previene la formación de un coágulo y permite a la sangre circular a través de los vasos sanguíneos sin interrupción. Ciertas proteínas

contenidas en la pared del vaso también actúan para prevenir la coagulación extravascular. La trombomodulina es una molécula contenida en el endotelio que inhibe la coagulación activando el anticoagulante natural (proteína C) para unirse a la trombina libre. El endotelio también puede estimular la fibrinólisis a través de la producción del activador de plasminógeno tisular. La etapa vascular de la hemostasia comienza inmediatamente después de que se lesiona un vaso sanguíneo.

Fase plaquetaria la formación de un agregado o trombo de plaquetas sobre la superficie vascular lesionada. Las plaquetas constituyen el trombo plaquetario, el cual proporciona la hemostasia primaria o provisional, y también intervienen en la coagulación plasmática. Las plaquetas se adhieren a las estructuras subendoteliales que han quedado expuestas por la lesión. Las plaquetas producen serotonina y tromboxano A₂ que realizan tres funciones: aumentar la adhesión plaquetaria iniciada, aumentar la vasoconstricción del vaso o vasos sanguíneos y por último contribuir a la activación de los factores de la coagulación X y 11. Dependiendo de la magnitud de la rotura del vaso, las plaquetas requieren una proteína plasmática, denominada factor de Von Willebrand, que le permite su adhesión a la matriz endotelial subepitelial expuesta. La adhesión de estas plaquetas en la zona de la lesión vascular va seguida rápidamente por la agregación de grandes cifras de plaquetas para formar el tapón plaquetario, completándose así la hemostasia primaria.

La formación de fibrina. El tercer mecanismo de la hemostasia es la formación del coágulo de sangre. La coagulación plasmática o formación de fibrina consiste en la transformación del fibrinógeno (soluble) en fibrina (insoluble), por medio de la trombina, la cual es una enzima proteolítica que se forma por activación de la protrombina. La protrombina y el fibrinógeno, junto a otras proteínas, constituyen los factores de coagulación necesarios para la formación de fibrina. La coagulación intensifica la hemostasia iniciada con la vasoconstricción y desarrollada por las plaquetas. Estos factores de coagulación son proteínas, de las que se distinguen tres grupos: factores dependientes de la vitamina K, factores

sensibles a la trombina y factores de contacto. La transformación de protrombina en trombina se considera que ocurre por dos vías, aunque en realidad éstas interactúan constantemente.

La eliminación de los depósitos de fibrina o fibrinólisis. Este proceso destruye la fibrina formada durante la coagulación. Se caracteriza por la activación de la plasmina a partir de un precursor inactivo del plasma, el plasminógeno. La acción impulsora que ejerce la trombina sobre la hemostasia se ve limitada por la misma trombina, actuando como un seguro, que evita que la hemostasia vaya más lejos del hecho de restablecer el vaso dañado, prolongándose en el tiempo. Esta acción limitadora la realiza la trombina activando un receptor que se encuentra a nivel de la membrana endotelial que se denomina trombomodulina. Desde el momento que la trombina se une a este receptor se produce la denominada proteína e, que es un potente inhibidor de la coagulación.

4.2.2 Clasificación

Hemostasia primaria: formación del tapón hemostático primario, depende de la integridad vascular (endotelio y subendotelio) y funcionalidad plaquetaria (alteraciones cuantitativas o cualitativas). Cuando se produce una lesión en un vaso el primer mecanismo para detener la hemorragia es una vasoconstricción local refleja y a continuación la formación del tapón hemostático plaquetario.

Adhesión plaquetaria: las plaquetas se adhieren a las fibrillas de colágeno del subendotelio vascular mediante receptores de membrana: en endotelio y en la membrana plaquetaria formando un puente con el factor von willebrand (vwf).

Activación: la activación plaquetaria depende de la síntesis de tromboxano a₂ y pgi₂ por la vía de la ciclooxigenasa.

Secreción: en los gránulos densos δ y gránulos α de las plaquetas existen sustancias que regulan la agregación y la activación de la coagulación: adp, calcio, serotonina, pdgf (factor de crecimiento obtenido de plaquetas), factor 4 plaquetario.

Agregación: formación del tapón plaquetario, depende fundamentalmente del vwf y de otros factores estimulantes.

Hemostasia secundaria. Casi simultáneamente a la formación del tapón hemostático primario, se pone en marcha el proceso de coagulación dependiente de las proteína plasmáticas, y que consiste en la formación de fibrina soluble a partir de fibrinógeno plasmático. Clásicamente este conjunto de reacciones y activaciones de proteínas se ha interpretado como una cascada en donde se distinguían dos vías: en vía extrínseca e intrínseca. Actualmente se considera que ambas vías no son independientes en absoluto, ya que la vía extrínseca activa también al fX a través del fXI, considerándola como el inicio fisiológico de la coagulación. Sin embargo efectos didácticos y de pruebas diagnósticas, seguimos utilizando esta nomenclatura (Juan, Rosell, & Rafecas, s.f).

4.2.4 Tipos de hemostáticos

El manejo ideal de cualquier tipo de hemorragia es la prevención de la misma, lo cual se puede llevar a cabo en la mayoría de los casos mediante la elaboración de una historia clínica detallada, así como con exámenes de laboratorio pertinentes (recuento plaquetario, tiempo de sangrado, TP y TPT). Sin embargo, toda persona que practique procedimientos quirúrgicos en forma habitual, inevitablemente enfrenta procesos hemorrágicos durante o después de los mismos. Por tal motivo, en este apartado se estudian algunos de los métodos más utilizados para conseguir hemostasia.

Esponja de gel absorbible: este material se obtiene de la gelatina cutánea porcina, y puede absorber hasta 45 veces su peso de sangre total. Es un material de color blanco, poroso, insoluble en agua y capaz de ser reabsorbido por el

organismo cuando no se utiliza en grandes cantidades. Sus propiedades hemostáticas no son muy bien comprendidas; sin embargo, se cree que interviene más como un efecto mecánico que alterando las características propias de la coagulación. Está indicado para lograr hemostasia en sangrados capilares venosos o arteriolares, cuando otras medidas como la presión o ligadura no son posibles o se consideran imprácticas. En odontología, se puede colocar un fragmento de este material con ligera presión en el alveolo fresco y posteriormente colocar un punto de sutura en cruz para prevenir su desalojo.

Malla de celulosa oxidada: este material se obtiene de celulosa oxidada y regenerada de origen vegetal, y se encuentra comercialmente disponible bajo el nombre de Surgicel. Este producto se puede colocar directamente sobre el área sangrante, una vez que se haya terminado el procedimiento quirúrgico, consiguiendo una hemostasia rápida (en 5 min), para después reabsorberse en dos semanas. Tiene efecto bacteriostático y presenta características de fácil manipulación. Aunque se cree que puede llegar a alterar la cicatrización alveolar después de una extracción, lo cierto es que la evidencia científica apunta a que es un material seguro, sin mostrar diferencias en las características del proceso de cicatrización después de seis meses de evolución.

Tapón de colágeno: el tapón de colágeno es un material que se ha venido utilizando en los procedimientos de preservación del proceso alveolar. Este material está compuesto de colágeno tipo I, altamente purificado, proveniente del tendón de Aquiles de origen bovino. Es resistente a la manipulación y ofrece características hemostáticas al absorber sangre total y estabilizar el coágulo, y se reabsorbe en tiempos variables dependiendo, del área donde se aplique. Al igual que otros materiales, puede llegar a retardar ligeramente la cicatrización durante los primeros días, mientras que después de algunas semanas no se ha encontrado diferencias en la cicatrización en comparación con individuos control.

Sulfato de calcio: Este material también se ha utilizado como hemostático, aunque originalmente tenía otro uso. Puede obtenerse comercialmente en forma de polvo y líquido. Su mecanismo de acción no altera los aspectos propios de la coagulación, sino actúa en forma mecánica obliterando los vasos pequeños provenientes del tejido óseo. Para utilizarlo se mezcla polvo y líquido para formar una masa que se aplica directamente sobre el defecto óseo. Se ha utilizado no sólo como material hemostático, sino además como biomaterial para promover la regeneración ósea, obteniendo excelentes resultados en la estimulación y formación de hueso nuevo, y como barrera para impedir la migración de tejido blando hacia el interior del defecto, tanto en procedimientos de cirugía apical, como en la preservación alveolar posextracción, exhibiendo su completa reabsorción en tres meses.

Cera para hueso : este material se introdujo como hemostático hace más de 100 años, está compuesto por cera de abeja y en menor porcentaje (12%) isopropil palmitato, tiene una excelente capacidad hemostática de tipo mecánica. Su indicación más precisa es en sangrados provenientes del hueso esponjoso o de algunos conductos nutricios del mismo; se puede aplicar con el dedo (en áreas grandes) o con instrumentos (en áreas más pequeñas), haciendo presión y un movimiento lateral al mismo tiempo, de tal manera que parte del material fluye hacia el interior de los conductos sangrantes, obliterándolos mecánicamente. Se ha demostrado en algunos estudios que desafortunadamente inhibe la regeneración ósea e incluso puede causar infecciones o reacción de cuerpo extraño si se usa en grandes cantidades, por lo que debe utilizarse con cautela. La casa comercial que lo fabrica advierte que no es un material deseable para usar en defectos en los que se pretende una rápida regeneración ósea. Sin embargo, su efecto es puramente mecánico y no interfiere en ningún sentido con la coagulación, por lo que en algunos procedimientos que requieren hemostasia transitoria, como la cirugía endodóncica, se puede utilizar durante el procedimiento, y una vez que se ha concluido, retirar el material con un instrumento.

Equipo especial: existen algunos implementos especialmente diseñados para disminuir el sangrado durante una cirugía, coagular al mismo tiempo que se cortan los tejidos, o coagular vasos sangrantes. El conocimiento de estos equipos es útil para el odontólogo que hace procedimientos quirúrgicos de manera habitual, ya que pueden ayudar en el manejo de ciertos pacientes, procedimientos o complicaciones resultantes de los mismos.

Electrocauterio: este dispositivo utiliza el calor de una corriente para realizar la división y hemostasia de los tejidos de manera simultánea, este calor es generado cuando la corriente eléctrica se pone en contacto con los tejidos orgánicos. Las características de la corriente eléctrica determinan el efecto que ésta tiene sobre los tejidos; así, dependiendo de la intensidad y la frecuencia de la corriente, los tejidos serán divididos o cauterizados. La división de los tejidos se lleva a cabo mediante la elevación rápida de la temperatura (más de 100 °C) con una corriente de alta intensidad pero de bajo voltaje, lo cual resulta en la evaporación celular. En cambio, para lograr la cauterización de los tejidos se utiliza una corriente intermitente de baja intensidad, lo cual produce una temperatura menor (entre 60 y 80 °C) que desnaturaliza las proteínas de la célula, pero manteniéndose por debajo de la evaporación. La coagulación de las proteínas y la deshidratación celular inducen la hemostasia.

Láser: existen diferentes equipos de láser para fines quirúrgicos, todos provocan una vaporización de los tejidos blandos que tienen un alto contenido de agua mediante un haz de luz que puede hacer incisiones muy finas (cerca de 0.4 mm de ancho). Dentro de las utilidades más comunes se encuentran, la frenectomía, eliminación de liquen plano, leucoplasias, eritroplasias, o incluso carcinoma *in situ*; escisión de *épolis fisuratum*, biopsias, descubrimiento de implantes, así como el manejo de periimplantitis y remodelaciones gingivales, mientras que en el tejido óseo, aunque hay algunos resultados prometedores, el

control de la profundidad de corte sigue siendo uno de los problemas que aún están por resolverse.

Según (Treviño, 2009) hay alternativas prácticas para la hemostasia las cuales se describen a continuación:

Presión: Quizás la primera y más sencilla medida ante cualquier tipo de sangrado transoperatorio o posoperatorio es la aplicación de presión. Ésta puede llevarse a cabo de distintas maneras, al terminar una extracción quirúrgica se coloca gasa para que al ocluir el paciente se genere presión sobre la herida y con ello se genere hemostasia, en algunos otros casos de abordajes extraorales en cirugía maxilofacial, al presentarse un sangrado repentino, la primera acción que se toma es la presión digital, para posteriormente aspirar el área y pinzar el vaso sangrante. En cambio, en cirugía bucal, al llevar a cabo una extracción quirúrgica en la que se hace ostectomía, se puede enfrentar un sangrado importante proveniente de algún conducto nutricio. En estos casos otra forma de generar presión es el empaquetamiento de una gasa en el sitio de sangrado y dejarla en dicho lugar por 5 a 10 minutos, para posteriormente retirarla y reevaluar la situación.

Sutura: aunque algunos textos sostienen que los bordes de una herida deben afrontarse sin tensión, en casos de hemorragias importantes ya sea en el posoperatorio inmediato o en el tardío, la aplicación de varios puntos de sutura generando tensión en la herida y promoviendo su cierre primario, será de gran ayuda en la mayoría de los casos. Lo que se logra en realidad al llevar a cabo esta medida, es generar presión constante por un período lo suficientemente largo, como para generar hemostasia. La naturaleza vascular de la mucosa intraoral no se ve afectada en su proceso de cicatrización por llevar a cabo este tipo de medidas, por lo que incluso, en la mayoría de los casos, la cicatriz es muy poco perceptible.

Vasoconstrictor: La finalidad del vasoconstrictor que contienen los anestésicos locales es el disminuir el ritmo de absorción del mismo, con lo que se logra una mayor profundidad y duración del efecto. Sin embargo, estas ventajas se obtienen debido al efecto de vasoconstricción, mismo que durante un procedimiento quirúrgico contribuye a tener un menor sangrado y un campo quirúrgico más limpio. En algunos casos se pueden utilizar anestésicos con una mayor concentración de adrenalina (al 1:50 000, en lugar de al 1:100 000) para lograr una hemostasia más sencilla durante el acto quirúrgico, o bien, colocar pequeñas torundas con adrenalina al 2.25% (que en algunos países se encuentran comercialmente disponibles), sobre todo en procedimientos de cirugía endodóncica, en los que se requiere trabajar en un campo muy reducido y lo más seco posible.

CAPÍTULO V

DOLOR

El dolor del área orofacial, junto con las cefaleas, es una de las algias más frecuentes en la población, presentando una incidencia en el mundo occidental de un 70%-89% en varones y un 77%-97% en mujeres. El dolor local orofacial es un problema complejo, en el que pueden estar implicadas diversas regiones anatómicas y que puede responder a diferentes etiologías: neurológica, vascular, tumoral, traumática, iatrogénica y dental, entre otras. No obstante, las algias faciales se deben en su mayoría (%) a causas de origen dental (caries, pulpitis, flemones y enfermedad periodontal), esto es dolor odontológico.

5.1 Definición:

El dolor es definido como “una sensación y experiencia sensorial desagradable asociada con un daño tisular real o potencial o descrita en términos de tal daño”. (M. Antonia Diez Garcia, 2004)

El dolor es un mecanismo muy complejo que está determinado por dos componentes; un componente discriminativo-sensorial (nocicepción), que se refiere a la percepción y la detección de estímulos nocivos per se, e incluye la intensidad, localización, duración, patrón temporal y calidad del dolor. (Hupp, Ellis, & Tucker, 2014)

5.2 Clasificación:

Según su duración

Agudo: Limitado en el tiempo, con escaso componente psicológico. Ejemplos lo constituyen la perforación de víscera hueca, el dolor neuropático y el dolor musculo esquelético en relación a fracturas patológicas.

Crónico: ilimitado en su duración, se acompaña de componente psicológico. Es el dolor típico del paciente con cáncer.

Según la intensidad

- Leve: Puede realizar actividades habituales.

- Moderado: Interfiere con las actividades habituales. Precisa tratamiento con opioides menores.
- Severo: Interfiere con el descanso. Precisa opioides mayores.

Clasificación del dolor odontológico

Una clasificación general de las algias orofaciales en función de su procedencia establece dos grandes grupos: dolor somático orofacial y dolor neurógeno orofacial.

El dolor neurógeno orofacial incluye las psicalgias, dolores vasculares, neuralgias, herpes, cefaleas, etc.

El dolor somático puede responder a patologías diferentes (inflamatorias, traumáticas, tumorales, degenerativas, etc.) en diferentes localizaciones: mucosas, lengua, glándulas salivares, articulación temporomandibular dientes y periodonto.

Respecto al dolor odontológico, en función de las estructuras implicadas, se clasifica en los tipos que aparecen reflejados en la tabla 6.

Tipos de dolor odontológico en función de las estructuras implicadas
<p>DOLOR DE ORIGEN DENTARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dolor dentario • Dolor pulpar • Dolor periapical
<p>DOLOR DE ORIGEN PERIODONTAL</p> <p>Periodontitis Absceso periodontal agudo Gingivitis ulceronecrosante aguda Periodontitis aguda</p>
<p>Cirugía dental</p>

Tabla 6. Tipos de dolor odontológico en función de las estructuras implicadas

Fuente: *Dolor Odontológico* (recuperado intergro, Diez & Arteagoitia, 2004).

Escala numérica (escala unidimensional)

Valora el dolor mediante números que van de mayor a menor en relación con la intensidad del dolor. Las más empleadas van de 0 a 10, siendo 0 la ausencia del dolor y 10 el máximo dolor.

Escalas descriptivas simples o escalas de valoración verbal

Mediante estas escalas se pide al paciente que exprese la intensidad de su dolor a través de un sistema convencional, unidimensional, donde se valora desde la ausencia del dolor hasta el dolor insoportable, las descripciones más utilizadas son: ningún dolor, dolor leve-ligero, dolor moderado, dolor severo-intenso, dolor insoportable.

Escala visual análoga (EVA)

El método subjetivo más empleado por tener una mayor sensibilidad de medición no emplea números ni palabras descriptivas. Requiere, no obstante, mayor capacidad de comprensión y colaboración por parte del paciente. Consiste en una línea de 10 cm de longitud, en los extremos se señala el nivel de dolor mínimo y máximo, el paciente debe marcar con una línea el lugar donde cree que corresponde la intensidad de su dolor.

5.3 Tratamiento

Son múltiples los estudios que avalan la eficacia de los analgésicos-antiinflamatorios no esteroideos (AINES) en el control del dolor odontológico. Los AINES más utilizados para controlar el dolor dental son: salicilatos y derivados (diflunisal) derivados arilpropiónicos (ibuprofeno, ketoprofeno, naproxeno), derivados arilacéticos (diclofenaco, ketorolaco), oxicams y análogos (piroxicam, meloxicam, nimesulida), inhibidores selectivos de la COX-2 (celecoxib y rofecoxib, aunque actualmente en España sólo tienen licencia de uso en dolor crónico, no agudo). Actualmente, uno de los AINES más empleados es el ibuprofeno a dosis de 400 mg/4-6 h, mostrando buena eficacia analgésica.

En el grupo de los analgésicos antipiréticos se incluyen el paracetamol (1 g/6-8 h) y el metamizol (575-2.000 mg/8 h).

El tratamiento del dolor odontológico debe pautarse de forma que el inicio sea inmediato, con el objeto de conseguir su máxima eficacia analgésica. En el período agudo puede no ser suficiente el AINE, empleándose analgésicos de rescate como opiáceos menores (codeína a dosis de 60 mg/4h).

En el control del dolor dental posquirúrgico, la etiopatogenia del dolor está intrínsecamente relacionada con el edema que se produce. Los antiinflamatorios esteroideos (glucocorticoides) son los más potentes, aunque son poco utilizados por sus efectos secundarios. Sí se emplean en el control del edema posquirúrgico en cirugía dental compleja. Pueden utilizarse por vía intramuscular, inyectados en la zona quirúrgica inmediatamente finalizada la extracción, por vía oral o intravenosa.

Cuando el origen del dolor es infeccioso, será necesario, además del tratamiento pautado con analgésicos, el empleo de antibióticos sistémicos. Si bien en su inicio la patología infecciosa dentaria es de predominio aerobio, en la infección odontógena aguda con participación de tejido celular se acepta que el patrón bacteriológico es mixto con predominio anaerobio. En base a ello y a las diferentes fases, es posible establecer pautas de tratamiento antibiótico de forma empírica.

5.4 AINES más usados

Analgésicos

Son sustancias que tienen la propiedad de suprimir el dolor actuando directamente sobre el SNC, deprimiendo los centros correspondientes. Los analgésicos pueden ser: no narcóticos o no opiáceos, narcóticos u opiáceos, no narcóticos con actividad antiinflamatoria (AINES) y las combinaciones.

AINES

Constituyen un grupo heterogéneo de compuestos, con frecuencia no relacionados químicamente (aunque muchos de ellos son ácidos orgánicos), que a pesar de ello comparten ciertas acciones terapéuticas y efectos colaterales. La mayoría de los componentes de este grupo comparten las tres acciones que lo definen (analgésica, antitérmica y antiinflamatoria), sin embargo, su eficacia relativa para cada una de ellas puede ser diferente; un fármaco puede mostrar una actividad analgésica mayor que otro y su toxicidad puede coincidir con la del grupo o ser específica.

Clasificación de los AINES

Analgésico -Antipirético

Acetaminofén: También conocido con el nombre de paracetamol, es comparable al AAS en sus efectos analgésico y antipirético, por lo que se constituye en la primera elección para el manejo terapéutico de fiebre y dolor. Es útil en el alivio del dolor leve o moderado del postoperatorio, cefalea, mialgia, dolor post-parto y fiebre. No tiene propiedades antiinflamatorias ni sedantes.

Es menos tóxico que el AAS en caso de sobredosis, pero puede producir hepatotoxicidad.

Dosis - dependiente .Su uso en odontología por períodos cortos (máximo 10 días) y con las dosis habituales no presenta efectos colaterales (2,3). Dosis (se dispone en forma de tabletas y supositorios) en niños: 10mg/kg/6 - 8h, VO o VR.

Adultos: 500 - 1000 mg tid-qid, VO y VR, máximo 4 g/día.

Analgésicos -Antiinflamatorios

Ácido acetil-salicílico (AAS): es útil para el alivio del dolor ligero a moderado, en el tratamiento de las cefaleas, artralgias, neuralgias y mialgias; puede aliviar el dolor de origen visceral cuando es de intensidad moderada. El efecto analgésico es máximo en 1-2 horas.

El efecto analgésico es periférico, en el sitio donde se origina el dolor afectando la síntesis de prostaglandinas, la acción de bradicininas y otros mediadores que estimulan las fibras sensitivas que conducen el dolor, disminuyendo la generación de impulsos aferentes dolorosos.

El AAS tiene un efecto límite con la dosis máxima de 4 g/día, el incremento adicional en la dosis no produce un mayor alivio pero sí aumenta la toxicidad

Dosis de niños: 65 mg/kg/d en intervalos de 6 - 8 h, vía oral.

Adultos: 650- 1200 mg, VO, máximo 4 g/ da.

Ibuprofeno (AltranR, IbuprofonR, MotrinR): Dosis de niños: 10 mg/kg c/ 6 - 8 h, VO. Adultos: 400 -600 mg c/4-6 8h, vol.

Naproxeno (Flanax R , Naprosyn R, Proxen

Dosis de niños: 5 mg/kg c/ 8 - 12 h, VO. Adultos: 550mg inicial y 275 mg bid o tid VO.

Indometacina (IndocioR, IndolginaR, AltanginR): es un antiinflamatorio por excelencia; muy eficaz para la supresión de la inflamación gingival y la resorción ósea alveolar. Puede emplearse como medicación preoperatoria para disminuir la inflamación secundaria al trauma quirúrgico intrínseco, por ejemplo, en la cirugía de los terceros molares impactados. Está indicado para el alivio de la inflamación asociada con dolor, en grado de moderado a severo. Debe evitarse en mujeres embarazadas y emplearse con cuidado en pacientes ancianos. Produce mayor intolerancia gastrointestinal que el ibuprofeno, por lo que está contraindicado en los pacientes con úlceras o antecedentes de sangrado digestivo. Entre sus efectos colaterales están, a nivel del S.N.C.: mareos, zumbidos, y otros; cefalea migrañosa y retención de sodio y agua (es uno de los más potentes inhibidores de las prostaglandinas). Ofrece un efecto antitrombótico menor que el AAS, y es transitorio.

Dosis usual: 25-50 mg tid VO, ó 100 mg bid VR (se dispone en forma de supositorios, en caso de limitación oral)

Diclofenac (VoltarenR): Es un antiinflamatorio útil por vía parenteral para el alivio rápido del dolor moderado. Comparable en su efecto al metamizol, pero con menor toxicidad potencial. De uso únicamente para los pacientes adultos. Se dispone también en formas para administración oral.

Dosis usual: 750 mg IM c/8 h.

Existen otros compuestos antiinflamatorios: la fenilbutazona (ButazolidinR), la oxifenbutazona (TanderilR), y otros, los cuales, aun siendo más potentes, no están recomendados para su empleo en odontología por su gran toxicidad, especialmente, a nivel de médula, plaquetas y riñón; estos agentes se emplean, muy poco, en algunas enfermedades inflamatorias severas, como última elección, y por un período no mayor a 7 días.

Piroxicam (FeldeneR): este medicamento es útil en las enfermedades inflamatorias con la ventaja de ofrecer un efecto terapéutico más prolongado. La intolerancia gastrointestinal y la inhibición plaquetaria, es similar a otros AINES. Debe evitarse en niños y mujeres embarazadas. La dosis usual es: 20 mg /día VO.

Metamizol : (DipironaR, CommelR, MagnopyroiR, DisalginR): le corresponde la misma categoría antiinflamatoria y analgésica en que se menciona a la fenilbutazona, pero es útil por vía parenteral para el alivio rápido del dolor moderadamente intenso, empleando solamente 1 a 3 dosis para evitar su toxicidad. No se recomienda para niños, ancianos y mujeres gestantes. Se dispone también en formas de administración por vía oral. La dosis permitida es: 1 - 2 mg IM o IV lento c/8 -12 h, se recomienda un máximo de tres aplicaciones.

Clase	Dosis	duración	analgesia	Antiinflamatorio	antipirético
Salicilatos	500	6-8	+++	+++	+++
Paraaminofenoles					+++
Paracetamol	250-500	4-8	+++	0	
Derivados ácido indolacético					
Indometacina	25-76	6-8	+++	+++	+++
Sulildonaco	150-200	12	+++	+++	+++
Diclofenaco	25-75	6-8	+++	+++	+++
Derivados Pirazolonicos					
Fenilbutazona	100-200	6-8	++	++	++
Dipirona	300-600	6-8			
Fenamatos	500		++	++	+
Derivados ácido Pirrolacético					
Tolmetin	200-400	6-8	++	+++	++
Ketorolaco	15-30	4-8	+++	+	++++
Derivados ácido propionico					
Ibuprofeno	200-400-600	8-12	+++	+++	++ ++
Naproxeno	250-500	8-12	+++	+++	+
Ketoprofeno	50-100	6-8	++	+++	
Derivados Benzotiacenicos	10-20	12-24	+++	+++	+
Piroxicam	20	24	+++	+++	+
Tenoxicam					
Sulfonanilida	100	12	+++	++	+

Tabla 7. Analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos

Fuente: *Farmacología y Terapéutica en Odontología* (recuperado integro , Meléndez, 2012).

CAPITULO VI
TINTURA DE CALENDULA OFFICINALIS

La búsqueda por mejorar estilos de vida incluye el uso de alternativas naturales provenientes de las plantas, utilizadas como antibióticos, antiinflamatorios y, más recientemente, como cicatrizantes. La cicatrización no es un fenómeno aislado y su evolución está condicionada por factores bioquímicos locales, cambios en las estructuras tisulares y ciertos procesos que determinan la formación de la cicatriz. En medicina popular, la *Caléndula officinalis* se usa para mejorar la cicatrización. La palabra *caléndula* viene de las calendas del latín, que designaban el primer día del mes. Es así porque la *C. officinalis* florece todos los meses del año, incluso los de invierno, siempre y cuando el invierno sea leve. También es conocida como maravilla y se ha usado extensamente en la piel para tratar heridas pequeñas, infecciones de la piel, quemaduras, picaduras de abeja, quemaduras de sol, verrugas y cáncer. La mayor parte de la evidencia científica, en cuanto a su efectividad como agente para curar heridas, se basa en estudios con animales, mientras que las investigaciones en seres humanos son pocas.

Las flores de *C. officinalis* constituyen la parte de la planta más utilizada. Los compuestos activos primarios de la planta incluyen triterpenos (antiinflamatorios) y flavonoides, aceites esenciales, saponinas, mucílagos y sustancias amargas como la caléndula. Estos componentes son algunos de los principios activos que le confieren a la *C. officinalis* sus propiedades antiinflamatoria, antiséptica, cicatrizante, desintoxicante y fungicida. Recientes estudios de investigación en laboratorio indican que los pétalos de la *C. officinalis* tienen propiedades antibacterianas y antivirales, antiinflamatorias, astringentes y antisépticas, y pueden incluso ofrecer acciones inmunoestimulantes y propiedades antiespasmódica y antiulcerosa.

6.1 Caléndula

La *Caléndula officinalis* es una planta anual que se cultiva en todo el mundo y sus flores son utilizadas tanto desde el punto de vista ornamental como para la preparación de productos terminados en las industrias farmacéutica y cosmética.

En nuestro país la *C. officinalis* crece adecuadamente en condiciones de cultivo y sus flores cumplen con los requisitos establecidos por las farmacopeas internacionales para su uso como planta medicinal (Lastra & Pique, 1997).



Imagen 26. *Caléndula officinalis*

Fuente. *Caléndula: Características, Propiedades, Beneficios y Más* (recuperado integro, ORRAIZ, 2017).

Usos medicinales:

- Acné y piel sensible.
- Picaduras de insectos o de medusas. Se puede colocar un apósito o cataplasma en la zona dañada después podemos aplicar crema de caléndula.
- Afecciones de la piel como Dermatitis y Dermatitis liquenificadas.
- Callos y Verrugas.
- Heridas, Quemaduras y Cicatrices. se debe limpiar bien la zona con su infusión y también podremos usar cataplasmas. Aplicar aceite o crema.
- Ulceraciones e irritaciones cutáneas.

- Forúnculos. Usaremos cataplasmas en la zona a tratar.
- Amenorrea y Dismenorrea. Empezaremos a tomar infusiones de caléndula una semana antes de que nos tenga que bajar la regla esto nos ayudará a regularla y disminuir el dolor.
- Prurito vaginal y micosis vaginal. En irrigaciones vaginales usaremos su infusión.
- Asma y Tos.
- Palpitaciones, Insomnio y Angustia.
- Úlcera gástrica y espasmos gastrointestinales.
- Hipertensión.
- Conjuntivitis y prurito ocular (picor de ojos). La infusión la usaremos como colirio.
- Mejora la circulación periférica.
- Vitamínico. Se usaba antiguamente contra la escrófula infantil. Se puede consumir en ensaladas, pan, etc.
- Uso interno: problemas digestivos (dolores de estómago, úlceras, gastritis, colitis, padecimientos hepáticos); regula la función menstrual.
- Uso externo: en afecciones de la piel (úlceras, heridas infectadas, dermatitis de pañal, eczemas); hemorroides; infecciones vaginales por hongos.
- Efectos: antiespasmódico, antibacteriano, emenagogo, digestivo, cicatrizante, antiinflamatorio.
- Precauciones: no se aconseja su empleo oral durante el embarazo, lactancia o niños menores de 10 años sin supervisión médica.

6.2 Descripción general de la tintura de caléndula

La caléndula officinalis, es una planta herbácea aromática de corta vida, al igual que la begonia; puede crecer hasta los ochenta centímetros de altura, y cuenta con tallos laxos, o erectos, con muy pocas ramificaciones. Tiene hojas oblongas o lanceoladas que miden entre cinco y diecisiete centímetros de largo, y

como característica principal de esta, es que son peludas en ambos lados, y con márgenes enteros, o en ciertas ocasiones ondulados o débilmente dentados.

Las inflorescencias de la caléndula son de color amarillo, con una cabeza de flor gruesa, de cuatro a siete centímetros de diámetro rodeadas por dos filas de brácteas peludas. Esta hermosa planta, al igual que los crisantemos, es ampliamente cultivada, ya que debido a su versatilidad se puede hacer en los lugares soleados, en la mayoría de los tipos de suelos; y aunque su naturaleza es perenne, comúnmente es tratada como anual en las regiones más frías, en donde su supervivencia al frío, es pobre, así como en los lugares más calurosos en verano, en donde tampoco sobreviven con facilidad.

Caléndula, llamado comúnmente caléndula o margarita, es un género de entre 12 a 20 especies de hierbas anuales o perennes de la familia de las asteraceae, nativas de la región mediterránea y el Asia Menor, se señala que la planta *Caléndula officinalis* sería originaria de México. Es probable que se tengan varias especies del género caléndula, las que pueden tener distintos orígenes.

Pertenece a la familia de las Asteraceae (Compuestas) que incluye alrededor de 20.000 especies, entre las que se encuentran desde árboles, arbustos y plantas herbáceas.

Su historia data desde la antigüedad y el nombre caléndula proviene del latín *calendae* (calendario) que designa el primer día de cada mes. Con este nombre, que algunos atribuyen al tiempo de los romanos, se hace referencia a la floración que prácticamente se produce todos los meses del año, incluso en los meses de invierno si éste no es extremadamente frío. El hecho de que al igual que los girasoles, sus flores tiendan a seguir el movimiento del sol, hizo que también se la conociese con el nombre de *solsequium* (que sigue al sol).

(Chateauneuf, 2012) Sitúan su origen en México, donde los antiguos aztecas atribuían a ella propiedades espirituales, mágicas y medicinales. Fueron los primeros exploradores españoles los que trasladaron sus semillas a España

donde se procuró su cultivo, especialmente en los jardines de los monasterios, y de allí al resto de países de la cuenca mediterránea.

Histórica y tradicionalmente sus flores han sido consideradas muy beneficiosas para reducir la inflamación, como excelente antiséptico y poderoso cicatrizante.

Lo efectos benéficos de la caléndula son utilizados como un remedio natural para tratar pequeñas dolencias y problemas epidérmicos como pueden ser las quemaduras de sol, golpes, magulladuras, cardenales y arañazos, por nombrar algunos. En el pasado esta planta herbácea fue utilizada incluso para sanar vastas dolencias, tales como fiebres, úlceras e infecciones de la piel.

Las lociones y otras preparaciones tópicas de la caléndula (tinturas, ungüentos, cremas, gargarismos) de elaboración artesanal, se siguen utilizando todavía extensamente en Europa, especialmente en tratamientos lento-curativos de la piel. Muchas de estas formulaciones tópicas se pueden encontrar hoy en farmacias, para-farmacias y herboristerías de los Estados Unidos.

Los compuestos activos primarios de la hierba incluyen triterpenos (anti-inflamatorios) y flavonoides. Recientes estudios de investigación en laboratorio indican que los pétalos de la caléndula tienen propiedades antibacterianas y antiviral, antiinflamatorias, astringentes y antisépticas, y pueden incluso ofrecer acciones inmuno-estimulantes. También se han demostrado los beneficios de caléndula en la curación de heridas por quemaduras.

La inflamación y dolor de garganta se puede tratar mediante gargarismos o aclarando con un té astringente hecho con flores secas de caléndula. Las autoridades sanitarias alemanas han aprobado el uso del té de caléndula para el tratamiento del dolor y la inflamación de la garganta.

Aunque posiblemente beber el té de caléndula puede ayudar a controlar una inflamación interna -algunos herboristas la recomiendan para trastornos de estómago y úlceras- todavía hay poco estudios que evidencien firmemente tal

aseveración. Por esta razón, no se recomienda la ingestión de té y otras formas diseñadas para ser tomadas internamente.

Ha quedado demostrado que la caléndula tiene propiedades antiinflamatorias y cicatrizantes en su aplicación tópica. No se conocen claramente los componentes responsables de estos efectos, aunque algunos estudios sugieren que los flavonoides de la planta podrían contribuir a sus propiedades cicatrizantes. Es importante que su acción cicatrizante va precedida de una reconstitución de tejidos, lo que es muy importante para una recuperación integral de los tejidos dañados. (Chateauneuf, 2012).

Sobre las propiedades terapéuticas podemos decir que son: antiinflamatorias, antiséptica y cicatrizante, antibacteriana y fungicida, antiespasmódica, emenagoga, entre otros:

Antiinflamatoria debido a la inhibición de la lipoxigenasa (flavonoides) y a sus antioxidantes y captadores de radicales libres (flavonoides y triterpenos).

Antiséptica y cicatrizante al potenciar la epitelización y regeneración de la piel dañada, estimulando la síntesis de glucoproteínas, nucleoproteínas y colágeno durante el periodo de regeneración tisular.

Acción antibacteriana y fungicida.

Antiespasmódica. Combate los espasmos, las contracciones o convulsiones.

Acción emenagoga, como regulador de los períodos menstruales y calmante de los dolores propios.

Emoliente. Suaviza, tonifica e hidrata la piel. De hecho cada vez son más los productos cosméticos que incluyen la caléndula entre sus componentes.

Callicida. Provoca la desaparición de verrugas víricas de la piel, debido a su contenido en ácido acetil-salicílico.

Antiúlceroza. Cicatriza úlceras de estómago y duodeno. También resulta eficaz en gastritis, gastroenteritis y vómitos.

Los usos más comunes de la planta son los siguientes:

Quemaduras: sana y alivia las quemaduras ya que reduce la inflamación y tiene acciones astringentes, antisépticas y calmantes, a la vez que ayuda a una más rápida curación. Algunos botánicos afirman que la caléndula es la planta más eficaz para el tratamiento de quemaduras del primero grado, dado que la mayoría de las quemaduras producidas por el sol son quemadura del primero grado, resulta lógico que muchos de los productos prescritos para quemaduras solares contengan caléndula.

Pie de Atleta: es ideal para tratar el pie de atleta. Diversas investigaciones en laboratorio han demostrado que la caléndula tiene efectos fungicidas (contra hongos). Puesto que el pie de atleta es causado por un hongo, la caléndula resultará muy adecuada y conveniente para tratar esta dolencia.

Picaduras de insectos: la caléndula puede reducir la inflamación y el picor producido por picaduras de insecto e incluso puede ayudar a prevenir la infección debido a sus acciones antimicrobianas. A su vez su acción astringente promueve una curación más rápida.

Heridas ulcerosas: muchos especialistas recomiendan gargarizar con una mezcla de caléndula para luchar contra los gérmenes y la inflamación asociada a estas heridas dolorosas.

Problemas dérmicos: muy conveniente para tratar problemas de la piel como el acné, irritaciones cutáneas, forúnculos, abscesos, dermatitis, grietas, piel seca y sensible, gingivitis y llagas.

Curación de heridas: acelera la curación de cortes y arañazos. La caléndula es uno de los remedios más comunes para tratar las heridas superficiales y menores de la piel, como cortes y arañazos, ayudando a que la herida cure más rápidamente.

Contraindicaciones e interacciones

Hipersensibilidad a la caléndula o a otras especies de la familia de las compuestas. No se deberá tomarse durante el embarazo ya que pudiera tener consecuencias en el feto. También en aplicaciones tópicas (externas) se deberá actuar con la necesaria cautela. Tampoco se recomienda la ingestión durante la lactancia debido a la ausencia de datos que lo avalen. No se han descrito interacciones con otros medicamentos, aunque debido a la presencia de mucílagos pudiera existir riesgo potencial de retrasar o disminuir la absorción oral de otros principios activos.

6.3 Clasificación botánica de la planta

La Caléndula officinalis , es una hierba anual más o menos pelosa, de 30 a 60 cm de altura; hojas simples, alternas, algo gruesas, de oblongas a obovado-oblongas, enteras o diminutas y remotamente denticuladas; cabezuelas solitarias en pedúnculos robustos, vistosos de 3,75 a 5 cm de diámetro; los radios planos, extendidos de color amarillo blanquecino hasta anaranjado subido, que se cierran por la noche; a veces la planta es prolifera desde el involucreo, y porta varias cabezuelas pedunculadas en un círculo. (Lastra & Pique, 1997)

Los análisis sobre la composición química de las inflorescencias de la caléndula describen que la planta contiene aceites esenciales (0,2- 0.4 %), mucilagos, ácido salicílico, fitosteroles, gran riqueza en carotenoides, glucósidos, flavonoides.

De sus componentes destacan la presencia de calendulina, un principio amargo (saponina triterpenica) con propiedades antiflogísticas, es decir, que tratan la inflamación. La planta también contiene ácido salicílico, terpenoides (alfa y beta amirina), cariofileno y quercetina con efecto analgésico.

La caléndula contiene también ácido gentístico y ácido málico con efectos antibacterianos y analgésicos.

Composición y principios activos de la caléndula

- Quinonas y poliprenilquinonas: Compuestos aromáticos heterocíclicos responsables de la fuente aroma de la planta que le aportan cualidades antioxidantes para combatir los radicales libres.
- Saponinas (2-5 %): derivados del ácido aleanolico
- Terpenoides y alcoholes triterpénicos: lupeol, taraxerol, taraxasterol, faradiol, alfa y beta amirina, arnadiol.
- Polisacáridos: galactanas
- Fibras: inulina, mucilago
- Ácido salicílico

Clasificación botánica	
Reino	Plantae- plantas
Subreino	Trachebionta, plantas vasculares
Superdivisión	Spermatophyta Plantas con semillas
División	Magnoliophyta Planta con flores
Clase	Magnoliopsida Dicotiledóneas
Orden	Asterales
Familia	Asteraceae o compuestas
Subfamilia	Asteroideae
Tribu	Calenduleae
Genero	Caléndula
Especie	C. officinalis

Tabla 8. Clasificación botánica de la caléndula

Fuente. *Botánica online* (recuperado integro, online, 2018).

6.6 Tintura de caléndula en odontología

La utilización de la tintura de caléndula en cavidad oral puede estar soportada por su alto efecto cicatrizante debido a la proliferación fibroblástica en el área afectada posterior a la pérdida de continuidad de las mucosas, baja toxicidad, a la ingesta oral, alcances antiinflamatorios, antimicrobianos e inmunomodulador. Todas estas características permiten usar el extracto de caléndula con algo grado de beneficios que controlan el proceso de cicatrización y la regeneración tisular (Hernández, 2009).

En la progresión de la enfermedad periodontal intervienen múltiples factores, incluyendo los diversos microorganismos orales que conforman la placa bacteriana o patógenos libres en cavidad oral que logran desencadenar una respuesta inmunológica e inflamatoria en el huésped. Existen herramientas químicas que combaten cualquier posibilidad de colonización e infección por parte de algún microorganismo. Los antisépticos orales son de gran utilidad especialmente luego de cirugías periodontales, es allí donde su importancia se hace casi imprescindible, para controlar la noxa, pero a su vez deben facilitar el proceso de cicatrización de los tejidos involucrados. Los enjuagues orales de caléndula permitieron la cicatrización oportuna; los colutorios de caléndula contemplan una pequeña proporción de capacidad antimicrobiana y una alta habilidad inductora de la cicatrización tisular. (Fang, Herrera, & Diaz, 2013) .

CAPITULO VII

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Tipo de estudio

Experimental y longitudinal

7.2 Universo y muestra:

7.2.1 Universo

Estuvo constituido por todos los pacientes que asistieron del mes de febrero- abril a la clínica de exodoncia de la Universidad Tecnológica Iberoamericana.

7.2.2 Muestra

Tamaño de la muestra: 200 pacientes y estos fueron divididos en 2 grupos experimentales.

- 1) Grupo 1, 100 pacientes a los que se les colocó la tintura de caléndula *Officinalis* al 20 %.
- 2) Grupo 2, 100 pacientes a los que no se les colocó ninguna sustancia.

7.2.3 Tipo de muestreo

No probabilístico intencional ya que se requirió verificar si el paciente cumplía con los criterios de inclusión.

Criterios de selección:

Estuvo constituida por los pacientes que acudan a la clínica de exodoncia de la Universidad Tecnológica Iberoamericana.

-pacientes adultos requieran extracciones simples (caries, enfermedad periodontal, trauma,).

- Edad de 15-60 años

- Pacientes clínicamente sanos

- Pacientes con enfermedades sistémicamente controlados

Criterios de inclusión:

- Pacientes que aceptaron ser parte del estudio y firmen el consentimiento informado.
- Pacientes adultos jóvenes entre 15 y 60 años
- Extracciones de órganos dentarios simples

El diseño de la investigación es experimental para comprobar la utilización de la tintura de caléndula como cicatrizante natural en la clínica de exodoncia de la Universidad Tecnológica Iberoamericana.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no aceptaron ser parte del estudio
- Pacientes sistémicamente no controlados
- Pacientes con dentición temporal
- Pacientes embarazadas
- Pacientes con absceso crónico
- Pacientes menores de 15 años

Criterios de eliminación:

Pacientes que no requieran participar en el estudio

7.3 Variables

VARIABLES DEPENDIENTES

Variable	Concepto	Medición
Edad	Tiempo que ha vivido una personas u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	La edad debe expresarse en años # número de años cumplidos
Diagnostico sistémico	Es el estado de salud del paciente.	S. sano D1. Diabetes tipo I Controlado D2. Diabetes tipo II controlado H. hipertensión controlada
Hemorragia	Salida de sangre de las arterias, venas o capilares por donde circula, especialmente cuando se produce en cantidades muy grandes.	Tiempo en segundos (Abierto.)
Dolor	El dolor es definido como “una sensación y experiencia sensorial desagradable asociada	Escala de EVA

	con un daño tisular real o potencial o descrita en términos de tal daño”.	
Inflamación	La inflamación se puede definir como la respuesta inicial del organismo, de forma no específica, ante la lesión tisular producida por un estímulo mecánico, químico o microbiano.	<p>Punto intermedio</p> <p>Tragus de la oreja – comisura del labio</p> <p>Ala del nariz - Gonion</p>

VARIABLES INDEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICION	MEDICION
SEXO	Conjunto de los individuos que comparten esa misma condición orgánica	F : femenino M : masculino
ORGANO DENTARIO	Es un órgano anatómico duro, implantado en los procesos alveolares en maxilares y mandíbula.	Sistema de numeración (FDI)

		<table border="1"> <tr> <td>18 17 16 15 14 13 12 11</td> <td>21 22 23 24 26 27 28</td> </tr> <tr> <td>48 47 46 45 44 43 42 41</td> <td>31 32 33 34 35 36 37 38</td> </tr> </table>	18 17 16 15 14 13 12 11	21 22 23 24 26 27 28	48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38
18 17 16 15 14 13 12 11	21 22 23 24 26 27 28					
48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38					
TIEMPO OPERATORIO	Intervención mediante la cual se extrae un diente o parte de él utilizando alguna o todas las fases que componen el acto quirúrgico	Se evalúa en segundos y minutos				
RADIOGRAFIA	Imagen o fotografía obtenida por medio de esta técnica exploratoria.	Toma de radiografía inicial Toma de radiografía final. .				

7.3 Recursos Necesarios

7.3.1. Recursos Humanos

- Odontólogo asesor Cirujano Bucal Dra. Jacqueline Garduño González
- Alumnos de 3° año de la carrera de cirujano dentista que cursan la clínica de exodoncia
- 200 tratamientos (exodoncias)

7.3.2 Recursos físicos

Servicio de exodoncia dental en la clínica de la Universidad Tecnológica Iberoamericana donde se realizó el examen clínico y la aplicación de la tintura de

caléndula, medición de hemorragia, dolor, inflamación en los pacientes que fueron sometidos a extracciones simples , y que cumplieron con todos los requisitos .

7.3.3 Material y procedimientos

- Historia clínica
- Formato de consentimiento informado
- Formato de captura y consentimiento de datos
- Radiografía inicial
- Radiografía final
- Bata
- Gorra
- Guantes
- 1x4
- Lapicero
- Lápiz
- Cámara
- Tintura de caléndula
- Gasas
- Cronometro
- Glucómetro
- Baumanómetro / estetoscopio
- Lentes de protección
- Hoja de concentrado
- Vernier
- Arco facial del articulador bio-art

7.3.4 Procedimiento

El procedimiento a seguir en la investigación será:

Seleccionar los pacientes idóneos para la investigación.

Realizar la historia clínica y diagnóstico a cada uno de los pacientes.

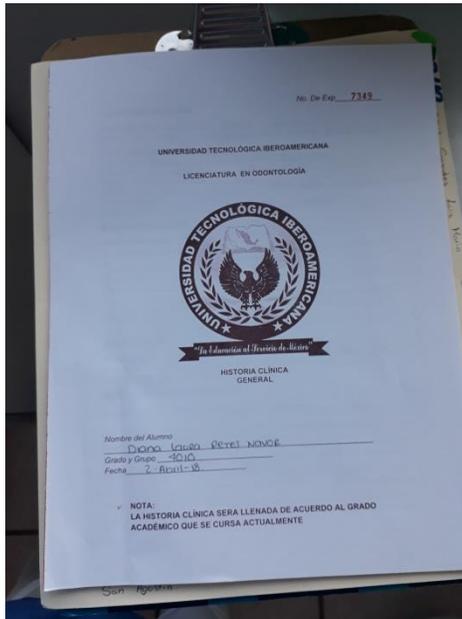


Imagen 27. Historia clínica
Fuente. Creación propia

Firma de consentimiento informado

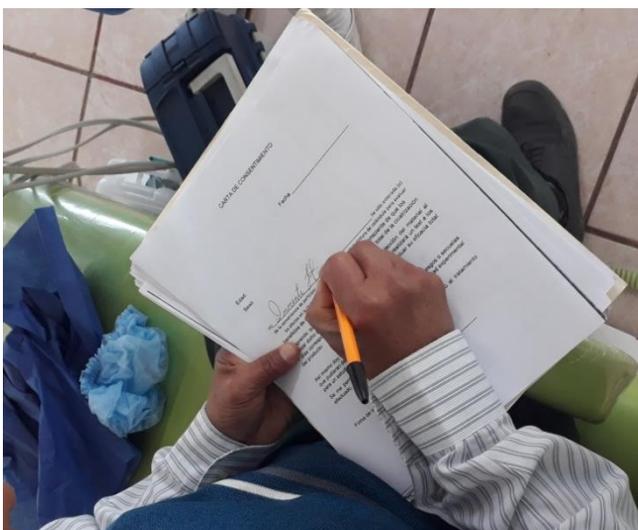


Imagen 28.
Consentimiento
informado
Fuente. Creación
propia

Medición de la hemorragia

Evaluar la hemorragia en segundos o minutos, tomando el tiempo con el cronometro desde el momento de la extracción.



Imagen 29. Medición de la hemorragia (cronometro)

Fuente. Creación propia

Aplicación de la tintura de caléndula

Se procede a realizar el tratamiento experimental con la tintura de caléndula como cicatrizante, colocando un apósito de gasa estéril ya descrito, impregnado con 40 gotas en la lesión durante dos minutos, para luego ser retirado y tomar el tiempo desde la colocación hasta que se interrumpió el sangrado.



Imagen 30. Tintura de Caléndula Officinalis

Fuente. Creación propia

Luego se les indicaran enjuagues bucales de caléndula de 40 gotas en 28 ml de agua tres veces al día, o después del cepillado, durante 7 día.



Imagen 31. Tintura de caléndula, gotas para enjuagues bucales

Fuente. Creación propia

Se realiza el seguimiento de los casos, con toma de radiografías preoperatoria y posoperatoria.



Imagen 32. Radiografía inicial y final

Fuente. Creación propia

Se realiza el seguimiento de los casos, con toma de fotografías.



Imagen 33. Fotografía inicial y final

Fuente. Creación propia

Método de medición del dolor

Se empleó la escala visual análoga (EVA) la medición se realizó solamente a los 7 días.

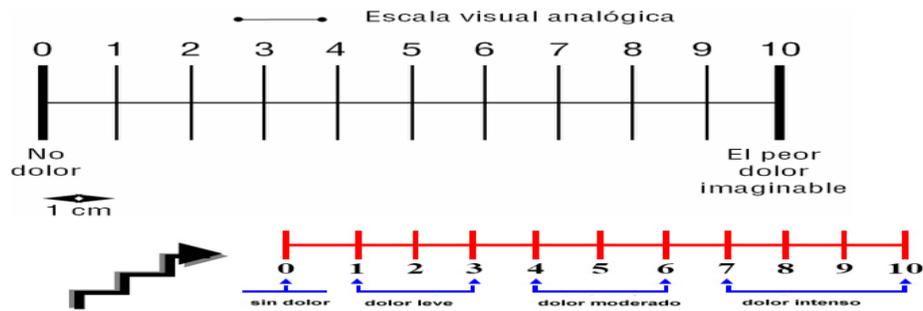


Imagen 34. Escala del dolor según EVA

Fuente. *Escala de valoración del dolor* (recuperado integro, Medina, 2015).

Medición de la inflamación.

Para poder medir el nivel de inflamación, fue necesario tomar la longitud de los puntos anatómicos creados por los planos marcados superficialmente.

Estos planos fueron: T- comisura labial

G- A



Imagen 35. Arco facial y vernier

Fuente. Creación propia

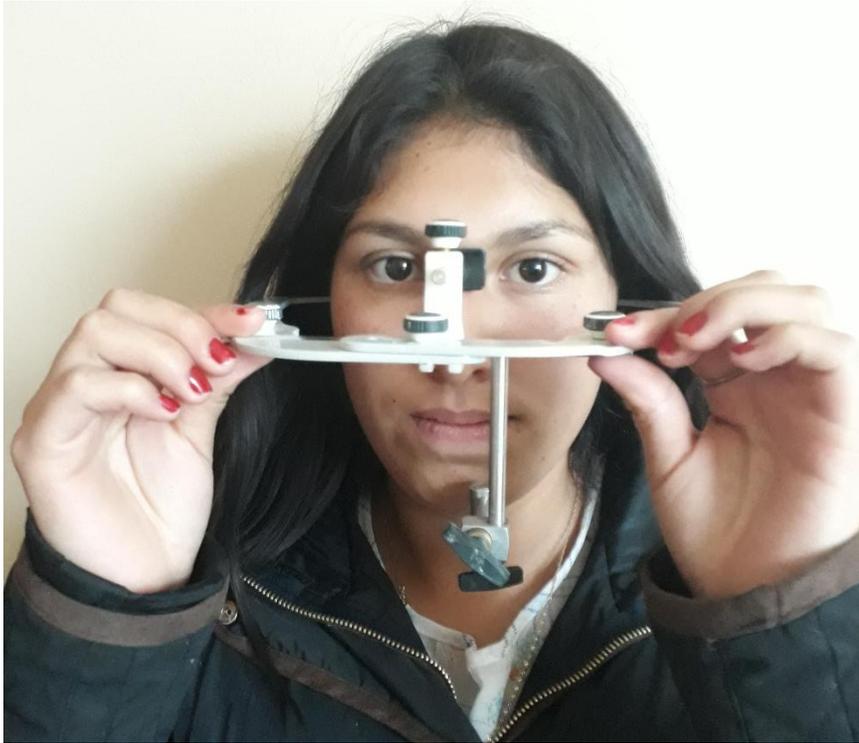


Imagen 36. Arco facial

Fuente. Creación propia



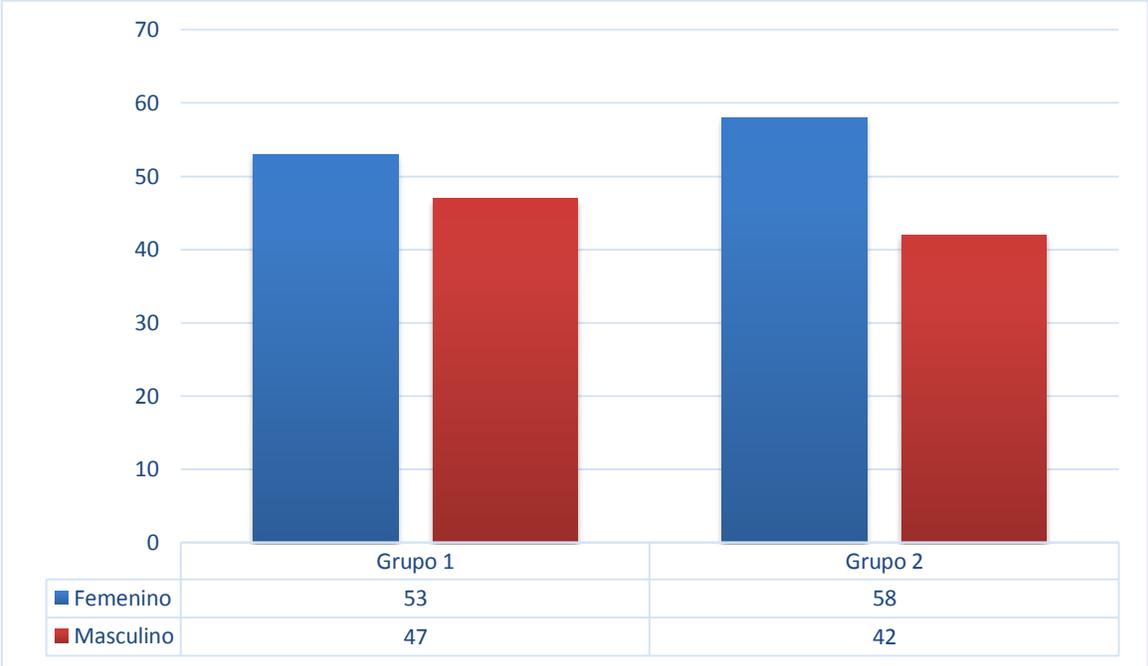
Imagen 37 .T- Puntos de referencia
comisura labial, G- A

Fuente. Creación propia

RESULTADOS

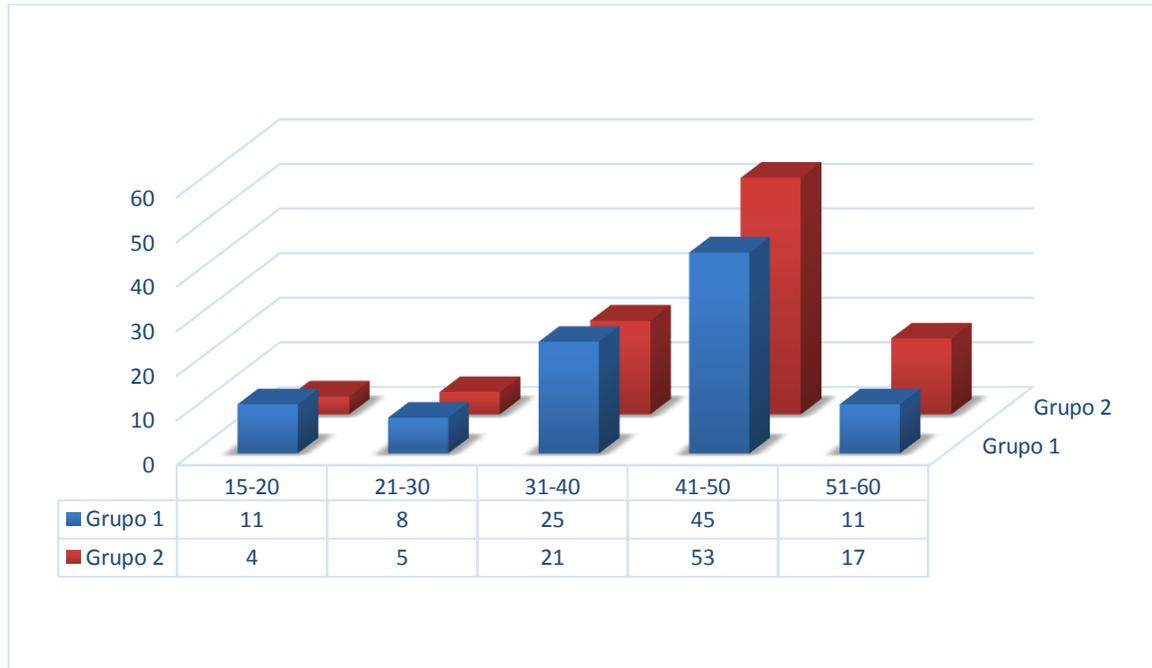
Para la presente investigación se estudió a una población que asistió como paciente a la clínica de exodoncia de la Universidad Tecnológica Iberoamericana con edades oscilantes entre los 15 a 60 años, sistémicamente sanos y sistémicamente controlados a los que como parte de su tratamiento odontológico se les realizaron exodoncias simples donde se evaluó el órgano dentario, tiempo operatorio, edad, diagnóstico sistémico, hemorragia y la inflamación. Para efecto de este estudio se dividió a la población en dos grupos muestra de 100 pacientes cada uno, solo se seleccionaron pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión del estudio, los grupos se seleccionaron por medio de un muestreo no probabilístico intencional; Al grupo 1 se le aplicó tintura de caléndula officinalis al 20% después de la extracción, mientras que al grupo 2 no se aplicó ninguna sustancia previa a la extracción.

Grafica 1. Distribución de la población según sexo.



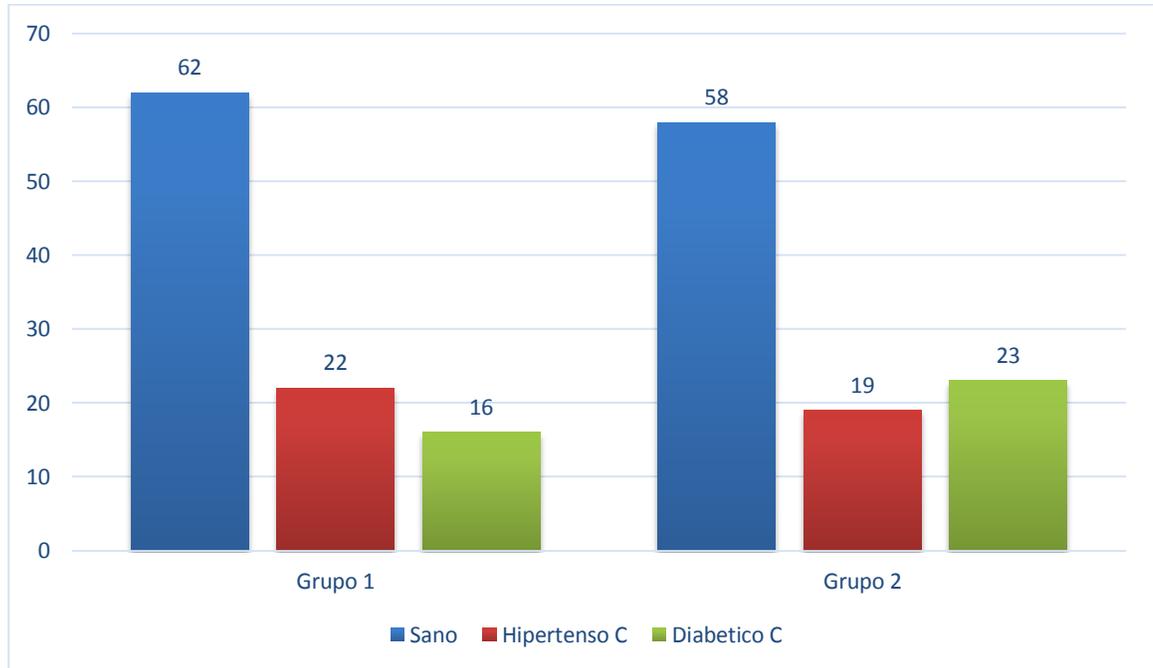
En la siguiente grafica se representan a los 200 pacientes involucrados en el estudio la distribución por sexo de la población total fue de 111% para las mujeres y 89 % en los hombres las edades de los pacientes oscilaron entre los 15 y 60 años, cuando se clasifican por grupo; dentro del grupo 1 el 47% de los pacientes fueron del sexo masculino y un 53% del sexo femenino, así mismo en el grupo 2 el 42 % de los pacientes fueron del sexo masculino y un 58% del sexo femenino

Grafica 2. Edad de los 2 grupos de estudio.



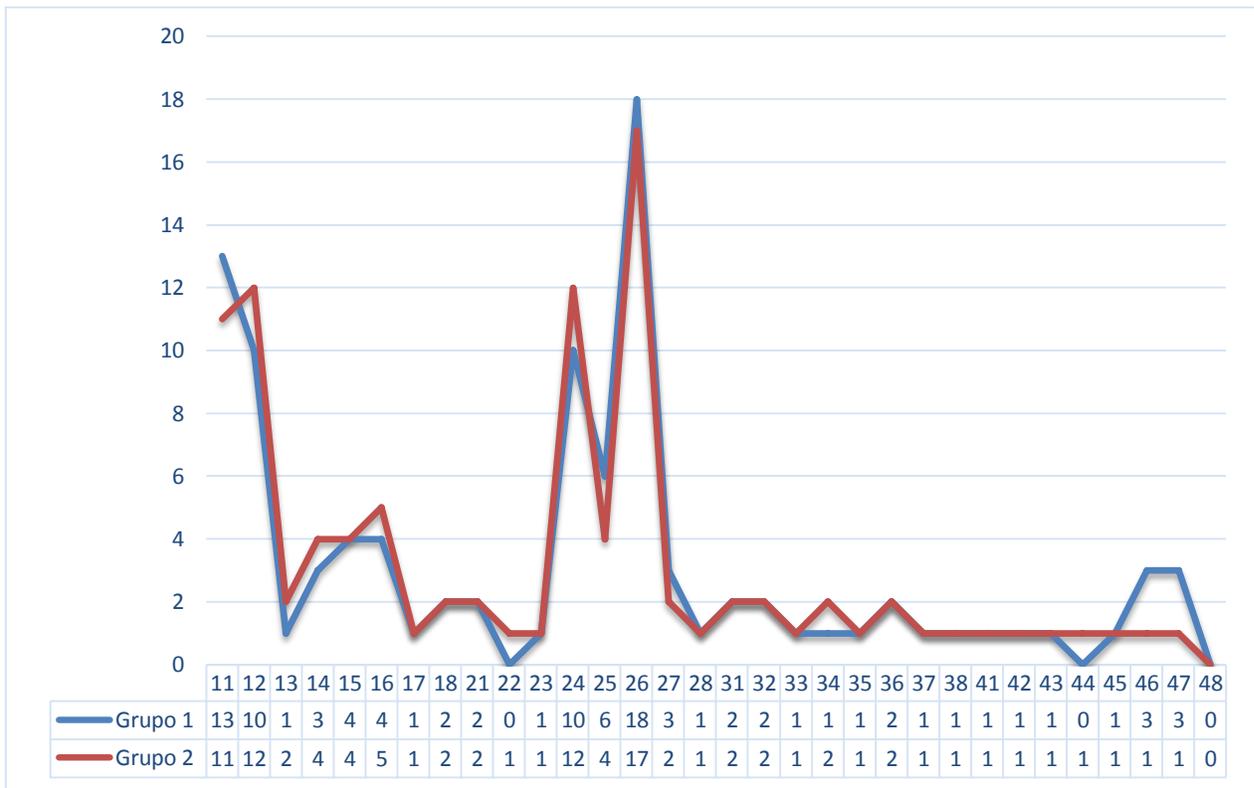
Esta gráfica muestra la edad en la que oscilan los pacientes sometidos al estudio, de los dos grupos a evaluar, el grupo 1 presenta una incidencia mayor en el rango de 41 a 50 años de edad representando así un 45% de la muestra y en el grupo 2 un 53% de los pacientes presentan mayor incidencia para el mismo rango de edad.

Grafica 3. Evaluación del diagnóstico sistémico de ambos grupos



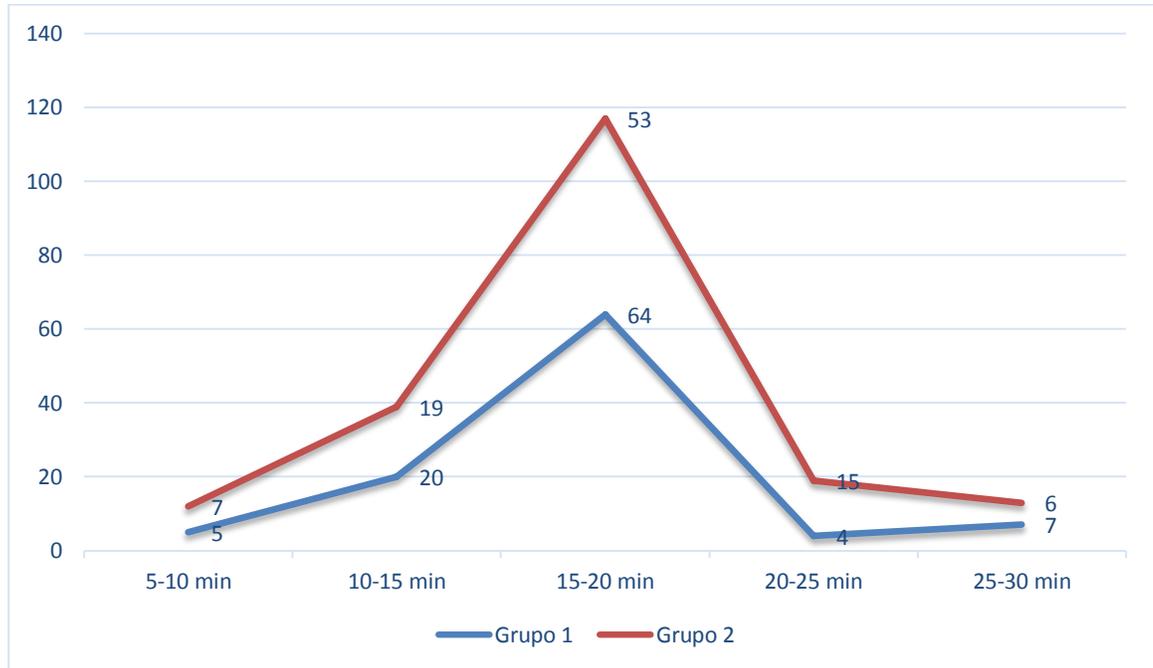
Al analizar la salud de los pacientes se encontró que el diagnóstico sistémico de los 200 pacientes señala una morbilidad en 120 pacientes sanos, 41 con hipertensión, y 39 presentan diabetes, para el caso de los pacientes enfermos en ambos casos se trataron de individuos que mantenían su padecimiento en control, presentando una prevalencia mayor en pacientes sanos. Al estudiar por grupo la morbilidad se encontró que en el grupo 1 un 62 % de los pacientes estaban sistémicamente sanos, un 22% padecían hipertensión controlada y el 16 % restantes presentaron diabetes controlada, dentro del grupo 2 los pacientes sanos representaron un 58% de la muestra, los hipertensos controlados el 19% y los diabéticos controlados un 23%. Por lo tanto se tiene una mayor prevalencia de pacientes sanos en ambos grupos.

Grafica 4. Comparación de los órganos dentarios de los dos grupos.



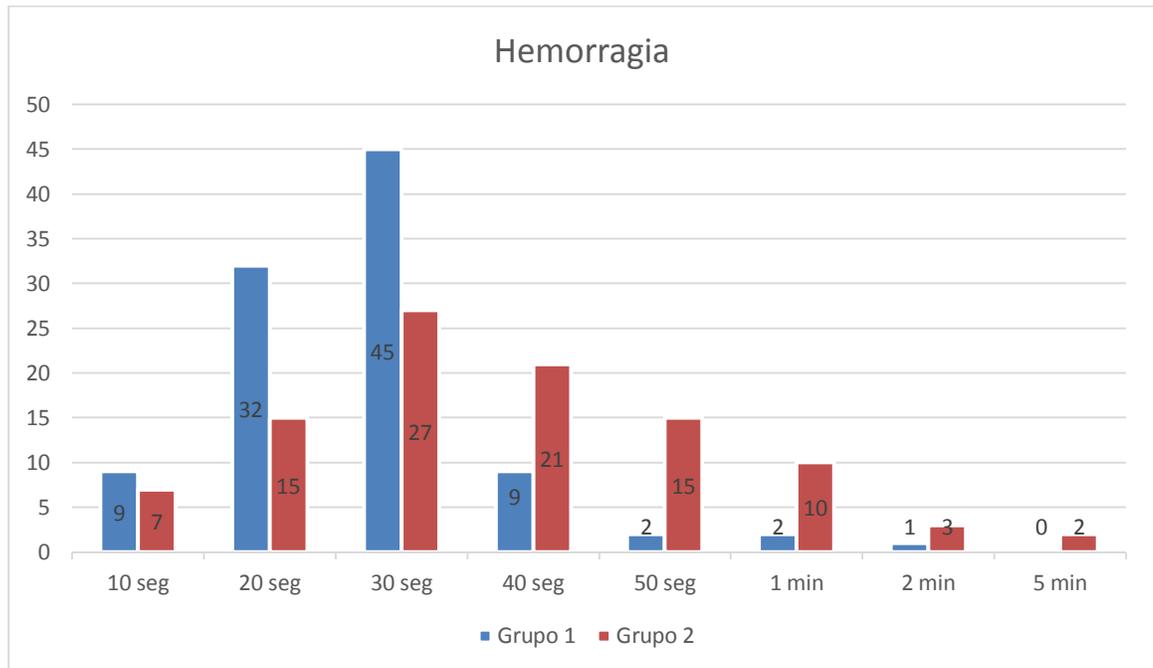
La presente grafica indica la frecuencia de cada órgano dentario a extraer según el sistema universal de numeración (FDI), de los dos grupos a evaluar, en el grupo 1, el órgano dentario con mayor prevalencia a extraer fue el O.D. 26 (primer molar superior) con un 18% de los casos, el O.D 24 (primer premolar superior) con un 10% y el O.D. 11 (incisivo central superior) con un 13%. En el grupo 2 el órgano con mayor prevalencia a extraer fue el 12 (incisivo lateral superior derecho) con un 12 %, y el 26 (primer molar superior izquierdo) con un 17%. Por lo tanto el O.D. con mayor frecuencia a extraer fue el primer molar superior (26) en ambos grupos.

Grafica 5. Comparación de la evaluación del tiempo operatorio de ambos grupos.



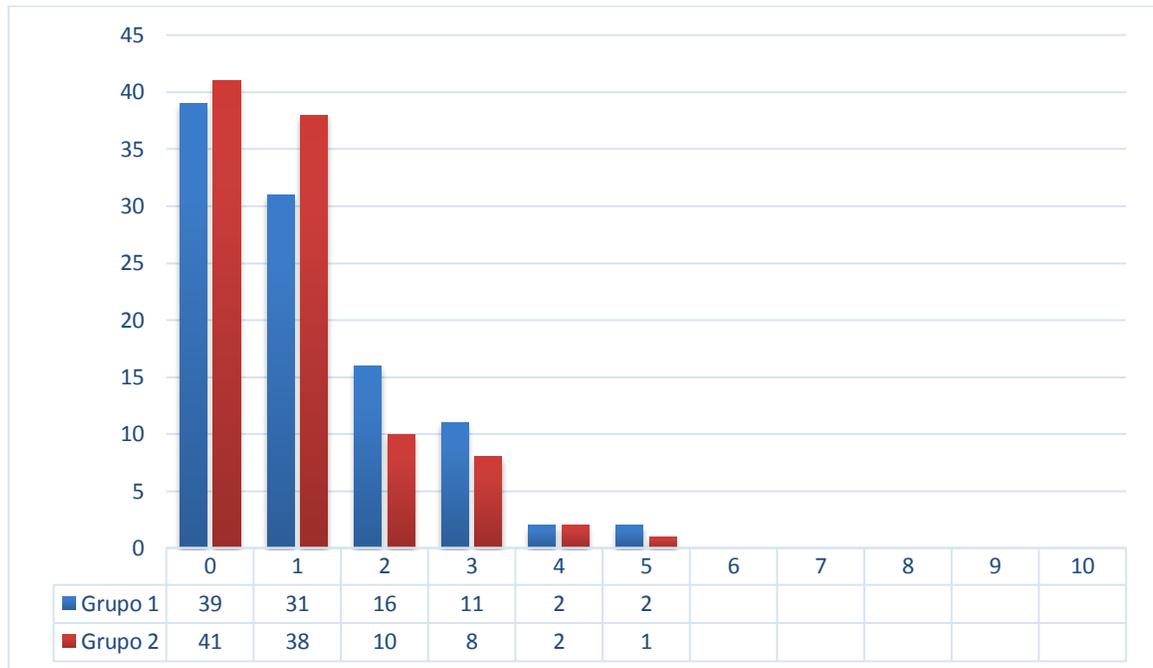
A continuación se muestra que en el grupo 1, 64 de los pacientes se obtuvo un tiempo de 15-20 min en el procedimiento operatorio que se les realizó (exodoncia). Mientras el grupo 2, encontró que 53 pacientes obtuvieron el mismo tiempo operatorio. De los dos grupos, el que presentó un mayor índice de pacientes y menor tiempo operatorio fue el grupo 1, con una diferencia de 11 pacientes en relación con el grupo 2.

Grafica 6. Comparación de la evaluación de la hemorragia de ambos grupos.



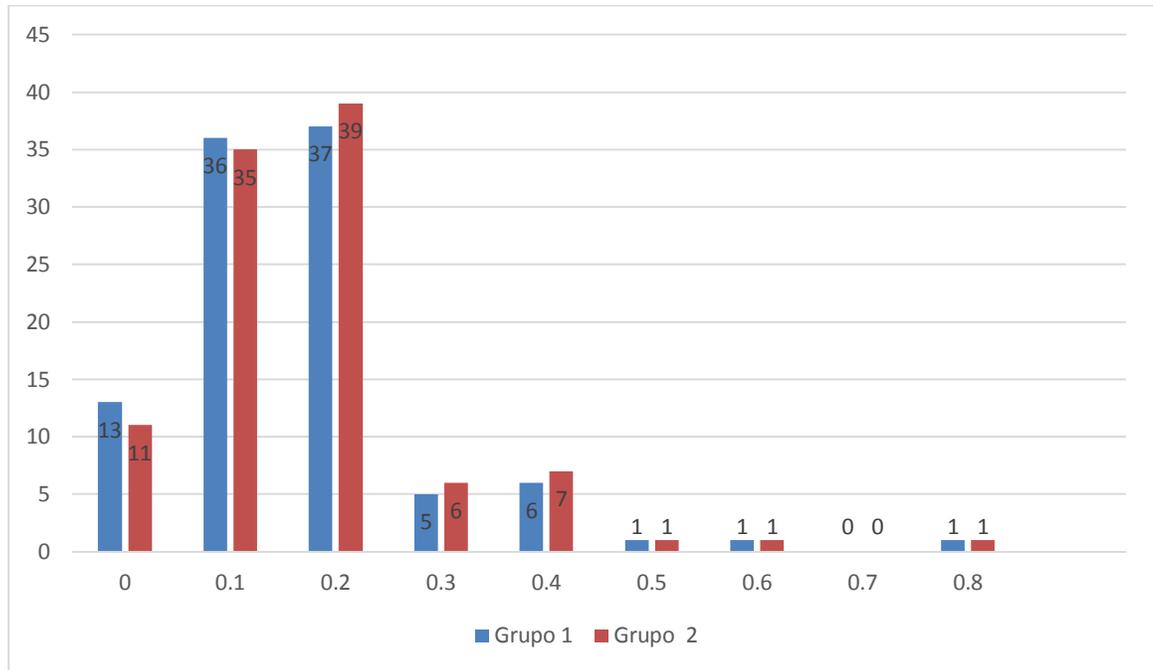
Esta grafica señala la evaluación del tiempo de hemorragia de un rango de 10 segundos a 5 minutos como máximo, mostrando que el grupo 1: 45 pacientes tardaron 30 segundos en detener el sangrado, mientras que en el grupo 2; se encontraron 27 pacientes con el mismo tiempo de sangrado. De manera que el grupo 1 muestra una prevalencia mayor de pacientes en un menor tiempo de hemorragia comparado con el grupo 2.

Grafica 7. Nivel del dolor pos-extracción según la escala de EVA



A continuación se muestra a los dos grupos de estudio evaluados con la escala visual análoga para la medición del dolor, los pacientes del grupo 1 presentaron un nivel de dolor bajo y, el grupo 2 mostro un dolor leve, sin embargo ambos grupos tuvieron mínimas diferencias de dolor pos-extracción.

Grafica 8. Evaluación de la inflamación pos-extracción en ambos grupos.



La grafica expresa el diámetro bilateral de la cara del paciente posterior a la extracción, el grupo 1; señala que 0.2mm de diámetro bilateral en el 37% de los pacientes mientras el grupo 2; el 39% de los pacientes presentaron el mismo diámetro, por lo tanto se indica que el edema de ambos grupos fue el mismo.

CONCLUSIONES

Durante siglos ha existido el inconveniente de la hemorragia al realizar las intervenciones quirúrgicas, que de manera general provoca un sangrado profuso que impide la visualización del campo operatorio, perdiendo varios minutos al tratar la hemorragia aumentando con esto el tiempo de procedimiento quirúrgico y consecutivamente molestias post-operatorias tales como: dolor, inflamación, posibles infecciones, pérdida de la función y un aumento en el periodo de cicatrización.

La *Caléndula officinalis* es un fitofármaco al que se le atribuyen múltiples usos, entre los que destacan el de analgésico, antiséptico y cicatrizante por su efecto colagenogénico, lo que lo hace un tratamiento conveniente y económico que favorece la preservación ósea alveolar después de la extracción dental. Los compuestos activos primarios que contiene la tintura de caléndula, incluyen triterpenos y flavanoides; que actúan como antiinflamatorios; salicilato de metilo como analgésico y antirreumático. Tiene también otros componentes como: saponinas, glicósidos, sesquiterpeno, ácido triterpenoide, esterol, mucílago, calendulina, jacobina, licopina y carotenoides. Y algunas de sus propiedades son: cicatrizantes, antimicóticos, antimicrobianas, analgésicas, antisépticas, etc.

Los componentes químicos de la caléndula ayudan a una rápida cicatrización, al colocar el apósito de la tintura de caléndula en el sitio de la extracción, lo primero que sucede es controlar la hemorragia, esto podría suceder porque los componentes de la caléndula contienen una resina neutra que es bastante astringente ya que la resina en la medicina alópata se utiliza en bastantes fármacos con esa misma finalidad.

En este caso la colocación del apósito impregnado con la tintura caléndula se hará una contracción de los vasos sanguíneos existiendo hipoxia, pudiendo ser un estímulo para el macrófago que llega al sitio de la lesión; posteriormente viene la vasodilatación y con ello una mayor oxigenación además que el sulfato de potasio que contiene la caléndula podría ayudar a aumentar el proceso quimiostático para estimular la formación de tejido de granulación.

El sulfato de potasio se sabe que conserva sana la piel. El calcio que contiene la caléndula ayudaría a una mejor coagulación justo con el oxalato de calcio, al regular el proceso de la coagulación pues el calcio regula el funcionamiento metabólico y energético celular. Los homeópatas, al observar las propiedades terapéuticas de la caléndula, extrajeron el jugo de la planta y elaboraron con ella lo que se llama tintura madre de caléndula. (K, Uribe, & Soriano, 2016)

Hernández y col (2009) evidenciaron que los componentes de la Caléndula promueven la cicatrización, al colocar un apósito impregnado de la tintura Caléndula Officinalis, en la zona de extracción, controla la hemorragia en un tiempo estimado de 2 minutos, produciéndose vasoconstricción y estimulando a los macrófagos para que lleguen al sitio de la lesión, posteriormente se producirá vasodilatación y con ello una mayor oxigenación de la zona con que se inicia el proceso de cicatrización por primera intención.

Sánchez y Jiménez (2007), determinaron que la tintura de Caléndula Officinalis, es eficaz en el tratamiento de lesiones causadas por prótesis dentales totales en adultos mayores, y tienen gran efectividad antibiótica sobre el *Staphylococcus Aureus*, porque dentro de su estructura química, posee compuestos que actúan sobre la membrana celular de la bacteria, se encontró que la Caléndula Officinalis es efectiva en la disminución del dolor, inflamación y coadyuvante de la cicatrización en la terapia postoperatoria en exodoncia.

En esta investigación se planteó el objetivo de evaluar los efectos sobre la cicatrización postquirúrgica en la extracción simple utilizando la tintura de Caléndula donde al comparar los resultados obtenidos en el Grupo 1(caléndula) y el Grupo 2 (sin ninguna sustancia), se pudo determinar que hay diferencia significativas en la mayoría de las variables que intervienen en la cicatrización y en la percepción del paciente en su recuperación. Para las variables que intervienen en la recuperación del paciente como son: la hemostasia, la percepción del dolor e inflamación, los valores en el grupo 1 fueron menores que en el grupo 2, lo que

indica que en la tintura de Caléndula Officinalis, puede presentar mejores resultados, respecto al proceso de cicatrización.

El dolor posterior a la exodoncia , que es una de las preocupaciones del odontólogo ya que representan la mayor molestia para el paciente en la terapia posoperatoria, tuvo como resultado que el grado de dolor medido en la escala de EVA del 0 al 10, los pacientes del grupo 1 señalaron como máximo un grado 2, (leve) en tanto que los del grupo 2 , se ubicaron entre los grados moderado e intenso, el dolor fue menor en el grupo caléndula; debido al salicilato de metilo que es compuesto básico de la caléndula que interviene en la disminución del dolor.

En cuanto a la variable de la hemorragia, se muestra una respuesta significativa el grupo 1; tuvo un menor tiempo de sangrado (30 segundos), en un mayor índice de pacientes y sin en cambio en el grupo 2 tuvimos eventos hasta de 5 min.

Por lo tanto al obtener una hipótesis alternativa concluyo que la administración de la tintura de Caléndula Officinalis, mostró que tiene efectos positivos en la hemorragia y reduce significativamente, el dolor, y la inflamación. Ayuda a una rápida cicatrización, por lo tanto, se recomienda su empleo en los procedimientos quirúrgicos en tejidos blandos de la cavidad oral.

ANEXOS

Anexo 1

GLOSARIO

A

Absceso:

Acumulación de pus, interna o externa, en un tejido orgánico.

Alveolo:

Cavidad en la que está alojado cada uno de los dientes del hombre o de un animal.

Aminoesteres:

Los anestésicos locales del grupo éster, prácticamente no se utilizan en la actualidad, por la menor duración de su efecto y por producir más fenómenos alérgicos que los del grupo amida. Dentro de este grupo se encuentran los siguientes fármacos: cocaína, benzocaína, procaína, tetracaína y cloroprocaína.

Aminoamidas:

Los anestésicos locales del grupo amida, presentan múltiples ventajas respecto a los anteriores, sobre todo una menor incidencia de efectos secundarios, pertenecen a este grupo; lidocaína, mepivacaina, prilocaina, bpivacaina, articaína, y la ropivacaina.

Antisepsia:

Antisepsia es la acción de destruir o inhibir microorganismos (agentes infecciosos o patógenos) que existen en un tejido vivo. La palabra antisepsia viene

de las raíces griegas *anti-* que significa contra y *-sepsis* que significa deterioro o putrefacción.

Antiagregantes plaquetarios

Es un grupo de fármacos que alteran o modifican la coagulación de la sangre actuando en la primera parte de la misma (hemostasia primaria) dentro del proceso de agregación plaquetaria y por lo tanto la formación de trombos o coágulos en el interior de las arterias y venas

Antitrombótico

Es el procedimiento que se utiliza para disolver un coágulo sanguíneo que se ha formado dentro de una arteria o una vena

Arteriopatía:

Toda afección que involucra a las arterias.

Articulación:

Unión material de dos o más piezas de modo que por lo menos una de ellas mantenga alguna libertad de movimiento. Unión de dos huesos.

Asepsia:

La palabra asepsia es de origen griego; significa ausencia o falta de materia séptica, es decir, de alguna bacteria o microbios que puedan causar infección.

Avulsión:

La avulsión dentaria se da cuando un diente, conservando su integridad, sale de su alojamiento en el hueso debido a un traumatismo; es decir, el diente sale completamente de su alveolo.

B

Bradicinina:

Nonapéptido que provoca la contracción del músculo liso, aumenta la permeabilidad capilar y reduce la presión arterial. Se forma en la sangre a través de un precursor inactivo.

C

Caléndula

También conocida popularmente por otros nombres como flor de difunto, maravilla o flamenquilla. Esta planta con flores muy vistosas en tonos naranjas y amarillos es originaria del sur de Europa y actualmente su cultivo está extendido por muchas otras zonas del mundo debido a sus excelentes propiedades medicinales para cuidar la salud de forma natural.

Calcificado:

Depositarse sales de calcio en los tejidos orgánicos.

Ciclooxigenasa

La ciclooxigenasa (COX) es la enzima clave en la síntesis de las prostaglandinas, a través de la oxidación del ácido araquidónico. Las prostaglandinas realizan tanto funciones relacionadas con la homeostasis de diversos órganos como con el dolor, la inflamación y el desarrollo de neoplasia.

Coagulopatía:

Enfermedad que consiste en un trastorno del sistema de la coagulación que funciona deficientemente (hipocoagulabilidades congénitas, como la hemofilia o la enfermedad de Von Willebrand; hipocoagulabilidades adquiridas, como la falta de síntesis de factores de coagulación; presencia de anticoagulantes circulantes;

exceso de consumo de factores o hiperdestrucción) o en exceso (trombosis e hipercoagulabilidad).

Coagulación

Se denomina coagulación al proceso por el cual la sangre pierde su liquidez convirtiéndose en un gel, para formar un coágulo.

D

Dilaceración

Es una anomalía de forma del diente que consiste en una angulación, doblez, aguda o curvatura en la longitud axial del diente.

Dolor

Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas

E

Edema

Es la hinchazón causada por acumulación de líquido en los tejidos.

Epitelización

Regeneración del epitelio sobre el tejido conjuntivo, durante la cicatrización.

Eritema

Enrojecimiento de la piel debido al aumento de la sangre contenida en los capilares.

Erupción:

La erupción dental es un proceso fisiológico asociado al crecimiento por el cual el diente se desplaza desde su posición original en el maxilar hasta su posición final en la cavidad bucal.

Exodoncia

Es aquella parte de la cirugía oral que se ocupa de practicar la avulsión o extracción de un diente o porción del mismo, mediante unas técnicas e instrumental adecuado, del lecho óseo que lo alberga.

Exudado

Es el conjunto de elementos extravasados en el proceso inflamatorio que se depositan en el intersticio de los tejidos o cavidades del organismo. Provoca edema, diferenciándose del trasudado por la mayor riqueza de proteínas y células.

F

Fibrinólisis

Consiste en la degradación de las redes de fibrina formadas en el proceso de coagulación sanguínea, evitando la formación de trombos.

Fibroblástica

Es un proceso natural que posee el cuerpo para regenerar los tejidos de la dermis y epidermis que han sufrido una herida.

Flemón

Está constituido por una bolsa de pus o de material infectado que se genera junto a un diente o muela cuya raíz está afectada por una infección bacteriana cuyo origen puede tener diferentes causas.

Fórceps

Es un instrumento que en forma de pinza y actuando como una palanca de 2º grado, coge a la pieza dentaria y mediante diferentes movimientos que rompen el ligamento alveolo *dentario* expulsamos la pieza de su alveolo.

G

Gingivitis

Es una enfermedad bucal generalmente bacteriana que provoca inflamación y sangrado de las encías, causada por los restos alimenticios que quedan atrapados entre los dientes.

H

Hemostasia

Contención o detención de una hemorragia mediante los mecanismos fisiológicos del organismo o por medio de procedimientos manuales, químicos, instrumentales o quirúrgicos.

Hemorragia

Salida de sangre de las arterias, venas o capilares por donde circula, especialmente cuando se produce en cantidades muy grandes.

Hipercementosis:

Es el depósito excesivo de cemento secundario que esta continuo con el cemento radicular normal.

Histamina

Es un compuesto que actúa en el organismo como hormona y como neurotransmisor, tiene un papel fundamental en las reacciones alérgicas y el sistema inmunitario, es decir, en aspectos relacionados con cuerpos extraños que se introducen en el organismo.

Hepatotoxicidad

Es un término médico que se refiere a una lesión del hígado causada por un medicamento o un suplemento químico, herbario o alimentario.

I

Iatrogenia

Es un daño producido por una droga, procedimiento médico o quirúrgico, que el médico administra o realiza dentro una indicación correcta.

Inmunoestimuladores:

Son sustancias (fármacos y nutrientes) que estimulan el sistema inmunitario induciendo activación o aumentando la actividad de cualquiera de sus componentes.

Isquemia

Detención o disminución de la circulación de sangre a través de las arterias de una determinada zona, que comporta un estado de sufrimiento celular por falta de oxígeno y materias nutritivas en la parte afectada.

L

Liquenificación

Es una afectación de la piel que se produce como consecuencia del rascado crónico, es decir, durante periodos prolongados de tiempo. Se caracteriza por un engrosamiento de la capa más superficial de la piel.

Luxación

Dentaria es la separación o pérdida de continuidad entre el diente y los tejidos circundantes como consecuencia de un traumatismo dental.

M

Migración dental

Se define como el cambio en la posición de los dientes como resultado de una interrupción de las fuerzas de equilibrio que mantienen a los dientes en su posición normal en referencia con el cráneo.

N

Neuropático

Se define como un dolor que surge como consecuencia directa de una lesión o enfermedad que afecta al sistema somato-sensorial.

Nocicepción

Es la recepción de señales en el sistema nervioso central provocadas por la activación de receptores sensoriales específicos, denominados nociceptores, los cuales proporcionan información sobre el daño tisular.

O

Odontosección

Consiste en seccionar el diente en distintos fragmentos para facilitar un tratamiento posterior, bien sea la restauración de un fragmento o pieza dental o su extracción, evitando que se fracturen las raíces.

Odontogena:

Infección de origen dental

Orofacial

El dolor orofacial es el resultado de un impulso doloroso provocado por lesiones en boca y cara, que es enviado al cerebro a través del nervio trigémino.

P

Paradentosis

Consiste en un deterioro de los ligamentos y los huesos que sirven de soporte a los dientes, causado por la placa bacteriana.

Paraaminofenoles

Son derivados de la anilina, de todos ellos, el más utilizado es el paracetamol o acetaminofén, metabolito activo de la fenacetina, retirada hace años del mercado por su asociación con la nefropatía analgésica.

Periapical

Resulta una enfermedad de asociación bacteriana en gran medida. Debido a la filtración y transporte de microorganismos a lo largo de los túbulos dentinarios la pulpa dental sufre daño necrótico de forma parcial o total.

Plasminógeno

Es una glucoproteína sintetizada por el hígado, presente en el plasma sanguíneo y la mayor parte del fluido extracelular como el precursor inactivo de una enzima proteasa llamada plasmina.

Q

Quimiotaxis,

Reacción de orientación de los organismos celulares libres como respuesta a un estímulo químico.

S

Sindesmotomía

Al corte o separación del ligamento alveolo dentario, antes de realizar una extracción dentaria realizado con un instrumento llamado sindesmotómo.

Subgingival

Es un micro ecosistema formado por múltiples géneros bacterianos adheridos entre sí y a las superficies dentarias y mucosas por arriba de la superficie.

T

Tejido Necrótico

Resulta de la destrucción de las células y los vasos sanguíneos.

Trismus

Hace referencia al síntoma caracterizado por la reducción de apertura de la boca causada por el espasmo de los músculos de la masticación, o puede referirse en general a todas las formas de limitación o dificultades para la apertura de la boca.

Trombomodulina

Es una glicoproteína que se encuentra en la membrana de las células de la pared vascular (endotelio vascular).

Tromboxano

Metabolito del ácido araquidónico, generado por la acción de la tromboxano sintetasa sobre endoperóxidos cíclicos de prostaglandina. El tromboxano A₂ es el principal tromboxano in vivo y es sintetizado por las plaquetas, cuando estas son activadas con otros compuestos agregante.

Tropocolageno

Es una molécula proteica o proteína que forma fibras, las fibras colágenas. Estas se encuentran en todos los animales. Son secretadas por las células del tejido conjuntivo como los fibroblastos, así como por otros tipos celulares.

V

Vascularidad

Es el crecimiento o la irrigación de las venas, resultado que se obtiene por medio del entrenamiento o después de un esfuerzo excesivo.

Anexo 2

Xalatlaco, estado de México a 26 de febrero del 2018

Asunto: PERMISO PARA INGRESAR A CLÍNICA

C.D. ARMANDO PINEDA ROMERO
DIRECTOR TECNICO DE LA LICENCIATURA DE CIRUJANO DENTISTA
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA IBEROAMERICANA S.C.
PRESENTE

Por el medio de la presente, le envié un cordial saludo y al mismo tiempo hago propia la ocasión de solicitar la entrada a la clínica número 1 de exodoncia de la Universidad Tecnológica Iberoamericana, con un horario de martes de 7-9 am, miércoles de 7-11 am y jueves de 7-11 am, a cargo de la doctora Jaqueline Garduño González, para llevar a cabo el estudio experimental que lleva como título "Evaluación de los efectos de la tintura de caléndula en la cicatrización de la mucosa bucal pos-extracción en la clínica de exodoncia de la universidad tecnológica iberoamericana", para obtener el título de cirujano dentista.

Sin más por el momento le agradezco su atención.

Atentamente

P.C.D. Marlene Villavicencio Núñez



Recibi Original,
26/02/18



Recibi en
Original



CCP. Edith Vara Carrillo. Coordinadora Academia

CCP. Guadalupe González Liga. Coordinadora de clínicas

Recibi original.
26/02/18.

26/02/2018

11:37am.



Anexo 3

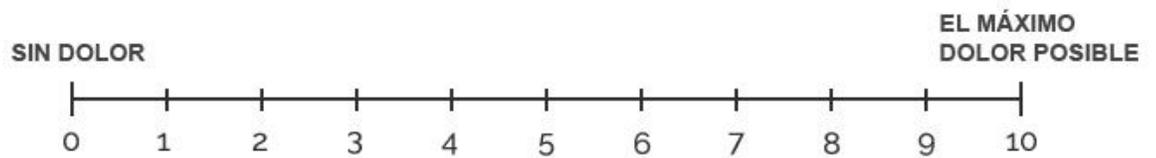
Datos personales

Nombre del paciente: _____

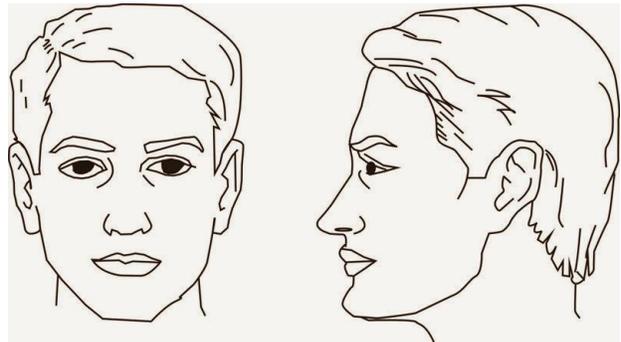
Edad: _____ Sexo _____ fecha _____

ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA) PARA LA MEDICIÓN DEL DOLOR

Marca con una cruz en la escala la intensidad de tu dolor



Medición de la cara de los
Puntos anatómicos.



Anexo 4

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Fecha _____

Edad.

Sexo

YO _____ he sido enterada (o) de la conveniencia de participar en el estudio (aplicación de tintura de caléndula para la cicatrización) el cual estoy consciente de que los beneficios de dicho tratamiento son: disminución parcial o total de la cicatrización.

Comprendo que a pesar de la adecuada colocación y elección del material al finalizar dicho procedimiento de cirugía de terceros molares. Por lo cual se realizará un test a los 7 días correspondientes y previamente a los 15 días para evaluar su eficacia total del producto.

Así mismo doy fe de que conozco y por consiguiente asumo los riesgos o secuelas que pudieran derivarse del acto operatorio que tiene con una finalidad experimental para un estudio de tesis.

Se me permitio realizar preguntas y aclarar dudas con respecto al tratamiento efectuado.

Firma de consentimiento _____

BIBLIOGRAFIA

- Barbalfa, s. D., & Rodriguez, C. N. (2010). "Fractura radicular del tercio medio dentario". *Medisur*. Cuba.p2.
- Bol, J. R., Catala, M., & Garcia, B. C. (2005). *Odontopediatria*. Mexico: Masson.p12
- Cambra, J. (1996). *Manual de Periodontal , Periapical y Colocacion de Implantes* . madrid:Harcourt Brace.p23.
- Cosme Gay , E., & Berini Aytés, L. (2003). *Tratado de Cirugia Bucal*.p.43
- Diez, G. M., & Arteagoitia, C. I. (2004). "Dolor odontológico". *ELSEVIER*.Vol 18.p.9.
- Donado, R. M., & Donado, A. A. (2014). *Cirugia bucal ,patologia y técnica*. España: Masson.p.117.
- F. Melamed, S. (2006). *Manual de anestecia local* . Madrid: Elsevier.p.50
- Fang, M. L., Herrera, H. A., & Diaz, C. A. (2013). " Enjuagues de calendula officinalis como alternativa de los antisepicos orales". *Revista cubana de estomatologia*.Vol.18.p8.
- Gutiérrez, V. G. (2016). "*Fisiología de cicatrizacion del alveolo*". *Medicina oral Mexico*.Vol.11.p.1
- Hupp, J. R., Ellis, E., & Tucker, M. R. (2014). *Cirugía oral y Maxilofacial y Contemporanea*. España,; Elsevier.p. 65
- K, L., Uribe, F., & Soriano, p. f. (2016). "Accion del Extracto de Calendula officinalis en la Preservacion Osea Posterior a Extraer" . *Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial*,.p.98.
- Laskin, D. M. (1987). *Cirugia Bucal y Maxilofacial Laskin*. Bogota: Panamericana.p.10.
- Lastra, V. H., & Pique, t. G. (1997). "Calendula Officinalis". *Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos*.Vol.11.p.4
- Melamed, S. F. (2006). *Manual de anestecia local*. Madrid: Elsevier.p.62
- Meléndez, M. T. (2012). *Farmacología y Terapéutica en Odontología*. Español: Panamericana.p.92
- Mooney, J. B. (2004). *Operatoria Dental*. Buenos Aires .Panamericano: p2.

- Raspall, G. (s.f). *Cirugía oral e implantología* (2° ed.). Medica Panamericano.p.63.
- Revelo, A., Garzon, O., & Reyes, M. (2016). "Efectos de un enjuague a base de calendula officinalis en la terapia posoperatoria de terceros molares" . *journal odontológico*.Vol.18.p5.
- Rodriguez, Y. E., & Casada, A. R. (2007). *1001 Tips en Ortodoncia y sus Secretos*. Colombia: Amulca.p.85.
- Sánchez, C. A. (2000). "*Técnica Quirúrgica para la Extracción de Dientes Supernumerarios Retenidos*" Evaluacion de un caso y revision de la literatura Vol.23.p.2.
- Treviño, M. J. (2009). *Cirugía Oral y Maxilofacial*. Mexico: El Manual Moderno.p.273.
- Jatin; S.(2004.) *Cirugía y Oncología de Cabeza y Cuello* Madrid.España.Elsevier.p.177.

MESOGRAFIA

- Chateauneuf, R. (2012). *Calendula officinalis gran planta medicinal*. Obtenido de mediina natural plantas medicinales: <http://www.rochade.cl/la-calendula-calendula-officinalis-gran-planta-medicinal-propiedades-anticancerigenas-y-cicatrizantes-extraordinarias-gran-antibacteria-antimicosa-y-antiviral/>
- Eloy, S. A. (1998). *Necesidades protesicas de la poblacion*. Obtenido de https://es.slideshare.net/fernandamartinez737448/barras-paralelas-y-dispositivos-para-la-marcha?next_slideshow=2
- Fernández, P. S. (2018). *Microbiología de los Procesos Endodonticos*. Obtenido de Microbiología de los Procesos Endodonticos: <https://microral.wikispaces.com/15.+Microbiolog%C3%ADa+de+las+infecciones+endod%C3%B3nticas>
- Hernande Hernandez, S. E., Castañeda Martinez, A., Benitez Valle, c., & Bernal Perez, J. A. (2009). Cicatrizacion de tejidos de la cavidad oral-pos-extraccion del tercer molar en pacintes tratados con tinura madre calendula. *revista oral*, 494-497. Obtenido de www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2009/ora0930e.pdf

- Juan, M. L., Rosell, M. A., & Rafecas, R. J. (s.f). *Hemorragia y trastornos hemorrágicos*. Obtenido de <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/purpura.pdf>
- Lerma, F. (s.f). *clasificación del instrumental de exodoncia*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/ChristianLpez/clasificacin-del-instrumental-de-exodoncia>
- M. Antonia Diez Garcia. (OCTUBRE de 2004). *DOLOR ODONTOLÓGICO*. Obtenido de ELSEVIER: <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-dolor-odontologico-13068668>
- Martinez B, A. (s.f). *inflamación*. Obtenido de www.idap.com.mx/apuntes/Patologia/INFLAMACION.doc
- Medina, J. C. (2015). *ESCALAS DE VALORACIÓN DEL DOLOR*. Obtenido de enfermera en urgencias : <http://enfermeroenuergencias.blogspot.mx/2015/08/escalas-de-valoracion-del-dolor.html>
- Noe Orellana. (2008). *Revista Odontologica de Especialidades*. Obtenido de RODE: http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=172&Itemid=2
- online, b. (2018). *calendula officinalis*. Obtenido de https://www.botanical-online.com/calendula_officialis.htm
- ORRAIZ, L. (20 de junio de 2017). *Caléndula: Características, propiedades, beneficios y más*. Obtenido de Caléndula: Características, propiedades, beneficios y más: <http://hablemosdeflores.com/calendula/>
- Reyes, E. (2015). *Manejo odontológico de la inflamación*. Obtenido de <http://odontocit.blogspot.mx/2015/09/manejo-odontologico-de-la-inflamacion.html>