

## Índice

➤ Introducción	
➤ Planteamiento del problema .....	Pág.3
➤ Importancia científica.....	Pág.4
➤ Antecedentes.....	Pág.4
➤ Propósitos generales de la investigación.....	Pág.6
➤ Proyección.....	Pág.6
➤ Delimitaciones.....	Pág.6
➤ Justificación.....	Pág.6
➤ Objetivos	
➤ Objetivos generales.....	Pág.9
➤ Objetivos específicos.....	Pág.9
➤ Marco teórico.....	Pág.10
➤ Metodología.....	Pág.48
➤ Recursos.....	Pág.58
➤ Costos.....	Pág.59
➤ Cronograma.....	Pág.59
➤ Discusión de resultados.....	Pág.59
➤ Objetivo propuesta.....	Pág.69
➤ Bibliografía.....	Pág.71

## **Introducción**

El propóleo se define como un conjunto de sustancias resinosas, gomosas y balsámicas, de consistencia viscosa, las cuales son recolectadas de árboles y arbustos silvestres, por las abejas. Estos árboles son, generalmente, coníferas provenientes de la zona donde está ubicado el colmenar. Algunas especies de abejas (*Apis mellifera*), al transportar en el interior de la colmena esta sustancia, modifican su composición por medio de ceras y secreciones salivares. Etimológicamente su nombre deriva del griego “pro” que significa “en defensa”; y “polis” que significa “ciudad”, e indica, de esta manera, que el material se encuentra a la entrada de la colmena, para disminuir el paso del viento, el frío y los enemigos naturales de las abejas. También se utiliza en el interior de la colmena para soldar y sellar cuadros, tapar agujeros y para embalsamar pequeños animales muertos dentro del panal y que las abejas no alcanzan a sacar. Algunos productores apícolas suelen toparse con diversos animales como insectos, o pequeños vertebrados como ratones, los cuales mueren dentro de la colmena, pero, a pesar de ello, no logran descomponerse, y quedan embalsamados por la acción del propóleo en sus cuerpos. Gracias a sus propiedades antimicrobianas, no existe una descomposición del cadáver, lo cual evita las infecciones dentro de la colmena.

Debido a las propiedades que se le atribuyen al propóleo, se plantea emplearlo en forma de tintura en heridas bucales causadas por extracciones simples de molares, en un grupo de 20 pacientes, atendidos en la consulta de la Clínica de Especialidades Odontológicas de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (CEOULACIT), con el objetivo de demostrar su efectividad en la curación de este tipo de lesiones posquirúrgicas. Paralelamente se estudiara otro grupo de 20 pacientes con las mismas condiciones del primer grupo, a los cuales no se les ha administrado el producto, con el fin de evidenciar la eficacia de la terapéutica aplicada.

## ***Planteamiento de problema***

¿Cómo demostrar el efecto real del propóleo y sus propiedades (antinflamatorio y cicatrizante) en la curación de heridas causadas por extracciones simples de molares?.

### Características

El propóleo es una sustancia que posee una gran cantidad de propiedades, entre las cuales y más importantes para el interés de la investigación, se encuentran:

- 1) Disminuye la fragilidad de los capilares.
- 2) Antibiótico.
- 3) Antihemorrágico.
- 4) Antiinfeccioso desinfectante.
- 5) Desodorante.
- 6) Antimicrobiano.
- 7) Antiedema.
- 8) Antiséptico.
- 9) Promueve la cicatrización y regeneración de epitelios y endotelios.
- 10) Disminuye la permeabilidad capilar, lo que evita que exista una mayor inflamación, que se debe a la acción local y directa de los bioflavonoides que contiene el propóleo y a la acción indirecta a través de la vitamina C.
- 11) Acción inmunomoduladora.
- 12) Incrementa la resistencia del cuerpo a enfermedades infecciosas.
- 13) Intensifica la fagocitosis.
- 14) Anestésico local.
- 15) Promueve la elaboración de colágeno y elastina, estimula la mitosis y la respiración celular y mejora la síntesis de proteínas.
- 16) Estimula el sistema inmunológico del cuerpo.

17) Actividad histaminopéxica, al incrementar la habilidad de la sangre para bloquear la histamina.

Debido a que el propóleo es una sustancia que posee las propiedades antes citadas, existe una gran motivación para investigar su efectividad como coadyuvante en el tratamiento de lesiones causadas por la extracción simple de molares.

Hasta donde se conoce hoy día, se ha aplicado en forma de enjuagues por sus propiedades antimicrobianas ya comprobadas. Por ello, y por ser una sustancia no tóxica, según el Ministerio de Salud de Costa Rica, ha surgido el interés de realizar el presente estudio cuya base de partida es el problema planteado anteriormente.

### ***Importancia científica***

La principal importancia de esta investigación radica en demostrar los beneficios que ofrece el propóleo, para tener la opción de aplicarlos a la odontología de forma en que se pueda explotar la mayor cantidad de las propiedades que nos brinda este producto, e introducirlos en las diversas ramas de esta ciencia.

### ***Antecedentes***

Ya durante los años 150 antes de Cristo, el propóleo se había convertido en una sustancia altamente cotizada y valorada por sus diferentes propiedades medicinales.

En el antiguo Egipto fue empleado por los sacerdotes para embalsamar los cuerpos de sus difuntos. También hacen mención del propóleo en los

pergaminos de Ebers, que representan los primeros textos médicos escritos por el hombre.

Algunos grandes médicos y filósofos como Aristóteles, Claudio Galeno y Avicena, descubrieron las grandes propiedades de este producto, y se refirieron a él como un “gran remedio para las infecciones de la piel, llagas y supuraciones”.

Los Incas lo usaban para combatir fiebres producidas por infecciones, entre otras aplicaciones; de ahí, que se puede suponer su gran tradición y uso que ha trascendido a través del tiempo en toda Suramérica.

En Europa, los franceses, durante los siglos dieciocho y diecinueve, usaron ampliamente este producto para la curación de llagas e infecciones presentes en la piel; al igual que las legiones romanas lo emplearon con diferentes propósitos medicinales.

Su mayor aplicación se desarrolló entre los años 1899 y 1902, en la guerra Anglo-Boer, en el cono sur africano donde se reportó que esta sustancia salvó de la muerte a numerosos soldados, ya que en aquel entonces se desconocían los antibióticos y sin el empleo del propóleo colocado directamente sobre las heridas, muchos pacientes habrían muerto de gangrena.

A pesar de las referencias que la historia ha depositado sobre este producto, algunos apicultores consideraban el propóleo como un elemento indeseable carente de valor, el cual debía ser eliminado de la colmena cada año. Esto se dio antes de haber empezado los estudios científicos, que respaldaban las propiedades descritas empíricamente.

Los diversos estudios acerca del propóleo iniciaron a partir de 1947 por Kivalkina, en el Instituto Veterinario de la ciudad de Kazán, en la antigua

Unión Soviética. Hoy en día el propóleo es reconocido como un producto el cual posee grandes características medicinales y alimenticias.

### ***Propósitos generales de la investigación***

Esta investigación posee una utilidad práctica valiosa, ya que el propóleo se puede obtener en forma de tintura o enjuagues bucales, los que se aplicarán en las heridas de una manera fácil y sistemática. De esta forma se podrá utilizar en diversas terapéuticas dentro del ejercicio odontológico.

### ***Proyección***

Esta investigación se enfoca desde un punto de vista didáctico, ya que proporciona un estudio piloto en la odontología, el cual brinda datos importantes para proyectos futuros de esta índole.

### ***Delimitaciones***

En este estudio se pretende probar la efectividad de la tintura de propóleo al 5%, en la cicatrización de heridas bucales provocadas por la extracción simple de molares, practicada en un grupo de 20 pacientes escogidos aleatoriamente, en la consulta de cirugía en la clínica ULACIT y en el curso práctico de exodoncia.

### ***Justificación***

Este proyecto posee una importancia fundamental para la odontología ya que abre nuevas puertas farmacológicas para los tratamientos de heridas bucales, en general, y vuelve los ojos de los convencionales antibióticos y

otros productos farmacológicos de uso generalizado, hacia una nueva generación de medicina alternativa.

Así lo demostraron dos estudios que se realizaron en La Habana, Cuba, en 1997, en los que se utilizó propóleo para el tratamiento de diversas afecciones relacionadas con la piel.

Uno de estos dos estudios realizados en la Clínica Estomatológica Docente de Artemisa, aplicó el propóleo para curar heridas sépticas faciales en un grupo de 10 pacientes, con el objetivo de comprobar su efectividad, y en donde se tomó en cuenta la situación económica prevalente del país. Como conclusión del estudio, quedó demostrada la efectividad de este producto apícola, ya que el 90% de los pacientes presentaron una total mejoría en los primeros siete días de tratamiento y solo un paciente requirió de trece días para la cura total de la herida. De ese modo se demostró su gran efectividad en este tipo de lesiones, y se recomienda su uso con esta indicación.

Casi de forma paralela, ya que se realizó en el mismo año, se condujo otra investigación similar en el Centro de Investigaciones Científicas, también en La Habana, titulada “Efectos antipsoriático, antiinflamatorio y analgésico del propóleo rojo colectado en Cuba”. En este proyecto se evaluaron las tres variables citadas en el título de la investigación. El extracto de propóleo rojo (tipo de propóleo que se recolecta en Cuba y obtiene un color rojizo debido al pigmento de árboles que se encuentran en algunas partes de Cuba) induce la formación de la capa granular en la prueba de la cola de ratón, usada como modelo de psoriasis. El propóleo en la dosis de 50 mg/kg (vía oral), mostró actividad antiinflamatoria en el modelo de granuloma por algodón en ratas, así como en la prueba de permeabilidad capilar en el peritoneo de ratas en la dosis de 10 mg/kg. El extracto de propóleo (25 mg/kg, vía oral), presentó propiedades analgésicas en el modelo de estiramiento por ácido acético, mientras la dosis de 40 mg/kg fue efectiva en la prueba del plato caliente en ratones. Este estudio reunió importante evidencia acerca de la capacidad

terapéutica del propóleo con respecto a los procesos inflamatorio y respalda muchos otros estudios que confirman actividad medicamentosa en padecimientos relacionados con la psoriasis.

Estos dos estudios, aunados a otros que se elaboraron posteriormente, recopilaron y aportaron gran información científica acerca del propóleo, sus características y usos. Además, llamaron a meditar acerca de este producto, el cual es de fácil recolección, producción, de un costo sumamente bajo y totalmente natural, el cual puede traer un gran beneficio socioeconómico a la región que lo aproveche para comercializarlo, y a una enorme población de pacientes de bajos recursos, los cuales se encuentran confinados a padecer de enfermedades e infecciones de fácil o moderado manejo, que con un adecuado tratamiento se podrían corregir fácilmente pero que por limitaciones económicas, muchas veces se desatienden. Estos motivos me llevan a justificar esta investigación que resulta importante para el ámbito científico, social, y económico del país.

## **Objetivos**

### ***Objetivo general***

- Evaluar la efectividad del propóleo en la curación de heridas bucales postexodoncia.

### ***Objetivos específicos***

- Analizar posibles diferencias entre la cicatrización en exodoncias de molares con problemas periodontales, y molares con caries extensa, en pacientes tratados con propóleo.
- Identificar propiedades cicatrizantes atribuidas al propóleo, en este tipo de heridas.
- Comparar la curación de las lesiones postexodoncia en un grupo de pacientes en los que se usó el propóleo, con otro grupo de pacientes en quienes no se usó, con el fin de valorar en cuál procedimiento se observa un mejor sanado.
- Identificar características antiinflamatorias del propóleo.
- Establecer las eventuales reacciones adversas del propóleo, que podrían presentarse en algunos de los pacientes para poder detecta cuales de estos son propensos.

## **Marco Teórico**

### Tipos de propóleo

Los diferentes tipos de propóleos varían dependiendo de la zona en donde se recolecta, debido a que cada zona geográfica consta de diversas variedades de árboles y arbustos, que son los que les proveen a las abejas la materia prima para la elaboración del propóleo. Sin embargo, el propóleo dentro de las variedades, no advierte gran variación en sus principales propiedades.

### Composición

La composición química del propóleo es bastante compleja y depende de las fuentes vegetales de donde se extraiga. Básicamente, se compone de un 50 a un 55% de resinas y bálsamos, 30 a 40% de cera de abejas, 5 a 10% de aceites esenciales o volátiles , 5% de polen y 5% de materiales diversos (orgánicos y minerales). Se han identificado más de 160 compuestos fenólicos, a los cuales se les atribuye acción farmacológica .

Los principales fenoles identificados son:

- Flavonoides
- Ácidos aromáticos y sus ésteres
- Aldehídos aromáticos
- Cumarinas
- Triglicéridos fenólicos

Existe otro tipo de compuestos y elementos minerales que se encuentran como trazas, que resultan de fundamental importancia en la actividad

biológica del propóleo, y en el metabolismo celular, entre las que se destacan la pro vitamina A, y algunas vitaminas del complejo B, en especial B3 o nicotínica, además de lactonas, polisacáridos, aminoácidos y otras sustancias aún no identificadas.

### ***Efectos químicos y biológicos***

En 1911, Dietrich y Kustenmacher iniciaron los trabajos de identificación de los primeros elementos activos de la amplia composición del propóleo, como la vanillina y el ácido y alcohol cinámico. En la década del setenta aparecían identificados 19 compuestos activos del propóleo. Propavko (1975) logró aislar e identificar 11 elementos, y consideró como los principales componentes los de tipo flavonoides, especialmente flavonas, flavonoles y flavononas, así como terpenos, el alfa acetoxi-betulenol y la isovanillina. Por su parte Cizmarik y Matel (1975) basaron sus aportes en los ácidos aromáticos no saturados, cafeico y ferúlico, caracterizados por su actividad biológica, en tanto Villanueva aisló la galangina, crisina, tectocrisina, isalpinina y pinocembrina.

En los últimos años se han dado grandes avances en el conocimiento acerca de la composición química del propóleo. Las técnicas más novedosas en la recolección de datos sobre la composición química de esta sustancia son las técnicas de cromatografía de gases y espectrometría de masas.

En 1990, Greenaway realizó estudios mediante los cuales obtuvo los resultados más completos acerca de la composición química y su relación con las plantas de origen. Se encontró relación en la composición química de diversos propóleos simples, recolectados de diferentes países como Alemania, Ecuador, Israel, Estados Unidos y la secreción de varias plantas de origen. Además Greenaway propuso la composición cualitativa del propóleo que, según sus estudios, se desenvuelve de la siguiente forma:

### Aminoácidos

Los niveles de aminoácidos son muy bajos en el propóleo, pero sin embargo se reporta la identificación de más de veinte en su composición; esto debe ser ya que son aportados por las abejas y no por los componentes vegetales. Investigaciones realizadas por Derevici (1976) refieren niveles de 0,400 g por 100 g en propóleo bruto de Rumania, lo que representan proporciones bastante elevadas.

Kadakov (1978) considera, además, que algunos de los aminoácidos esenciales pueden derivarse de una fuente vegetal.

### Ácidos alifáticos y sus ésteres

Este tipo de compuestos de cadena larga provienen de las ceras de las abejas, no obstante, los ácidos alifáticos y ésteres de cadena corta, son aportados por exudados vegetales.

### Ácidos aromáticos y sus ésteres

Estos compuestos provienen de las yemas de los árboles y muchos de ellos poseen propiedades antifúngicas y antibacterianas ( ácido benzoico, ácido ferúlico, ácido cafeico ), fitoinhibidora o antigerminal ( ácido benzoico y ácido p-cumárico ), acción hemostática o cuagulante ( ácido ferúlico ); también el efecto alergénico en algunos de sus componentes, entre ellos el cafeato de prenyl, responsables de las alergias.

### Alcoholes

Alfa y beta glicerofosfato provienen del metabolismo de la abeja, el glicerol de la cera y el resto de las yemas de los árboles.

### Aldehídos

Poseen su origen en las yemas de los árboles

### Calconas

Están relacionadas con las flavonas y pueden ser formadas a partir de ellas durante la manufactura y preparación de las muestras para análisis.

### Dihidrocalconas

Estos compuestos no son comunes en el propóleo ya que se extraen de plantas que son poco visitadas por las abejas. Se encuentran estructuralmente relacionadas con las calconas, aunque no forman parte de ellas.

### Flavononas y Flavonas

El origen de las flavononas se encuentra en los exudados de diferentes plantas, y unidas a las flavonas se consideran como elementos de gran actividad biológica, con más de cuarenta funciones terapéuticas reconocidas entre las cuales se destacan la actividad antibacteriana, antiparasitaria, antimicótica, antiviral, inmunomoduladora, antiinflamatoria, cicatrizante, antioxidante y protectora de capilares, entre otras.

### Hidrocarbonos

Los hidrocarbonos son comunes en las yemas de las plantas, pero bien se pueden derivar del metabolismo de las abejas. Este compuesto no posee ningún tipo de actividad biológica importante. Se han logrado identificar hidrocarbonos desde el carbono 1 hasta el carbono 33.

## Cetonas

Básicamente se han podido aislar tres cetonas:

- ethanone,1-phenyl-
- ethanone,4-hidroxy-1-phenyl-
- hept-5-en-2-one,6-methyl-

## Terpenoides y otros compuestos

Proviene de los exudados vegetales. Los terpenoides volátiles tienen un olor aromático, el cual es parte responsable del olor que tiene el propóleo, además de atribuírseles propiedades antimicóticas y anestésicas.

Diversos autores en el mundo reportan acerca de la efectividad del propóleo en la cura de heridas y en diversas afecciones estomatológicas como en la cura de alveolitis, en la terapia periodontal, pulpar y otras.

Ya, anteriormente, se mencionó algunas de las cualidades de mayor interés del propóleo, de las cuales han hecho que este producto haya ganado un gran valor terapéutico. Entre las principales características medicinales, se encuentran las siguientes:

### Antibacteriana

Una de las cualidades más apreciadas del propóleo es su capacidad de reaccionar a procesos infecciosos, actuando de forma bactericida y bacteriostática. Dentro de los principales compuestos que permiten la acción antibacteriana se encuentran los ácidos oxibenzoico, metoxibenzoico, cafeico y ferúlico, los sesqui terpenos (particularmente el bisabolol) y las flavonas

(particularmente la galangina). Otros investigadores consideran que también tienen participación los flavonoides pinocembrina, pinobanksina -3- acetato, así como al éster bencílico del ácido p-cumárico, y las mezclas de ésteres del ácido cafeico como elementos con acción antibacteriana.

Se ha demostrado que la actividad antibacteriana de los extractos de propóleo debe evaluarse estableciendo la Mínima Concentración Inhibitoria (MCI) y la Mínima Concentración Bactericida (MCB) en relación con la cepa tipo ATCC de *Staphylococcus aureus*. Se ha observado, además, que es importante la relación MCI: MCB. Cuanto más cercana sea la relación a 1:1, más útil es el extracto para propósitos terapéuticos.

Según Cizmarik (1975) el ácido ferúlico presente en el propóleo se caracteriza por su acción frente a microorganismos gram positivos y gram negativos. Este ácido puede ser extraído de la resina, de algunas especies de pinos y del abedul, aunque también puede ser sintetizado por las abejas.

En cuanto a los mecanismos de acción, se ha demostrado que los ácidos fenilcarbónicos poseen una acción directa a nivel de la membrana celular de los microorganismos para provocar su destrucción (Cuéllar, 1.996). Por otra parte, algunos autores como Propauko (1.975), y Derevici (1.976), consideran los compuestos volátiles del propóleo, importantes agentes antibacterianos. Esto lo confirman los resultados de las investigaciones realizadas por Kivalkina (1.975), que fueron dirigidas al fraccionamiento del propóleo y al estudio de la actividad antibacteriana de sus fracciones frente al *Bacillus Subtilis*, *Bacillus anthracis*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, y en donde se puso en evidencia que la actividad antimicrobiana más elevada del propóleo, la manifiestan los compuestos volátiles (aceites etéricos).

El aceite etérico del extracto de propóleo en éter de petróleo, manifestó una actividad más elevada en comparación con los compuestos volátiles del propóleo natural y con su extracto alcohólico.

Ozino et al. (1.976), concretó estudios realizados con muestras de propóleo provenientes de Torino, Italia, frente a diversos microorganismos aislados donde se pudo constatar que casi todos los agentes investigados, mostraron sensibilidad a este producto, con excepción de cepas de *Candida Krusei* y *Candida parapsilosis*, que resultaron resistentes a la dosis máxima de propóleo empleada (45 mg/ml).

Vechet (1.975) realizó varios estudios en Checoslovaquia sobre el efecto del propóleo en varios microorganismos, que incluían *Escherichia coli*, *Micrococcus flavus*, *Micrococcus lysodeicticus*, *Staphylococcus aureus*, *Sarcina lutea*, *Streptococcus cremori*, *Corynebacterium equi*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus anthracis*, *Fusarium solani*, *Aspergillus ochraceus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Kloeckera apiculata* y *Cándida albicans*. Estos permitieron llegar a la conclusión de que el propóleo actúa con efecto antimicrobiano en la mayoría de los microorganismos examinados, especialmente en los gérmenes gram positivos como *Micrococcus lysodeicticus*, *Sarcina lutea*, *Staphylococcus aureus*, y *Corynebacterium equi*, así como en algunas especies de mohos como *Aspergillus ochraceus* y levaduras del tipo *Saccharomyces cerevisiae*.

Por su parte, Sheller et al. (1.975) realizó un estudio en Polonia, en el cual se analizó la sensibilidad del propóleo a varias cepas de microorganismos del género *Staphylococcus* y se comparó con un grupo de antibióticos. Los resultados de la investigación demostraron que el propóleo, al igual que los antibióticos empleados en el estudio, presentaron una baja sensibilidad en las muestras *in Vitro*; sin embargo, en la práctica clínica se reportaron resultados satisfactorios en los casos de infecciones purulentas de donde se aislaron los propios gérmenes estudiados en las muestras.

Con el fin de poder conocer la composición química del propóleo cubano y su efecto antimicrobiano, Cuéllar et al. (1988) dirigió investigaciones que permitieron aislar e identificar una estructura novedosa en este producto, que constituye una sustancia que conjuga la fusión estructural de una cromona, típica de flavonoides, y de una benzoquinona (del tipo de las ubiquinonas) la cual mostró marcada acción antimicrobiana frente a cepas de *Seudomonas aeruginosa* epidermis, *Bacillus subtilis* y *Streptococcus* sp. Durante ese mismo año, Valdés evaluó las características del propóleo y sus propiedades antibacterianas en diferentes zonas de la provincia de La Habana. Pudo constatar que mostraron una mayor actividad frente a las bacterias gram positivas en relación a las gram negativas.

Rojas et al (1.988) aislaron cuatro fracciones parciales de propóleo, de un nuevo elemento puro denominado PPA2 y se empleó sobre cien cepas de *Staphylococcus aureus* que presentaban un patrón de resistencia a los antibióticos, elevado de acuerdo con su origen clínico, y se pudo reafirmar que las cepas estudiadas manifestaron una elevada sensibilidad a dos de las fracciones obtenidas, tanto como al elemento PPA2.

#### Antinflamatoria, cicatrizante y anestésica

Durante muchos años se han realizado investigaciones alrededor del mundo con el fin de analizar el proceso de reconstrucción y cicatrización de las heridas y su profundización en el aspecto biológico y bioquímico que ocurren durante dicho proceso con la finalidad de acelerarlo.

De acuerdo con un estudio reciente de la universidad de Oxford, se demostró que el propóleo posee una acción antinflamatoria dos veces mayor que la aspirina.

Su actividad antiinflamatoria está ligada, en gran parte, a la acción de las flavonas (fundamentalmente glucósidos que aparecen en el propóleo en forma de agluconas libres) y los metoxiflavonoides, respectivamente. Se considera que el mecanismo de acción está basado en la intervención de estos compuestos a nivel de los mediadores de la inflamación. La estimulación celular y su reproducción son producidas por el zinc, en presencia de ácidos grasos saturados y las vitaminas.

Otra de las acciones bien reconocidas del propóleo, es su acción anestésica que, de acuerdo con numerosos estudios, resulta superior a la de anestésicos de uso generalizado y, ya bien reconocido, como en el caso de la cocaína y novocaína. Esto es debido a que en su composición, se encuentran elementos volátiles como eugenol, isoeugenol y metileugenol.

Tsakoff (1975) estudió las propiedades anestésicas locales del propóleo y su efecto en las intervenciones quirúrgicas realizadas con fines veterinarios, y pudo determinar que la anestesia con extracto hidroalcohólico de propóleo, administrada en forma local o mediante infiltraciones, resulta superior a la obtenida con solución de novocaína al cinco por ciento.

Las soluciones en forma de extracto acuoso en concentración de 1:1, presentan un marcado efecto anestésico en las regiones por operar, y logran además, niveles satisfactorios de anestesia al administrar el producto vía oral, en proporción de 0,012g/kg de peso corporal.

Khayyal et al. (1993) realizó un estudio en ratas con edema y artritis inducida, donde se estudió el mecanismo implicado en el efecto antiinflamatorio de extractos acuosos de propóleo al 13%, a diferentes dosis de administración por vía oral y lo compararon con un antiinflamatorio de uso convencional, cuyo nombre no fue revelado, para demostrar un efecto antiinflamatorio significativo para el propóleo y una correlación de la actividad

antinflamatoria de este producto, con la liberación de varios mediadores de la inflamación.

Strehl et al. (1994) por su parte, según sus investigaciones, los extractos acuosos y etanólicos del propóleo han manifestado una significativa actividad antiséptica y antinflamatoria. Dicha afirmación la sustentó en los resultados que demostraron que uno de los mecanismos de acción del propóleo puede relacionarse con la inhibición de la enzima hidrofolato reductasa, posiblemente mediante el ácido cafeico del propóleo, como demostraron los resultados del HPLC y las pruebas de actividad comparativa de los componentes del extracto acuoso del propóleo investigado.

Kavalali y tuncel (1995), con el fin de evaluar la acción antinflamatoria de un extracto acuoso de propóleo en Turquía, pudieron evidenciar una efectiva actividad comparativa de esta formulación frente al modelo experimental del edema inducido en ratas.

Otro aporte importante en la investigación de los efectos antisoriáticos, antinflamatorios y analgésicos del propóleo, lo realizaron Ledón et al. (1996), quienes usaron un extracto de propóleo rojo cubano en un modelo de estudio de granuloma por algodón inducido en ratas, y demostró que este producto es capaz de provocar la formación de la capa granular en la prueba de la cola del ratón; la dosis utilizada de 50mg/kg (vía oral) de la formulación, mostró una gran actividad antinflamatoria.

### Reacciones adversas del propóleo

Uno de los aspectos adversos del propóleo, es que puede causar algún tipo de reacción alérgica hasta en un 3% de las personas que tengan contacto con alguna sustancia que contenga el propóleo; esto se puede manifestar como una dermatitis que se asemeja al eczema y se traduce en comezón y

aparición de manchas rojizas en la piel y mucosa; sin embargo, esta reacción desaparece poco tiempo después de eliminado el contacto con la sustancia.

El principal compuesto responsable de las diferentes reacciones alérgicas del propóleo, es el cafeato de prenyl, un derivado del ácido cafeico. Esta sustancia tiene su origen en las yemas resinosas de los Álamos. Las concentraciones de esta fracción en el propóleo resultan variables, pues aparecen en niveles de alrededor del 20% aumentando o disminuyendo en dependencia de las especies de álamos presentes en la zona de emplazamiento del colmenar.

De acuerdo con don Manuel Calderón, apicultor de la zona de San Marcos de Tarrazú, el propóleo es un producto ampliamente utilizado en esa zona sur del país, en diversas afecciones bronco-respiratorias, infecciones de la piel, y como complemento alimenticio, con gran éxito según sus experiencias previas. Además, recalcó la amplia gama de propiedades que ofrece, y la ignorancia de la población costarricense acerca del tema, probablemente por la poca promoción e información que hay en el país.

Con respecto a la consulta que se le hizo en ese momento acerca del propóleo como coadyuvante o promotor de una mejor respuesta del sanado, se refirió al gran éxito que tuvo este producto a principios del siglo pasado en países del cono sur africano y en algunos países de Suramérica, en el tratamiento de una gran gama de infecciones de la piel y mucosa oral.

Al igual que don Manuel Calderón, el señor Francisco Merlán, ex profesor del instituto de farmacia y alimentos de la universidad de La Habana, Cuba, expresó comentarios muy favorables acerca del propóleo y los beneficios que éste ha traído al ámbito de la medicina en su país natal, Cuba. Curiosamente hizo mención del propóleo como un fármaco beneficioso para la úlcera péptica, debido a que en la literatura obtenida no había obtenido antecedentes de dicho uso.

El ingeniero Merlán sintetiza el ciclo de elaboración del propóleo de la siguiente forma: “La abeja recolecta con sus patas traseras extractos de sabia y resinas de diferentes tipos de árboles, los que utilizan para elaborar un tipo de sellador o impermeabilizante, el cual usarán para cubrir las grietas que ocasionalmente se presentan en las paredes del colmenar, y para protegerlas de la intemperie”.

Un dato interesante de la elaboración del producto comercial en sí, y lo que explica la razón por la que el preparado de propóleo debe confeccionarse en solución alcohólica o hidroalcohólica, radica en la naturaleza de su composición. El propóleo, debido al hecho de estar elaborado de bálsamos provenientes de los árboles y arbustos de diferentes especies, en contacto con el agua reacciona de forma en que la combinación de los dos elementos da como producto un líquido lechoso, el cual pierde la mayoría de sus propiedades.

### **La cicatrización**

Existe una gran necesidad de que el odontólogo conozca en detalle, los tipos de cicatrización y los mecanismos en los que se desarrolla cada uno de ellos, pues en la práctica se tiene que enfrentar, a menudo, con heridas presentes en cavidad oral, y con su recuperación. Por eso, y por la naturaleza de esta investigación, cabe mencionar un segmento dedicado a repasar este fenómeno.

La cicatrización de una herida no es un fenómeno aislado. La reparación de un tejido, por lo general, se considera como una fase de la reacción inflamatoria debido a que no se puede separar de los fenómenos vasculares celulares que lo preceden y que ocurre en respuesta a una lesión.

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 a nivel tisular, que determinarán la formación de la cicatriz.

La regeneración es un proceso de reparación, reproducción o sustitución de células, tejidos u órganos perdidos o lesionados.

La reparación de una herida es el establecimiento de la estructura normal después de una lesión, especialmente de la piel.

Es de mucha importancia conocer bien los factores que condicionan la cicatrización y reparación de los tejidos, ya sean duros o blandos, así como las características de las mismas, ya que si en algún momento se ve alterado algún proceso, puede ocasionar complicaciones para el paciente, y es nuestra obligación velar para que en la medida de lo posible se pueda evitar este tipo de reacción. A continuación se hace una síntesis de los aspectos básicos que todo odontólogo debe conocer acerca de la cicatrización de los tejidos blandos (piel y mucosa) y duros (hueso).

## **CICATRIZACIÓN DE TEJIDOS DUROS Y BLANDOS**

### **FISIOPATOLOGÍA**

En toda regeneración de tejidos van a existir dos fases diferenciadas con el fin de restaurar las estructuras dañadas. Una primera fase de regresión (fase R) seguida de una segunda fase progresiva de diferenciación y crecimiento (fase P) (Bondia).

Figura. Manera de retirar un punto de sutura. La sección del hilo debe de hacerse por debajo del nudo. Al retirar el punto lo debemos hacer traccionando sobre la herida y no alejándonos de ella para evitar que la cicatriz se abra.

La fase R está caracterizada por un aumento del potencial catabólico, con aparición de enzimas proteolíticas, en un medio fuertemente ácido, con un aumento de la electropositividad y del potencial reductor, debido, en parte, a la disminución del consumo de oxígeno con balance negativo de nitrógeno, y al aumento de ácido láctico, al estar aumentada la glicólisis. En el tejido conjuntivo existe, en esta primera fase, una disminución de los mucopolisacáridos. Los glucocorticoides y las hormonas tiroideas favorecen la existencia de esta fase: los primeros por su acción catabolizadora y las segundas por su efecto sobre la proliferación de los leucocitos, que aumentala fagocitosis y el gasto de nitrógeno. La ACTH tiene una acción similar a los corticoides.

En la fase de diferenciación, o fase P, estos procesos se van a invertir, aumentando la concentración de mucopolisacáridos, tales como el ácido hialurónico, el condroitín sulfato y la heparina, así como la hidroxiprolina (aminoácido casi exclusivo del colágeno, aunque también forme parte de la elastina). El precolágeno, proteína soluble que en presencia del ácido ascórbico pasará a colágeno, debe su aumento a la concentración de fibroblastos. El colágeno neoformado tendrá unas características similares a las del colágeno normal. Esta segunda fase de diferenciación y crecimiento va a estar influida por los andrógenos, los minerales corticoides y las hormonas del crecimiento, de una manera similar a como actúan en la morfogénesis.

## **Anatomía patológica**

En la solución de continuidad que representa una herida, va a existir, en un primer momento, un relleno de elementos procedentes de la sangre, tales como leucocitos y hematíes, fibrina y macrófagos. Los capilares dan lugar a unas formaciones sólidas de endotelio, a modo de mamelones, que se fusionan entre sí, se canalizan por formación de luz en su interior y forman neocapilares. Al mismo tiempo, aparecen fibroblastos y botones de linfáticos que se proyectan desde linfáticos preexistentes, de una manera similar a como lo hicieron los capilares, que establecen contactos con otros linfáticos.

Fibras colágenas inmaduras, que se observan en torno al quinto día, pasan a fibras colágenas maduras abundantes alrededor del decimocuarto día. Las células epiteliales del borde de la herida sufren un proceso de aplanamiento y deslizamiento junto con una intensa mitosis (movimiento centrípeto), seguido de una migración epitelial sobre el lecho conjuntivo (movimiento centrífugo). Conforme aumenta la formación de colágeno, la fuerza tensil aumenta gradualmente, y se manifiesta en una retracción de los bordes de la herida. Pasados unos meses, el número de fibroblastos tiende a disminuir de forma progresiva, las fibras de colágeno se hacen más espesas y se reorientan, mientras que la vascularización disminuye.

## **CICATRIZACIÓN CUTÁNEA**

### ***A) Cicatrización por primera intención***

Bordes de la herida entran en contacto, y se mantienen en su lugar por suturas, sangre coagulada. Las células de tejido conectivo se encuentran en la vecindad inmediata, se transforman en fibroblastos que, a su vez, sufren división mitótica y los nuevos fibroblastos empiezan a migrar dentro y a través de la línea de incisión.

Se produce cuando los bordes están en contacto, es decir, cuando la herida tiene los planos cerrados, tanto si está suturada como si no. Es posible esquematizar este proceso en cinco estadios:

1. Período inicial: Tiene una duración de cuarenta y ocho horas, en el curso de la cual se forma un coágulo fibroso frágil, con un despegamiento de la epidermis de la membrana basal.
2. Período exudativo: Transcurre entre el segundo y el quinto día, y en él se va a producir, por una parte, una reacción vascular sanguínea que aporta nutrientes y fagocitos para limpiar la zona de todos los desechos celulares y los cuerpos extraños, a expensas fundamentalmente de la serie blanca. Esta reacción es mayor a nivel del material de sutura. Por otra parte, aparecen células conjuntivas embrionarias que se disponen en los espacios peri vasculares del tejido conjuntivo laxo y en los elementos vasculares en formación. Es el período más crítico de la reparación, pues cualquier irritación en este momento, va a prolongar los fenómenos regenerativos.
3. Período de organización: Va a estar caracterizado por la organización del tejido fibroso cicatricial, y comienza al acabar el período exudativo. Dura entre el quinto y el décimo día. Se caracteriza por una multiplicación y alineamiento de fibroblastos a lo largo de los capilares. Coincidiendo con este período, comienza una regeneración epitelial en la superficie.
4. Período de epitelización: Los elementos del epitelio de cada lado de la herida, proliferan hasta encontrarse sobre el lecho conjuntivo creado anteriormente. Esta reparación epitelial comienza precozmente, iniciando su difusión hacia abajo, hacia el interior de la herida. Por último, las estructuras epiteliales proliferan desde los dos bordes, se reúnen en profundidad para formar nidos irregulares de células que después involucran adoptando la forma de un revestimiento liso y aplanado, que termina cubriéndola.

5. Período de maduración: Transcurre durante meses; en él se va a producir una disminución de los fibroblastos y de la vascularización, así como una reorientación de las fibras de colágeno, la cicatriz pierde la coloración rojiza y el aspecto hipertrófico para hacerse gradualmente más pálida y flexible. Evolucionando hacia el aplanamiento de los relieves y la desaparición de la tirantez.

Histológicamente, la cicatriz que ha evolucionado hacia un proceso normal de curación se va a caracterizar por la presencia de un tejido fibroso denso y la ausencia de los anejos cutáneos.

### **B) Cicatrización por segunda intención**

Se define así, cuando los bordes de la herida no han sido afrontados, o bien cuando se ha producido, después de la sutura, una dehiscencia de la misma, dejando que se produzca un cierre espontáneo.

Aparece en este caso un tejido de granulación, que no es más que la proliferación conjuntiva y vascular, dando un aspecto carnosos y rojizo a la herida, denominado muy gráficamente por los autores franceses como «brotes carnosos».

En este proceso la epitelización se realizará de forma más lenta, por los dos movimientos mencionados antes, centrípeto, es decir, desde los bordes de la herida hacia el centro partiendo de los islotes epiteliales representados por los restos epidérmicos de la piel, y centrifugo, centrado en cada islote, hacia la periferia.

El proceso en ambos casos es el mismo; podemos resumirlo como la formación y maduración de tejido de granulación y el desplazamiento de los botones o islotes epiteliales. Por lo tanto, la unión de los bordes de la herida acelera el proceso en cuanto al tiempo de curación, al reducir las dimensiones de la cavidad.

Se da por granulación de tejido, cuando en una herida abierta existe pérdida de tejido y los bordes de la herida no se pueden aproximar. Granula hacia adentro, se produce regularmente, en tejidos poco flexibles, o en pérdidas de tejido grandes.

Básicamente, es idéntico a la primera intención, con excepción de que los fibroblastos y los capilares tienen una mayor distancia para migrar, se forma más tejido de granulación, y la necesidad de curación es más lenta. La proliferación celular empieza alrededor de la periferia de la herida, y los fibroblastos y células endoteliales crecen dentro del coágulo, a lo largo de bandas de fibrina. Además, los leucocitos PMN y, más tarde, los linfocitos y los fagocitos mononucleares, migran dentro del tejido de granulación a partir de los vasos y tejidos vecinos. También se acumula en la superficie de la herida, granulación madura, se vuelve más fibroso por la condensación de haces de colágeno y se epiteliza la superficie del tejido de granulación.

### Cicatrización patológica

La cicatrización viciosa o patológica, va a estar condicionada por una serie de factores locales, muchos de ellos fácilmente evitables, y por factores generales, mucho más sutiles y que a veces actúan de una manera desconocida; independientemente, va a existir un factor terreno propio de cada individuo y sobre el que no podremos influir.

#### 1) *Factores locales*

- Infección.
- Presencia de cuerpos extraños.
- Insuficiente aporte sanguíneo.
- Presencia de hematomas subcutáneos.
- Irradiación anterior sobre la piel.
- Mala orientación de las heridas.
- Insuficiente cierre de los planos profundos.

- Excesiva tensión en los bordes de la herida.
- Manipulación brusca de los bordes.
- Suturas excesivamente apretadas.

## 2) *Factores generales*

- Déficit proteicos y vitamínicos.
- Vejez.
- Raciales.
- Trastornos metabólicos (hipercalcemia, diabetes, etc.).
- Hormonales.
- Medicamentosos (antimetabólicos, inmunopresores, etc.).

### **A) Cicatrización queloidea**

Algunos individuos tienen tendencia a hacer una cicatriz dura, gruesa, que simula un cordón elevado, donde pueden verse cordones fibrosos que, partiendo del centro de la cicatriz, se dirigen al tejido sano, al que invaden. Esta tendencia es familiar y hereditaria, y se acompaña de prurito. Es de difícil curación.

Según Grinspan, tiene cuatro características, desde un punto de vista arquitectural:

- 1.a) Respeto la dermis papilar.
- 2.a) Forma nódulos confluentes en la zona reticular.
- 3.a) Hay una pérdida de polaridad en los capilares neoformados.
- 4.a) Existen fibroblastos muy juveniles que en cortos períodos consiguen producir gruesas fibras colágenas hialinizadas.

### **B) Cicatrización hipertrófica**

La cicatrización hipertrófica no es igual que la queloidea. Fundamentalmente, es debida a infecciones de la herida en el momento de su reparación, o a una dehiscencia de las suturas. Son cicatrices gruesas, sin

apenas elasticidad, pero que sólo aparecen en la zona que debe ser reparada, y no invade, como la queloidea, tejido cutáneo sano.

Histológicamente, es una hiperplasia de tejido conjuntivo con trastornos en su disposición. Suele acompañarse de prurito, y su reparación es de mejor pronóstico que la anterior.

### **CICATRIZACIÓN OSEA, OSIFICACIÓN**

Fue Hunter, en 1837, quien describió de una manera científica, lo que hasta entonces había sido considerado empíricamente en la formación del callo de fractura y quien comprobó los mecanismos íntimos de reparación: «El espacio comprendido entre las superficies fracturadas del hueso se rellena, primero por sangre extravasada procedente de los vasos seccionados. Esta sangre se coagula y, al cabo de un tiempo, se vasculariza y, al igual que en la unión de la partes blandas, se constituye un callo. Entonces se forma una sustancia celular, en cuyo interior las arterias depositan sustancias calcáreas. Primero se convierte en cartílago y más tarde en hueso».

Este aporte de Hunter sigue siendo válido y solamente ha sido superado por el conocimiento más profundo que se tiene hoy de los mecanismos bioquímicos y biomoleculares de la calcificación.

El proceso de reparación ósea puede dividirse en cuatro estadios que se especifican a continuación:

#### **1) *Formación del hematoma***

La contusión sobre el hueso y la fractura de éste, van a determinar una hemorragia intensa como resultado de la ruptura de los numerosos vasos sanguíneos que discurren por su interior. Esta sangre extravasada difunde por los espacios trabeculares y periostal produciendo un aumento de la

tensión en toda la zona afectada, con elevación del periostio que es excitado en su capacidad formadora. Cuando la sangre se coagula, el hematoma se formará por los componentes hemáticos y por un exudado con leucocitos polimorfonucleares, linfocitos e histiocitos. Este proceso dura unos siete días.

## **2) Formación del tejido de granulación**

Aparece una vez que empiezan a remitir los signos inflamatorios de la fase anterior y se va a caracterizar por la presencia de abundantes capilares y una alta actividad fibroblástica. En él se engloban los pequeños fragmentos óseos que se han desprendido de los bordes del hueso en el momento del traumatismo. Pone en marcha un mecanismo de autoclasia, que implica, no solamente la desaparición de estos fragmentos, sino también una cierta reabsorción en los bordes de la fractura. El tejido de granulación actúa como matriz para poner en contacto los bordes de la fractura bajo el periostio. En los últimos estadios de este período, el tejido conectivo se va convirtiendo en un tejido fibroso que da paso a la siguiente fase.

## **3) Formación del callo**

Transcurre entre el décimo y el decimocuarto día, y sigue dos caminos para la formación y consolidación ósea:

- a) El tejido fibroso conectivo es el inductor de la formación de un tejido cartilaginoso que, al ir sufriendo un aumento de vascularización y por la acción de células osteoblásticas, va reemplazándose por hueso.
- b) El tejido fibroso conectivo puede pasar a la formación de hueso directamente sin la fase de cartílago, por la aparición en la sustancia osteoide de osteoblastos que se van calcificando lentamente. Este es el proceso que suele seguir la mandíbula.

El callo óseo se va a componer de osteoblastos, sustancia intersticial fasciculada, hueso plexiforme y corpúsculos óseos.

#### **4) Unión ósea**

Este proceso transcurre entre la cuarta y la sexta semanas y depende del callo óseo, el cual actúa como un núcleo que se va remodelando y reabsorbiendo poco a poco por la acción osteoblástica, que forma hueso maduro el cual reemplaza al callo primario y restablece la arquitectura primitiva del hueso.

#### **5) Reorientación**

Tiene una duración de un año, y en ella se va a llevar a cabo la reorientación de las trabéculas óseas, de acuerdo con los requerimientos funcionales del hueso.

#### **Cicatrización de la herida por exodoncia**

Diversos estudios realizados en animales, como las investigaciones de Schram en perros y de Claflin realizada en animales y en humanos, revelan que la secuencia en la que ocurren los mecanismos de la cicatrización, son básicamente los mismos, y que este proceso se desarrolla de la misma forma en una herida producto de una extracción en cavidad oral, que una herida producida en otro lugar del cuerpo.

Shafer, en su tratado de patología bucal, describe el proceso de cicatrización basándose en una serie de investigaciones recopiladas. A su vez recalca el hecho de que existen variaciones entre cada paciente y que en realidad resulta muy difícil evaluar paso a paso cada proceso en el que se desarrolla la cicatrización.

“La variación biológica humana normal impide el establecimiento de un horario día a día de la cicatrización de dichas heridas; el proceso solo se puede describir como una secuencia promedio de acontecimientos.” ( W. G. Shafer, 1986, pág. 622 ).

## **Reacción inmediata después de la extracción**

Como es de pensar, inmediatamente después de realizar una exodoncia, el alveolo se llena de sangre, y es en donde los glóbulos rojos se entrelazan con la red de fibrina formando un coágulo, que en ese momento resulta muy lábil y fácil de desprender. Además, los vasos sanguíneos que se rompieron en la extracción se sellan. Si el coágulo que se ha formado en el alveolo se desprende en las horas posteriores a la extracción, puede llevar a una cicatrización más retardada y evolucionar en una alveolitis, la cual es un proceso infeccioso que resulta bastante doloroso.

Dentro de las siguientes 48 horas ocurrirá una serie de fenómenos, los cuales se reflejan, principalmente, en el aspecto vascular.

Principales cambios que ocurren dentro de las primeras 48 horas

- ❖ Vaso dilatación e ingurgitación de los vasos sanguíneos.
- ❖ Movilización de leucocitos a la zona adyacente al coágulo.
- ❖ El coágulo se cubre de una delgada capa de fibrina.
- ❖ El coágulo muestra áreas de contracción.

Principales cambios que ocurren dentro de la primera semana

- ❖ Proliferación y crecimiento de fibroblasto.
- ❖ El coágulo es remplazado poco a poco por tejido de granulación.
- ❖ El epitelio en la periferia de la herida muestra actividad mitótica moderada.
- ❖ La cresta alveolar comienza a mostrar actividad osteoclástica.
- ❖ Proliferación de células endoteliales, las cuales vislumbran el comienzo de pequeños vasos sanguíneos alrededor del periodonto.
- ❖ Formación de una capa bastante gruesa de leucocitos sobre la superficie del coágulo.
- ❖ El borde de la herida muestra una proliferación epitelial avanzada.

### ***Herida en la segunda semana***

Durante la segunda semana, después de la extracción del diente, el coágulo sanguíneo se organiza por el crecimiento de fibroblastos dentro del coágulo en una red fibrinosa. En esta etapa, han penetrado nuevos capilares delicados hacia el centro del coágulo. Los remanentes del ligamento periodontal han sufrido degeneración gradual y no se reconocen como tal por mucho tiempo. En su lugar, la pared del alvéolo óseo ahora aparece ligeramente gastada. En algunas ocasiones, se pueden ver trabéculas de osteoide que se extienden hacia afuera de la pared del alvéolo. La proliferación epitelial de la superficie de la herida ha sido extensa, aunque ésta, por lo regular, no está cubierta, sobre todo, en el caso de los dientes posteriores grandes. En los alvéolos más pequeños se puede completar la epitelización. El margen del alvéolo muestra una resorción osteoclástica prominente. Los fragmentos de hueso necrótico que se pueden haber fracturado del borde del alvéolo durante la extracción, se ven en el proceso de resorción o de secuestación.

### ***Herida en la tercera semana***

Cuando el proceso de cicatrización continúa en la tercera semana, el coágulo original aparece casi completamente organizado por el tejido de granulación maduro. Se forman trabéculas de osteoide muy joven o hueso no calcificado alrededor de toda la periferia de la herida, a partir de la pared del alvéolo. Este hueso temprano está formado por los osteoblastos que se derivan de células pluripotenciales del ligamento periodontal original que asumen una función de osteogénesis.

El hueso cortical original del alvéolo sufre una remodelación, de tal modo, que ya no consiste por más tiempo, en esa capa densa. La cresta del

hueso alveolar ha sido redondeada por la resorción osteoclástica. En este momento la superficie de la herida se puede haber epitelizado por completo.

### ***Herida a la cuarta semana***

Durante la cuarta semana después de la extracción, la herida empieza la etapa final de cicatrización, en la cual existe depósito continuo y resorción de remodelado del hueso que llena el alvéolo. Sin embargo, esta remodelación en la maduración durará varias semanas más. Mucho de este hueso temprano está mal calcificado, según se evidencia por su radiolucidez general en la radiografía. Las pruebas radiográficas de la formación de hueso no se hacen prominentes hasta la sexta u octava semanas, después de la extracción dental.

En algunos casos, existen datos radiográficos de diferencias en el hueso nuevo del alvéolo y el hueso vecino, hasta de cuatro a seis semanas, después de la extracción. Como la cresta del hueso alveolar sufre resorción osteoclástica durante el proceso de cicatrización, y como el hueso que llena el alvéolo no se extiende por encima de la cresta alveolar, es obvio que la cresta del alvéolo cicatrizado, está bajo los dientes vecinos.

La remoción quirúrgica de los dientes, durante la cual se retira la lámina externa del hueso, casi siempre da como resultado una pérdida de hueso desde la cresta y en los lados bucales; se produce a su vez, un reborde alveolar más pequeño que el que se presentaría después de una simple extirpación de dientes con pinzas. Esto puede tener una importancia considerable en la preparación de un aparato protético.

## **FACTORES GENERALES QUE AFECTAN LA CICATRIZACIÓN DE LAS HERIDAS BUCALES.**

### **Localización de la herida:**

Mejor lecho vascular, más cicatrización, pocos vasos, menor cicatrización.

### **Factores Físicos:**

Cuanto más grave es la herida, más lenta la cicatrización

### **Temperatura local:**

Cierta temperatura da mejor circulación local y multiplicación celular.

### **Factores circulatorios:**

Puede ser que la anemia retrase la cicatrización.

### **Factores nutricionales:**

Hipoproteinemia disminuye la aparición de fibroblastos

Disminución de Vitamina C, afecta la regulación y formación de colágeno.

### **Edad del paciente:**

Más joven , mejor metabolismo que los mayores.

## **REPARACIÓN Y REGENERACIÓN**

Frente a un daño el organismo realiza al proceso de la inflamación, que tiene dos objetivos fundamentales:

1° Circunscribir la zona para eliminarla.

2° Preparar el tejido para su reparación.

En el proceso de reparación, en general, existen dos mecanismos:

1° Regeneración ( o restitución, o resolución, o reparación por primera intención)

2° Reparación fibrosa o reparación por segunda intención, comúnmente denominada cicatriz.

## **REGENERACIÓN**

Para que se desencadene este mecanismo hay varios factores que deben existir:

- Lesión pequeña y superficial, es decir, que no se dañe el tejido de sostén o que el daño de éste sea el mínimo. El ejemplo más típico es la incisión quirúrgica por bisturí, que genera una herida única, limpia, donde no se pierde tejido.
- Rápida evacuación del exudado inflamatorio.
- Compromiso de células capaces de regenerarse.

Cuando se dan estas tres condiciones, se despierta el mecanismo de regeneración.

En relación con la capacidad de multiplicación, existen tres tipos de células: Las células lábiles, las células estables y las células permanentes.

Las células lábiles tienen la capacidad de estar constantemente en mitosis, sin necesidad de tener una lesión. Un ejemplo clásico es la piel; tienen también células lábiles la mucosa o epitelio del tracto gastrointestinal, epitelio genital, epitelio urológico, y en general, los epitelios. Las células estables normalmente no se dividen, no están en división constante, pero sí pueden dividirse y lo hacen cuando están sometidas a una lesión; como ejemplo de éstas células, tenemos los hepatocitos, las células tubulares renales, las células de las glándulas endocrinas, etc. Las células permanentes son aquellas que no se reproducen ni se recuperan, son remplazadas por tejido fibroso de tipo cicatriz; como clásicos ejemplos tenemos las células miocárdicas y las células nerviosas. Concluimos así que para que un tejido pueda, después de un daño, someterse al mecanismo de regeneración, debe tener células lábiles o estables.

Con respecto a la resolución del proceso inflamatorio, un ejemplo clásico es la neumonía aguda, que se caracteriza por tener varias etapas en

su evolución: etapa roja, etapa gris, etapa de solución. En la etapa roja los alvéolos están llenos de exudado leucocitario; hay edema, sangre, congestión; el pulmón está tenso y aumentado de peso; se denomina hepatización roja; es la primera fase del proceso inflamatorio. Luego viene la etapa gris, sustentada por la llegada de leucocitos polimorfonucleares.

El pulmón está sólido, no se palpa aire, por lo que se le denomina hepatización gris, pues se asemeja mucho a la consistencia del hígado. Los alvéolos están repletos de PMN y detritus celulares. En la etapa de resolución, los macrófagos eliminan el contenido celular del espacio alveolar; el material se va licuando y es eliminado. Finalmente, el parénquima pulmonar queda intacto, queda igual, porque no hubo compromiso del estroma del pulmón.

Como vemos, en la regeneración hay recuperación total desde el punto de vista funcional y morfológico. Desgraciadamente, este mecanismo es muy poco frecuente, pues generalmente, la pérdida de tejido no es tan baja.

### **REPARACIÓN FIBROSA**

Este es un mecanismo mucho más frecuente y es el que termina en una cicatriz. Se desencadena cuando no se dan las condiciones de la regeneración, es decir, las lesiones son más extensas y hay compromiso de tejido de sostén. El organismo trata de recuperar o rellenar el espacio que se perdió con la pérdida de tejido. La evolución de la cicatrización requiere un tiempo, y es a continuación del proceso inflamatorio agudo.

La reparación fibrosa se caracteriza por la aparición del tejido de granulación. Una vez que se produce la noxa, se produce la aparición de yemas capilares a partir de los vasos sanguíneos vecinos a la lesión. Empiezan a proliferar los macrófagos y los fibroblastos y se produce tejido de

sostén laxo que acompaña a los neocapilares, ambos son los elementos básicos del llamado tejido de granulación.

Al principio predominan los vasos sanguíneos por sobre el colágeno, por lo que se denomina tejido de granulación vascular. Los fibroblastos van madurando a fibrocitos y van depositando más colágeno, aumentando el tejido colágeno en relación con los vasos capilares, y se forma así un tejido de granulación fibrovascular. Termina el proceso de granulación cuando predomina el tejido fibroso por sobre el vascular. Suelen quedar algunos vasos metidos dentro de esta masa de colágeno de la cicatriz, a los que se les denomina vasos remanentes de la cicatriz. La cicatriz reemplaza al tejido noble que se perdió.

La tensión que puede resistir el tejido de granulación es variable. Un tejido granulador en etapa precoz, donde es prácticamente una malla laxa con muchos vasos sanguíneos, es muy débil y friable. De tal forma, que puede suceder que después de un infarto al miocardio, durante la etapa de granulación precoz, el corazón se perfora y el sujeto muera no por la necrosis misma, sino por una complicación de su reparación. Recién después de unos seis meses se puede decir que se tiene una cicatriz "hecha y derecha", se necesita un tiempo de evolución.

Los velos de las válvulas del corazón no tienen irrigación propia, se alimentan por difusión de la sangre de las cavidades, de tal manera que si en una autopsia se encuentra un corazón con válvulas con capilares, significa que en esa válvula hubo un proceso inflamatorio; no es una válvula sana sino una válvula patológica. La presencia de vasos en un tejido fibroso es índice de una inflamación anterior con cicatrización. Estos vasos pueden ser más grandes que capilares, e incluso, presentar capa muscular.

## **COMPLICACIONES EN LA CICATRIZACIÓN DE LAS HERIDAS POR EXTRACCIÓN**

La mayoría de las veces, la mala evolución de una intervención de cirugía oral y maxilofacial se debe a una complicación que aparece a nivel de la herida operatoria. Aún en la cirugía de los grandes traumatismos faciales y en la cirugía oncológica, son más frecuentes las complicaciones de tipo local que las de tipo general. Resulta complejo tratar de enumerar y analizar todas estas posibles complicaciones, pero pensamos que los siguientes grandes cuadros de patología pueden compendiarlas: infección, hemorragia, inflamación, hematoma, equimosis, edema, enfisema y dolor.

Con excepción de la hemorragia, estudiada como complicación intra operatoria, vamos a revisar cada una de estas complicaciones y a considerar la actitud a seguir:

### **1. Infección**

Si exceptuamos la cirugía oncológica, que pone en comunicación la cavidad bucal con los espacios cervicales, la infección postoperatoria es una complicación poco frecuente en cirugía oral y maxilofacial. Un hecho diferente es la presencia de infección previa a la cirugía, como ocurre en las celulitis odontógenas o en traumatizados faciales con heridas contaminadas. Aquí, y especialmente en el primer caso, la cirugía forma parte de la lucha contra dicha infección.

La presencia de infección postoperatoria de la herida quirúrgica se detecta por enrojecimiento, induración y dolor de los bordes, unidos a aparición de exudado y tendencia a la dehiscencia. El desbridamiento y la antibioterapia adecuada son las medidas terapéuticas por seguir.

## **2. Inflamación**

La inflamación ha constituido, desde la antigüedad, uno de los pilares básicos de la patología, si bien ha ido cambiando el concepto que de ella se tenía. La historia nos relata que en un principio fue interpretada como una enfermedad a la que Celso atribuyó los signos de «calor, rubor, tumor y dolor», a los que posteriormente Galeno añadió el de «función laxa». Se debe a Metchnikoff la idea de concebirla como una reacción de defensa celular.

La inflamación es una reacción inespecífica del tejido vivo vascularizado a una agresión local, hallándose implicada en los procesos de reparación tisular postraumática y posquirúrgica. No constituye, por tanto, una complicación de la cirugía.

## **3. Hematoma**

Podríamos definirlo como la presencia de una colección hemática entre diferentes planos de partes blandas o entre éstas y un plano óseo. La disposición anatómica de los músculos y fascias cérvico-faciales tiene un papel decisivo en la diseminación hemática, desde el punto hemorrágico que es parecida a la de las colecciones purulentas. Aunque no es rara la aparición de hematomas, como el hematoma agudo disecante, comunicado por Goldstein.

Si bien, en nuestra experiencia, las coagulopatías pueden favorecer su aparición, generalmente se deben a la realización de una mala hemostasia, la cual hay que admitir que en cirugía intraoral no siempre es posible. El hematoma es una complicación no rara en la punción anestésica de los nervios alveolo dentarios posteriores superiores, inferior o mentoniano.

El diagnóstico diferencial frente a la inflamación se establece, fundamentalmente, por la falta de la mayoría de los signos clínicos de ésta y sobre todo por la coloración azulada del hematoma.

En cuanto a la evolución, a menudo el hematoma actúa como mecanismo para cohibir la hemorragia, aunque a veces no es así y resulta obligada su apertura para buscar y obturar el vaso sangrante.

Dos son las principales complicaciones del hematoma: infección y organización. En cuanto a la prevención de su formación, sólo es posible por una buena hemostasia o por la colocación de un drenaje. La colocación de un vendaje compresivo obliga a la vigilancia de los tejidos subyacentes ante el temor de su lesión por isquemia. Salvo en el caso de que siga creciendo, en cuya eventualidad es obligada su evacuación, los hematomas tienden a reabsorberse espontáneamente.

#### **4. Equimosis**

Representa una variante del hematoma en la que la colección hemática se sitúa por debajo de los planos cutáneo o mucoso. Clínicamente, domina la coloración sobre la tumefacción.

En personas de piel muy laxa no es raro observar la presencia de equimosis cervicales, e incluso, supraclaviculares, tras cirugía oral.

#### **5. Edema**

Los edemas que pueden aparecer tras la cirugía oral y maxilofacial corresponden al tipo de edemas localizados y son consecuencia de las siguientes causas:

- a) Trastornos del drenaje venoso: por ejemplo, el edema facial que sigue a la extirpación de ambas venas yugulares internas en la disección radical cervical bilateral.
- b) Aumento de la permeabilidad vascular, por ejemplo, en reacciones inflamatorias o alérgicas.
- c) Traumatismos de los linfáticos, por ejemplo, el edema perioral que sigue al uso de separadores labiales.
- d) Obstrucción de linfáticos por cáncer.

## **6. Enfisema**

Puede decirse que, en general, es raro el enfisema quirúrgico como consecuencia de la cirugía oral y maxilofacial. La literatura ofrece algunas descripciones de casos clínicos ligados, casi siempre, al empleo de turbinas neumáticas.

En nuestra experiencia, los casos más frecuentes iban ligados a endodoncia o cirugía periapical del grupo dentario anterior superior. Esta localización puede ser erróneamente interpretada como edema angioneurótico, y ayuda al diagnóstico, entre otros datos, la falta de crepitación en este cuadro.

## **7. Dolor**

Lógicamente, el dolor no es sólo una posible complicación postoperatoria, sino que es un síntoma que acompaña a numerosos cuadros clínicos. Paradójicamente, no es raro que este síntoma preoperatorio conduzca al paciente hacia el quirófano y el resultado inmediato de la intervención, sea un dolor postoperatorio mucho más intenso que el preoperatorio, por lo cual, hay que instaurar tratamiento con analgésicos.

Los analgésicos pueden dividirse en dos grupos, según el nivel de actuación: centrales y periféricos. Analizaremos someramente cada uno de los grupos.

a) Centrales: están representados fundamentalmente por la morfina y el dextropropoxifeno. Su mecanismo de acción está basado, en parte, en los sistemas inhibidores descendentes, que por medio de endorfinas, y más concretamente de encefalina, bloquean la secreción de sustancia P en la primera neurona sensitiva a nivel del núcleo trigeminal.

No es necesario insistir en el papel que tiene la morfina en el control del dolor intenso y, especialmente, en el enfermo terminal. La comercialización de la morfina oral con mucha menor problemática que la inyectable, viene a solucionar muchos aspectos de la terapéutica del dolor.

Creemos que no tiene justificación la resistencia al empleo de morfina en enfermos, tales como los afectados por cáncer bucofacial en fases avanzadas. De otro lado, la Pentazocina (antagonista de los narcóticos) es un buen analgésico contra dolores muy intensos.

b) Periféricos; pertenecen a este grupo los analgésicos-antipiréticos que actúan inhibiendo la síntesis de prostaglandinas, las cuales sensibilizan las terminaciones más finas a la bradiquinina, que es algógena. Su acción antipirética indica que actúan también sobre el hipotálamo, con lo que los analgésicos periféricos tienen también una acción central.

El ácido acetil salicílico sigue siendo el mejor analgésico, aunque ofrece ciertos problemas, como su administración a enfermos con úlcera péptica o con reacciones de tipo alérgico, o su interferencia en el mecanismo de la coagulación. Inhibe la síntesis de prostaglandinas, acetilando preferentemente la ciclooxigenasa a cuyo cargo corre la primera fase de esta síntesis, de forma que las prostaglandinas y los endoperóxidos no pueden sensibilizar a los receptores del dolor; esta acción favorable se debe al grupo O-acetilo que, por otro lado, acetila a las proteínas plaquetarias originando un efecto negativo de antiagregación plaquetaria.

Evitando dicho grupo O-acetilo, se obtiene el Diflunisal que, en principio, no tiene esa acción, según han comprobado

**8. "Alvéolo seco"** (*Alv colitis sicca doloroso; alveolalgia; osteítis postoperatoria; osteomielitis alveolar aguda localizada; osteítis alveolar*)

La complicación más común en la cicatrización de las heridas de extracciones humanas, es el trastorno conocido como "alvéolo seco", que, básicamente, es una osteomielitis focal en la que se ha desintegrado o perdido el coágulo sanguíneo, con producción de olor fétido y dolor intenso pero no supuración. El trastorno deriva su nombre del hecho de que después de que se pierde el coágulo, el alveolo tiene aspecto seco debido al hueso expuesto.

Se asocia con más frecuencia con extracciones difíciles o traumática y es más común después de la extirpación del tercer molar mandibular impactado. En una serie de 138 "alvéolos secos", entre 6 403 dientes extraídos en pacientes humanos, Krogh informó que 95% fueron alvéolos de molares y premolares inferiores, lo que fue confirmado en muchas otras series de casos. De la secuencia de "alvéolos secos" la mayor parte de las series está entre el 1% y el 3.2% de todas las extracciones. Algunas veces el "alvéolo seco" es una secuela de la extracción normal de un diente erupcionado, que resulta de un desalojo o de una desintegración del coágulo y de la subsiguiente infección del hueso expuesto. Esta complicación, por lo regular, surge dentro de los primeros días después de la extracción, pero se sabe que se presenta, incluso, una semana o más, después de dicho procedimiento. MacGregor informó que los dientes que se fracturan durante la extracción, desarrollan "alvéolo seco" más a menudo que los dientes que se extirpan en su totalidad. También señaló que no parece que exista ninguna relación importante entre la salud general del individuo y la frecuencia del "alvéolo seco".

El "alvéolo seco" es muy doloroso y, por lo regular, se trata mediante la inserción de un material de relleno que contiene un amortiguador. El hueso expuesto está necrosado y es común el secuestro de fragmentos. La cicatrización de dichas heridas infectadas es extremadamente lenta, y poco se puede hacer por el paciente, más que aliviarlo de los síntomas subjetivos.

Algunos investigadores han sugerido que las complicaciones en la cicatrización de la herida por extracción en los alvéolos, se puede eliminar o,

al menos, disminuir en frecuencia y gravedad mediante la inserción de un agente u otro en el alvéolo dental, en el momento de la extracción. Se piensa que algunos de los fármacos que se han usado, aceleran la formación del coágulo sanguíneo, protegen el alvéolo contra la infección bacteriana y promueven la cicatrización.

### ***9. Cicatrización fibrosa de la herida por extracción***

La cicatrización fibrosa de una herida por extracción es una complicación poco común, que por lo regular, sigue a una extracción de un diente difícil, complicada o quirúrgica. Ocurre con más frecuencia cuando la extracción dental se acompaña de pérdida de las placas de hueso, tanto labiales como bucales y con pérdida del periostio.

No se conoce el mecanismo exacto del desarrollo de este problema, pero aparentemente se relaciona con la necesidad del periostio labial y lingual de cicatrizar normalmente. La lesión, por lo general, es asintomática y sólo se descubre mediante el examen radiográfico.

Aspectos radiográficos. La lesión aparece como una zona radiolúcida bien circunscrita, en lugar de una herida por extracción previa y se puede confundir con una infección residual, por ejemplo, con un quiste residual o un granuloma. No existe manera de diferenciar la cicatrización fibrosa de la infección residual, sin exploración quirúrgica. En el momento de la cirugía, se encontrará simplemente una masa densa de tejido conectivo fibroso o de tejido de cicatrización.

Aspectos histológicos. La zona de cicatrización fibrosa consiste en haces densos de fibras de colágena con uno que otro fibrocyto y unos pocos vasos sanguíneos. La lesión es, esencialmente, un tejido de cicatrización fibroso con poco o ningún dato de osificación. La infiltración de células inflamatorias es mínima o no existe.

Tratamiento y pronóstico. La excisión de la lesión con el propósito de establecer un diagnóstico, algunas veces dará como resultado la cicatrización normal y la subsiguiente reparación ósea del defecto fibroso.

### **EL POSTOPERATORIO: CONCEPTO Y FASES**

Se entiende por período postoperatorio el que se inicia con la conclusión del acto quirúrgico. Si bien es claro que el postoperatorio se inicia en el mismo quirófano, queda por definir su punto final. Dentro de este período de longitud indefinida, se conoce como postoperatorio inmediato el que abarca las primeras 24 horas, y constituye el resto, el postoperatorio tardío. Podríamos admitir que el postoperatorio concluye con el alta clínica y que ésta difiere, más o menos, según la envergadura de la intervención, la naturaleza del cuadro clínico y las circunstancias personales de cada enfermo.

Dejando a un lado las intervenciones realizadas bajo anestesia local, las tres primeras horas del postoperatorio deben transcurrir en la «sala de despertar», desde donde el enfermo pasará a su habitación o a la unidad de vigilancia intensiva.

#### **Medidas postoperatorias generales**

La cirugía oral y maxilofacial comprende una amplia variedad de intervenciones quirúrgicas, por lo que resulta muy complejo sistematizar unas normas postoperatorias generales. No debemos olvidar que, en muchísimas ocasiones, el buen resultado de una determinada técnica quirúrgica depende del enfoque correcto del postoperatorio.

En el postoperatorio de la cirugía, realizado bajo anestesia local, se adoptan las medidas higiénicas y farmacológicas necesarias para que los procesos de reparación tisular tengan lugar en forma idónea.

Son medidas habituales el cepillado dentario, los colutorios con una solución salina y el frío local, y se prescriben, de forma opcional, antibióticos y antiinflamatorios.

Para que se produzca la cicatrización de una herida, debe darse también su reparación, Por eso la cicatrización es el resultado de la regeneración de los tejidos y del cierre de la herida.

### **Resumen**

En la regeneración se da una reparación , reproducción o sustitución de las células o tejidos que se perdieron o lesionaron. En la reparación de una herida se establece la estructura normal del tejido, especialmente la piel, después de la lesión o de la pérdida.

La cicatrización cutánea se puede dar por medio de dos formas: la cicatrización por primera intención, que es cuando los bordes de la herida están en contacto. También se le ha llamado regeneración; y la cicatrización por segunda intención es cuando los bordes de la herida no han sido unidos y se da un cierre espontáneo, a esto se le ha llamado también, reparación fibrosa.

Además, cuando se da la cicatrización, ésta puede ser afectada por factores locales o sistémicos y convertirse en una cicatrización patológica que puede producir cicatrizaciones queloides e hipertróficas.

En la cicatrización ósea, primero se rellena la superficie con sangre extravasada; esa sangre se coagula y luego de un tiempo, se forma un callo que, posteriormente, forma un cartílago y por último, el hueso.

En la cicatrización de las heridas por extracción se da un fenómeno parecido a la cicatrización que se produce en otras partes del cuerpo humano, sólo es un poco diferente por la situación anatómica particular que presenta una lesión en cavidad oral. Se considera como una fractura abierta, como una herida infectada porque se abre una cavidad séptica, y además, es una fisura con pérdida de sustancia.

La cicatrización puede ser afectada por las complicaciones que pueden ocurrir después de la extracción, como la infección, la inflamación, el hematoma, la equimosis, el edema, el enfisema, el dolor; se puede dar también el alveolo seco, o una cicatrización fibrosa de la herida.

El postoperatorio empieza cuando se termina el acto de la extracción o el acto quirúrgico, o sea, que empieza en el quirófano, si es una cirugía, o en la silla dental, si es una extracción convencional.

Es de suma importancia que todo odontólogo sepa manejar cualquier situación que se pueda presentar, después de realizar exodoncias a un paciente, ya que la cicatrización, la regeneración y reparación de los tejidos, es una fase delicada luego de éste tipo de procedimientos, y como se analizó, éstas cosas pueden ser afectadas por factores locales y sistémicos y cambiar así, la forma normal o la evolución del procedimiento.

## **Metodología**

### Tipo o enfoque

La investigación se pretende desarrollar dentro del marco de metodología explorativa y descriptiva y correlacional, el cual aplicará, básicamente, un factor de valoración cualitativa de las variables planteadas. La modalidad para este proyecto de investigación, se planteará como un estudio de casos, el cual consiste en recopilar la información y los datos que

proporcionen los pacientes, en una tabla nominal de valoración, de índole cualitativa (anexo 1) y documentar los casos que se pretenden estudiar, para presentarlos gráfica y estadísticamente. De esta manera, se podrán observar los resultados del proyecto de forma clara.

Retomando el tema acerca de que tipo de investigación es este estudio, diremos que existen básicamente cuatro tipos de investigación, los cuales son: explorativo, descriptivo, correlacional, y explicativo.

Se aborda una investigación explorativa cuando el objeto o tema por investigar ha sido poco estudiado o definitivamente no se ha estudiado. Estos datos se pueden verificar cuando la literatura consultada revela que hay guías no estudiadas o ideas vagamente relacionadas con el problema de la investigación.

Se considera que una de las proyecciones hacia donde se enfoca este proyecto, es al concepto explorativo o experimental, debido a que la relación, entre el producto de propóleo y su uso en cavidad oral, es nuevo (partiendo de la literatura revisada), y el problema, tanto como los objetivos planteados, son particulares para este trabajo.

Las investigaciones de índole explorativo, “por lo general determinan tendencias, identifican relaciones potenciales entre variables y establecen el tono de investigaciones posteriores más rigurosas” (Dankhe, 1986, p. 412). Además, pretenden observar la mayor cantidad de manifestaciones del fenómeno, cuanto sea posible.

También se enfoca desde un punto de vista descriptivo. Las investigaciones de este tipo de tendencia, se caracterizan por la descripción de situaciones o eventos, diciendo cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. La finalidad de un estudio descriptivo es especificar las propiedades de, en este caso, la tintura de propóleo, y describir su efecto

sobre las heridas bucales. Además, miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno por estudiar. “Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así - y valga la redundancia - describir lo que se investiga”. (Hernández, 1991, p. 60).

Se dice que esta investigación consta de una faceta de enfoque correlacional debido a que el problema de la investigación estriba en la verificación de las propiedades cicatrizantes que posee el propóleo, y para este propósito se correlacionan dos conceptos: las características de sanado de las heridas bucales de los pacientes sometidos al tratamiento y estas mismas características, pero en pacientes a los cuales no se les aplicó el producto. De esta forma se puede decir que “ este tipo de estudios tiene como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o mas conceptos o variables (en un contexto en particular).” (Hernández, 1991, p. 63).

Finalmente, cabe mencionar de forma rápida, debido a que no es propio de este proyecto, el último enfoque que se le puede dar a una investigación.

Este es el enfoque explicativo, que consiste, básicamente en explicar el porqué ocurre el fenómeno que se está analizando. Esta proyección no corresponde con el tipo de investigación que se desarrolla en este proyecto debido a que no se ha planteado como prioridad, el explicar por qué o cómo, ocurren los fenómenos que se están estudiando, aunque dentro del marco teórico se ofrece amplia información de carácter químico que explica un poco cómo y qué es lo que hace que el propóleo posea sus propiedades curativas; sin embargo, para efectos de esta investigación, ni es uno de los objetivos de ella.

El plan de trabajo para este proyecto, consiste en la toma de una muestra aleatoria de veinte pacientes atendidos en el periodo comprendido entre diciembre del 2001 y marzo del 2002, en la clase de exodoncia de la

CEOULACIT, a los cuales se les aplicará un preparado de propóleo al 5%. Simultáneamente se valorará otro grupo de veinte pacientes escogidos también al azar, dentro del seminario práctico de exodoncia de la clínica. Los pacientes se valorarán en el momento en que se les realice la extracción y ocho días después para observar la cicatrización temprana y documentar los datos que se obtengan, estos se registrarán en una tabla de valoración clínica (tabla nominal), que será previamente revisada y corregida por los lectores y el tutor del proyecto. De esta forma se pretende evaluar la respuesta de cicatrización de los pacientes sometidos al tratamiento con propóleo y los pacientes a los cuales no se les aplicó el producto.

### Población de estudio

Esta población percibirá una muestra aleatoria de cuarenta pacientes los cuales se dividen en veinte pacientes tratados con el preparado de apícola y veinte a los cuales no se les aplicará el producto. Se ha determinado una muestra de cuarenta pacientes, debido a que éste es un volumen que se considera pertinente para estudiar y valorar, tomando en cuenta el tiempo que se ha trazado para la etapa clínica del proyecto y la capacidad humana para abarcar un número determinado de pacientes. Esta muestra de cuarenta pacientes, se escogerán, usando los siguientes parámetros:

- Pacientes que se encuentren en edades entre los dieciocho y cuarenta y cinco años de edad, debido a la necesidad de uniformar o delimitar un lapso de edades por estudiar. De este modo se tratará de evitar que los pacientes presenten algún tipo de alteración en la cicatrización, debido a las deficiencias metabólicas que puede presentar una persona de edad avanzada, y con el propósito de homogeneizar más la muestra que se estudiará y de reducir el margen de error, al momento de presentar los resultados

- No presenten ningún tipo de enfermedad sistémica que pueda interferir con la curación de las heridas bucales, por ejemplo diabetes, hemofilia u otras.
- Pacientes a los cuales se les realiza exodoncia o cirugía simple de molares.

### VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLES INDEPENDIENTES:

#### 1. Las propiedades cicatrizantes

- a) Definición conceptual: se refiere a los atributos o cualidades que posee el producto para poder fomentar una buena cicatrización en los tejidos dañados.
- b) Definición Operacional: con esta variable se pretende evaluar clínicamente, mediante la evolución que tenga la curación de la herida. El indicador de observación que se pretende usar para la valoración de esta variable es:
  - ❖ Presencia de exudado purulento: Este indicador se define como la existencia de pus en la herida. Este indicador trata de establecer un punto de referencia para determinar si existe una cicatrización adecuada o si existe una obvia alteración de este proceso.
  - ❖ Presencia de coágulo: Este indicador se observa en el momento inmediatamente posterior a la extracción, ya que hay que cerciorarse de que el paciente tenga un buen coágulo en el alveolo para que no existan complicaciones postoperatorias como la alveolitis. La alveolitis es un factor importante para retrasar el proceso de cicatrización.
  - ❖ Tejido necrótico y restos de alimento: este indicador se relaciona con el cuidado que el paciente le proporcione a la herida, y representa un aspecto importante de evaluación ya que trata de establecer un factor externo, el cual influye directamente con la cicatrización de la herida.

- ❖ Exfoliación de células escamosas (tejido blanquecino): Este indicador representa la epitelialización de los bordes y zonas aledañas a la injuria, y se encuentra estrechamente relacionado con el proceso temprano de cicatrización.
- ❖ Dehiscencia en la herida: Este indicador se refiere a si existe o no, algún tipo de desgarro en la herida. Además, está relacionado y se encuentra ligado con la cicatrización, ya que si el tejido se distiende, la cicatrización resulta ser más lenta.
- ❖ Observaciones de aspecto clínico: las cuales determinan el tipo de cicatrización, ya sea de forma patológica o normal avanzada del periodo de tiempo trazado para la valoración de la lesión.

Los dos criterios de valoración con que se enfoca esta variable son:

- Cicatrización desfavorable de la herida: La cicatrización desfavorable se describe como toda curación que presente una cicatrización patológica (descrita anteriormente), o una cicatrización evidentemente retrazada, según los datos que brinden los indicadores y las observaciones que se hagan sobre cada caso.
  - Cicatrización favorable de la herida: La cicatrización favorable de la herida se plantea como una cicatrización temprana avanzada, la cual se encuentra libre de procesos de cicatrización patológica.
- c) Definición Instrumental: se utilizará una tabla de valoración clínica donde se pueda documentar el desarrollo de cada cicatrización.

## 2. Las posibles reacciones adversas

- a) Definición conceptual: se plantea como una respuesta negativa del organismo, al producto empleado.
- b) Definición Operacional: esto se valorará clínicamente y mediante datos que nos pueda brindar el paciente acerca de los efectos del producto. Además, esta variable contiene los del indicador es que se describen a continuación.

- ❖ Presencia de reacción alérgica: Este indicador señala la presencia o ausencia de reacciones adversas, especialmente de tipo alérgico, por el empleo del producto de propóleo. Sus características son: enrojecimiento de la mucosa bucal, y sensación de “ortiga” en la boca.
- ❖ Observación clínica sobre signos y síntomas que pueda referir el paciente: los signos y síntomas que presente el paciente y que se consideren de aspecto negativo, como por ejemplo molestias por eczema y salpullido, hasta la suspensión del producto por no tolerar el sabor de éste.

Esta variable consta de los siguientes criterios de valoración:

- Desarrollo del sanado con factor alérgico positivo: Para este criterio de valoración se toma en cuenta el indicador de observación designado para esta variable; así, si el sanado presenta alguna de las características que señalan la presencia de una reacción alérgica en la boca, se considera como un desarrollo del sanado con factor alérgico positivo, por lo tanto, de carácter negativo.
  - Desarrollo del sanado con factor alérgico negativo: este criterio de valoración se refiere a todo sanado de una herida, el cual no presente reacciones adversas de tipo alérgico al producto empleado.
- c) Definición Instrumental: los datos se registrarán en tablas de valoración clínica, las cuales, posteriormente, se analizarán para emitir las conclusiones respectivas.

### 3. Las propiedades antiinflamatorias del producto

- a) Definición conceptual: Las propiedades antiinflamatorias se definen como la capacidad del

producto para poder actuar favorablemente sobre los procesos inflamatorios presentes en el paciente al cual se le aplique dicho preparado.

b) Definición Operacional: ya que el estudio se encuentra enfocado hacia un aspecto cualitativo, esta variable también se valorará mediante observación clínica. Los indicadores que se van a usar para esta variable son:

- ❖ El dolor a la palpación: Este indicador se refiere al dolor que pudiera estar presente o ausente en el momento de manipular y presionar los músculos y zonas externa cercanas a la herida, provocada por la extracción. Esta es una forma de medir el grado de inflamación que presenta el paciente, ya que a mayor inflamación, existe una mayor presión interna, la cual es ejercida por los líquidos inflamatorios. Estos líquidos administran fuerza contra el tejido adyacente, por lo tanto, crean dolor.
- ❖ Presencia de inflamación: La presencia o ausencia de inflamación es un indicador que valora clínicamente este aspecto, y como lo indica, establece la existencia o no de inflamación que se puede observar después del acto quirúrgico.
- ❖ Tejido adyacente enrojecido: Este indicador pretende observar otro aspecto importante de la inflamación, que es el enrojecimiento de las zonas adyacentes o también conocido como rubor. Por consiguiente, este indicador manifiesta la presencia de inflamación.
- ❖ Presencia de hematomas subcutáneos: Este indicador observa en el paciente la existencia o no de hematomas (extravasación sanguínea) en zonas subyacentes a la herida. Este indicador está

relacionado con la curación de la lesión y como consecuencia (tipo de complicación postoperatoria), también con el proceso inflamatorio.

Los criterios de valoración para esta variable son:

- Tejidos adyacentes inflamados: la inflamación de tipo 1 se define como una inflamación del tejido adyacente a la lesión posquirúrgica, observable ocho días después clínicamente, de forma evidente, y acompañado por uno o más de los indicadores anteriormente descritos para esta variable.
- Tejidos adyacentes sin inflamación evidente: la descripción para este criterio de valoración se refiere a una inflamación nula o poco perceptible clínicamente, la cual no se presenta con los indicadores planteados para esta variable.
- c) Definición Instrumental: los datos obtenidos se registrarán en la tabla, para una posterior valoración y medición de la variable.

Variables dependientes:

1. La cicatrización de heridas causadas por extracción de piezas con problemas periodontales o por caries extensa
  - a) Definición conceptual: esta variable se refiere a las diferencias en la cicatrización de las heridas de los pacientes a los se les haya realizado exodoncias en molares con problemas periodontales y a los que se les haya extraído molares por caries extensas. Estas dos muestras se tomarán de los pacientes tratados con el producto. Esta variable depende directamente de las propiedades cicatrizantes del propóleo.

b) Definición Operacional: se registrará la razón por la cual se refiere la extracción y, posteriormente, en el análisis de los resultados se evaluará si existieron diferencias en la curación de un tipo de herida y otro. Los indicadores (ya explicados anteriormente) que se pretende usar para esta variable, son:

- ❖ Exfoliación de células escamosas.
- ❖ Dehiscencia de la herida.
- ❖ Presencia de exudado purulento.
- ❖ Presencia de coágulo.
- ❖ Tejido necrótico y restos de alimento.
- ❖ Observaciones de aspecto clínico.

Los criterios de valoración que se utilizarán para esta variable, describen los mismos parámetros que posee la que evalúa las propiedades cicatrizantes, por lo que se usarán los mismos criterios para esta variable:

- o Cicatrización desfavorable de la herida: La cicatrización desfavorable se describe como toda curación que presente una cicatrización patológica (descrita anteriormente), o una cicatrización evidentemente retrazada, según los datos que brinden los indicadores y las observaciones que se hagan sobre cada caso.
- o Cicatrización favorable de la herida: La cicatrización favorable de la herida se plantea como una cicatrización temprana avanzada, la cual se encuentra libre de procesos de cicatrización patológica.
- c) Definición Instrumental: estos datos se registrarán y valorarán en la tabla de valoración.

2. La cicatrización de los pacientes que usaron propóleo y los que no lo usaron

- a) Definición conceptual: finalmente se pretende valorar uno de los puntos más importantes del estudio, el cual consiste en

verificar si existe alguna mejoría o diferencia entre los pacientes que usaron el producto y los que no lo usaron. Esta variable resulta dependiente de las propiedades cicatrizantes que posea el producto y de cualquier efecto adverso que éste tenga sobre los pacientes tratados.

b) Definición Operacional: Por medio de los datos recolectados en el transcurso del estudio, se pretende realizar una comparación de casos para constatar si hubo algún avance en la evolución de la cicatrización de los pacientes que usaron propóleo.

Debido a que esta variable evalúa el mismo factor “cicatrización” que evalúa la variable anterior, se usarán los mismos indicadores y criterios de valoración que se utilizaron y describieron para la misma.

c) Definición Instrumental: al igual que las demás variables, esta se apoyará en los resultados que se lancen de los datos recolectados en la tabla de valoración.

Las variables se valorarán clínicamente mediante formularios preestablecidos, que manifestarán el estado de inflamación, cicatrización y las demás variables que comprenden el estudio.

Los criterios de valoración se plantean y elaboran, especialmente para los efectos de este estudio, con el propósito de delinear parámetros de evaluación y estimación de los resultados.

### **Recursos**

Los materiales de esta investigación serán aportados por el estudiante, por el autor de la tesis, y el equipo necesario para poder asistir al paciente en la cirugía lo aportará la CEOULACIT. El personal disponible para la elaboración de dicho proyecto consta de Mayobanex Ornes, con la ayuda del

doctor Alejandro Marín y los doctores de exodoncia, así como los estudiantes que se encuentren atendiendo pacientes de exodoncia durante el lapso en que se desenvuelva la investigación.

### **Costos**

Los costos del proyecto serán, básicamente, los preparados de propóleo que se utilizarán en cada uno de los pacientes, que tendrán un costo de quinientos colones cada uno.

### **Cronograma**

Etapas de la investigación:

- Planificación del proyecto: abarca de agosto a setiembre del 2001
- Organización: abarca de setiembre a octubre del 2001
- Ejecución: abarca de octubre a enero del 2002
- Procesamiento y análisis de la información: abarca de enero a febrero del 2002
- Presentación de la información: abarca de febrero a marzo del 2002

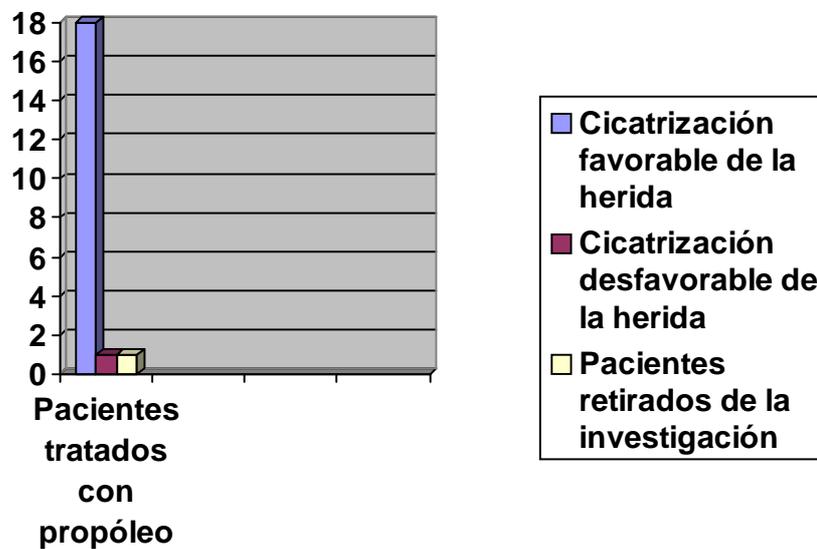
### **Discusión de resultados**

De acuerdo con los criterios de valoración trazados y explicados ampliamente en pasajes anteriores del proyecto, hemos desglosado la observación de resultados en cinco puntos, los cuales corresponden a cada una de las variables propuestas para este estudio.

1. Propiedades cicatrizantes.

En un número de veinte pacientes, tratados con el derivado de propóleo el estudio reveló los siguientes datos:

- Cicatrización favorable de la herida: 18 pacientes se ubicaron en esta categoría, según explica este criterio de valoración en la metodología del proyecto.
- Cicatrización desfavorable de la herida: un paciente evidenció complicaciones leves, dentro del aspecto de cicatrización, según los indicadores trazados.
- Un paciente se retiró del proyecto al faltar a la cita control, aduciendo que el producto tenía mal sabor y que le “ardía” cuando se lo aplicaba.



Los datos registrados concernientes a esta variable, resultan en conclusiones bastante alentadoras. Desde el aspecto cualitativo, la cicatrización de dieciocho pacientes, de los veinte atendidos con el propóleo, fue sumamente satisfactoria. Y solo un paciente presentó leves complicaciones, más que todo relacionados con una inadecuada higiene que presentó el paciente y que, probablemente, fue lo que impidió que la cicatrización estuviera en óptimas condiciones para la cantidad de días que tenía después de la extracción. En relación con el aspecto cuantitativo, podemos recalcar que el único paciente que presentó el retraso en la

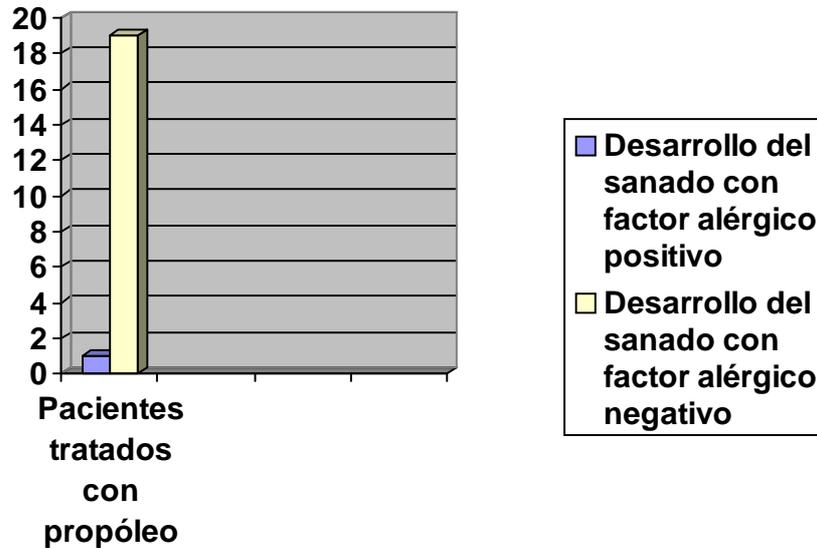
cicatrización, representa sólo una fracción de un cinco por ciento sobre el total de pacientes tratados con el producto.

Desde este punto de vista, podemos documentar los hallazgos obtenidos y concluir, parcialmente, de acuerdo con la literatura, acerca de los atributos que posee el producto. Sin embargo, estos resultados poseen una extensión limitada en esta afirmación, ya que se requerirá de otras investigaciones las cuales cuenten con métodos de diagnóstico más específicos, que puedan brindar sus propios criterios sobre aspectos importantes que se deben tomar en cuenta, como los diferentes tipos de microscopía y análisis de laboratorio, entre otros.

## 2. Posibles reacciones adversas:

Dentro del grupo de veinte pacientes tratados con el producto, los datos concernientes a las reacciones adversas se desglosan de la siguiente forma:

- Desarrollo del sanado con factor alérgico negativo: 19 pacientes que usaron el producto, no presentaron ningún tipo de reacción alérgica (local o generalizada).
- Desarrollo del sanado con factor alérgico positivo: un paciente del grupo al cual se le aplicó el producto (como se explica anteriormente), se retiró del proyecto alegando molestias ligeras a nivel local, las cuales son similares a las que reporta la literatura y que se refieren a la posible reacción alérgica que se puede atribuir al propóleo.



Como bien lo documentan los tratados escritos, el propóleo es, básicamente, inocuo para la salud del ser humano y se refiere mas bien a ligeras reacciones de sensibilidad o ligera irritación en la zona expuesta, en un porcentaje menor al tres por ciento de los pacientes tratados con el producto.

“Se ha visto en determinados apicultores profesionales el padecimiento de una dermatosis específica a esta profesión. A primera vista, este mal se asemeja al eczema, y se traduce en comezón , de mayor o menor intensidad, y la aparición de manchas rojizas en la piel” (González Guerra, 1997, p.83).

Los resultados obtenidos en el estudio muestran reacciones adversas a solo un paciente de los veinte del grupo elegido que se trató con el preparado de propóleo, lo que significa un porcentaje de un diez por ciento. Esto es ligeramente mayor al tres por ciento que reporta un artículo extraído del Internet; sin embargo, este artículo se refiere a reacciones meramente de tipo alérgico, y en este estudio se valora toda la gama de reacciones contrarias que pueda presentar el producto,

incluyendo el mal sabor del derivado, el cual, al parecer, fue la principal razón por la que el paciente abandonó el uso del preparado apícola.

De todas formas, se considera alentador el porcentaje, ya que es relativamente una fracción muy pequeña del grupo en estudio, el cual fue sometido al tratamiento.

### 3. Las propiedades antiinflamatorias del producto:

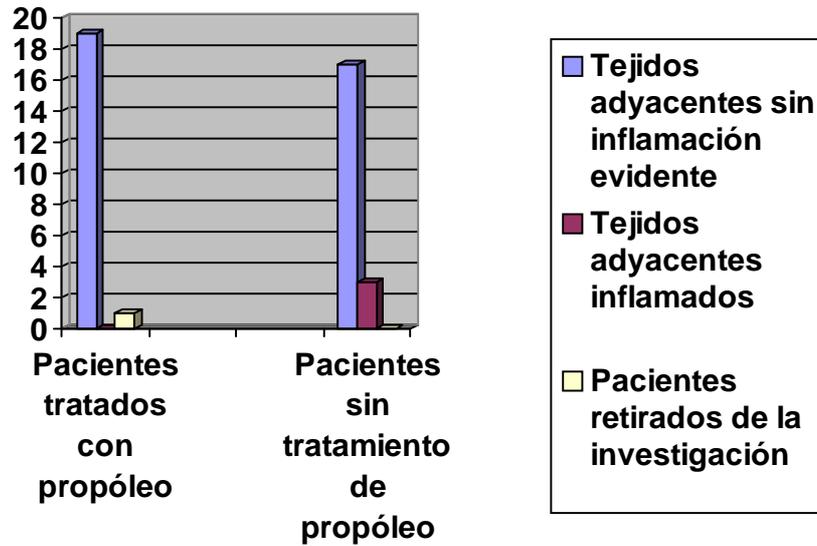
Los resultados que arroja la valoración de esta variable se dividen de la siguiente forma.

a) En el grupo de veinte pacientes tratados con el producto, el estudio reveló los siguientes datos:

- Tejidos adyacentes sin inflamación evidente: 19 pacientes de los veinte sometidos al tratamiento con propóleo, no presentaron ninguna inflamación que se hubiera podido evidenciar con los indicadores de observación trazados para esta variable.
- Tejidos adyacentes inflamados: no se ubicó ningún paciente dentro de este criterio.
- Un paciente no se presentó a la valoración clínica y abandonó la investigación.

b) Dentro del grupo de veinte pacientes, los cuales no fueron tratados con el producto de propóleo, los datos fueron los siguientes:

- Tejidos adyacentes sin inflamación evidente: 17 pacientes evidenciaron una recuperación satisfactoria desde el aspecto inflamatorio. No se pudo percibir una inflamación franca, que tomará como base los indicadores de observación utilizados para esta variable.
- Tejidos adyacentes inflamados: tres pacientes a los cuales no se les aplicó el producto, obtuvieron positivo en uno o más de los indicadores para la “variable inflamación “. Estos tres pacientes fueron diagnosticados con una inflamación leve de los tejidos que rodeaban la lesión.



Después de analizar los resultados de esta variable podemos recalcar que dentro del grupo de pacientes a los cuales se les aplicó el propóleo, no hubo ningún tipo de complicaciones de aspecto inflamatorio, lo que respalda las cualidades de este tipo, a las que se refiere tan extensamente la literatura cuando describe al propóleo.

El estudio muestra los resultados obtenidos en pacientes que no fueron tratados con el producto, y revela ligeros síntomas de inflamación (color, rubor, tumor) en tres de los veinte pacientes atendidos, lo que representa un porcentaje mayor de complicaciones a nivel inflamatorio en este grupo de control.

De esta forma los resultados dejan ver claramente que los pacientes tratados con propóleo obtuvieron un menor índice de complicaciones.

#### 4. Cicatrización de las heridas causadas por la extracción de piezas con problemas periodontales o por caries.

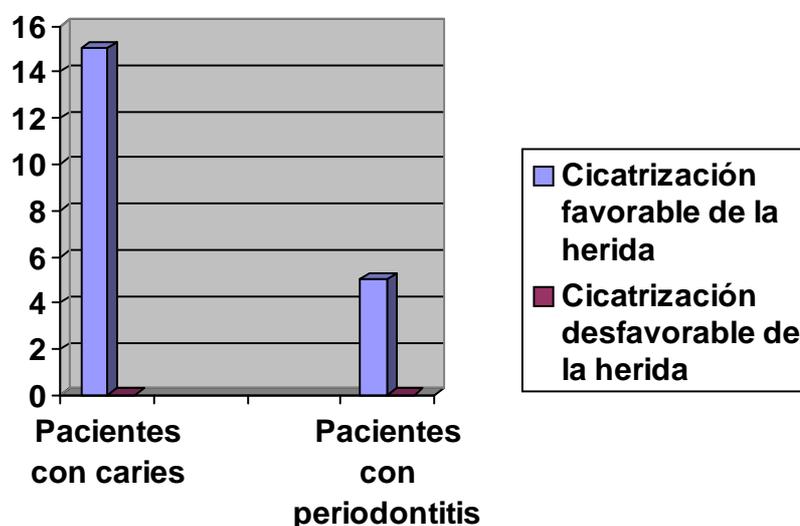
Fueron quince los pacientes con un diagnóstico preoperatorio de caries extensa y cinco con diagnóstico de algún tipo de afección periodontal,

Partiendo de esto, los datos que refiere la investigación, se desglosan de la siguiente forma:

- Cicatrización favorable de la herida: los 15 pacientes diagnosticados con caries extensa presentaron una cicatrización favorable según los parámetros predispuestos para este criterio.
- Cicatrización desfavorable de la herida: ningún paciente presentó complicación.

A los pacientes, a los cuales se les extrajo la pieza dental por algún tipo de problema de índole periodontal, por los resultados se les clasifica de la siguiente forma:

- Cicatrización favorable de la herida: los 5 pacientes que comprenden este grupo, presentan una cicatrización favorable.
- Cicatrización desfavorable de la herida: ningún paciente presentó complicación.



El análisis acerca de los resultados obtenidos con respecto a si hubo diferencia en la cicatrización de pacientes, a los cuales se les extrajo una pieza dental con diagnóstico de caries, y a otros a los que se les extrajo la pieza dental con diagnóstico periodontal desfavorable, podemos afirmar

que, con respecto a este estudio, los resultados fueron iguales para ambos grupos, ya que ninguno de los dos presentó complicación alguna.

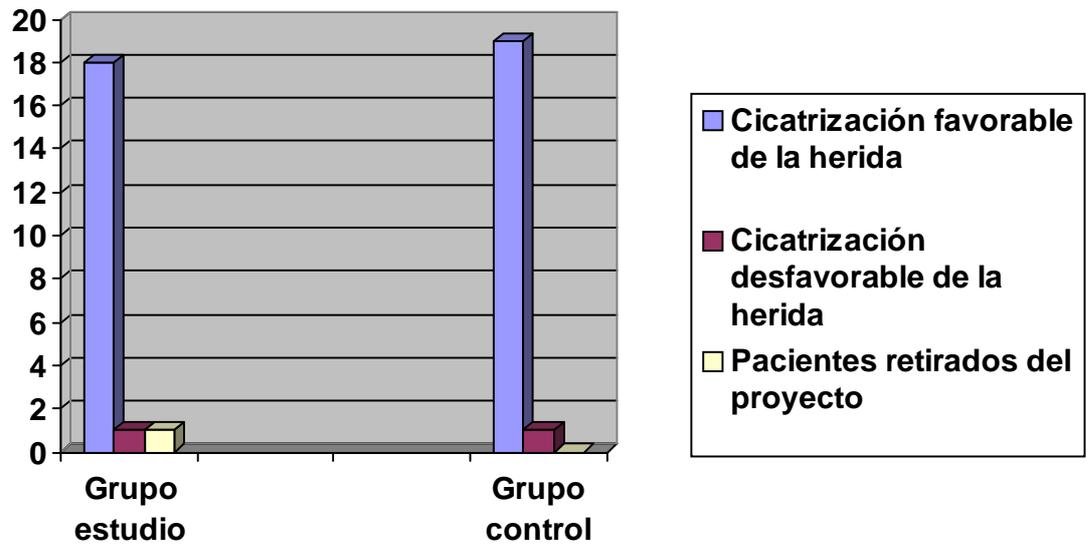
5. La cicatrización de los pacientes que usaron propóleo y los que no lo usaron.

Dentro del grupo de los pacientes que fueron tratados con el extracto de propóleo, se obtuvo la siguiente información:

- Cicatrización favorable de la herida: 18 pacientes se ubicaron dentro de este criterio, al tomar en cuenta los indicadores de esta variable.
- Cicatrización desfavorable de la herida: un paciente presentó un ligero atraso en el proceso de cicatrización, el cual fue observado y registrado por los indicadores de observación designados.
- Un paciente se abstuvo de continuar con el estudio por las razones mencionadas anteriormente.

En el grupo de pacientes control, los datos son los siguientes:

- Cicatrización favorable de la herida: 19 paciente de este grupo presentaron una cicatrización sin complicaciones adicionales, según los indicadores de observación designados para este criterio de valoración.
- Cicatrización desfavorable de la herida: uno de los pacientes de los cuales no se les aplicó el producto, presentó un ligero flujo de exudado purulento a través de la lesión, restos de alimento impactado, y una cicatrización ligeramente atrasada.



Al analizar los resultados obtenidos de los grupos sometidos a evaluación, podemos coincidir que estos resultados son muy parecidos entre sí, puesto que sólo un paciente de cada grupo, llegó a padecer algún retraso en la cicatrización de la lesión. Además, en ambos casos el retraso del proceso cicatrizal se debió a una inadecuada higiene por parte del paciente, lo que permitió el desarrollo de una pequeña sepsis a nivel de la herida. Esto representa un factor externo, ya que se identificaron restos de alimento impactado en la herida, lo que se pudo, probablemente, haber evitado con una mejor higiene.

### Resumen de resultados

Del análisis de la información reunida se desprenden las siguientes conclusiones. Como primer punto se debe recalcar que este estudio, el cual se enfoca, básicamente, desde un punto de vista descriptivo-explorativo, cumplió satisfactoriamente con los objetivos trazados. Al traducir los resultados obtenidos llegamos, a la conclusión de que los pacientes atendidos con la tintura de propóleo en solución alcohólica al 5%, obtuvieron menos complicaciones en el sanado de sus heridas, ya sea a nivel inflamatorio o cicatrizal, que los pacientes a los cuales no se les aplicó el producto. Sin embargo, existe la necesidad de extender y desarrollar esta investigación con

exámenes que complementen y respalden los resultados obtenidos en esta primera fase explorativa, pues la presente investigación se desenvuelve como un estudio piloto que pretende abrir las puertas para poder desarrollar e implementar este producto a la odontología.

Con este estudio se ha logrado respaldar, parcialmente, los datos que reporta la literatura con respecto a las propiedades curativas del producto. “Autores como Asís (1989) consideran que la capacidad de acelerar ostensiblemente la epitelialización y la división celular en la curación de heridas, y la prevención y detención del desarrollo de procesos inflamatorios, es una de las propiedades más características de los preparados a base de propóleo” (González Guerra, 1997, p.83).

## **Propuesta**

La propuesta que se plantea como solución al problema descrito para el proyecto, consta de la elaboración de un nuevo sistema diagnóstico, el cual comprende de métodos evaluativos más específicos, y pretende verificar con mayor precisión el efecto del propóleo y sus propiedades sobre las heridas causadas por extracción dental simple de molares (anexo numero 2).

### ***Objetivo propuesta***

- Implementar un nuevo sistema de diagnóstico, para la valoración de las propiedades del propóleo en el sanado de las heridas post exodoncia simple.

### ***Objetivos específicos de la propuesta***

- Evaluar el grado de cicatrización de las lesiones causadas por extracción simple, a nivel de microscopía.
- Analizar desde el aspecto histológico la evolución del sanado que presente la herida.
- Identificar propiedades antisépticas del producto mediante cultivos de microorganismos.

## **Bibliografía**

- González, Ana. y Méndez, Roberto Bernal. Propóleos, un camino hacia la salud. Pablo de la torriente, editorial. La Habana, Cuba, 1997.
- Shafer, William g. Tratado De Patología Bucal. Nueva Editorial Interamericana. D. F. México, 1986.
- López, J. S; García, A. “Cirugía Oral” (primera edición) Editorial McGraw Hill Interamericana S. A. España, Madrid, 1991.
- Hernández, Roberto. Fernández, Carlos. Baptista, Pilar. Metodología De La Investigación. Editorial McGraw Hill interamericana de México, S. A. Naucalpan de Juárez, Edo. De México, 1991.
- Microsoft Corporation “DICCIONARIO MOSBY, Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud” (5ª. Ed.) Editorial Harcourt, S.A. Madrid, España.
- <http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/mgi07396.htm>
- [www.sol-naciente.com](http://www.sol-naciente.com)
- [www.cibergamo.com/apinor/api04.htm](http://www.cibergamo.com/apinor/api04.htm)
- [www.encis.es/cym/miel4.htm](http://www.encis.es/cym/miel4.htm)
- <http://bvs.sld.cu/revistas/far/far08196.htm>
- [www.inta.gov.ar/apinet/propoleo.htm](http://www.inta.gov.ar/apinet/propoleo.htm)
- [www.tiatrini.com.mx/api1.htm](http://www.tiatrini.com.mx/api1.htm)
- [www.apicultura.entupc.com/](http://www.apicultura.entupc.com/)
- [www.conabio.gob.mx/biodiversitas/abejas.htm](http://www.conabio.gob.mx/biodiversitas/abejas.htm)
- [www.propoleo.com](http://www.propoleo.com)
- [www.apicultura.com](http://www.apicultura.com)
- <http://bvs.sld.cu/revistas/est/set05197.htm>
- [www.cibergamo.com/apinor/api04.htm](http://www.cibergamo.com/apinor/api04.htm)
- <http://galeon.com/ttukun/pagina3.html#propoleo>
- <http://www.angelfire.com/md/apimedic/apiter.html>
- **<http://www.periodoncia.com.sv/docs/CICATRIZACION%20DE%20TEJIDOS%20DUROS%20Y%20BLANDOS+.doc>**
- <http://www.arrakis.es/~aroldanv/cicatrizacion.htm>

- [http://www.lafacu.com/apuntes/medicina/repa\\_rege/](http://www.lafacu.com/apuntes/medicina/repa_rege/)
- <http://www.midocorweb.com/odontologia/odont2.ASP>
- Calderón, Manuel. Bachiller en agronomía del Instituto tecnológico de Costa Rica. Apicultor de la zona de San Marcos de Tarrazú.
- Merlán Pérez, Francisco Miguel. Ingeniero Agrónomo, ex profesor del Instituto de farmacia y alimentos de la Universidad de la Habana, Cuba

# Anexos

Tabla de valoración clínica posquirúrgica

**Nombre del paciente:**

**Diagnostico de la pieza extraída:**

Características Clínicas	Presencia	Ausencia
<b>Dolor a la palpación</b>		
Presencia de exudado purulento		
Presencia de coagulo		
Tejido necrótico y restos de alimento		
Presencia de inflamación		
Tejido adyacente enrojecido		
Presencia de hematomas subcutáneos		
Exfoliación de células escamosas (tejido blanquecino)		
Dehiscencia en la herida		
Presencia de reacción alérgica		

Anexo numero 1

## Sistema complementario de diagnostico

**Nombre del paciente:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Ocupación:** \_\_\_\_\_

**Teléfono:** \_\_\_\_\_

**Fecha en que se realizo la valoración:** \_\_\_\_\_

**Diagnostico de la pieza extraída:** \_\_\_\_\_

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

<b>Tipo de examen empleado</b>	<b>Reporte del especialista</b>
<b>Microscopia de luz (cortes histológicos)</b>	
<b>Microscopía electrónica de barrido</b>	
<b>Macroscopía (estereoscopio)</b>	
<b>Cultivo de microorganismos</b>	

**Diagnostico postoperatorio (basado en reportes):** \_\_\_\_\_

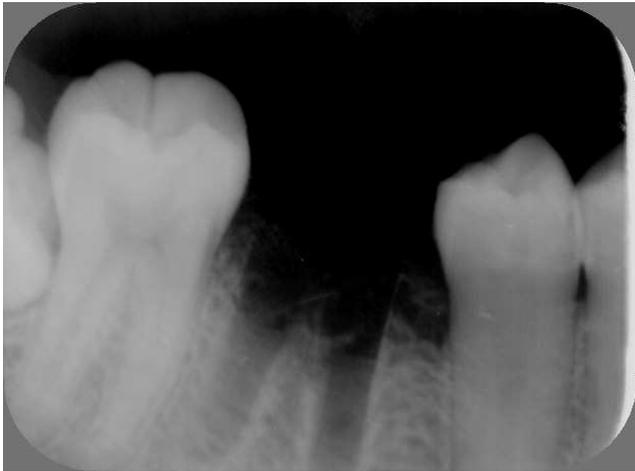
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Anexo numero 2

**Presentación de casos clínicos**

**Paciente tratado sin propóleo**





**Presentación de casos clínicos**

**Paciente tratado con propóleo**



