

ESTUDIO CLÍNICO-RADIOGRÁFICO COMPARATIVO DEL RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO CON PASTA A BASE DE UNCARIA TOMENTOSA VS. HIDRÓXIDO DE CALCIO Y CEMENTO ÓXIDO DE ZINC - EUGENOL.

* Victor Lahoud S. DO, **Saúl Ilizarbe E.CO; ***Pedro Ballona Ch. Mg.

RESUMEN

90 premolares y molares diagnosticadas con caries profundas con sintomatología pulpar reversible fueron divididas en 3 grupos: Grupo I, 30 piezas dentarias RPI Uncaria tomentosa; Grupo II, 30 piezas dentarias RPI con Hidróxido de Calcio; Grupo III, 30 piezas dentarias RPI con Óxido de Zinc - Eugenol. El estudio clínico radiográfico al cabo de 90 días demostró comparativamente las ventajas de la aplicación de Uncaria tomentosa en el Recubrimiento Pulpar Indirecto, sobre la utilización de Hidróxido de Calcio y de Óxido de Zinc - Eugenol. El tratamiento con Uncaria tomentosa demostró eliminación de la inflamación pulpar y del dolor, mantenimiento de la vitalidad pulpar, percusión negativa, periodonto normal, ausencia de reacción periapical y formación de dentina reparatriz en 90% de los casos, frente al tratamiento con Hidróxido de Calcio que fue de 87,3% de los casos y del tratamiento con Óxido de Zinc - Eugenol que fue de 73,3% de los casos tratados experimentalmente.

Palabras clave: Recubrimiento Pulpar Indirecto. Uncaria tomentosa. Hidróxido de Calcio. Oxido de Zinc-Eugenol.

SUMMARY

90 premolares and molares diagnosed with deep caries group with symptoms of reversible pulpitis, were divided in 3 groups: Group I, 30 teeth having indirect pulp cap (IPC) Uncaria tomentosa; Group II, 30 teeth having indirect pulp cap with calcium Hydroxyde; Group III, 30 teeth having on indirect pulp cap with Zinc Oxide Eugenol. The clinical radiographic study 90 days demonstrated comparativity the advantages of the application of Uncaria Tomentosa in the Indirect pulp Cap over the utilization of Calcium Hydroxyde and Zinc Oxide-Eugenol. The treatment using Uncaria tomentosa demonstrated the elimination of pulpar inflammation and pain, maintaining of vitality of the pulp, negative percussion, normal periodontal ligament, absence of periapical reactivity, and the formation of reparative dentin in 90% of the cases, this is comparasion to calcium hidroxide which should the same results in only 83,3% of the cases, and 73,3% of the cases using Zinc Oxide - Eugenol.

Key Words: Indirect Pulp Cappind. Cat's Claw. Calcium Hydroxide. Eugenol From Zinc - Eugenol.

ANTECEDENTES:

El Recubrimiento Pulpar indirecto (RPI) no es un concepto nuevo. Pierre Fauchard aconsejaba a mediados del Siglo XVIII que no debían eliminarse todas la caries de las cavidades profundas sensibles para no exponer la pulpa. John a mediados del Siglo XIX decía: "Es mejor dejar una capa de dentina manchada para proteger la pulpa que correr el riesgo de ser expuesta". Aunque es verdad que ninguno de estos maestros de la Odontología mencionaba medicación específica alguna para la dentina reblandecida, sabían que la pulpa tenía poderes de recuperación.

Uno de los primeros en conocer las ventajas de los medicamentos fue Akinson, quien en 1896 habló de la consecuencia de no exponer la pulpa y afirmó que dejaba reblandecida sobre la pulpa viva y la sellaba con Creosota.

Aponte A.; Hartsook, J.; y Growley, M. 1976, compararon dientes temporales y permanentes y demostraron que luego de haber eliminado toda la dentina reblandecida del piso cavitario, el 51,0% de dientes permanentes no presentaba signos de microorganismos y otro 34,0% tenían sólo de 1 a 20

* Pas Director de la Escuela Académico Profesional.

** Profesor Asociado. Departamento Académico Estomatología Rehabilitadora.

*** Profesor Departamento Académico Médico Quirúrgico

túbulos dentinarios infectados por corte. Los dientes Temporales presentaron una proporción mayor de bacterias en el piso cavitario, una vez eliminada la dentina reblandecida.

King, J. y Lindah R. 1982, en una valoración histológica de dientes seleccionados para el RPI, observaron que si inicialmente se hubiera eliminado la totalidad de la caries, el 75% habría presentado exposición pulpar; aplicando un criterio clínico, este estudio reveló sólo 24% de fracasos para las protecciones pulpares indirectas. El examen histológico elevó estas cifras de fracasos 32%.

Law, D. y Lewis, T. 1985, en un estudio clínico radiográfico de 80 dientes permanentes en los cuales se realizó el recubrimiento pulpar indirecto con cemento óxido de zinc eugenol, hallaron 74% de éxitos y 28% de fracasos.

Sayegh, F.; 1987, en un estudio clínico radiográfico de 84 dientes permanentes en los cuales se evaluó la reacción de la pulpa luego de la aplicación de cemento de óxido de zinc eugenol, hallaron 72% de éxitos y 28% de fracasos.

Jeppersen, A. 1976, utilizó una mezcla cremosa de hidróxido de calcio para tratar exposiciones mecánicas en dientes temporales y obtuvo 97% de éxito clínico y 88% de éxito histológico.

Cullum, D.; Kine, L. 1985, evaluaron la hormona hipocalcémica calcitonin, aplicada directamente sobre el tejido pulpar. Dos pernos fueron usados, 12 dientes recibieron calcitonin, 9 dientes de control fueron preparados y 5 dientes fueron tratados con hidróxido de calcio. Los resultados histológicos mostraron que calcitonin redujo el grado de inflamación en las pulpas tratadas, sin incrementar la cantidad de dentina repartatriz neoformada.

Turner, C.; Courts, F.; Stanley, H. 1987, evaluaron la respuesta biológica del Recubrimiento Pulpar Directo con 4 preparaciones a base de hidróxido de calcio en dientes primarios. Los resultados mostraron que los agentes a base de hidróxido de calcio aplicados en exposiciones pulpares de dientes primarios son un procedimiento viable porque proveen mínima inflamación, puentes dentinales satisfactorios y preservación de la vitalidad pulpar.

Tziapas, D.; Molydas, I. 1988, evaluaron histopatológicamente el Recubrimiento Pulpar Directo con hidróxido de calcio de incisivos y caninos de 48 pernos. Los resultados registraron después de períodos de 2, 15 y 69 días un proceso de reparación evidente en un porcentaje de 95% de los casos tratados experimentalmente.

Nakashima, M.; Nobieke, H.; Sunade, Z.; Nagasaka, N. 1989, en un estudio clínico radiográfico en 124 dientes primarios en los cuales se realizó el recubrimiento pulpar directo con agentes a base de

hidróxido de calcio, hallaron 94% de éxitos y 60% de fracasos.

Skaljac-Staud, Gidar, I.; Jovic Z.; Comercic, V. 1989, en experiencias con animales evaluaron la tolerancia del tejido conectivo pulpar, aplicando en contacto directo con la pulpa dos materiales, cap-cap y cinacal. Los materiales fueron colocados con intervalos de 2, 14 y 28 días. Los resultados indicaron que ambos materiales fueron biocompatibles. Una marcada infiltración con células inflamatorias e irritación pulpar alrededor de los especímenes de cap-cap, fueron observadas durante los primeros días de su aplicación, en comparación con cinacal, posiblemente atribuido al eugenol componente del cap-cap.

Revisión del Género *Uncaria*. LOCK DE UGAZO, O. 1994.

El término *Uncaria* hace alusión a las espinas ganchudas de la planta (del latín uncus; uñas, ganchos), por lo que esta especie es conocida comúnmente como "uña de gato".

Se reportan alrededor de 60 especies de *Uncaria* a nivel mundial, la mayoría de ellas en países asiáticos y africanos. Muchas de estas especies han sido estudiadas en el aspecto químico reportándose una serie de compuestos alcaloides. Los estudios han sido principalmente sobre hojas y cortezas.

Algunas son utilizadas en la medicina popular, como la *Uncaria sinensis*, que se utiliza en China para el tratamiento de fiebre y varios desórdenes nerviosos (HONG MEI KIAO-ZHANG FENG, 1993), la *Uncaria callophylla*, usada en Tailandia para el tratamiento de varias enfermedades incluyendo hipertensión (MORK, J.; CHANG, P.; LEE, K.; GOH, S. 1992), la *Uncaria longiflora* utilizada en moléculas contra el reumatismo, para fiebres y desórdenes nerviosos y biliares, así como por su actividad antiespasmódica y sedativa (PHILLIPSON, J.; HEMNINGWAY, S. 1993), la *Uncaria gambir*, que se utiliza en Malasia en lociones y pastas para quemaduras y enfermedades de la piel, además es conocida su utilización en preparaciones antidiarreicas y astringentes por su alto contenido de taninos (PHILLIPSON, J.; HEMNINGWAY, S. 1978).

En el Perú se reporta la existencia de dos especies del género *Uncaria*, la *Uncaria guianensis* (Aubl), Gmel, y la *Uncaria tomentosa* (Willd) D.C., siendo esta última la más estudiada tanto en el aspecto químico como farmacológico.

Son conocidas comúnmente como "uña de gato" y son utilizadas en la medicina popular para el tratamiento de cáncer, gastritis, reumatismo, artritis y ciertas enfermedades epidérmicas, su consumo en el país se ha incrementado notablemente en los últimos años por las propiedades que se le atribuyen (PHILLIPSON, J.; HEMNINGWAY, S. 1993). Debe mencionarse que PHILLIPSON, J.; HEMNINGWAY, S. 1975, en su revisión sobre alcaloides de *Uncaria*

han reportado los resultados de sus investigaciones sobre 14 muestras de herbario (hojas) de *U. guianensis* y 2 de *U. tomentosa* colectadas en diversas zonas de Bolivia, Venezuela, Surinam, Brasil y Trinidad.

A. *Uncaria tomentosa* (WILL) D.C.

Denominada así desde 1830 (MAC BRIDE, J. 1936).

A.1. Sinonimias (BRAKO, L.; ZARUCHI, J., 1993).

Fue conocida también con los siguientes nombres botánicos:

- *Nauclea aculeata* ex R. & S.
- *N. tomentosa* (Willd. ex R. & S.).
- *Ouroparia tomentosa* (Willd ex R. & S.).

A.2. Nombres Populares

- Rangaya: Panamá, Valle de Changuinola.
- Uña de Gato: Perú (ARELLANO, P., 1994).
- Garabato: Huallaga (Selva) Perú.
- Ungananqui: Selva Peruana (ARUTTERA)
- Gabarato amarillo: Selva Peruana (ARELLANO, P. 1994).
- Tua juncara: Colombia, Chocó (GARCÍA, H. 1992).
- Bejuco de Agua: Colombia (GARCÍA, H. 1992).
- Samento: Grupo étnico Asháninka, Perú.
- Kug Kukjaqui: Grupos étnicos Aguaruna, Huambisa, Jibaro (Marañón). 11.
- Paotati-mosha: Grupo étnico Shipibo-Conibo.
- Misho-mentis: Grupo étnico Shipibo-Conibo.

A.3. Clasificación Taxonómica (CERRATE DE FERREYRA, E. 1994).

Según el sistema de clasificación de Adolf Engler, modificado por Hans Melchior en 1964, su clasificación taxonómica es la siguiente:

- División XVII: Angiospermas
- Clase: Dicotiledóneas
- Subclase: Metaclamídeas (Simpétalas)
- Orden: Gentianales
- Familia: RUBIACEAE
- Género: *Uncaria tomentosa* (Willd) D.C. *Uncaria guianensis* (Aubl) Gmel

A.4. Historia (OCAMPO P. 1991).

Cuando un hombre o una mujer indígena hablan de la tierra, de sus ancestrales territorios, están refiriéndose a su supervivencia, a la proyección de su cultura en el tiempo, a sus creencias, en fin, a su mundo.

La Selva brinda las plantas medicinales que durante milenios los han curado, los alimentos que los han nutrido, fibras, tintes y maderas que han sabido utilizar a lo largo de los siglos.

Amazonía que alberga a la descendencia de los primigenios pobladores de esta parte del globo, población depositaria de todos los secretos de un espacio que no deja de asombrar.

Los pueblos indígenas de la Amazonía, desde los albores de su existencia, por caminos largos y difíciles, por especiales caminos de espiritualidad y de sacrificio, han descubierto las propiedades alimenticias, medicinales, nocivas y con potencial industrial de numerosas especies vegetales, como el curaré, el barbasco, el palo de rosa, el ojé, la sangre de grado, el caucho, el guaraná, la cocona, el cacao y muchas más, para el beneficio de la humanidad.

Los pueblos indígenas de etnias de la Amazonia peruana, como las etnias asháninka, aguaruna-huambisa, shipibo-conibo, piro, bora jibara, entre otros, han utilizado desde centenas de años atrás las especies vegetales *Uncaria tomentosa* y *Uncaria guianensis* y estos conocimientos en manos de botánicos, entobotánicos peruanos, colonos y alemanes, han llegado al mundo científico nacional e internacional.

La bondad del pueblo asháninka, conocida como "Campa", hizo que el biólogo alemán Arturo Brell difundiera las propiedades medicinales de la *Uncaria tomentosa*, entre ellos al Sr. Luis Shuler Stadler, afectado de cáncer de pulmón, a quien administró uña de gato y cuya enfermedad evolucionó favorablemente.

A.5. Distribución Geográfica

En el Continente Americano ha sido hallada en Panamá (Bocas del Toro, Valle del Río Gatún), Nicaragua, Guayanas, Trinidad, Surinam, Costa Rica, Bélize (Honduras Británica), Guatemala, Honduras, Venezuela, Colombia (Chocó), Ecuador. En el Perú: Loreto, desembocadura del río Santiago; San Martín: Mariscal Cáceres; Junín: Chanchamayo, La Merced; Pasco: Oxapampa, Pozuzo; Madre de Dios; Manú Tahuamanú; Cuzco: La Convención, Paucartambo (DWYER, J. 1980, MAC BRIDE, J., 1936 URRUNAGA, S., 1993).

Se ha encontrado esta especie desde 0 metros sobre el nivel del mar (msnm) a 500 msnm (BRAKO, L.; ZARUCHI, J., 1993). Inclusive hasta 600 msnm. Algunos profesionales refieren hallarla desde 75 msnm en la Selva Peruana (GILBERTO DOMINGUEZ T. UNALM, 1994).

A.6. Descripción

(DWYETR, J. 1980; GENTRY, H. 1993; MAC BRIDE, J. 1936; BRAKO.L.; ZARUCHI, J. 1993).

La *Uncaria tomentosa* (RUBIACEAE), conocida comúnmente como "uña de gato" o también "garabato amarillo" es un gran arbusto trepador, presente en bosques secundarios que sube a los árboles aledaños a su nacimiento, formando enredaderas frecuentes en el

espesor de la Selva. Llega a medir hasta 20 metros de altura aproximadamente, las ramas jóvenes tienen forma cuadrangular, los tallos poseen espinas macizas, leñosas, que llegan a tener 2 m de largo por 0,4 cm a 0,6 de ancho aproximadamente, dirigidos hacia abajo, no retorcidos.

Las hojas tienen un corto peciolo, hasta 1.5 cm de largo, el limbo es de consistencia membranosa, de forma oblonga u oblongo aovado, de aproximadamente 9 a 17 cm de longitud por 4,3 a 9,0 cm de ancho, agudo, a veces redondeado en ápice, de color verde amarillento, opaco en el haz y verde pálido en el envés, en esta zona se observa presencia de pequeñísimos y finos vellos que se disponen densamente en toda su extensión; muchas veces aparecen sólo en las venas y vénulas del envés. Es la presencia de esta característica de donde proviene el término *tomentosa*. Las venas laterales nerviosas son en número de 8 a 10, de forma arqueada, angulares, a menudo decoloradas.

Las inflorescencias tienen hasta 9 cm de longitud (axilares a veces terminales), los racimos son pequeños hasta con 5 cabezuelas, los pedúnculos tienen una longitud que oscila de 1,0 a 3,5 cm y de 0,8 a 3,0 mm de diámetro, con una terminación simple en un capítulo de flores en forma globular o con terminación simple en un capítulo de flores en forma globular o con terminación axial (respecto al pedúnculo), presentando dos pares de ramas opuestas, definitivamente espaciadas, cada una termina en un capítulo esférico, el diámetro de cada cabezuela varía de 1,5 a 2,0 cm. Las flores son sésiles, de color amarillento. La corola tiene forma de embudo de aproximadamente 5,0 mm de longitud por 0,6 mm de diámetro, glabro en la cara andaxial, tiene 5 lóbulos reflejos. Posee 5 estambres sésiles con antenas oblongas de 1.1 a 1,5 mm de largo. El ovario tiene dos lóbulos con un septum discretamente delgado, el estilo es lineal, mide de 4,5 mm de longitud.

El fruto es bivalvo, angostamente oblongo aovado, mide hasta 9,0 mm de longitud según otros autores hasta 6,0 mm en ellos persiste el cáliz. En los carpelos secos persisten vellos blancos, las semillas son fusiformes, longitudinales, pequeñísimas, hasta 4,0 mm de largo, el cuerpo propiamente dicho mide cerca de 1,0 mm de longitud, las alas profundamente hendidas, biaristadas, el otro extremo es lineal.

Según algunos autores existen tres variedades de *Uncaria tomentosa* (Willd) D.C. que en el aspecto exterior no tiene diferencias entre sí, éstas se notan al observar el color de la corteza recién cortada y el color de la raíz, así se distinguen los tres tipos de acuerdo al color liber fresco (fibra leñosa): plantas con una coloración de liber blanquecino, marrón amarillento y rojo oscuro (KEPLINGER, K. 1982).

B. MEDICINA TRADICIONAL PERUANA (OBREGON, L.E., 1996)

B.1 Usos en la Medicina Tradicional Peruana

Dentro de las patologías tratadas con las plantas denominadas "uña de gato" con las características botánicas de *Uncaria tomentosa* (Willd) D.C. o de *Uncaria guianensis* (Aubl Gmel.), en la Medicina Tradicional Peruana se hallan:

a. Procesos inflamatorios de diversa índole que producen esta signología y sintomatología en órganos y/o sistemas, artritis, indistintamente sin ninguna clasificación específica), gastritis (de diferente etiología) inflamaciones dérmicas y en vías genitourinarias.

b. Asma

c. Úlcera Gástrica

d. Debates

e. Diversas tumoraciones

f. Enfermedades degenerativas (cáncer, entre ellos del tracto genital femenino, broncopulmonar, gástrico, etc.)

g. Procesos virales

h. Irregularidades del ciclo menstrual

i. Convalecencia y "debilidad general"

j. Gonorrea: etnia Bora peruana (Provincia de Maynas, Departamento de Loreto).

En la medicina tradicional de Guyana y en las riberas del río Appaporis se utiliza el cocimiento de la corteza para el tratamiento de la disentería (Evans Shultes R, 1990).

B.2. Otros Usos Étnicos

Al cortar transversalmente el tallo fresco se desprende un líquido transparente semejante en sus características externas al agua fresca, que al beberlo deja un discreto sabor amargo en la boca, es utilizado por algunos grupos étnicos porque... "quita el cansancio y el hambre"... en otras comunidades indígenas como refresco sin otra particularidad.

B.3. Preparados y Dosificación

a. Partes utilizadas: corteza, hojas y raíz

b. Preparados de las concentraciones más frecuentes:

1. Cocimiento:

Preparación: popularmente se usa un aproximado de 20 gr. a 30 gr. de la corteza cortada en pequeños fragmentos, los mismos que son hervidos en un litro de agua durante 20 ó 30 minutos (bajo fuego), este líquido se enfría al medio ambiente. En algunas zonas se prefiere la maceración de los trozos de corteza previa al hervido (aproximadamente dos horas antes).

Dosificación: El líquido obtenido se ingiere en tres partes durante el día, aproximadamente cada ocho horas y alejado de las horas de comida (1 litro por cada día).

2. Infusión:

Colocando 10g aproximadamente de hojas (u hoja) en un recipiente, se agregan 200 ml de agua hirviendo, se cubre y deja reposar por 10 minutos, luego este líquido es ingerido tres veces al día (total 600 ml).

3. Tintura de raíz o corteza:

Se prepara en alcohol de 70 al 10 % más. Usualmente se combina con otras plantas como: "Chuchuhuasi", "ayahuasca", "sangre de grado" (*Croton draconoides* M. Arg. *Croton lechleri* M. Arg.)

B.4. Administración

a. Las formas de administración más utilizadas por los peruanos son el cocimiento y la maceración (por vía oral).

b. La corteza en cocimiento es usada dentro de la medicina popular peruana en el tratamiento de procesos degenerativos (cáncer) e inflamatorios, úlcera gástrica, diabetes, asma, etc. Siendo esta parte de la planta la de mayor empleo. A esta corteza en maceración alcohólica también se le asignan propiedades antiartríticas y afrodisíacas. Las hojas en infusión son utilizadas como medicamento antialérgico (etnia Asháninka peruana) y como preventivo para diversas afecciones, ya que algunos grupos étnicos les confieren las mismas propiedades de la corteza pero atenuadas.

La raíz es administrada por los grupos nativos asignándosele propiedades anticonceptivas, en este caso usualmente el tiempo de ebullición suele ser de 3 horas, de este modo el preparado es ingerido en altas concentraciones.

También tiene indicaciones semejantes a las de la corteza, vale decir procesos degenerativos e inflamatorios (KEPLINGER, KJ. 1982).

c. La tintura es administrada, combinada con las otras plantas referidas, para los casos convalecencia o "debilidad general" confiriéndosele propiedades reconstituyentes. También se usa este preparado en patologías respiratorias.

d. Tópicamente se utiliza el macerado con alcohol de la especie *Uncaria* en frotaciones y cataplasma para artritis, enfriamientos y contusiones.

Formas de preparación del extracto de Uña de Gato:

1. Extracto pulverizado

Molido de la corteza de uña de gato y se obtiene un polvo de color marrón. Porcentaje de Mitrafilina: 0,3 a 0,4%.

2. Extracto atomizado

Hervido de corteza de uña de gato a 100°C, el bagazo se elimina y queda extracto acuoso.

Porcentaje de Mitrafilina: 0.3 a 0.4 %

3. Extracto liofilizado

Extracción del principio activo a baja temperatura 0°C. el agua se evapora y queda el polvo.

Porcentaje de Mitrafilina: 4 a 6%

Concentración alta de Mitrafilina, por lo cual su acción antiinflamatoria es mayor.

Ensayos Farmacológicos

Keplinger, 1982 realizó ensayos con extractos acuosos y etanólicos de *Uncaria tomentosa*, los que mostraron actividad citostática, contraceptiva y antiinflamatoria. Su estudio reportó reducciones estadísticamente significativas del edema, mediante el uso de alcaloides de *Uncaria tomentosa*.

Warger, H; Kreutzamp. B.; Jurac, K.; 1985 demostraron que los alcaloides oxindólicos pentacídicos extraídos de la *Uncaria tomentosa* (Pteropodina, Isopteropodina, Mitrafilina, Isometrafilina e Isorinchofilina) tienen actividad citostática, contraceptiva y antiinflamatoria, concluyen que los mencionados alcaloides producen un pronunciado aumento de fagocitosis, determinados en ensayos *in vitro* e *in vivo*.

Senatore, E; De Simone, F; Piazza, C. Stein, M. 1989 realizaron ensayos sobre la fracción esteroideal de *Uncaria tomentosa*, determinando la presencia de B-Sistosterol (66%), estigmaterol y campesterol, habiéndose comprobado una moderada actividad antiinflamatoria, atribuida a la presencia notable de B-Sistosterol.

Aquino, E.; De Simone, F.; Piazza, C. 1991 reportaron dentro de los constituyentes no alcaloides de la *Uncaria tomentosa*, el glicósido -7 del ácido quinóico 16 que resultó ser el compuesto más activo en los ensayos de actividad antiinflamatoria. Su estudio sobre la evolución del edema en ratas tratadas, con el glicósido -7 y en ratas no tratadas, reportó que las ratas tratadas exhibieron a las 3 horas disminución de 33,0% del volumen del edema en comparación con las ratas no tratadas.

Peralta, E.; y Zambrano, M.; 1992 reportaron que el extracto glucósido de la *Uncaria tomentosa* tiene efecto antiinflamatorio comparable al de la Indometacina. El efecto antiinflamatorio promedio en 5 horas fue de *Uncaria tomentosa* 87,2%; indometacina 77,0%; Dexametasona 72% y Piroxicam 72,0%.

Ruiz, H.; 1994 realizó ensayos sobre 135 pernos y 53 gatos, durante 4 años utilizando *Uncaria tomentosa* como antiinflamatorio, para reducir el dolor por astenartritis, en animales geriátricos, inflamación de la piel por reacciones alérgicas, obteniendo 62,5% de buenos resultados.

Chang, A.; Klinar, S. 1995, en la Universidad de Ica realizaron un estudio comparativo de la actividad antiinflamatoria de extractos de *Uncaria tomentosa*, comprobándose que los extractos líquidos son más activos que los extractos secos (liofilizados o atomizados).

Cabieses, F.; Jones, K. y Steinberg, N. 1994 sostienen que las aplicaciones medicinales de *Uncaria*

tomentosa abarcaron un sinnúmero de cuadros clínicos, siendo los más conocidos el uso antiinflamatorio, el antitumoral y el anticonceptivo.

Rizzi, R.; Branchi, A.; De Simone, F.; Stivala, L.; 1997 demostraron que el glicósido -7 del ácido quinóico de la corteza de *Uncaria tomentosa* tiene acción antioxidante impidiendo que las células experimenten degeneración progresiva.

Lahoud, V.; Gutiérrez, J.; Romero, M.; Ortiz, E.; 1999 en un estudio histológico del Recubrimiento Pulpar Directo con *Uncaria tomentosa*, hallaron mínima inflamación pulpar y formación de dentina reparatriz al cabo de 28 días en 100% de los casos tratados.

OBJETIVOS

1. Evaluación clínica - Radiográfica de dientes con tratamiento de Recubrimiento Pulpar Indirecto (RPI) con pasta de *Uncaria tomentosa*; a los 30, 60 y 90 días.
2. Evaluación clínica - Radiográfica de dientes con tratamiento de RPI con Hidróxido de calcio, a los 30, 60 y 90 días.
3. Evaluación clínica - Radiográfica de dientes con RPI con pasta de Eugenato de Zinc; a los 30, 60 y 90 días.
4. Realizar el análisis comparativo de la reacción dentinopulpar originada por efecto de la aplicación de Eugenato de Zinc, Hidróxido de calcio y de *Uncaria tomentosa* en los periodos de 30, 60 y 90 días.

HIPÓTESIS

El Recubrimiento Pulpar Indirecto con pasta a base de *Uncaria tomentosa* elimina la inflamación pulpar y estimula una mejor formación de un puente dentinario en comparación con las pastas convencionales.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Población y Muestra

Estuvo constituida por 90 premolares y molares que presentaron caries profundas con sintomatología pulpar reversible.

Se descartaron piezas dentarias con caries profundas y exposición pulpar, y/o procesos periapicales.

2.2. Materiales

2.2.1. Material para diagnóstico

- Espejo bucal
- Explorador Stándar
- Pinza para algodón
- Algodón y gasa esterilizante
- Películas periapicales

2.2.2. Materiales para preparación de cavidades

- Pieza de mano de alta velocidad KAVO

- Fresas de diente: redonda, cilíndrica, cono invertido

- Curetas

2.2.3. Material para Recubrimiento Pulpar Indirecto (RPI)

- Pasta a base de *Uncaria tomentosa* (extracto liofilizado) LABORATORIO PAVIL.
- Pasta a base de Hidróxido de calcio (Dycal)
- Cemento óxido de Zinc - Eugenol
- Cemento policarboxilato de Zinc
- Aleación para amalgama y mercurio
- Platina de vidrio y espátula para cemento
- Condensador

2.2.4. Material Radiográfico

- Equipo de Rayos X, marca Phillips
- Películas radiográficas periapicales
- Revelador y fijador, marca Kodak

2.2.5. Material Fotográfico

- Cámara fotográfica Penta Super ME
- Películas Kodak Ektachrome 135 mm Asa 100

Procedimiento Experimental

Las 60 piezas dentarias seleccionadas fueron divididas en tres grupos.

Grupo 1 control: 20 piezas dentarias para realizar tratamiento de recubrimiento pulpar indirecto con *Uncaria tomentosa*.

Grupo 2 experimental: 20 piezas dentarias para realizar tratamiento de recubrimiento pulpar indirecto con Hidróxido de Calcio.

Grupo 3 experimental: 20 piezas dentarias para realizar tratamiento de recubrimiento pulpar indirecto con Hidróxido de Eugenato de Zinc.

Técnica de RPI con *Uncaria tomentosa* (uña de gato)

1. Eliminar esmalte socavado.
2. Lavado con agua tibia.
3. Secado con algodón hidrófilo.
4. Colocar bolita de algodón con agua oxigenada y sin secar aplicar otra con hisol.
5. Lavado con agua tibia y secado con algodón hidrófilo.
6. Con curetas eliminar dentina reblandecida necrótica y detenerse donde aparecen sensibilidad y tejido duro.
7. Uso del detector de caries.
8. Obturar en dos capas: Primera capa con pasta a base de uña de gato en piso cavitario, segunda capa sellar la cavidad con cemento de carboxilato de Zinc.
9. Colocar material definitivo a los 21 días (Amalgama dental).

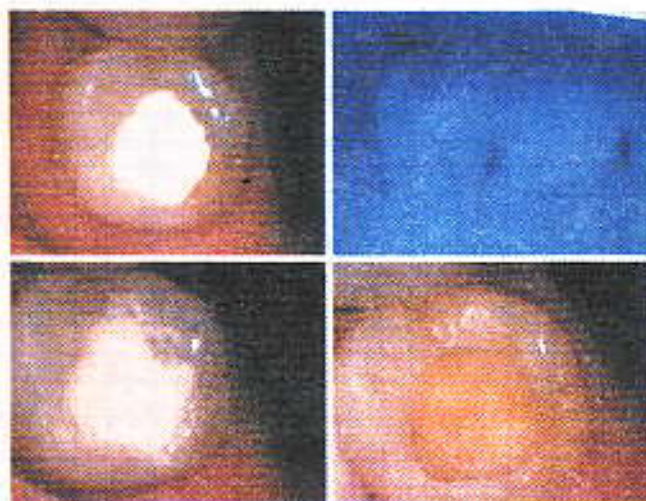
Técnica de RPI con Hidróxido de Calcio

1. Eliminar esmalte socavado.

2. Lavado con agua tibia.
3. Secado con algodón hidrófilo.
4. Colocar bolita de algodón con agua oxigenada y sin secar aplicar otra con hisol.
5. Lavado con agua tibia y secado con algodón hidrófilo.
6. Con curetas eliminar dentina reblandecida necrótica y detenerse donde aparecen sensibilidad y tejido duro.
7. Uso del detector de caries.
8. Obturar en dos capas: Primera capa con pasta de Hidróxido de Calcio, en piso cavitario, segunda capa sellar con cemento de carboxilato de Zinc.
9. Colocar material definitivo a los 21 días (Amalgama dental).

Técnica de RPI con Eugenato de Zinc.

1. Eliminar esmalte socavado.
2. Lavado con agua tibia.
3. Secar con algodón hidrófilo.
4. Colocar bolita de algodón con agua oxigenada y sin secar aplicar otra con hisol.
5. Lavado con agua tibia y secar con bolitas de algodón.
6. Con curetas eliminar dentina necrótica reblandecida y detenerse donde aparece sensibilidad y hay tejido duro.
7. Uso del detector de caries.
8. Obturar con una pasta de óxido de Zinc eugenol hasta el borde de la cavidad.
9. Colocación de material definitivo a los 21 días (Amalgama dental).



Recubrimiento pulpar indirecto con Uncaria tomentosa

RESULTADOS

CUADRO 1. - Evaluación clínica del dolor en 30 casos de RPI con Uña de Gato, Hidróxido de Calcio y Eugenato de Zinc respectivamente en intervalos de 30, 60 y 90 días.

CRITERIOS:	Ausente:0			Leve:1			Moderado:2			Intenso: 3		
	Inicio			30 días			60 días			90 días		
	N°	Dolor	%	N°	Dolor	%	N°	Dolor	%	N°	Dolor	%
Uña de Gato	28	2	93,3	28	0	93,3	28	0	93,3	27	0	90,0
	02	3	0,67	02	2	0,67	02	2	0,67	03	3	10,0
Hidróxido de Calcio	30	2	100,0	27	0	90,0	27	0	90,0	25	0	83,3
				03	3	10,0	03	3	10,0	05	3	16,7
Eugenato de Zinc	27	2	90,0	22	0	73,3	22	0	73,3	22	0	73,3
	03	3	10,0	08	3	26,7	08	3	26,7	08	3	26,7

CUADRO 2.- Evaluación clínica de la vitalidad pulpar en 30 casos de RPI con Uña de Gato, Hidróxido de Calcio y Eugenato de Zinc respectivamente en intervalos de 30, 60 y 90 días.

CRITERIOS: No responde: 0 ; Sí responde: 1												
RPI	Inicio			30 días			60 días			90 días		
	N°	Dolor	%	N°	Dolor	%	N°	Dolor	%	N°	Dolor	%
Uña de Gato	30	1	100,0	30	1	100,0	30	1	100,0	27 03	1 0	90,0 10,0
Hidróxido de Calcio	30	1	100,0	30	1	100,0	27 03	1	90,0 10,0	25 05	1 0	83,3 16,7
Eugenato de Zinc	30	1	100,0	30	1	100,0	22 08	1	73,3 26,7	22 08	1 0	73,3 26,7

CUADRO 3.- Evaluación clínica de la percusión en 30 casos de RPI con Uña de Gato, Hidróxido de Calcio y Eugenato de Zinc respectivamente en intervalos de 30, 60 y 90 días.

CRITERIOS: Percusión negativa: 0 ; Percusión positiva: 1												
RPI	Inicio			30 días			60 días			90 días		
	N°	Percusión	%	N°	Percusión	%	N°	Percusión	%	N°	Percusión	%
Uña de Gato	30	0	100,0	30	0	100,0	28 02	0 1	93,3 06,7	27 03	0 1	90,0 10,0
Hidróxido de Calcio	30	0	100,0	27 03	0 1	90,0 10,0	27 03	0 1	90,0 10,0	25 05	0 1	83,3 16,7
Eugenato de Zinc	30	0	90,0 10,0	22 08	0 1	73,3 26,7	22 08	0 1	73,3 26,7	22 08	0 1	73,3 26,7

CUADRO 4.- Evaluación clínica de los tejidos blandos en 30 casos de RPI en Uña de Gato, Hidróxido de Calcio y Eugenato de Zinc respectivamente en intervalos de 30, 60 y 90 días.

CRITERIOS: Encía normal: 0 ; Encía aumentada: 1												
RPI	Inicio			30 días			60 días			90 días		
	N°	Tejido blando	%	N°	Tejido blando	%	N°	Tejido blando	%	N°	Tejido blando	%
Uña de Gato	30	0	100,0	30	0	100,0	28 02	0 2	93,3 06,7	27 03	0 2	90,0 10,0
Hidróxido de Calcio	30	0	100,0	27 03	0 2	90,0 10,0	27 03	0 2	90,0 10,0	25 05	0 2	83,3 16,7
Eugenato de Zinc	30	0	100,0	22 08	0 2	73,3 26,7	22 08	0 2	73,3 26,7	22 08	0 2	73,3 26,7

CUADRO 5.- Evaluación radiográfica de la lámina dura en 30 casos de RPI con Uña de Gato, Hidróxido de Calcio y Eugenato de Zinc respectivamente en intervalos de 30, 60 y 90 días.

CRITERIOS: Constante: 0 ; Ausencia: 1												
RPI	Inicio			30 días			60 días			90 días		
	N°	Lámina dura	%	N°	Lámina dura	%	N°	Lámina dura	%	N°	Lámina dura	%
Uña de Gato	30	0	100,0	30	0	100,0	28 02	0 1	93,3 06,7	27 03	0 1	90,0 10,0
Hidróxido de Calcio	30	0	100,0	27 03	0 1	90,0 10,0	27 03	0 1	90,0 10,0	25 05	0 1	83,3 16,7
Eugenato de Zinc	30	0	100,0	22 08	0 1	73,3 26,7	22 08	0 1	73,3 26,7	22 08	0 1	73,3 26,7

CUADRO 6.- Evaluación radiográfica del periodonto en 30 casos de RPI con Uña de Gato, Hidróxido de Calcio y Eugenato de Zinc respectivamente en intervalos de 30, 60 y 90 días.

CRITERIOS: Periodonto normal: 0 ; Periodonto: 1												
RPI	Inicio			30 días			60 días			90 días		
	N°	Periodonto	%	N°	Periodonto	%	N°	Periodonto	%	N°	Periodonto	%
Uña de Gato	30	0	100,0	30	0	100,0	28 02	0 1	93,3 06,7	27 03	0 1	90,0 10,0
Hidróxido de Calcio	30	0	100,0	27 03	0 1	90,0 10,0	27 03	0 1	90,0 10,0	25 05	0 1	83,3 16,7
Eugenato de Zinc	30	0	100,0	22 08	0 1	73,3 26,7	22 08	0 1	73,3 26,7	22 08	0 1	73,3 26,7

CUADRO 7.- Evaluación radiográfica de la periápice en 30 casos de RPI con Uña de Gato, Hidróxido de Calcio y Eugenato de Zinc respectivamente en intervalos de 30, 60 y 90 días.

CRITERIOS: Periápice normal: 0 ; Reacción periapical: 1												
RPI	Inicio			30 días			60 días			90 días		
	N°	Percusión	%	N°	Percusión	%	N°	Percusión	%	N°	Percusión	%
Uña de Gato	30	0	100,0	30	0	100,0	28 02	0 1	93,3 06,7	27 03	0 1	90,0 10,0
Hidróxido de Calcio	30	0	100,0	27 03	0 0	90,0 10,0	27 03	0 1	90,0 10,0	25 05	0 1	83,3 16,7
Eugenato de Zinc	30	0	100,0	22 08	0 1	73,3 26,7	22 08	0 1	73,3 26,7	22 08	0 1	73,3 26,7

CUADRO 8.- Evaluación radiográfica de la formación de dentina reparatriz en 30 casos de RPI con Uña de Gato, Hidróxido de Calcio y Eugenato de Zinc respectivamente en intervalos de 30, 60 y 90 días.

CRITERIOS: No hay formación de dentina reparatriz: 0 ; Hay formación DR: 1												
RPI	Inicio			30 días			60 días			90 días		
	N°	Dentina reparatriz	%	N°	Dentina reparatriz	%	N°	Dentina reparatriz	%	N°	Dentina reparatriz	%
Uña de Gato	30	0	100,0	30	0	100,0	28 02	0 1	93,3 06,7	27 03	0 1	90,0 10,0
Hidróxido de Calcio	30	0	100,0	30	0	100,0	27 03	0 1	90,0 10,0	25 05	0 1	83,3 16,7
Eugenato de Zinc	30	0	100,0	30	0	100,0	30	0	100,0	22 08	0 1	73,3 26,7

DISCUSIÓN

La evaluación clínica radiográfica del RPI con Uña de Gato en comparación con el RPI empleando Hidróxido de Calcio y Eugenato de Zinc, luego de 90 días reportó lo siguiente:

Evaluación clínica del dolor: ausencia del dolor en 27 casos (90%) con uña de gato, en 25 casos (83,3%) con Hidróxido de Calcio y en 22 casos (73%) con Eugenato de Zinc. El dolor estuvo presente en 03 casos (10,0%) con Uña de Gato, en 05 casos (16,7%) con Hidróxido de Calcio, y en 08 casos (26,7%) con Eugenato de Zinc (Cuadro 1). Evaluación clínica de la Vitalidad pulpar: Se presentó vitalidad pulpar en 27 casos (90%) con Uña de Gato; en 25 casos (83,3%) con Hidróxido de Calcio; en 22 casos (73,3%) con Eugenato de Zinc. No hubo vitalidad pulpar en 03 casos (10%) con Uña de Gato; en 05 casos (16,7%) con Hidróxido de Calcio y en 08 casos (26,7%) con Eugenato de Zinc (Cuadro 2).

Evaluación clínica de la percusión: ausencia del dolor a la percusión en 27 casos (90%) con Uña de Gato; en 25 casos (83%) con Hidróxido de Calcio y en 22 casos (73,7%) con Eugenato de Zinc. La percusión positiva estuvo presente en 03 casos (10,0%) con Uña de Gato; en 05 casos (16,7%) con Hidróxido de Calcio y en 08 casos (26,7%) con Eugenato de Zinc. (Cuadro 3).

Evaluación clínica de los tejidos blandos: no se observó encía que rodea el ápice alterada en 27 casos (90%) con Uña de Gato; en 25 casos (83,3%) con Hidróxido de Calcio y en 22 casos (73,7%) con Eugenato de Zinc. Se observó fistula en 03 casos (10%) con Uña de Gato; en 05 casos (16,7%) con Hidróxido de Calcio y en 08 casos (27,7%) con Eugenato de Zinc (Cuadro 4).

Evaluación radiográfica de la lámina dura: se observó lámina dura constante en 27 casos (90%) con

Uña de Gato; en 25 casos (83,3%) con Hidróxido de Calcio y en 22 casos (73,7%) con Eugenato de Zinc. Se observó ausencia de lámina dura en 03 casos (10%) con Uña de Gato; en 05 casos (16,7%) con Hidróxido de Calcio y en 08 casos (26,7%) con Eugenato de Zinc (Cuadro 5).

Evaluación radiográfica del periodonto: Se observó periodonto normal en 27 casos (90%) con Uña de Gato; en 25 casos (83,3%) con Hidróxido de Calcio y en 22 casos (73,7%) con Eugenato de Zinc: Se observó periodonto ensanchado en 03 casos (10%) con Uña de Gato; en 05 casos (16,7%) con Hidróxido de Calcio y en 08 casos (26,7%) con Eugenato de Zinc (Cuadro 6).

Evaluación radiográfica del periápice: Se observó periápice normal en 27 casos (90%) con Uña de Gato; en 25 casos (83,3%) con Hidróxido de Calcio y en 22 casos (73,7%) con Eugenato de Zinc. Se observó reacción periapical en 03 casos (10,0%) con Uña de Gato, en 05 casos (16,7%) con Hidróxido de Calcio y en 08 casos (26,7%) con Eugenato de Zinc (Cuadro 7).

Evaluación radiográfica de la formación de dentina reparatriz. Se observó formación de dentina reparatriz en 27 casos (90%) con Uña de Gato; en 25 casos (83,3%) con Hidróxido de Calcio y en 22 casos (73,3%) con Eugenato de Zinc. No se observó formación de dentina reparatriz en 03 casos (10%) con Uña de Gato; en 05 casos (16,7%) con Hidróxido de Calcio y en 08 casos (26,7%) con Eugenato de Zinc (Cuadro 8).

Revisando la literatura no encontramos estudios referidos al RPI con *Uncaria tomentosa* en el área odontológica. En el área médica se reportan ensayos químicos y farmacológicos que prueban la acción antiinflamatoria y reparativa de la *Uncaria tomentosa*. En efecto, Keplinger, K. 1982 realizó ensayos con

extractos acuosos de *U. tomentosa*, los que mostraron actividad citostática, contraceptiva y antiinflamatoria. Wargner, H. y cols. 1985 demostraron que los alcaloides oxindólicos extraídos de la *U. tomentosa* tienen actividad citostática, contraceptiva y antiinflamatoria produciendo un aumento de fagocitosis.

Es posible que los macrófagos activados por la *U. tomentosa* eliminen por fagocitosis los complejos inmunizantes que provocan las inflamaciones. Senatore, A. y cols. 1989 demostraron que la fracción esteroidea de la *U. tomentosa* determina por la presencia notable de B-Sistosterol (66.0%). Aquino, E. y cols; 1991 observaron un efecto antiinflamatorio de la *Uncaria tomentosa* debido a la presencia del glicósido -7 del ácido quinóico, compuesto no alcaloide. Su estudio sobre la evolución del edema en ratas tratadas con glicosito -7 y en ratas no tratadas reportó disminución del volumen del edema en un 33% a las 3 horas en comparación con las ratas no tratadas. Peralta, E y Zambrano H. 1992 reportaron que el glucosito -7 de la *U. tomentosa* tiene efecto antiinflamatorio comparado con la Indometacina. El efecto antiinflamatorio promedio en 5 hora fue de *Uncaria tomentosa* (87,2%); Indometacina (77%); Dexamatasina (72%) y Piroxicam (72%). Ruiz, H. 1994 realizó ensayos sobre 135 perros y 53 gatos durante 4 años utilizando *Uncaria tomentosa* como antiinflamatoria; para reducir el dolor por osteoartritis, inflamación de la piel por reacciones alérgicas, obteniendo 32,5% de éxitos.

Rizzi, H. y cols. 1997 demostraron que el glucosito -7 de la *Uncaria tomentosa* tiene acción antioxidante impidiendo que las células sufran degeneración progresiva. Los resultados de nuestro estudio referidos al RPI con Hidróxido de Calcio concuerdan con trabajos similares realizados por Jeppersen, A. 1976 quien con una mezcla cremosa de Hidróxido de Calcio para exposiciones pulpares mecánicas y obtuvo 97% de éxito clínico y 88% de éxito histológico; Cullum, D. Kline, L. 1985 aplicaron calcitonin directamente sobre el tejido pulpar; los resultados histológicos mostraron reducción del grado de inflamación en las pulpas tratadas, sin incrementar la cantidad de dentina reparatriz neoformada.

Turner, C. y cols. 1987 evaluaron la repuesta biológica del Recubrimiento Pulpar con 4 preparaciones a base de Hidróxido de Calcio en dientes primarios y observaron mínima inflamación pulpar, puentes dentinarios satisfactorios y preservación de la vitalidad pulpar. Tziafas D. y Molydas, I. 1988 evaluaron histopatológicamente el RPD con Hidróxido de Calcio de incisivos y caninos de 48 perros, los resultados

revelaron reparación evidente en 95.0% de los casos tratados. Nakashima, M. y cols. 1989 en un estudio clínico radiográfico en 124 dientes primarios en los cuales se realizó RPD con agentes a base de Hidróxido de Calcio, hallaron 94,0% de éxito y 6,0% de fracasos. Skejac - Staud, G y cols. 1989 evaluaron el RPI con dos materiales, cap-cap y cinical. Los resultados mostraron que ambos materiales fueron biocompatibles. Una marcada infiltración con células inflamatorias e irritación pulpar alrededor de los especímenes de cap-cap fueron observados durante los primeros días de su aplicación, en comparación con Cinacal, posiblemente atribuido al Eugenol componente del cap-cap. Los resultados de nuestro estudio referidos al RPI con cemento Óxido de Zinc-Eugenol concuerdan con trabajos similares realizados por: King, J. y Lindah, R. 1982 quienes en un estudio clínico-histológico del RPI hallaron 76% de éxitos y 24,0% de fracasos. El examen histológico elevó esta cifra de fracasos a 32,0%. Law, D y Lewis, T. 1985 en un estudio clínico radiográfico de 80 dientes permanentes en los cuales se realizó el RPI con cemento de Óxido de Zinc-Eugenol, hallaron 74% de éxitos y 26% de fracasos.

Sayabh, F. 1987 en un estudio clínico radiográfico en 84 dientes permanentes en los cuales se evaluó la reacción pulpar luego de la aplicación de cemento de Óxido de Zinc-Eugenol halló 72,0% de éxitos y 28% de fracasos.

CONCLUSIONES:

1. La evaluación clínica-radiográfica del RPI con *Uncaria tomentosa* luego de 90 días reveló ausencia de dolor, percusión negativa, encía que rodea el ápice normal, lámina dura y periodonto normales, ausencia de reacción periapical y formación de dentina reparatriz en 90% de los casos tratados.
2. La evaluación clínica radiográfica del RPI con Hidróxido de Calcio, luego de 90 días reveló ausencia de dolor, percusión negativa, encía que rodea el ápice normal, lámina dura y periodonto normales, ausencia de reacción periapical y formación de dentina reparatriz en 83,3% de los casos tratados.
3. La evaluación clínica radiográfica del RPI con Eugenato de Zinc, luego de 90 días reveló ausencia de dolor, percusión negativa, encía que rodea el ápice normal, lámina dura y periodonto normales, ausencia de reacción periapical y formación de dentina reparatriz en 73,3% de los casos tratados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. APONTE, A.; HARTSOOK, J. CROWLEY, M.: Indirect pulp capping success verified. *J. Dent. Chil*, 33: 164-166, 1976.
2. AQUINO, R.; DE SIMONE, F.; PIAZZA, C.; Contic.; Stein, M.: Plant metabolites. New compounds and antiinflammatory activity of *Uncaria tomentosa*. *J.O. Nat. Product*. 54: 453-459, 1991.
3. BRAKO, L.; ZARUCHI, J.: Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Edit. *Missouri Botanical Garden*, Volumen 45, 1993.
4. CABIÉSSES, F.; JONES, K. Y STEIMBERG, N.: *La uña de gato y su entorno*. Lima-Perú 1994.
5. CERRATE DE FERREYRA, E.: Museo de Historia Natural. Lima, Perú (Comunicación Personal), 1994.
6. CULLUM, D. KLINE, L.: Pulp response after calcitonin treatment of direct exposures in the dog. *Dent. Clin. North Am.* 29:251-259, 1985.
7. CHANG, A.; KLINAR, S.: Evaluación cuantitativa y cualitativa de extractos de *Uncaria tomentosa*, VII Congreso Peruano de Farmacia. Lima, 1995.
8. DWYER, J.: Annals of the Missouri Botanical Garden. Flora de Panamá. Familia 179, Rubiaceae, Volumen 67, 1ra. y 2da. part. pp. 1-522, 1980.
9. GENTRY, H.; ALWYN.: Woody Plants of North South America (Colombia, Ecuador, Perú) with supplementary notes on herbaceous taxa. Conservation International. Washington D.C., 1993.
10. HONG-MEI-LIUKIAO-ZHANG FENG.: Oxidole alkaloids from *Uncaria sinensis*. *Phytochem* 33: 707-710. 1993.
11. JEPERSEN, A.: Direct pulp capping success verified. *J. Dent. Chil*, 33: 144-48, 1976.
12. KEPLINGER, K.: Oxindoalcaloides con características inmunoestimulantes. Registro Internacional de Patentes, 1982.
13. KING, J.; LINDAH, R.: Indirect pulp capping a bacteriologic study of deep carious dentine in human teeth. *Oral Surg*, 20:663-671, 1982.
14. LAW, D. Y LEWIS, T.: Effect of Indirect pulp capping with eugenol from Zinc - Eugenol on deep carious lesions. *Oral Surg*, 14: 1130-1137, 1985.
15. LAHOUD, V.; GUTIÉRREZ, J.; ROMERO, M.; ORTIZ, E.: Análisis Histológico del Recubrimiento pulpar directo con pasta a base de *Uncaria tomentosa* (Uña de Gato). *Rev. Odontológica Sanmarquina*. N° 5 Febrero - Junio 2000.
16. LEINFELDER, K.: Changing restorative traditions, the use of bases and liner. *JADA* 120:23-24.
17. LOCK DE UGAZO: Revisión del Género *Uncaria tomentosa*, *Uncaria guianensis*. La Uña de Gato. Boletín Sociedad Química del Perú, 1994.
18. MAC. BRIDE, J. FRANCIS: Flora del Perú. Field Museum of Natural History. Vol. XIII. P 11-12. 1936.
19. MOK, J.; CHANG, P.; LEE, K.; GOH, S.: Cardiovascular responses in the normotensive rat produced by intravenous injection of gambirine isolated from *Uncaria callophylla* B1, *Korth J. of Ethnopharmacology* 36:219-223, 1992.
20. NAKASHIMA, M.; NOBUKE, H.; SUNADA, M.; NAGASAKAN, N.: Clinical and radiographic follow up examination on direct pulp capping using hydroxyapatite cement. *Rev. Shoni Shikagaku Zasshi*: 27 (3): 313-316.
21. OCAMPO, P. Uña de Gato, Género *Uncaria*. Planta medicinal. Recurso Natural. Patrimonio Cultural Indígena, 1991.
22. OBREGÓN, L. Uña de Gato, Género *Uncaria*. Estudios etnobotánicos químicos y farmacológicos. *Uncaria tomentosa*, *Uncaria guianensis*. Editado por el instituto de Fitoterapia Americano. 3ra. Edición. pp: 54-55-56-57, Lima 1996.
22. PERALTA, E.; ZAMBRANO, M.: Efecto antiinflamatorio del extracto glicosídico de *Uncaria tomentosa* (Wild) D.C. «Uña de Gato». Lima - Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Tesis Químico Farmacéutico. 1992.
24. PHILLIPSON, J.; HEMINGWAY, S.: Indole and oxindole alkaloid from *Uncaria bernaysia*. *Phytochem*. 12: 1481-1487, 1993.
25. PHILLIPSON, J.; HEMINGWAY, S.: Angustine and related alkaloids from species of *Mitragyna*, *Nauclea*, *Uncaria* and *Strychnos*. *Phytochem*. 13:993-998, 1978.
26. PHILLIPSON, J.; HEMINGWAY, S.: Alkaloids of *Uncaria attenuata*, *U. orientalis* *U. canescens*. *Phytochem*. 14: 1855-1863, 1975.
27. RIZZI.; BIANCHI, A.; DE SIMONE, F.; STIVALA, L.: Mutagenic and Antimutagenic of activities *Uncaria tomentosa* and its extracts. *J. of Ethnopharmacology*. 38:63-77, 1997.
28. RUIZ, H.: Experiencias en el empleo de la planta peruana *Uncaria tomentosa* de Clínica Veterinaria. Potencia presentada en el Seminario Internacional Uña de Gato, Ginebra. Suiza 30-31 de mayo, 1994.
29. RUTTER, A. Richard: Catálogo de plantas útiles de la Amazonía Peruana. Ministerio de Educación, Instituto Lingüístico de Verano. Yarinacocha, Pucallpa, Perú.
30. SAYEGH, F.: Quantitative and Qualitative and reaction of the pulp to eugenol from zinc-eugenol treatment. *Oral Surg*, 38: 945-53 Dic., 1987.
30. SENATORE, A.; CATALDO, A.; Lacarino, F.; Elberti, M.: Ricerchi fitochimiche e biologiche sull'*Uncaria tomentosa*. *Boll. Soc. it. Biol. Sper.* LXV: 5755-5780, 1989.
32. SOUTHON, J.; BUCKINGHAM, J.: *Dictionary of alkaloids*. Chapman and Hall, N.Y. 1989.
33. Skajiac-Staud, G.; Cigliari.; Jovic, Z.; Commerce, V.: Calcium Hydroxide cements in an in vivo study. *Surumi Shigaku*. Jan, 15 (1): 63-86. 1989.
34. TURNER, C. COURTS; F. STANLEY, H.: A histological comprison of direct pulp capping agents in primary canines. *In endod J. Mar*, 20 (2): 85-74, 1987.
35. TZIAFAS, D.; MOLIVDAS, L.: The tissue reactions after capping of dog teeth calcium hydroxide experimentally erammed into the pulp space. 1988.
36. WAGNER, H. KREUTZKAMP, B. Juric, K.: Die alkaloid von *Uncaria tomentosa* und ihre phagozytosestegernde Wirkung. *Planta Medical* 419-422, 1985.