

Universidad Latinoamericana de Ciencia y  
Tecnología

ULACIT

Facultad de Odontología

Tema

Eficacia del Croton Draco en Odontología como  
coadyuvante en la reducción de la bolsa periodontal  
en pacientes que presentan Periodontitis Crónica del  
Adulto Clínica de Especialidades Odontológicas  
ULACIT, 2008.

Autor:

Edgar Francisco Salas Brenes

Proyecto de Investigación

Artículo Científico

Tutor:

Doctora Ana Gabriela Retana Chaves.

San José, 2008

## Índice

Capítulo I .....	4
1.1    Introducción: .....	4
1.2    Antecedentes:.....	4
1.3    Justificación: .....	7
1.4    Planteamiento del problema de investigación .....	7
1.5    Matriz básica de investigación .....	7
Tema.....	7
Problema.....	7
Objetivos.....	7
General.....	7
Específicos .....	7
Capítulo II .....	8
Marco Teórico .....	8
2.1    Aspectos botánicos. ....	8
2.2    Tipos del Croton Draco.....	8
2.2.1    Draco de Canarias .....	8
2.2.2    Sangre de Draco Sudamericano.....	10
2.2.3    Sangre de Draco de la India.....	11
2.2.4    Draco de Centroamérica .....	12
2.2.5    Croton de Costa Rica .....	13
2.3    Usos del Croton Draco.....	13
2.3.1    Actividad cicatrizante del Croton Draco .....	13
2.3.2    Acción antiviral y antibacteriana.....	14
2.3.3    Actividad antiinflamatoria.....	15
2.3.4    Actividad inmunomoduladora .....	16
2.4    Indicaciones del Croton Draco .....	18
2.5    Posología del Croton Draco .....	18
2.6    Contraindicaciones del Croton Draco.....	19
2.7    Hipótesis.....	19
2.7.1    Hipótesis de Investigación: .....	19
2.7.2    Hipótesis estadística.....	19
Capítulo III .....	20
Diseño Metodológico.....	20
3.1    Tipo de Investigación.....	20
3.2    Sujeto de Investigación .....	20

3.3	Muestra .....	21
3.4	Operacionalización de las variables .....	21
3.5	Instrumento para la recolección de información: .....	21
3.6	Procesamiento de los datos .....	22
<b>Capítulo IV.....</b>		<b>23</b>
<b>Análisis y Discusión de resultados .....</b>		<b>23</b>
<b>Capítulo V .....</b>		<b>43</b>
<b>Conclusiones y recomendaciones .....</b>		<b>43</b>
5.1	Conclusiones.....	43
5.2	Recomendaciones.....	43
<b>Bibliografía:.....</b>		<b>44</b>
<b>Anexos.....</b>		<b>46</b>

## Capítulo I

### 1.1 Introducción:

Una de las plantas más usadas en la fitoterapia durante años es la popular Sangre de Draco, botánicamente conocida como *Croton sp.*, la cual presenta diversas variedades; a esta planta se le atribuyen diversos procesos curativos que han motivado de diversas investigaciones a nivel mundial, cuyo resultado es el aislamiento de un antibiótico denominado Taspine. De acuerdo con estos estudios se han hallado evidencias de que el Taspine posee acciones del tipo antiinflamatorio, antibiótico, antimutágeno y regenerador de tejido. Además, el impacto socio económico que se nota al disminuir los costos de tratamientos con el uso de productos naturales para las dolencias patológicas a base del látex de Sangre de Draco, está en aumento.

### 1.2 Antecedentes:

Los quichuas le llaman "yahuar huiqui" (sangre resina) y lo usan para curar las quemaduras y heridas, aplicando directamente la savia sobre la parte afectada. Para las úlceras del estómago recomiendan tomar cada día un vino medicinal que se obtiene mezclando una media taza de savia en un litro de vino. Para las diarreas se toma la savia mezclada con agua (Neill, 1988; Lescure et al., 1987: 166.).

Los huitotos, que viven cerca de Leticia, Colombia, cortan las hojas de *C. glabellus* y preparan un emplasto que se aplica en las cortaduras y llagas infectadas. Los tikunas machacan las hojas y se aplican en las eczemas varias veces al día; también aprecian mucho los baños preparados con una decocción de la corteza de *C. cuneanus*, pues consideran que mantiene la piel joven y rebosante. En Manaos se usa popularmente la

savia de *C. palanostigma* para la curación de heridas e infecciones de la piel (Schultes y Raffauf, 1991: 178).

Los quichuas de la Amazonia ecuatoriana conocen la especie *Croton lechleri* como "ian iqui" y usan el látex para tratar los "fuegos" de las mucosas bucales o de la lengua y para la limpieza dental. Diluido en agua, se dice que el látex es beneficioso en el tratamiento de la anemia, las enfermedades del riñón y del estómago. Como cicatrizante, se aplica en las heridas o cortaduras utilizando una pluma con la que se impregna la resina por los bordes (Kohn, 1992: 105).

El árbol idóneo para la obtención de látex debe medir más de 18 metros de altura y ha de tener un diámetro de 0.5 metros. Se raspa la corteza con una máquina limpia y apropiada, y se hacen incisiones cada 5 cm. aproximadamente. A medida que se acercan al ramaje, el látex se hace más denso y brota más rápidamente

La resina o la "sangre roja", así como la corteza de *Sangre de Draco*, tiene una historia larga del uso indígena en la América del Sur. La referencia escrita más antigua sobre su uso es del año 1600 cuando naturalistas y exploradores españoles, por ejemplo P. Bernabé Cobo, encontraron que las energías curativas de la savia eran conocidas extensamente a través de las tribus indígenas de México, Perú y Ecuador. Por siglos, la savia se ha aplicado en heridas para detener el sangrado, acelerar el sanado y sellar y proteger la lesión contra la infección. La savia se seca rápidamente y forma una barrera como una segunda piel. Es utilizada interna y externamente por las tribus indígenas y la gente local en Perú curar las heridas, la leucorrea y las fracturas, así como para úlceras intestinales y del estómago.

Otras aplicaciones de los indígenas para las fiebres y la piorrea, trastornos intestinales, en baños vaginales antes de parto, para hemorragias después del parto, y para los desórdenes de la piel.

La resina y la corteza de Sangre de Draco se utilizan en medicina tradicional en América del Sur con sus aplicaciones que siguen de cerca las aplicaciones indígenas. En la medicina herbaria peruana éste se utiliza y se recomienda extensamente para el uso externo como agente curativo de la herida y como antiséptico en ducha vaginal, para los desórdenes de la piel, y aliviar mordeduras de insectos. Se ingiere para hemorragias, úlceras en la boca, tonsilitis, infecciones de la garganta, tuberculosis, úlceras pépticas, desórdenes intestinales, reumatismo y aumentar la fertilidad. En la medicina tradicional brasilera, la savia se utiliza para las heridas, hemorragias, las úlceras de la boca y como tónico general. En realidad actualmente, los médicos americanos y los consumidores saben muy poco sobre la Sangre de Draco y la forma de aplicarlo eficazmente, a pesar de la gran cantidad de corteza y de resina que se importa para extraer este producto. Las importaciones de Sangre de Draco van a una compañía farmacéutica de U.S.-based, Shaman Pharmaceuticals, Inc. Shaman ha desarrollado dos drogas farmacéuticas que contienen componentes antiviral que aislaron y extrajeron de la corteza y de la resina de Sangre de Draco. Sus drogas incluyen Provir, un producto oral para el tratamiento de infecciones virales respiratorias y Virend, un producto antiviral tópico para el tratamiento del herpes.

### 1.3 Justificación:

En esta investigación interesa comprobar la eficacia del Croton Draco como coadyuvante en la reducción de la bolsa periodontal en pacientes que presentan Periodontitis Crónica del Adulto; además, puede llegar a sustituir productos químicos disminuyendo así los costos y efectos secundarios; por otra parte, este tratamiento es de fácil manipulación para los pacientes.

### 1.4 Planteamiento del problema de investigación

El término enfermedad periodontal se refiere a un conjunto de enfermedades inflamatorias que afectan los tejidos de soporte del diente, la encía, el hueso y el ligamento periodontal, la cual se agudiza al tener una mala higiene.

Por lo expuesto anteriormente esta investigación se plantea como interrogante ¿Cuál es la eficacia del Croton Draco como agente regenerador, durante el tratamiento periodontal en pacientes tratados en la Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, durante el primer cuatrimestre del año 2008?

### 1.5 Matriz básica de investigación

Tema	Problema	Objetivos	
		General	Específicos
Eficacia del Croton Draco en Odontología como coadyuvante en la reducción de la bolsa periodontal en pacientes que presentan Periodontitis Crónica del Adulto, Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, 2008.	¿Cual es la eficacia del Croton Draco como agente regenerador, durante el tratamiento periodontal en pacientes tratados en la Clínica de Especialidades Odontológicas Ulacit durante el primer cuatrimestre del año 2008?	Analizar la eficacia del Croton Draco como agente regenerador, durante el tratamiento periodontal en pacientes tratados en la Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, durante el primer cuatrimestre del año 2008.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorar el impacto en la reducción del tamaño de las bolsas periodontales antes y después de aplicado el Croton Draco, según cara vestibular, palatina y lingual.</li><li>• Probar la diferencia significativa en el tamaño de la bolsa antes y después de aplicado el Croton Draco.</li></ul>

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

#### **2.1 Aspectos botánicos.**

Croton lechleri se clasifica botánicamente de la siguiente manera:

Familia: EUPHORBIACEAE

División: ANGIOSPERMA

Clase: DICOTILEDÓNEAS

Orden: GERANIALES

Género: CROTON

Especie: LECHLERI

Origen: PERU

#### **2.2 Tipos del Croton Draco**

##### **2.2.1 Draco de Canarias**

Su nombre científico es *Dracaena draco* L: y pertenece a la familia de las Agaváceas. Se trata de un árbol de tronco gris plateado ramificado, caracterizado por presentar en el ápice de dichos troncos hojas agrupadas en forma de roseta, enteras, ensiformes, glaucas y verdosas con tonalidades rojizas por la base. Las flores, pequeñas, presentan seis sépalos blanco-verdosos y seis estambres, reuniéndose en una inflorescencia colgante; en tanto los frutos se presentan en forma de bayas globosas de hasta 1,5 cm de diámetro, color rojo-anaranjado y de consistencia carnosa.

Su hábitat lo conforman las zonas de barrancos en la isla de Tenerife (los ejemplares silvestres escasean), cultivándose como ornamental en numerosos parques y jardines. Antiguamente se creía que su savia, emanada a partir de incisiones en su tronco, remedaba la sangre de los dragones (en realidad la savia es incolora y al contacto con el aire y la luz se enrojece), conformándose con ella numerosas recetas y pociones curativas, en especial para curar la lepra.

Este curioso árbol fue trasladado a Europa después de la conquista de las Canarias, siendo su comercialización tan importante que llegó a pagar diezmos. Algunos navegantes catalanes y portugueses solían inscribir sus nombres en los dragos (también lo hacían en los baobabs africanos) como señal de posesión y ocupación de las islas que descubrían. El historiador canario José de Viera y Clavijo hace referencia en su Diccionario de Historia Natural de las Islas Canarias, que la sangre de drago no sólo era empleada medicinalmente sino también era muy solicitada para la elaboración de tintes, barnices o como forraje (usos que aún hoy mantienen vigencia).

Se han hecho muchas especulaciones acerca de la edad que estos árboles pueden alcanzar. Por ejemplo Alexander Humboldt, uno de los primeros exploradores de las Islas Canarias, narra que el ejemplar tenorifeño del valle de la Orotava en Icod de los Vinos (destruido por un huracán en 1867) tenía 15 metros de circunferencia y más de 6.000 años de existencia, lo cual lo ubicaría como un verdadero fósil viviente. Dicho ejemplar fue objeto de veneración por los primitivos guanches de la región, quienes a su pie administraban justicia no sin antes invocar el consejo del dios Acorán. Hoy en día se encuentra en esta misma región otro ejemplar milenario que es resguardado de los temporales habiéndose cementado su base, constituyendo una verdadera atracción turística en esta famosa región vitivinícola.

Desde épocas lejanas el drago se empleó popularmente para curar heridas y llagas en la piel y la boca (en especial en la isla Gran Canaria). Otros aplicaban sal a los frutos para curar llagas y úlceras en la lengua. Si bien la savia fue la parte más empleada de este drago, también las hojas y extractos de su corteza eran utilizados para tratar disenterías y hemorragias (en uso interno), o para tratar úlceras y fortalecer las encías en uso externo.

Realizado el estudio fitoquímico de la fracción insaponificable del extracto alcohólico proveniente de la corteza de este árbol se pudieron aislar e identificar diferentes saponinas tales como dracogenina (sapogenina espirostánica) y diosgeninas (sapogeninas espirocíclicas presentes también en varias especies de dioscoreas).

Otros principios activos fueron identificados como ruscogeninas (presentes por ejemplo en *Ruscus aculeatus*) y derivados de homoisoflavonas. Indudablemente el tenor en saponinas junto a las ruscogeninas e isoflavonas serían responsables de sus acciones farmacológicas benéficas sobre la reparación y cicatrización de piel y mucosas afectadas. Por otra parte, la resina de esta especie ha evidenciado actividad antioxidante, actividad esta que también se ha puesto de manifiesto en otras especies de dragos.

### **2.2.2 Sangre de Draco Sudamericano**

Su nombre científico es *Croton lechleri* M. y pertenece a la familia de las Euforbiáceas. Se trata de un arbusto o árbol pequeño de entre 5-6 metros de altura caracterizado por presentar un ramaje cubierto por pilosidades estrelladas, hojas anchas, ovales, cordiformes, plurinervadas y glandulares en su base; pecíolos alargados; inflorescencias arracimadas con flores unisexuales blanquecinas y un fruto capsular pubescente. Es

originario de las regiones templadas de Sudamérica (en especial Perú) y también de África. Crece en forma silvestre sobre cumbres montañosas y regiones selváticas.

Los indígenas del Perú han empleado la resina rojiza de esta especie para la curación de heridas y úlceras de piel. Por otra parte los indígenas de Ecuador empleaban la corteza y las hojas en maceración en agua fría para la eliminación de cálculos de vejiga. Este *Draco* ha sido muy estudiado desde el punto de vista fitoquímico hallándose por ejemplo alcaloides (Taspina), lignanos, derivados de la catequina (epicatequina, galocatequina y epigallocatequina), polifenoles, proantocianidinas, etc.

Por medio de estudios efectuados en la Universidad Cayetano Heredia de Perú y en la Facultad de Ciencias Biológicas de Lima, realizados en cobayos y ratones fue posible determinar que el alcaloide Taspina sería el principal componente cicatrizante, también se demostró a través de ensayos *in vitro*, que tenía actividad citostática frente a los tumores KB y V-79. En tanto los polifenoles también jugarían un papel importante en los procesos de cicatrización, en especial, como removedores de radicales libres peri e intralesionales.

En pacientes voluntarios hospitalizados se pudo constatar con éxito el efecto reparador de la resina en úlceras gástricas y duodenales, bajo seguimiento endoscópico. Otros estudios hablan de un efecto antiviral (Citomegalovirus) y antimicrobiano (*Estafilococo aureus*) de esta misma resina.

### **2.2.3 Sangre de Draco de la India**

Su nombre científico es *Daemonorops draco* B. (sinónimo *Calamus draco* W.) y pertenece a la familia de las Arecáceas. Se trata de una pequeña palmera originaria de India occidental y de las islas del archipiélago de Indonesia. Presenta hojas pinadas con

un gran número de espinas oscuras planas y elásticas; foliolos simples y alternos, flores hermafroditas y frutos conformados por bayas recubiertas de escamas imbricadas, del tamaño de una cereza e inmersos en una sustancia resinosa y pegajosa.

En la resina alcohólica de esta especie se ha identificado draconina (principalmente), dracoresinotaliol, dracorseno, dracoalbano, ácidos benzoico, paraoxibenzoico, benzoilacético, cinámico y protocatéquico. En la fracción ácida de la resina se ha identificado el ácido abiético. También se han hallado pigmentos antocianidínicos conocido como dracocarmina (mayoritario) y dracorubina.

La resina ha demostrado a lo largo de varios ensayos propiedades astringentes muy útiles en la curación de diarreas, úlceras y hemorragias. Por tal motivo se emplea bajo la forma de colirio, colutorios y pastas dentífricas. A su vez los chinos emplean el látex en el tratamiento del cáncer de útero.

#### **2.2.4 Draco de Centroamérica**

Su nombre científico es *Machaerium isadelphum* A. y pertenece a la familia de las Papilionáceas (Leguminosas). Se trata de un árbol de unos 20 metros de altura con tallo espinoso de a pares; hojas compuestas con 10 pares de hojitas; flores rosadas y fruto en forma de vaina. Oriundo de Centroamérica, contiene una savia rojiza, la que se obtiene por incisión del tallo, cuya composición fitoquímica aún no ha sido dilucidada. En Honduras emplean la savia tanto interna como externamente para cicatrizar úlceras, frenar diarreas y hemorragias menstruales, disminuir la fiebre y aliviar lesiones sarnosas.

Para úlceras y cicatrización de heridas emplean la decocción de 3 pulgadas del tronco trozado en partes pequeñas, en 500 ml de agua. Se deja hasta que el agua se torne rojiza,

recomendándose la toma de 3 vasos diarios. Para diarreas, fiebre y hemorragias menstruales se toma 1 vaso diario. En casos de alergias, tos y manchas de piel emplean la tintura del tallo a razón de 5 gotas, 3 veces al día. Una especie africana emparentada (*Machaerium lunatum*) se utiliza como veneno para flechas.

### **2.2.5 Croton de Costa Rica**

Su nombre científico es *Croton Draco* Ch. Su hábitat corresponde al valle central de Costa Rica en donde se le conoce con el nombre de Targuá. La corteza de esta especie exuda una resina o látex de color marrón la cual se emplea como fortalecedor de encías (se frota con los dedos sobre la base de los dientes), en casos de úlceras gástricas (una cucharadita en un vaso con leche de cabra durante una semana), en leishmaniasis y en la cicatrización de heridas.

## **2.3 Usos del Croton Draco**

### **2.3.1 Actividad cicatrizante del Croton Draco**

Desde un punto de vista fitoquímico, en la Sangre de Draco se reconocen tres tipos principales de compuestos: cada uno de ellos reacciona de forma sinérgica con el fin de asegurar una cicatrización rápida, eficaz y definitiva. Cada uno de estos tres tipos de componentes desarrolla una importante función. Las lignanas y las proantocianidinas son responsables de la sorprendente rapidez de acción de la Sangre de Draco, que en menos de 24 horas es capaz de crear una espesa y resistente costra sobre la lesión donde se aplica, mientras un alcaloide, la Taspina, es capaz atraer a las células responsables de la formación de la cicatriz, con el fin de asegurar una rápida y completa curación de la herida. La producción del tejido cicatrizable no está acompañada por una

proliferación celular, sino que la Sangre de Draco protege las células preexistentes de los procesos degenerativos, salvaguardando la estructura de los tejidos.

La acción de la Sangre de Draco no se limita sólo a la acción cicatrizante, recientes estudios americanos demuestran que equilibra la presencia de microorganismos a nivel gástrico, inhibiendo el crecimiento de agentes nocivos y es capaz de reducir rápidamente la sensación de molestia que sigue a numerosos estímulos irritantes.

### **2.3.2 Acción antiviral y antibacteriana**

Numerosos estudios avalan la actividad antiviral de Sangre de Draco, y principalmente del SP-303. Experimentos in vitro muestran que esta proantocianidina inhibe diferentes virus DNA y RNA, incluyendo el virus herpes (HSV tipos 1 y 2), el virus de la hepatitis (A y B), el virus de la influenza A (FLU-A) y el virus de la parainfluenza (PIV). También es efectivo contra el virus RSV (virus sincitial respiratorio). La actividad viral contra los dos tipos de virus herpes simple, incluye también el tipo I timidinaquinasa deficiente, ya que impide la penetración del virus en la célula. Sin embargo, es inactivo frente el citomegalovirus humano. En ensayos vaginales en ratón, reduce significativamente la formación de la lesión cuando se aplica tópicamente al 5-10%. La Sangre de Draco de *C. lechleri* es poco activa frente a *Bacillus subtilis* y *Escherichia coli*. El 1,3,5-trimetoxibenceno y el 2,4,6-trimetoxifenol son muy activos frente a *B. subtilis*, más potentes que la penicilina y el cloranfenicol.

La Sangre de Draco estimula o inhibe la fagocitosis, mediante ensayos in vitro, en neutrófilos y monocitos humanos dependiendo de la concentración utilizada.

Además, la estimulación de la fagocitosis está acompañada del incremento en el número de células que fagocitan más de una partícula (índice fagocítico). La Taspina, únicamente presenta estimulación sobre la fagocitosis, concentración-dependiente, en monocitos humanos, y no presenta actividad significativa sobre la fagocitosis de neutrófilos humanos.

La Sangre de Draco no presenta actividad in vitro sobre la proliferación de esplenocitos normales. Sin embargo, muestra inhibición sobre la proliferación de esplenocitos estimulados con Concanavalina A y sobre células leucémicas murinas.

### **2.3.3 Actividad antiinflamatoria**

La Taspina muestra actividad antiinflamatoria en tres modelos farmacológicos in vivo: en el modelo del edema inducido por carragenina en la región subplantar de la rata, en el modelo del granuloma inducido por torunda de algodón, y en el modelo de artritis inducida por un coadyuvante en rata. Además, se ha comprobado que la Taspina no es el único responsable de la acción antiinflamatoria. El látex total presenta una potente actividad antiinflamatoria por vía intraperitoneal, en el modelo del edema inducido por carragenina en la región subplantar de la rata.

Se observa como principal indicación en el uso de la Sangre de Draco, sus efectos cicatrizantes internos y externos.

Vaisberg y col, 1989, describen el poder cicatrizante tanto de la "Sangre de Draco" como del alcaloide Taspina aislado en ella, debido a que la Taspina induce la migración celular hacia la zona herida.

Por otro lado, utilizando como bioensayo la estimulación de las células endoteliales de venas umbilicales humanas, Pieters y colaboradores (1992,1993) realizaron un fraccionamiento guiado por bioensayo, este mostró que el 3-4-0-Dimetilcedrusin, de la Sangre de Draco, estimula las células endoteliales.

Estos investigadores señalaron en sus estudios, que los experimentos realizados para evaluar la actividad cicatrizante confirmaron el efecto cicatrizante de la Sangre de Draco. El 3-4-0-dimetilcedrusin también mejoró la cicatrización en vivo

La evaluación de las preparaciones microscópicas tratadas con Sangre de Draco, revelaron que casi no había diferencia entre los tejidos viejos, sanos y recién formados, indicando así un proceso de saneamiento muy efectivo. La formación de una nueva capa epidérmica fue casi completa.

El efecto de cicatrización de la Sangre de Draco cruda fue mejor que la observada con los ungüentos que contenían el 3-4-0-dimetilcedrusin. Esto se debió al efecto físico de los polifenoles (proantocianidinas) presentes en la Sangre de Draco, los cuales precipitan las proteínas de las células y forman una costra oscura que cubre la herida.

#### **2.3.4 Actividad inmunomoduladora**

La Sangre de Draco ha demostrado actividad inmunomoduladora in vitro. Esta presenta una potente actividad inhibidora sobre las vías clásica y alternativa del sistema del complemento e inhibe la proliferación de células T estimuladas. Muestra una acción dual en la modulación de la producción de especies reactivas de oxígeno (actividad antioxidante/prooxidante) y de la fagocitosis (inhibición/estimulación), dependiendo de la concentración ensayada.

La Sangre de Draco obtenida de *Croton lechleri* muestra, mediante ensayos hemolíticos *in vitro*, una potente actividad inhibidora de las vías clásica y alternativa del sistema del complemento. Sin embargo, el efecto del látex es mayor que el de la Taspina, que presenta inhibición sobre la vía clásica y no muestra efecto sobre la vía alternativa.

La Sangre de Draco presenta una actividad dual (antioxidante y prooxidante), mediante ensayos *in vitro*, sobre la producción de ROS en neutrófilos y monocitos de sangre humana dependiendo de la concentración. Sin embargo, la Taspina no presenta actividad sobre la producción de ROS en leucocitos humanos.

La Sangre de Draco estimula o inhibe la fagocitosis, mediante ensayos *in vitro*, en neutrófilos y monocitos humanos dependiendo de la concentración.

Además, la estimulación de la fagocitosis está acompañada del incremento en el número de células que fagocitan más de una partícula (índice fagocítico). La Taspina, únicamente presenta estimulación sobre la fagocitosis, concentración-dependiente, en monocitos humanos, y no presenta actividad significativa sobre la fagocitosis de neutrófilos humanos.

La Sangre de Draco no presenta actividad *in vitro* sobre la proliferación de esplenocitos normales. Sin embargo, muestra inhibición sobre la proliferación de esplenocitos estimulados con Concanavalina A y sobre células leucémicas murinas.

Otros usos de esta planta originaria de México, Centro América y Suramérica, son la aplicación directa del látex y la corteza en infecciones de la piel como herpes, sarna,

caspa, seborrea y heridas externas leves; la infusión de la misma para dolor estomacal, diarrea, empacho, vómito, dolor de vesícula, tuberculosis, úlceras bucales y lesiones en las encías; en lavados para los casos de llagas; como gárgaras, en dolor de garganta y otras afecciones bucales; y la corteza molida para mordedura de víbora, utilizada sobre la herida. Por otro lado, su empleo es tan antiguo que desde la Colonia, los antiguos mexicanos apreciaban mucho esta planta porque curaban el dolor de pecho y ojos; asimismo la utilizaban como diurético.

## **2.4 Indicaciones del Croton Draco**

En uso tópico: aftas bucales, parodontopatías, erosiones de la mucosa oral, heridas, quemaduras, ulceraciones dérmicas, faringitis, vulvovaginitis, cervicitis, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, hemorroides, dermatitis.

En uso interno: anorexia, dispepsias hiposecretoras, úlceras gastroduodenales, gastroenteritis, diarreas, síndrome del intestino irritable, colitis ulcerosa.

## **2.5 Posología del Croton Draco**

Uso interno:

-Látex: 10-15 gotas una a tres veces al día, preferiblemente media hora antes de las comidas. En caso de dispepsias hipersecretoras, consúltese el apartado de precauciones.

Uso externo:

-Látex: Aplicar la cantidad suficiente para, una vez extendido, cubrir la zona a tratar.

Dejar secar y renovar la aplicación dos a cuatro veces al día.

- Resina: Popularmente, en Perú, se diluye el polvo de la resina en una infusión de llantén y se aplica de forma tópica (lavados, compresas, irrigaciones vaginales, enemas, colutorios o gargarismos).

## 2.6 Contraindicaciones del Croton Draco

- Su consumo en dosis elevadas y por un tiempo muy prolongado puede producir esterilidad masculina y femenina.
- No administrar en gestantes.
- No administrar en hipertensos.

## 2.7 Hipótesis

### 2.7.1 Hipótesis de Investigación:

El Croton Draco es eficaz en la disminución de bolsas periodontales, cuando es utilizado como coadyuvante en el tratamiento periodontal.

### 2.7.2 Hipótesis estadística

- Hipótesis nula:

El tamaño promedio de las bolsas periodontales en sus diferentes caras antes de utilizar el Croton Draco es igual al tamaño promedio de las bolsas periodontales en sus diferentes caras después de utilizar el Croton Draco.

$$H_0: \mu_a = \mu_d$$

- Hipótesis alternativa

El tamaño promedio de las bolsas periodontales en sus diferentes caras antes de utilizar el Croton Draco es mayor que el tamaño promedio de las bolsas periodontales en sus diferentes caras después de utilizar el Croton Draco.

$$H_1: \mu_a > \mu_d$$

## **Capítulo III**

### **Diseño Metodológico**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

La investigación planteada por su profundidad, es explicativa, porque no solo muestra el comportamiento de las variables asociadas a los objetivos planteados, sino que explica la relación entre la variable independiente, que en este caso es la aplicación del Croton Draco, y la variable dependiente que se refiere al tamaño de las bolsas periodontales. Por su naturaleza es pre-experimental, porque no hay manipulación de la variable independiente ni grupo de comparación sino que hay un punto de referencia inicial, por lo que responde a un diseño de pre-prueba y pos-prueba con un solo grupo (Sampieri, 2002, pág. 136).

Por su carácter es cuantitativa, dado que las variables utilizadas son susceptibles de medición, en este caso se mide en milímetros el tamaño de la bolsa periodontal.

#### **3.2 Sujeto de Investigación**

El sujeto de la investigación es el paciente mayor de 18 años, con enfermedad periodontal Crónica del Adulto, con bolsas iguales o menores a 6 mm, que asiste como paciente regular del curso de énfasis en periodoncia a la Clínica de Especialidades Odontológicas de ULACIT, durante el primer cuatrimestre del 2008.

### 3.3 Muestra

La muestra definida de tamaño, quince pacientes, responde a un muestreo no aleatorio por conveniencia.

### 3.4 Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Instrumento de recolección de datos
Valorar el impacto en la reducción del tamaño de las bolsas periodontales antes y después de aplicado el Croton Draco según cara vestibular, palatina y lingual.	Bolsas Periodontales	Bolsa periodontal es una profundización patológica del surco gingival por migración apical del epitelio de unión a lo largo de la raíz, perdiendo la inserción del ligamento periodontal y la altura ósea. (Takei, 2004).	Medición en milímetros antes y después de la aplicación de Croton Draco.	Hoja de registro

### 3.5 Instrumento para la recolección de información:

Se elabora una hoja de registro en la cual se toman los datos de cada paciente antes y después del tratamiento, en todas las superficies dentales.

### **3.6 Procesamiento de los datos**

El procesamiento de los datos se realiza utilizando Stat-Plus de Excel en sus herramientas de estadística descriptiva y para validar la hipótesis planteada se utiliza la prueba t de studente de medias para muestras emparejadas con un nivel de significancia de 1%.

## Capítulo IV

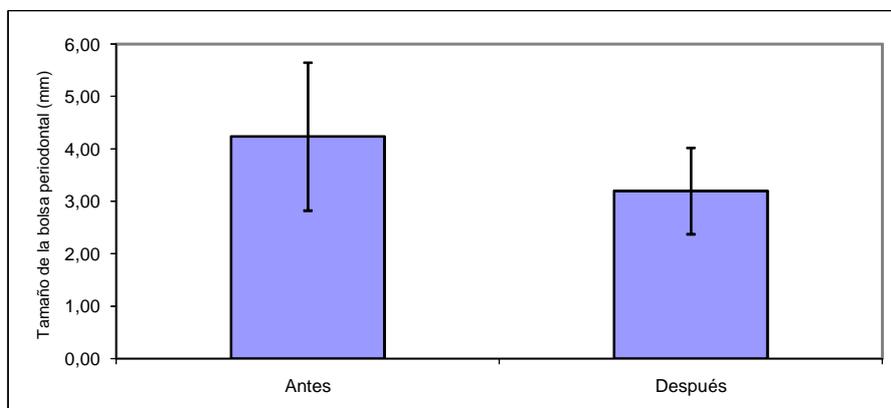
### Análisis y Discusión de resultados

Para mostrar la eficacia del Croton Draco como agente regenerador, durante el tratamiento periodontal en pacientes tratados en la Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT durante el primer cuatrimestre del año 2008, la reducción del tamaño de las bolsas periodontales es valorada después de aplicado el Croton Draco según cara vestibular, palatina y lingual.

Los resultados se muestran por medio de un gráfico de promedio y desviación estándar para cada superficie

En el gráfico 1 se muestra el comportamiento de la variable tamaño de la bolsa periodontal en la cara Mesial Vestibular, donde se observa una reducción relativa de 25% en sus promedios, sin embargo, se aprecia una variabilidad alta en el momento previo a la aplicación del tratamiento la cual también se reduce, mostrando mayor homogeneidad en los tamaños de las bolsas posterior al tratamiento.

Gráfico 1  
Indicadores de posición y variabilidad del tamaño de la bolsa periodontal Mesial Vestibular, antes y después de la aplicación del Croton Draco, pacientes Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, primer cuatrimestre, 2008.



Fuente: Datos recopilados por el investigador.

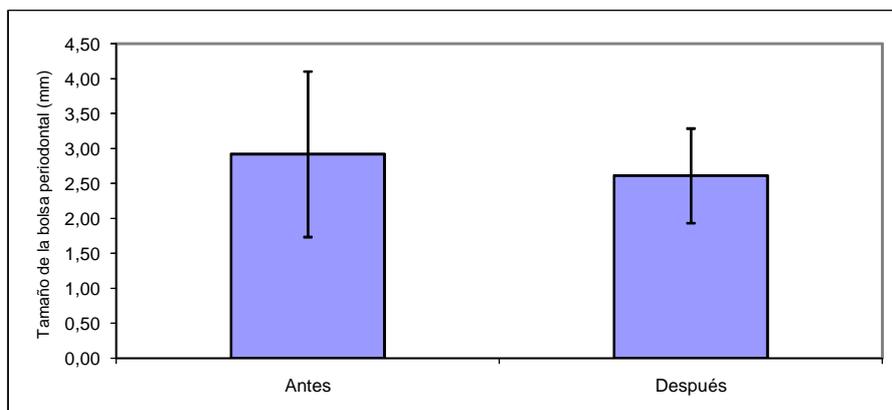
Para probar la significancia de la reducción se presenta la prueba t de student para muestras emparejadas, resultando esta significativa dado que la probabilidad asociada a la estadística (2.8862E-06) es menor al nivel de significancia, por lo que hay evidencia estadística para rechazar la igualdad en los promedios de los tamaños de las bolsas en la superficie Mesial Vestibular.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas  
Tamaño de la bolsa periodontal Mesial Vestibular

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	4,06615646	3,14829932
Varianza	1,26006902	0,266162701
Observaciones	28	28
Coeficiente de correlación	0,67316448	
Diferencia hipotética de la media	0	
Grados de libertad	27	
Estadístico t	5,62117441	
P(T<=t) una cola	2,8862E-06	
Valor crítico de t (una cola)	1,70328842	
P(T<=t) dos colas	5,7725E-06	
Valor crítico de t (dos colas)	2,05183049	

En el gráfico 2 se muestra el comportamiento de la variable tamaño de la bolsa periodontal en la cara Medio Vestibular, donde se observa una reducción relativa de 11% en sus promedios, sin embargo, se aprecia una variabilidad alta en el momento previo a la aplicación del tratamiento la que se reduce, mostrando mayor homogeneidad en los tamaños de las bolsas posterior al tratamiento.

Gráfico 2  
Indicadores de posición y variabilidad del tamaño de la bolsa periodontal Medio Vestibular ,  
antes y después de la aplicación del Croton Draco,  
pacientes Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT,  
primer cuatrimestre, 2008.



Fuente: Datos recopilados por el investigador.

Para probar la significancia de la reducción se presenta la prueba t de student para muestras emparejadas, resultando esta significativa dado que la probabilidad asociada a la estadística (0,00355459) es menor al nivel de significancia, por lo que hay evidencia estadística para rechazar la igualdad en los promedios de los tamaños de las bolsas en la superficie Medio Vestibular.

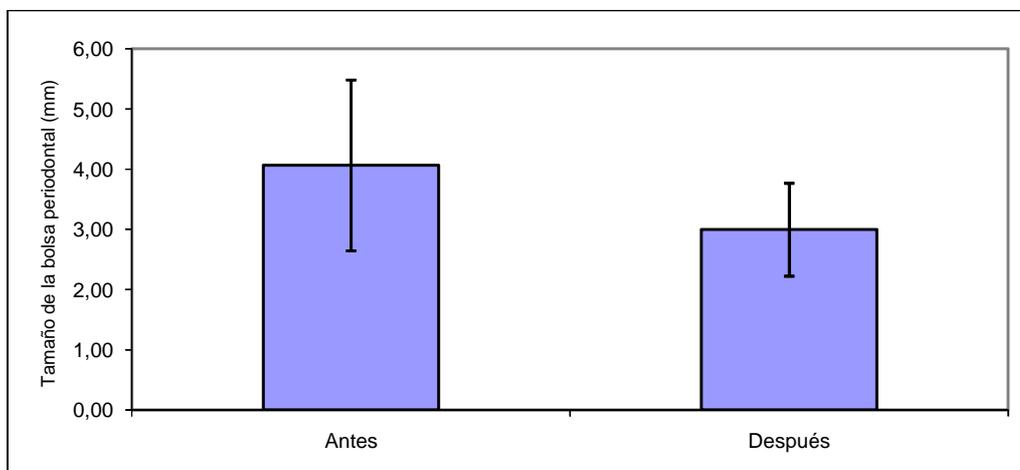
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas  
Tamaño de la bolsa periodontal Medio Vestibular .

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	2,90977891	2,59855442
Varianza	0,70785393	0,18012024
Observaciones	28	28
Coeficiente de correlación	0,79577063	
Diferencia hipotética de la	0	
Grados de libertad	27	
Estadístico t	2,91268203	
P(T<=t) una cola	0,00355459	
Valor crítico de t (una cola	1,70328842	
P(T<=t) dos colas	0,00710918	
Valor crítico de t (dos cola	2,05183049	

En el gráfico 3 se muestra el comportamiento de la variable tamaño de la bolsa periodontal en la cara Disto Vestibular, donde se observa una reducción relativa de 26% en sus promedios, sin embargo, se aprecia una variabilidad alta en el momento previo a la aplicación del tratamiento la que se reduce, mostrando mayor homogeneidad en los tamaños de las bolsas posterior al tratamiento.

Gráfico 3

Indicadores de posición y variabilidad del tamaño de la bolsa periodontal Disto Vestibular, antes y después de la aplicación del Croton Draco, pacientes Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, primer cuatrimestre, 2008.



Fuente: Datos recopilados por el investigador.

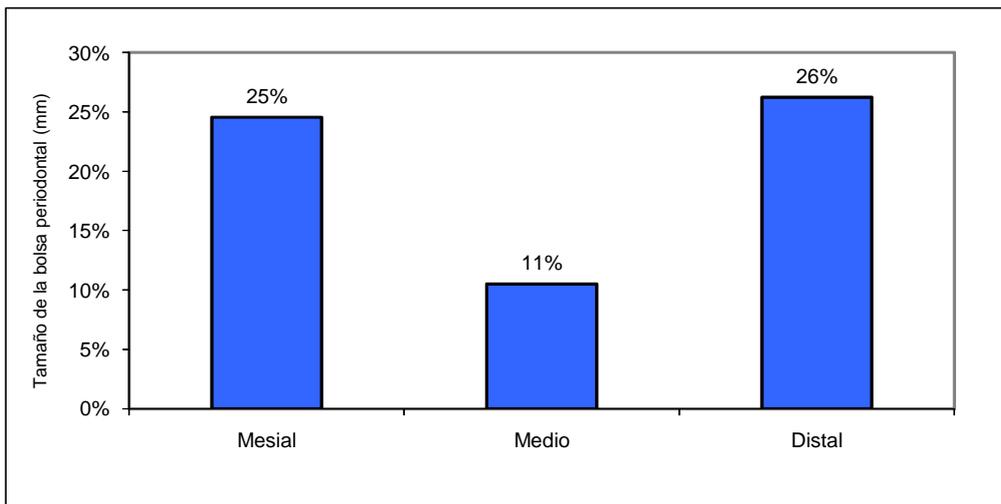
Para probar la significancia de la reducción se presenta la prueba t de student para muestras emparejadas, resultando esta significativa dado que la probabilidad asociada a la estadística (2,318E-07) es menor al nivel de significancia, por lo que hay evidencia estadística para rechazar la igualdad en los promedios de los tamaños de las bolsas en la superficie Disto Vestibular.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas  
Tamaño de la bolsa periodontal Disto Vestibular.

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	3,95731293	2,95977891
Varianza	1,11217642	0,24517903
Observaciones	28	28
Coeficiente de correlación	0,68387487	
Diferencia hipotética de la	0	
Grados de libertad	27	
Estadístico t	6,58199041	
P(T<=t) una cola	2,318E-07	
Valor crítico de t (una cola	1,70328842	
P(T<=t) dos colas	4,6361E-07	
Valor crítico de t (dos cola	2,05183049	

A continuación se presenta el gráfico 4 donde se muestra la reducción relativa comparada en Mesial, Medio, y Distal Vestibular; se observa que la mayor reducción se presenta en Distal con 26%, seguida de Mesial con 25%, por exclusión se muestra que la superficie que tiene menos reducción relativa promedio es la Medio Vestibular.

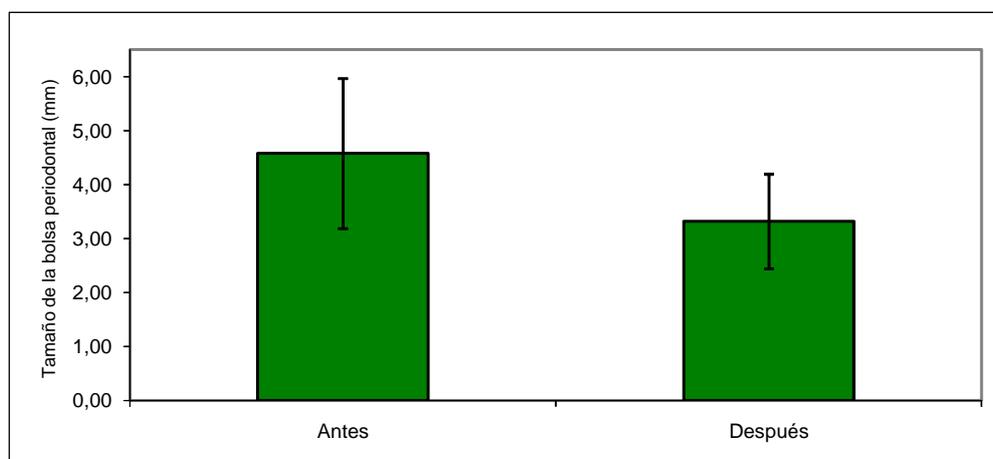
Gráfico 4  
Reducción relativa del tamaño de la bolsa periodontal  
Mesial, Medio y Distal, Vestibular.  
posterior a la aplicación del Croton Draco,  
pacientes Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT,  
primer cuatrimestre, 2008.



Fuente: Datos recopilados por el investigador.

En el gráfico 5 se muestra el comportamiento de la variable tamaño de la bolsa periodontal en la cara Mesial Superior Palatino, donde se observa una reducción relativa de 28% en sus promedios, sin embargo, se aprecia una variabilidad alta en el momento previo a la aplicación del tratamiento la que se reduce, mostrando mayor homogeneidad en los tamaños de las bolsas posterior al tratamiento.

Gráfico 5  
Indicadores de posición y variabilidad del tamaño de la bolsa periodontal Mesial Superior Palatino ,  
antes y después de la aplicación del Croton Draco,  
pacientes Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT,  
primer cuatrimestre, 2008.



Fuente: Datos recopilados por el investigador.

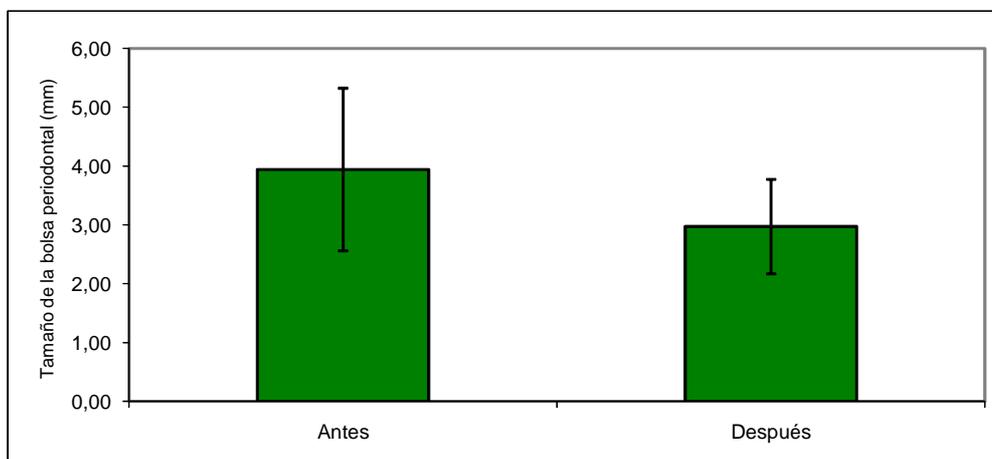
Para probar la significancia de la reducción se presenta la prueba t de student para muestras emparejadas, resultando esta significativa dado que la probabilidad asociada a la estadística (8,2341E-08) es menor al nivel de significancia, por lo que hay evidencia estadística para rechazar la igualdad en los promedios de los tamaños de las bolsas en la superficie Mesial Superior Palatino.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas  
Tamaño de la bolsa periodontal Mesial Superior Palatino ,

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	4,57968254	3,31873016
Varianza	0,63791146	0,39586914
Observaciones	16	16
Coeficiente de correlación	0,72450346	
Diferencia hipotética de la	0	
Grados de libertad	15	
Estadístico t	9,1236153	
P(T<=t) una cola	8,2341E-08	
Valor crítico de t (una cola	1,75305033	
P(T<=t) dos colas	1,6468E-07	
Valor crítico de t (dos cola	2,13144954	

En el gráfico 6 se muestra el comportamiento de la variable tamaño de la bolsa periodontal en la cara Mesial Inferior Lingual, donde se observa una reducción relativa de 25% en sus promedios, sin embargo, se aprecia una variabilidad alta en el momento previo a la aplicación del tratamiento la que se reduce, mostrando mayor homogeneidad en los tamaños de las bolsas posterior al tratamiento.

Gráfico 6  
Indicadores de posición y variabilidad del tamaño de la bolsa periodontal Mesial Inferior Lingual, antes y después de la aplicación del Croton Draco, pacientes Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, primer cuatrimestre, 2008.



Fuente: Datos recopilados por el investigador.

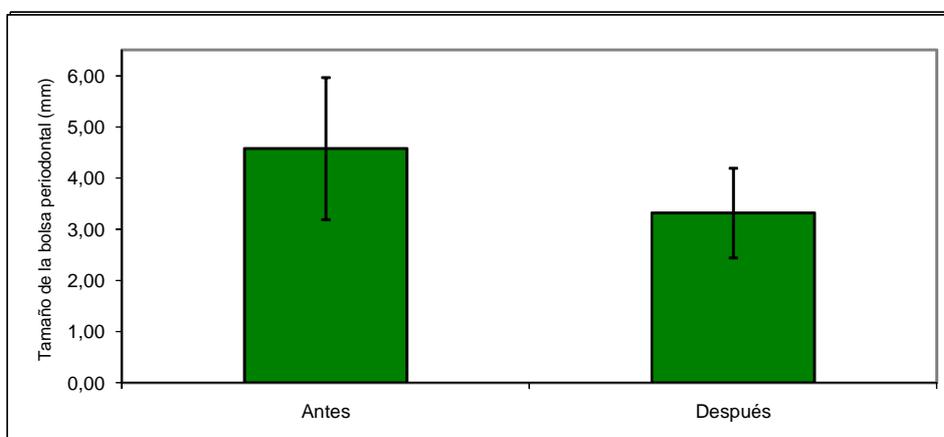
Para probar la significancia de la reducción se presenta la prueba t de student para muestras emparejadas, resultando esta significativa dado que la probabilidad asociada a la estadística (0,00042951) es menor al nivel de significancia, por lo que hay evidencia estadística para rechazar la igualdad en los promedios de los tamaños de las bolsas en la superficie Mesial Inferior Lingual.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas  
Tamaño de la bolsa periodontal Mesial Inferior Lingual,

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	3,94444444	2,97222222
Varianza	1,20061728	0,15200617
Observaciones	13	13
Coeficiente de correlación	0,84168194	
Diferencia hipotética de la	0	
Grados de libertad	12	
Estadístico t	4,40421125	
P(T<=t) una cola	0,00042951	
Valor crítico de t (una cola	1,78228755	
P(T<=t) dos colas	0,00085903	
Valor crítico de t (dos cola	2,17881283	

En el gráfico 7 se muestra el comportamiento de la variable tamaño de la bolsa periodontal en la cara Medio Superior Palatino, donde se observa una reducción relativa de 21% en sus promedios, sin embargo, se aprecia una variabilidad alta en el momento previo a la aplicación del tratamiento la que se reduce, mostrando mayor homogeneidad en los tamaños de las bolsas posterior al tratamiento.

Gráfico 7  
Indicadores de posición y variabilidad del tamaño de la bolsa periodontal Medio Superior Palatino ,  
antes y después de la aplicación del Croton Draco,  
pacientes Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT,  
primer cuatrimestre, 2008.



Fuente: Datos recopilados por el investigador.

Para probar la significancia de la reducción se presenta la prueba t de student para muestras emparejadas, resultando esta significativa dado que la probabilidad asociada a la estadística (1,0273E-05) es menor al nivel de significancia, por lo que hay evidencia estadística para rechazar la igualdad en los promedios de los tamaños de las bolsas en la superficie Medio Superior Palatino.

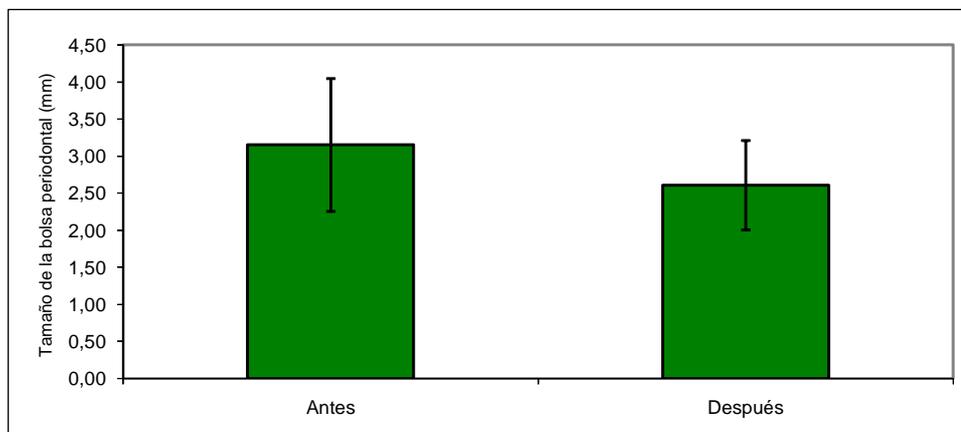
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas  
Tamaño de la bolsa periodontal Medio Superior Palatino,

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	3,34873016	2,63888889
Varianza	0,5924194	0,18858025
Observaciones	16	16
Coeficiente de correlación	0,84354372	
Diferencia hipotética de la	0	
Grados de libertad	15	
Estadístico t	6,09381667	
P(T<=t) una cola	1,0273E-05	
Valor crítico de t (una cola	1,75305033	
P(T<=t) dos colas	2,0547E-05	
Valor crítico de t (dos cola	2,13144954	

En el gráfico 8 se muestra el comportamiento de la variable tamaño de la bolsa periodontal en la cara Medio Inferior Lingual, donde se observa una reducción relativa de 17% en sus promedios, sin embargo, se aprecia una variabilidad alta en el momento previo a la aplicación del tratamiento la que se reduce, mostrando mayor homogeneidad en los tamaños de las bolsas posterior al tratamiento.

Gráfico 8

Indicadores de posición y variabilidad del tamaño de la bolsa periodontal Medio Inferior Lingual, antes y después de la aplicación del Croton Draco, pacientes Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, primer cuatrimestre, 2008.



Fuente: Datos recopilados por el investigador.

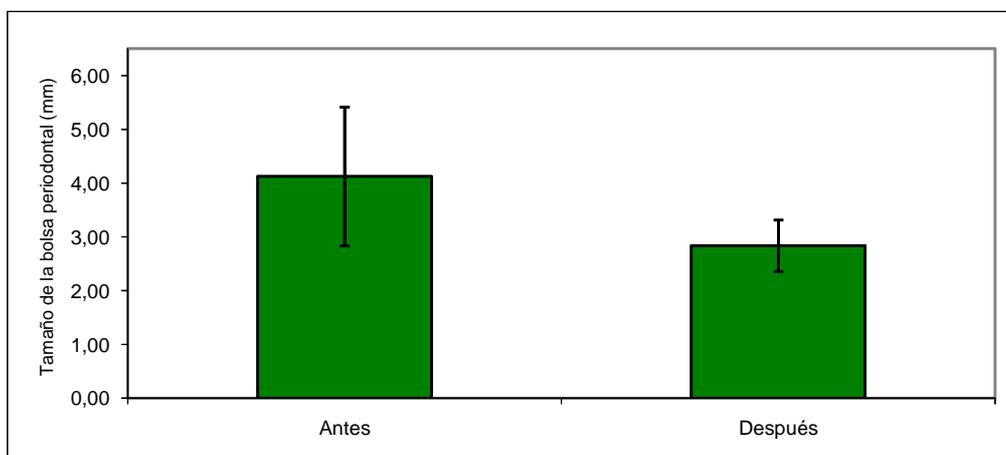
Para probar la significancia de la reducción se presenta la prueba t de student para muestras emparejadas, resultando esta significativa dado que la probabilidad asociada a la estadística (0,01213065) es menor al nivel de significancia, por lo que hay evidencia estadística para rechazar la igualdad en los promedios de los tamaños de las bolsas en la superficie Medio Inferior Lingual.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas  
Tamaño de la bolsa periodontal Medio Inferior Lingual ,

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	3,15277778	2,61111111
Varianza	0,83082562	0,1404321
Observaciones	13	13
Coeficiente de correlación	0,58055048	
Diferencia hipotética de la	0	
Grados de libertad	12	
Estadístico t	2,57632728	
P(T<=t) una cola	0,01213065	
Valor crítico de t (una cola	1,78228755	
P(T<=t) dos colas	0,02426129	
Valor crítico de t (dos cola	2,17881283	

En el gráfico 9 se muestra el comportamiento de la variable tamaño de la bolsa periodontal en la cara Distal Superior Palatino, donde se observa una reducción relativa de 31% en sus promedios, sin embargo, se aprecia una variabilidad alta en el momento previo a la aplicación del tratamiento la que se reduce, mostrando mayor homogeneidad en los tamaños de las bolsas posterior al tratamiento.

Gráfico 9  
Indicadores de posición y variabilidad del tamaño de la bolsa periodontal Distal Superior Palatino ,  
antes y después de la aplicación del Croton Draco,  
pacientes Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT,  
primer cuatrimestre, 2008.



Fuente: Datos recopilados por el investigador.

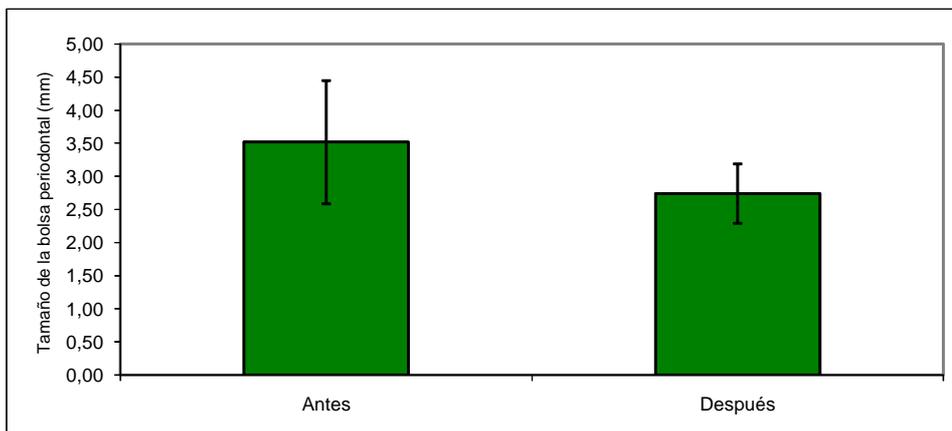
Para probar la significancia de la reducción se presenta la prueba t de student para muestras emparejadas, resultando esta significativa dado que la probabilidad asociada a la estadística (1,0273E-05) es menor al nivel de significancia, por lo que hay evidencia estadística para rechazar la igualdad en los promedios de los tamaños de las bolsas en la superficie Distal Superior Palatino.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas  
Tamaño de la bolsa periodontal Distal Superior Palatino,

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	3,34873016	2,63888889
Varianza	0,5924194	0,18858025
Observaciones	16	16
Coeficiente de correlación	0,84354372	
Diferencia hipotética de la	0	
Grados de libertad	15	
Estadístico t	6,09381667	
P(T<=t) una cola	1,0273E-05	
Valor crítico de t (una cola	1,75305033	
P(T<=t) dos colas	2,0547E-05	
Valor crítico de t (dos cola	2,13144954	

En el gráfico 10 se muestra el comportamiento de la variable tamaño de la bolsa periodontal en la cara Distal Inferior Lingual, donde se observa una reducción relativa de 22% en sus promedios, sin embargo, se aprecia una variabilidad alta en el momento previo a la aplicación del tratamiento la que se reduce, mostrando mayor homogeneidad en los tamaños de las bolsas posterior al tratamiento.

Gráfico 10  
Indicadores de posición y variabilidad del tamaño de la bolsa periodontal Distal Inferior Lingual, antes y después de la aplicación del Croton Draco, pacientes Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, primer cuatrimestre, 2008.



Fuente: Datos recopilados por el investigador.

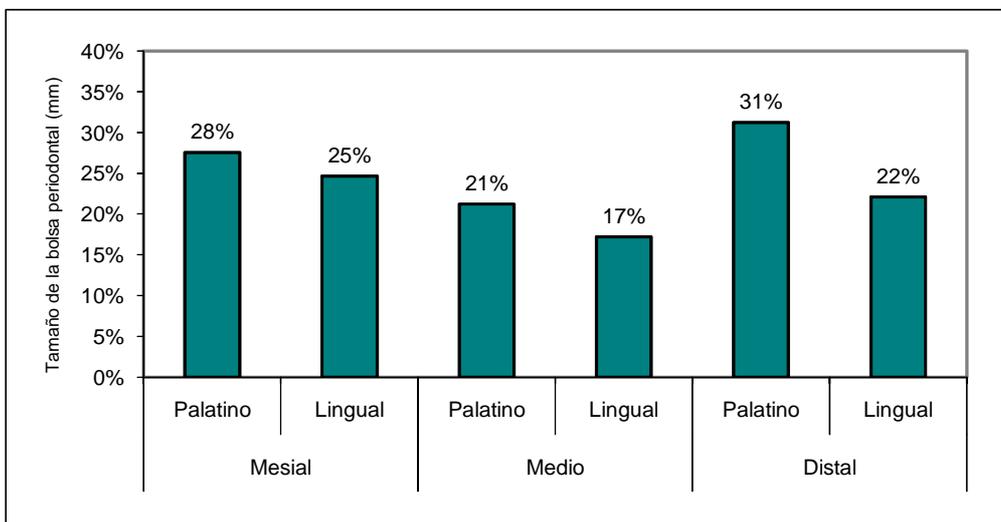
Para probar la significancia de la reducción se presenta la prueba t de student para muestras emparejadas, resultando esta significativa dado que la probabilidad asociada a la estadística (0,00171564) es menor al nivel de significancia, por lo que hay evidencia estadística para rechazar la igualdad en los promedios de los tamaños de las bolsas en la superficie Distal Inferior Lingual.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas  
Tamaño de la bolsa periodontal Distal Inferior Lingual,

	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	3,52083333	2,74305556
Varianza	0,85621843	0,16598274
Observaciones	12	12
Coeficiente de correlación	0,65687694	
Diferencia hipotética de la	0	
Grados de libertad	11	
Estadístico t	3,71165163	
P(T<=t) una cola	0,00171564	
Valor crítico de t (una cola	1,79588481	
P(T<=t) dos colas	0,00343127	
Valor crítico de t (dos cola	2,20098516	

En el gráfico 11 se comparan las reducciones relativas en cada superficie, haciendo la diferencia de Palatino y Lingual, nuevamente se observa que la menor reducción se presenta en Medio, en este caso Palatino (21%) supera a Lingual (17%), la mayor disminución se da en Distal Palatino (31%).

Gráfico 11  
 Reducción relativa del tamaño de la bolsa periodontal  
 Mesial, Medio, Distal y Palatino - Lingual,  
 posterior a la aplicación del Croton Draco,  
 pacientes Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT,  
 primer cuatrimestre, 2008.



Fuente: Datos recopilados por el investigador.

## **Capítulo V**

### **Conclusiones y recomendaciones**

#### **5.1 Conclusiones**

- El impacto en la reducción del tamaño de las bolsas periodontales después de aplicado el Croton Draco en las superficie Vestibular es de 19% en promedio, siendo este afectado por el valor extremo que presenta la superficie Medio Vestibular que es de 11% con mas de diez puntos inferior a la Mesial y Distal
- El impacto en la reducción del tamaño de las bolsas periodontales después de aplicado el Croton Draco en las superficie Palatino y Lingual es de 24% en promedio, siendo este afectado por el valor extremo que presenta la superficie Medio Lingual que es de 17% .
- La hipótesis de investigación se valida en todas las superficies analizadas con probabilidades inferiores a 1%.

#### **5.2 Recomendaciones**

- Realizar un experimento puro sobre el Croton Draco, considerando un grupo control y una muestra de mayor tamaño, mínimo 30 sujetos en cada grupo.
- Tener en cuenta en estudios futuros las variables cicatrización y movilidad, para medir la eficacia del Croton Draco, aspectos no considerados en este estudio.

## Bibliografía:

### Direcciones electrónicas

1. Suero, T. (2002). Sangre de drago [En red]. Disponible en red: <http://listas.rcp.net.pe/pipermail/mujer/2002-October/000404.html> (Consultado el 10/10/07)
2. Tafur, L. Evaluación de lesiones cutáneas tratadas con pomada a base de sangre de grado. [En red]. Disponible en red: [www.appaperu.org/appa2004/resumenes/sanidad/007.doc](http://www.appaperu.org/appa2004/resumenes/sanidad/007.doc) (Consultado el 10/10/07)
3. Bianchi, A., Dianin, A. Cicatrización de amplia ulceración por estasis venosa con latex de croton lechleri (sangre de drago). [En red]. Disponible en red: <http://www.renacoitalia.com/prodotti/spa/sangrecaso.htm> (Consultado el 10/10/07)
4. Sangregado, sangre de drago o palo sangriento. [En red]. Disponible en red: [http://www.podernatural.com/Plantas\\_%20Medicinales/Plantas\\_S/p\\_sangre\\_dra go.htm](http://www.podernatural.com/Plantas_%20Medicinales/Plantas_S/p_sangre_dra go.htm) (Consultado el 10/10/07)
5. Alonso, J. (2005) Los Dragos. [En red]. Disponible en red: <http://www.prodiversitas.bioetica.org/dragos.htm> (Consultado el 10/10/07)
6. Sangre de drago. [En red]. Disponible en red: <http://www.prodiversitas.bioetica.org/sangregrado.htm> (Consultado el 10/10/07)
7. Sangre de grado (Croton lechleri). [En red]. Disponible en red: <http://ccbolgroup.com/sangre.html> (Consultado el 10/10/07)
8. Sangre de grado (Croton lechleri). [En red]. Disponible en red: <http://ptnsa.com/sangre-de-grado.html> (Consultado el 11/10/07)
9. Cervantes González E, (2005). Efectividad de sangre de drago como antiséptico bucal, comparado con Listerine y Oral-B. [En red]. Disponible en red: [http://odontologia.iztacala.unam.mx/instrum\\_y\\_lab1/otros/ColoquioXVII/contenido/oral/oral\\_15w.htm](http://odontologia.iztacala.unam.mx/instrum_y_lab1/otros/ColoquioXVII/contenido/oral/oral_15w.htm) (Consultado el 11/10/07)

### Tesis en la UCR

1. Luthmer Sánchez, C. (1947). Algunos ensayos con el latex del targua (Croton G. Ossypifolius). Tesis de licenciatura. Universidad de Costa Rica, San José, C.R.
2. Rodríguez Caballero, R. (1946). Contribución al estudio del targua (Croton gossypifolius., Vahl): investigación de sus propiedades antibióticas. Tesis de licenciatura. Universidad de Costa Rica, San José, C.R.
3. Fuentes, J.C. (1999). Diterpenos y otros constituyentes de Croton hirtus (Euphorbiaceae). Revista de biología tropical: international journal of tropical biology and conservation. 52 (1), 269-285.

4. Guillen Pacheco, G., Castro Solano, E. (s.f.). Efectos del croton gossypiifolius sobre el periodonto. Tesis de licenciatura. Universidad de Costa Rica, San José, C.R.
5. Brender Bitterman, R. (1995). Efectos de la irrigación del croton draco sobre bolsas periodontales. Tesis de licenciatura. Universidad de Costa Rica, San José, C.R.

## **Anexos**

### **Anexo 1**

Consentimiento Informado

**Estudiante:** Edgar Francisco Salas Brenes

### **Investigación de Tesis**

#### **Tema:**

Eficacia del Croton Draco en Odontología como coadyuvante en la reducción de la bolsa periodontal en pacientes que presentan Periodontitis Crónica del Adulto Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT, 2008.

Estimado paciente por medio de este escrito se le informa y explica con detalle el propósito de mi investigación que corresponde a un estudio de tesis, por lo que le solicito su participación y colaboración, así mismo seguir las pautas y recomendaciones que requiere la investigación para poder ponerla en práctica.

#### **Descripción de la Investigación:**

Se realizara la investigación en la Clínica de Especialidades Odontológicas de ULACIT, en el curso énfasis de Periodoncia, se tomara una población de estudio de 15 pacientes que sean sometidos a tratamiento periodontal, se les dará leche Targua, se harán citas control a la semana, 15 días, 22 días y al mes con el fin de evaluar la eficacia del tratamiento en pacientes con Periodontitis Crónica del Adulto. Se les proporcionara una muestra del producto la cual, la usaran tres veces al día, 15 gotas en un vaso de agua o de forma tópica con una torunda de algodón encima de la encía

Se le agradece de antemano su cooperación y apoyo en esta investigación.

Nombre del paciente:

Edad:

Teléfono:

Firma del paciente:

Fecha:

Cédula:

**Anexo 2**

Hoja de registro

Citas Control:

Nombre del paciente:

A los 8 días:

	Vestibular			Palatino o Lingual		
	Profundidad mm			Profundidad mm		
Piezas						

A los 15 días:

	Vestibular			Palatino o Lingual		
	Profundidad mm			Profundidad mm		
Piezas						

A los 22 días:

Piezas	Vestibular			Palatino o Lingual		
	Profundidad mm			Profundidad mm		

Al mes:

Piezas	Vestibular			Palatino o Lingual		
	Profundidad mm			Profundidad mm		

Firma del Tutor:

Dra. Ana Gabriela Retana.

