

# **EFFECTIVIDAD ANESTESICA TOPICA DE LA GUACA DEL AMAZONAS**

**FRANCY BECERRA VARGAS  
YURI SIRLEY DIAZ DIAZ  
GINA PAOLA GUTIERREZ GOMEZ  
OLGA LUCIA GUTIERREZ RUEDA  
GLORIA MILENA LANCHEROS VARGAS  
ANGELICA PAOLA MARTINEZ SÁNCHEZ  
NANCY ANGELICA MERCHAN GOMEZ  
FRANCIA YANET PATIÑO TÉLLEZ  
CATALINA DEL PILAR SANDOVAL GARCIA  
IVONNE MARGERY SUAREZ PIRAQUIVE  
ERIKA JOHANNA USME BOTELLO**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
BOGOTA, D.C.  
2001**

# **EFFECTIVIDAD ANESTESICA TOPICA DE LA GUACA DEL AMAZONAS**

**FRANCY BECERRA VARGAS  
YURI SIRLEY DIAZ DIAZ  
GINA PAOLA GUTIERREZ GOMEZ  
OLGA LUCIA GUTIERREZ RUEDA  
GLORIA MILENA LANCHEROS VARGAS  
ANGELICA PAOLA MARTINEZ SÁNCHEZ  
NANCY ANGELICA MERCHAN GOMEZ  
FRANCIA YANET PATIÑO TÉLLEZ  
CATALINA DEL PILAR SANDOVAL GARCIA  
IVONNE MARGERY SUAREZ PIRAQUIVE  
ERIKA JOHANNA USME BOTELLO**

**Asesor Científico  
RAFAEL PALENCIA DIAZ  
Odontólogo Especialista en Farmacología**

**Asesor Metodológico  
MARIA ALEJANDRA GONZALEZ BERNAL  
Odontóloga Maestría en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
BOGOTA, D.C.  
2001**

# **EFFECTIVIDAD ANESTESICA TOPICA DE LA GUACA DEL AMAZONAS**

**FRANCY BECERRA VARGAS  
YURI SIRLEY DIAZ DIAZ  
GINA PAOLA GUTIERREZ GOMEZ  
OLGA LUCIA GUTIERREZ RUEDA  
GLORIA MILENA LANCHEROS VARGAS  
ANGELICA PAOLA MARTINEZ SÁNCHEZ  
NANCY ANGELICA MERCHAN GOMEZ  
FRANCIA YANET PATIÑO TÉLLEZ  
CATALINA DEL PILAR SANDOVAL GARCIA  
IVONNE MARGERY SUAREZ PIRAQUIVE  
ERIKA JOHANNA USME BOTELLO**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar  
el Título de Odontólogo**

**Asesor Científico  
RAFAEL PALENCIA DIAZ  
Odontólogo Especialista en Farmacología**

**Asesor Metodológico  
MARIA ALEJANDRA GONZALEZ BERNAL  
Odontóloga Maestría en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
BOGOTA, D.C.  
2001**

**El trabajo de Grado EFECTIVIDAD ANESTESICA DE LA GUACA DEL AMAZONAS elaborado por FRANCY BECERRA VARGAS, YURI SIRLEY DIAZ DIAZ, GINA PAOLA GUTIERREZ GOMEZ, OLGA LUCIA GUTIERREZ RUEDA, GLORIA MILENA LANCHEROS VARGAS, ANGELICA PAOLA MARTINEZ SÁNCHEZ, NANCY ANGELICA MERCHAN GOMEZ, FRANCIA YANET PATIÑO TÉLLEZ, CATALINA DEL PILAR SANDOVAL GARCIA, IVONNE MARGERY SUAREZ PIRAQUIVE y ERIKA JOHANNA USME BOTELLO, ha sido aprobado como requisito parcial para optar el Título de Odontólogo.**

---

**Director de la Investigación**

---

**Asesor Metodológico**

---

**Director del Departamento de  
Investigación y Salud Pública**

**Bogotá, D.C., Octubre de 2001**

## **AGRADECIMIENTOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**Dr. Roberto Pinzón, Químico Farmaceuta, Director departamento de Farmacia.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**Lilian Patricia García Amado, Química Farmaceuta, Investigadora.**

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres que con la ayuda de Dios y con gran esfuerzo y un gran sacrificio, han permitido que realicemos nuestro sueño de ser odontólogas. Y a nuestros docentes y compañeros que nos acompañaron dándonos ánimo y colaborándonos a la realización de este gran sueño que pronto será nuestro futuro.

Francy  
Yuri  
Gina  
Olga  
Milena  
Paola

Angélica  
Francia  
Catalina  
Ivonne  
Erika

## **GLOSARIO**

**ANTAGONISMO:** Agente que contrarresta la acción de un órgano.

**AQUENIO:** Fruto seco indehisciente y que contiene una sola semilla.

**CAPITULO:** Inflorescencia densa de flores sésiles dispuestas sobre un pedúnculo aplanado.

**CATALEPSIA:** Estado en el que la musculatura carece de movimiento activo y ofrece mayor o menor resistencia a los pasivos, pero mantiene la posición alcanzada previamente. Se presenta en algunas enfermedades mentales y nerviosas; también se puede conseguir por medio de la hipnosis.

**CILIAS:** Filamentos protoplasmáticos.

**COROLA:** Parte de la flor que rodea el pistilo y los estambres, y que está formada por hojas delicadas y de bello colorido, llamadas pétalos.

**GLABRO:** Calvo, pelado.

**HIALINA:** Parecido al vidrio.

**IDIOSINCRASIA:** Temperamento y forma específica de reaccionar de cada individuo.

**INFLORESCENCIA:** Disposición en que aparecen las flores de una planta, con valor de característica taxométrica.

**INVOLUCRO:** Verticilo o conjunto de brácteas en la base de una flor o inflorescencia.

**LANCEOLADA:** De forma similar a la punta de la lanza, y en especial las hojas con esta figura.

**LAXO:** Flojo y sin tensión física.

**LIGULA:** Apéndice membranoso de algunas plantas, situado entre la lámina y la vaina de las hojas.

**PALEA:** Pequeña escama que existe en el receptáculo de numerosas compuestas. Cada una de las escamitas que componen algunos vilanos de compuestas.

**PECÍOLO:** Rabillo que une la hoja al tallo.

**PEDÚNCULO:** Eje floral que sostiene las flores.

**PUBESCENTE:** Que tiene vello.

## **LISTA ESPECIAL**

Tabla 1 : Promedio de edad

Tabla 2 : Distribución porcentual según género

Tabla 3 : Velocidad y efectividad anestésica a los 30 segundos

Tabla 4 : Velocidad y efectividad anestésica a los 60 segundos

Tabla 5 : Velocidad y efectividad anestésica a los 90 segundos

Tabla 6 : Velocidad y efectividad anestésica a los 120 segundos

Tabla 7 : Velocidad y efectividad anestésica.

Gráfico 1 : Promedio de edad

Gráfico 2 : Distribución porcentual según género

Gráfico 3 : Velocidad y efectividad anestésica a los 30 segundos

Gráfico 4 : Velocidad y efectividad anestésica a los 60 segundos

Gráfico 5 : Velocidad y efectividad anestésica a los 90 segundos

Gráfico 6 : Velocidad y efectividad anestésica a los 120 segundos

Gráfico 7 : Velocidad y efectividad anestésica.

## **CONTENIDO**

|                                                                        | <b>PÁG.</b> |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|
| INTRODUCCION                                                           | 1           |
| 1.CONTEXTO DE LA INVESTIGACION                                         | 3           |
| 1.1. PROBLEMA                                                          | 3           |
| 1.2. JUSTIFICACION                                                     | 3           |
| 1.3. PROPOSITO                                                         | 4           |
| 1.4. MARCO TEORICO                                                     | 4           |
| 1.4.1. Anestésicos locales                                             | 4           |
| 1.4.2. Antecedentes históricos                                         | 5           |
| 1.4.3. Clasificación                                                   | 5           |
| 1.4.4. Características químicas y fisicoquímicas                       | 6           |
| 1.4.5. Mecanismo de acción                                             | 7           |
| 1.4.6. Relación entre pH tisular y eficacia de los anestésicos locales | 9           |
| 1.4.7. Efectos sistémicos                                              | 10          |
| 1.4.8. Farmacocinética de los anestésicos locales                      | 11          |
| 1.4.9. Absorción de los anestésicos locales                            | 12          |
| 1.4.10. Distribución de los anestésicos locales                        | 12          |
| 1.4.11. Metabolismo de los anestésicos locales                         | 12          |
| 1.4.12. Toxicidad                                                      | 13          |
| 1.4.13. Alergia a los anestésicos locales                              | 14          |
| 1.4.14. Tipos de anestesia local                                       | 15          |
| 1.4.15. Anestésicos de uso tópico                                      | 16          |
| 1.4.16. Guaca del amazonas                                             | 17          |
| 1.5 OBJETIVOS                                                          | 25          |
| 1.5.1 General                                                          | 25          |
| 1.5.2 Específicos                                                      | 25          |
| 2. METODO                                                              | 26          |
| 2.1. TIPO DE ESTUDIO                                                   | 26          |
| 2.2. OBJETO DE ESTUDIO                                                 | 26          |
| 2.3. DEFINICION DE VARIABLES                                           | 26          |
| 2.4. INSTRUMENTOS                                                      | 27          |
| 2.5. PROCEDIMIENTO                                                     | 27          |
| 2.6. ANALISIS ESTADISTICO                                              | 29          |
| 3. RESULTADOS                                                          |             |
| 3.1 VELOCIDAD ANESTESICA                                               |             |
| 4. CONCLUSIONES                                                        |             |
| 5. RECOMENDACIONES                                                     |             |
| BIBLIOGRAFIA                                                           |             |
| ANEXOS                                                                 |             |

## **INTRODUCCIÓN**

Uno de los aspectos más importantes en el ejercicio profesional del odontólogo, es el control del dolor en los procedimientos bucodentales. Para ello se han utilizado con mayor frecuencia en la práctica clínica diaria los anestésicos locales. La anestesia local no solo controla el dolor y facilita la realización de tratamientos confortables, sino que permite que haya una mayor confianza de los pacientes con el odontólogo.

La anestesia tópica es totalmente superficial y produce un efecto anestésico máximo de dos a cinco minutos. Permite que los anestésicos locales se absorban con mayor rapidez, después de realizar la aplicación tópica en las mucosas y no se conoce que haya riesgo de reacciones tóxicas generales.

Para producir un efecto anestésico tópico, se investigará la guaca del amazonas que es una planta muy utilizada por los indígenas para el dolor en los dientes. También se sabe que es cicatrizante, sirve para el tratamiento de aftas bucales y es muy valiosa en dolencias de la boca y la garganta.

Con esta investigación se pretende lograr que la guaca sirva como anestésico tópico, sin la producción de efectos adversos, anestesiando así la mucosa oral para facilitar al odontólogo la realización de los tratamientos en boca, disminuyendo el umbral de dolor de los pacientes.

la realización de los tratamientos en boca, disminuyendo el umbral de dolor de los pacientes.

Se ha querido probar con base en productos naturales para innovar en nuevos anestésicos que permitan obtener mayor velocidad anestésica y características similares o superiores a los anestésicos tópicos conocidos hasta el momento.

Se sabe que no es un proceso fácil, pero con el interés y por medio de la investigación se puede llegar a la innovación y a la creación de nuevos productos, logrando avances de mayores beneficios, reduciendo en su gran mayoría la adversidad.

## **1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION**

### **1.1 PROBLEMA**

La guaca es una hierba de los climas fríos de Colombia, como por ejemplo la sabana de Bogotá, donde se desarrolla excelentemente por ser un lugar húmedo. También se ha recolectado en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Cauca, Cundinamarca y Magdalena. Es una planta herbácea, leñosa, de hojas sencillas y de flores amarillas. Sus nombres comunes son botoncillo, chisacá, quemadera, risacá, yuyo, yuyo quemado y guaca. Es muy valiosa en dolencias de la boca, de la garganta y de los dientes. Entre sus usos más frecuentes está el tratamiento de manchas y afecciones de la piel.

A esta planta no se le ha realizado una investigación científica para determinar cuál es su composición que le permite disminuir el dolor en los dientes y su actividad anestésica.

Por esta razón cabe preguntarse, ¿cuál es la efectividad y la velocidad anestésica tópica de la guaca ?

### **1.2 JUSTIFICACION**

Siendo la anestesia uno de los procedimientos clínicos básicos en el tratamiento odontológico, que generalmente origina una actitud de rechazo por parte del paciente, las

casas farmacéuticas continúan en la búsqueda de principios activos que permitan lograr un rápido y efectivo nivel de anestesia, tratando de reducir la sensación de dolor, facilitando la labor del operador y proporcionando mayor comodidad para el paciente. Es por esto que se identificará la efectividad y velocidad anestésica de la guaca y su utilidad como anestésico tópico en odontología.

### **1.3 PROPOSITO**

Se pretende buscar otro anestésico tópico de origen natural con características similares o mejores que los productos de tipo sintético.

### **1.4 MARCO TEORICO**

**1.4.1. Anestésicos locales** El dolor y la obligación ética de controlarlo de manera adecuada, es uno de los aspectos más importantes en el ejercicio profesional del odontólogo. Por ello, el control del dolor con anestésicos locales es de fundamental importancia en la mayoría de los procedimientos bucodentales. La anestesia local facilita no sólo la realización de tratamientos más confortables y menos dolorosos, sino que aumenta la confianza de los pacientes en el odontólogo. Los anestésicos locales son los fármacos que con mayor frecuencia utiliza el profesional en su práctica clínica diaria, por lo cual el odontólogo debe tener conocimiento profundo de sus características farmacológicas para cumplir con el objetivo que se busca con la administración de estos agentes, como es el adecuado bloqueo de los impulsos dolorosos con el mínimo riesgo. ( Pérez, 1.997 ).

**1.4.2 Antecedentes históricos.** Los anestésicos locales no son fármacos nuevos, pues su evolución histórica se remonta a 1860 cuando Nieman aisló la cocaína; años después, en 1884, Koller descubrió la importancia clínica de la cocaína en anestesia oftalmológica. ( Pérez, 1997 ).

No obstante la eficacia de la cocaína como agente anestésico, su uso se fue restringiendo progresivamente debido a sus efectos sistémicos y potencial de abuso. Sin embargo, el conocimiento de su estructura química facilitó la síntesis del primer anestésico como fue la procaína (1905). A partir de la molécula de procaína se desarrollaron derivados de esta con características ventajosas y desventajosas, y se logró posteriormente la síntesis de uno de los agentes más interesantes como la lidocaína, el primero de los agentes anestésicos amídicos. ( Pérez, 1997 ).

La lidocaína, que es el medicamento más utilizado en la actualidad por el odontólogo, facilitó la síntesis de otros agentes amídicos con diferencias en cuanto a su potencia, tiempo de acción y toxicidad. El desarrollo de los agente amídicos llevó a la progresiva sustitución de los ésteres ( procaína ), debido a las desventajas de estos últimos fármacos con respecto a las amidas. ( Pérez, 1.997 ).

**1.4.3 Clasificación.** Los anestésicos locales se clasifican de acuerdo a su origen, vía de administración, tiempo de acción y estructura química.

Origen:

\* Naturales: cocaína.

\* Sintéticos: procaína, lidocaína.

|                        |                                                                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vía de administración: | * Tópicos: benzocaína, oxibuprocaina.                                                                    |
|                        | * Parenterales: mepivacaína, prilocaína.                                                                 |
| :                      | * Mixtos ( tópico, parenteral): lidocaína.                                                               |
| Tiempo de acción:      | * Efecto corto ( 1 hora ): procaína, cloroprocaína.                                                      |
|                        | * Efecto intermedio ( 2 horas ): lidocaína, tetracaína,<br>bupivacaína, etidocaína.                      |
| Estructura química:    | * Esteres                                                                                                |
|                        | - Esteres de ácido benzoico: cocaína.                                                                    |
|                        | - Esteres del PABA: procaína, cloroprocaína, tetracaína.                                                 |
|                        | * Amidas: lidocaína, mepivacaína, prilocaína, bupivacaína,<br>etidocaína, ropivacaína. ( Pérez, 1.997 ). |

**1.4.4 Características químicas y fisicoquímicas.** En la actualidad se dispone de un gran número de anestésicos locales con diferente estructura química, debido a la presencia de una función éster en unos o una función amida en otros, lo que otorga propiedades un poco diferentes a cada grupo. Sin embargo, todas las moléculas anestésicas ( ésteres, amidas ) se caracterizan por la presencia de tres partes:

-Porción lipofílica, conformada por un anillo aromático que confiere a la molécula propiedades de difusión, fijación y actividad.

-Cadena intermedia, unida al grupo aromático por un enlace éster o amida, que influye en la duración de los efectos anestésicos, metabolismo ( hepático o plasmático ) y toxicidad.

-Parte hidrofílica, constituida por un grupo amino secundario, terciario o cuaternario, que se encuentra ionizado o sin ionizar.( Pérez, 1.997 ).

Las características fisicoquímicas de los anestésicos locales son de gran importancia, ya que influyen en el período de latencia. La mayoría de dichos medicamentos son bases débiles cuyo pKa varía entre 7.5 y 9.0, siendo superior al pH de los tejidos que es 7.4; por ello, el anestésico predomina en el organismo en forma catiónica.( Pérez, 1.997 ).

En razón a que sólo la forma no ionizada ( liposoluble ) difunde al interior del nervio, los agentes con pKa muy alto por lo general tienen un período de latencia más prolongado o el inicio de sus efectos es más lento. La acidez tisular ( disminución del pH ), también disminuye la eficacia del anestésico, pues impide la liberación de la base libre. (Pérez,1.997).

La liposolubilidad está relacionada con la potencia del fármaco, ya que los de mayor liposolubilidad son los de mayor potencia ( bupivacaína : fijación a proteínas = 96% duración de sus efectos = 6-8 horas ). ( Pérez, 1.997 ).

**1.4.5 Mecanismo de acción.** Los anestésicos locales son fármacos que bloquean la generación y conducción de los impulsos nerviosos, siendo su principal sitio de acción la membrana de las células nerviosas. Estos agentes bloquean la conducción, al reducir el aumento transitorio de la permeabilidad de la membrana al ion sodio, que ocurre en la fase de ascenso del potencial de acción o despolarización de la membrana. La disminución de la permeabilidad al ion sodio se debe a la interacción de estos fármacos con los canales de sodio dependientes de voltaje. ( Pérez, 1.997 ).

Efectivamente, en nervios aislados, el efecto de los anestésicos locales aumenta si se disminuye la concentración del sodio del líquido nutricio que baña el nervio, pues así se perturba aún más la entrada de dicho catión por disminución de su gradiente de concentración, y lo inverso ocurre si se aumenta la concentración de dicho catión – antagonismo con los anestésicos locales-. ( Litter, 1.987).

Aunque se han propuesto diversas hipótesis para explicar la forma como los anestésicos locales bloquean la conducción, en la actualidad se acepta que su mecanismo se relaciona con la interacción de estos fármacos con receptores o sitios específicos de unión en los canales de sodio. Como resultado de esta interacción se produce bloqueo físico del canal para el paso del sodio y por tanto bloqueo de la conducción nerviosa. Los anestésicos locales también se unen a otros receptores proteicos como los canales de potasio, pero el bloqueo de estos canales se produce al usar concentraciones muy superiores de estos fármacos. ( Pérez,1997 ).

La unión del anestésico con los receptores se realiza de acuerdo con el agente específico y el estado configuracional de los canales. Casi todos los agentes anestésicos tienen mayor capacidad de interacción con los receptores de los canales activos que con los canales en reposo. Después de la repolarización, el retorno de los canales iónicos y los receptores al estado activo es lento. ( Pérez, 1997 ).

La mayoría de los anestésicos locales se presentan en soluciones ácidos bajo las formas catiónica y no ionizada, razón por la que generalmente se presentan para uso clínico como

clorhidratos, ya que en esta forma son más estables. En la práctica clínica estas variaciones del pH no son muy importantes, pues se equilibran con el pH de los tejidos debido a la presencia en éstos de sustancias amortiguadoras o buffer extracelulares, facilitando la liberación de la base anestésica ( no ionizada ). La forma no ionizada del anestésico es importante porque agiliza su difusión a través de la membrana del nervio; sin embargo, la forma catiónica, aunque pasa con dificultad la membrana, parece muy importante para el bloqueo de la conducción. ( Pérez, 1.997 ).

**1.4.6 Relación entre pH tisular y eficacia de los anestésicos locales.** Los anestésicos locales son bases débiles con valores de pKa entre 8 y 9. En solución estos fármacos son poco solubles e inestables, por lo cual se les adiciona sales ácidas que les proporcionan estabilidad y solubilidad. Por lo anterior, estos agentes se usan clínicamente como clorhidratos que en solución están parcialmente ionizadas y parte no ionizadas. ( Pérez, 1.997).

La forma no ionizada ( liposoluble ), es muy importante para la rápida difusión a través de las membranas y por tanto para llegar en concentraciones adecuadas al sitio de acción. Se cree que la forma catiónica es necesaria para la interacción con los sitios receptores en los canales de sodio. ( Pérez, 1.997 ).

El efecto del anestésico local se debe en parte a la capacidad del fármaco de difundir en concentraciones adecuadas al sitio de acción; la adición de sales ácidas permite el predominio de la forma catiónica en las soluciones anestésicas, por lo que las sustancias

amortiguadoras extracelulares deben participar en la liberación de la base anestésica. En presencia de un pH ácido, como ocurre en tejidos infectados o inflamados, se reduce la porción de forma no ionizada y la capacidad de difusión del anestésico local al sitio de acción, disminuyendo así la eficacia del agente anestésico. ( Pérez, 1.997 ).

**1.4.7 Efectos sistémicos.** No obstante que el uso de anestésicos locales en técnicas anestésicas orales, no implica mayores riesgos de efecto sistémico, fenómenos como la administración intravascular accidental, sobredosificación del agente anestésico o susceptibilidad del paciente, dan lugar a la aparición de efectos localizados en especial a nivel de los sistemas nervioso central y cardiovascular. ( Pérez, 1.997 ).

Los anestésicos locales son estabilizadores de membrana y por ello deprimen la actividad cardíaca. Tienen actividad similar a la de ciertos agentes antiarrítmicos, pues disminuyen la excitabilidad del músculo cardíaco, aumentan al período refractario, disminuyen la velocidad de conducción de la fibra miocárdica y reducen la fuerza de contracción del miocardio. Así mismo, poseen efectos vasculares, ya que producen dilatación arteriolar en la mayoría de los casos por efecto relajante directo del fármaco sobre el músculo liso vascular. Uno de los pocos agentes anestésicos con efecto vasoconstrictor es la cocaína, debido a sus efectos simpaticomiméticos ( por mecanismo indirecto ), puesto que bloquean la recaptación de catecolaminas en la sinapsis adrenérgica. ( Pérez, 1.997 ).

El resultado hemodinámico de los efectos cardíacos y vasculares es hipotensión; aunque en dosis tóxicas dichos efectos pueden causar colapso cardiovascular. Los efectos sobre el

sistema nervioso central dependen de la dosis y las características fisicoquímicas y farmacocinéticas que regulan la difusión del anestésico a través de la barrera hematoencefálica. El uso de dosis muy altas o tóxicas de dicho anestésico, da origen a una primera fase de excitación del SNC, seguida de una fase de depresión del mismo.( Pérez, 1.997 ).

La primera fase se caracteriza por náusea, vómito, mareo, fotosensibilidad, confusión, dificultad en el lenguaje, temblores, agitación y convulsiones clónicas. En la fase depresiva; ( segunda fase ) lo más importante es la depresión respiratoria, que lleva al paro respiratorio. Como el fenómeno más grave y preocupante de los efectos sobre el SNC es la depresión respiratoria secundaria a la fase convulsiva inicial, es de vital importancia el manejo y control de la respiración postconvulsión y la depresión cardiovascular, mediante la utilización de fármacos ( agentes cardioestimulantes, presores, anticonvulsivantes, etc. ), y medidas de sostén adecuadas para contrarrestar los efectos tóxicos del agente anestésico. ( Pérez, 1.997 ).

**1.4.8 Farmacocinética de los anestésicos locales.** Uno de los objetivos que se pretende con la administración de la mayoría de los fármacos es su adecuada absorción para lograr el efecto deseado. Con los anestésicos locales ocurre lo contrario, se trata en lo posible de evitar la absorción, ya que si ésta se produce en alto porcentaje, hay pérdida de la eficacia anestésica e incremento de efectos adversos. El objetivo anterior se cumple, si la técnica de administración es correcta, en cuanto se realiza la prueba de aspiración y se usa el anestésico con vasoconstrictor. ( Pérez, 1997 )

**1.4.9 Absorción de los anestésicos locales.** Si el anestésico se absorbe, aún en pequeñas cantidades, éste sigue los mismos procesos cinéticos de cualquier otro fármaco. La **absorción** depende de factores tales como:

- Volumen y concentración del agente anestésico utilizado.
- Sitio de aplicación ( grado de vascularización en dicha área).
- Actividad vasodilatadora del anestésico utilizado.
- Características fisicoquímicas del anestésico. ( Pérez,1997 )

**1.4.10 Distribución de los anestésicos locales.** Depende de las características fisicoquímicas de cada uno de ellos; parece que este proceso en especial se relaciona con el coeficiente de liposolubilidad y el grado de unión a las proteínas plasmáticas. Se ha observado una importante relación entre liposolubilidad, capacidad de fijación a proteínas plasmáticas y duración de los efectos anestésicos. ( Pérez, 1.997 ).

La liposolubilidad y la fijación a las albúminas plasmáticas también influyen en las concentraciones plasmáticas de los anestésicos locales. La difusión a través de las barreras hematoencefálica y placentaria es superior para los anestésicos que tienen mayor capacidad de fijación a proteínas. ( Pérez, 1.997 ).

**1.4.11 Metabolismo de los anestésicos locales.** Depende de su estructura química. Los ésteres son hidrolizados por enzimas conocidas como pseudocolinesterasas plasmáticas, dando lugar a la formación de metabolitos como el ácido paraaminobenzóico ( PABA ) y el

dietilaminoetanlo ( DAE ). La velocidad de hidrólisis varía de acuerdo con el anestésico local e influye en la duración de los efectos y la toxicidad; los que se hidrolizan en forma más rápida son anestésicos de corta duración y baja toxicidad. Los agentes que se hidrolizan de manera lenta son de duración prolongada y mayor toxicidad. ( Pérez, 1997 ).

Los anestésicos amínicos, se metabolizan a nivel hepático mediante procesos de N-dealquilación seguidos de hidrólisis. En los pacientes con enfermedades hepáticas severas se debe evitar la utilización de agentes amínicos, dado el mayor riesgo de toxicidad generado por la incapacidad metabólica de estos pacientes. Los metabolitos y la fracción libre del anestésico no metabolizado se eliminan a través de la orina. La eliminación depende del pH urinario, ya que son bases débiles; es rápida en presencia de orina ácida y más lenta cuando el pH urinario es alcalino. ( Pérez, 1.997 ).

**1.4.12 Toxicidad.** Además del bloqueo nervioso se conocen cuatro tipos de reacciones adversas de los anestésicos locales; tóxicas, sin relación con el fármaco, de idiosincrasias y alérgicas. Los anestésicos locales tienen la capacidad de estimular el SNC en dosis tóxicas pequeñas y suprimir la actividad de dicho sistema en dosis altas. Diversos señalamientos han corroborado la aparición de crisis de hipertensión como consecuencia de la noradrenalina que está incorporada en varias fórmulas de los anestésicos locales. La hipersensibilidad o las reacciones alérgicas a los anestésicos son muy raras. ( Palencia, 2.001 ).

Las publicaciones de reacciones de hipersensibilidad con anestésicos locales señalan varios problemas, también los antecedentes de reacciones a anestésicos locales y pruebas cutáneas

positivas a soluciones concentradas de ellos, siempre se han acompañado de resultados negativos en la reestimulación. Los pacientes quizá no solo reaccionen al anestésico local sino también a otras sustancias usadas como conservadores o antisépticos. ( Palencia, 2.001).

**1.4.13 Alergia a los anestésicos locales.** Las reacciones alérgicas a los anestésicos locales utilizados en la actualidad son raras. En el pasado, la mayoría de las reacciones de hipersensibilidad a los anestésicos locales se relacionaba con el uso de ésteres del PABA como la procaína, cuya capacidad antigénica ( y en general de los ésteres ), tiene que ver con su estructura química. Como ya se revisó, los ésteres forman ácido paraminobenzoico (PABA) como producto de su hidrólisis plasmática; este ácido es un compuesto muy antigénico, y tal antigenicidad se relaciona con la presencia de una amina básica en posición para con respecto al radical ácido. ( Pérez, 1.997 ).

Los informes de reacciones alérgicas a los anestésicos tipo amida ( lidocaína ), son en extremo raras. Sin embargo, se han informado unos pocos casos de pacientes con hipersensibilidad a estos agentes. En la mayoría de ellos, sin duda, hay confusión diagnóstica cuando no se trata de reacción alérgica al anestésico local amídico, sino de manifestaciones generadas por:

- Administración intravascular accidental de la solución.
- Susceptibilidad al agente anestésico.
- Reacción vasovagal que coincide con el momento de la administración del anestésico.

- El agente preservativo de la solución, con frecuencia metilparabeno, cuya estructura similar al PABA sugiere así mismo una capacidad antigénica similar. ( Pérez, 1.997 )

Cuando se produce una verdadera reacción alérgica al anestésico local, ésta se puede manifestar por reacción anafiláctica, asma o dermatitis. La reacción anafiláctica se trata con adrenalina subcutánea al 1:1000 en dosis de 0.3 a 0.5 mg. Las reacciones aceleradas o retardadas se manejan con agentes antihistamínicos. Antihistamínicos como la difenhidramina y prometacina tienen efectos anestésicos locales y son útiles en los pacientes alérgicos a los agentes tradicionales ( ésteres, amidas ). ( Pérez, 1.997 ).

**1.4.14 Tipos de anestesia local.** La anestesia local puede lograrse por varios procedimientos como se describe a continuación.

- Anestesia superficial o tópica: aplicación de la solución anestésica en las mucosas; es fácil de demostrar en los animales y en el hombre actuando sobre la córnea por instilación. Se incluye a la piel lesionada no intacta, en que los anestésicos locales son ineficientes, ulceraciones heridas. La anestesia superficial o tópica es la que se realiza en piel y mucosas, sin efracción de las mismas. ( Litter, 1.987 ).
- Anestesia por infiltración: se inyecta dicha solución debajo de la piel o en la misma, con lo que se anestesian las terminaciones y pequeños nervios; así mismo se

comprueba fácilmente y en el hombre por inyección intradérmica por ejemplo.  
( Litter, 1.987).

- Anestesia troncular, regional o bloqueo nervioso: inyección en la vecindad de los troncos nerviosos que abastecen la región que ha de ser anestesiada. Se incluye el bloque simpático, en que la solución se inyecta en la vecindad de los nervios y ganglios simpáticos. ( Litter, 1.987 ).
- Anestesia peridural o epidural: es una anestesia troncular en que se bloquean los nervios raquídeos en su salida de la duramadre, en el espacio peridural o epidural.  
( Litter, 1.987 ).
- Anestesia raquídea o espinal: la inyección se efectúa en el espacio subaracnoideo – intratecal- , alrededor de las raíces de los nervios espinales, lo que constituye también una variante de la anestesia troncular. ( Litter, 1.987 ).

**1.4.15. Anestésicos de uso tópico.** Se tiene la lidocaína en jalea al 2%, pomada al 5% y atomizador al 10%. También está la benzocaína que viene en presentaciones de pomada y gel al 20%. ( Pérez, 1.997 ).

La anestesia tópica produce un efecto anestésico máximo después de la aplicación tópica de cocaína o de lidocaína en plazo de dos a cinco minutos ( tres a ocho minutos en el caso

de la tetracaína ). La anestesia es totalmente superficial; no se extiende hacia los tejidos submucosos. Los anestésicos locales se absorben con rapidez en la circulación después de la aplicación tópica en las mucosas. La anestesia tópica siempre entraña el riesgo de reacciones tóxicas generales. ( Goodman & Gilman, 1.996 ).

**1.4.16. Guaca del Amazonas.** Su nombre científico es *Spilanthes oppositifolia*, es de la familia de las asteraceae y sus nombres comunes en Colombia son: botón de oro, botoncillo, chisacá, guaca, risacá, quemadera, yuyo y yuyo quemado. ( García, 1.992 )

Especie sumamente difundida en los prados y en las áreas de tierras frías y templadas. Desde la antigüedad se sabe que son ricas en resinas amargas, silagogas y valiosas en las dolencias de la boca, de la garganta y de los dientes. ( García, 1.992 ).

Esta resina abunda en los capítulos, con los cuales se frota la dentadura para fortalecerla. Las hojas son comestibles en ensaladas o cocidas. Son muy saludables para los enfermos del hígado y para los dolores de los dientes. Con las flores se fabrica un licor odontálgico. ( García, 1.992 ).

- ♦ Descripción botánica: Hierba con tallos tendidos o ascendentes, ramosos, delgados, glabros, pubérulos, laxamente hojosos, de 20-40 cm de longitud. Entrenudos de 30-100 mm de largo. Hojas opuestas, pecioladas, con pecíolo de 6-20 mm de largo, ovadas, agudas en el ápice y redondeadas en la base, aserradas en el margen, trinervadas, glabras en ambas caras o algo pubescentes sobre las nervaduras y en los bordes, de 30-60 mm de largo

por 20-50 mm de ancho. Capítulos radiados, largamente pedunculados, solitarios o en cimas de a tres en los extremos de las ramas; pedúnculos de 10-40 mm de largo. Involucro hemisférico de 3.5-4 mm de altura por 5-6 mm de diámetro; filarias en dos series, anchamente lanceoladas, agudas, glabras. Receptáculo cónico, de hasta 6 mm de largo en los capítulos fructificados. Pálea hialinas, trinervadas, obtusas. ( Convenio Andrés Bello, 1.995 ).

Flores amarillas, dimorfas: las marginales 8-10, femeninas, liguladas, con tubo de 1 mm, pubescente, y la ligula anchamente elíptica, de 2-2.5 mm de largo por 1.5 mm de ancho, tridentada en el ápice. Flores del disco numerosas, hermafroditas, con corola tubulosa de 1.5 mm de largo. Aquenios comprimidos, obovados, de color oscuro con borde claro, verrugosos en la parte superior, glabros en los costados y ciliados en el margen, con una o dos ciliapicales muy largas semejando un pappus aristado, de 2 mm de longitud por 1 mm de ancho. ( Convenio Andrés Bello, 1.995 ).

Esta especie se distribuye en América tropical y templada desde Missouri y las Carolinas en el norte hasta el sur en Catamarca ( Argentina ). En Panamá se conoce únicamente en las montañas de Chiriquí. ( Convenio Andrés Bello, 1.995 ).

*Spilanthes oppositifolia* es una planta muy común, de distribución amplia en todos los climas fríos de Colombia, como por ejemplo la sabana de Bogotá, donde se desarrolla excelentemente en lugares húmedos. En Colombia se ha recolectado en los departamentos

de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Cauca, Cundinamarca y Magdalena entre los 1.600 a 2.600m.s.n.m. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

- ♦ Usos etnomédicos. En Colombia toda la planta de *Spilanthes oppositifolia*, en decocción o en zumo, tomando una copita en ayunas es considerada muy provechosa en las enfermedades del hígado, especialmente en la hipertrofia y en los estados biliares. Las manchas oscuras de la piel de la cara desaparecen después de un tratamiento de unos cuantos días con la decocción de esta planta. Las cabezuelas ( flores ), que son de color amarillo quemado, tienen propiedades odontálgicas; por lo tanto, al poner un pedacito de la inflorescencia en la cavidad de la muela afectada el dolor desaparece. Igualmente la decocción de las inflorescencias, o masticándolas, o haciendo buches, cura las afecciones de la boca especialmente las aftas. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

Según White (1.976) se dice que las hojas y las flores de esta especie son un buen dentífrico si se las masca bien. Puede ser útil para el tratamiento de enfermedades de la piel en aplicaciones externas como ungüento, generalmente es mezclada con otras hierbas.

Las flores de *Spilanthes oppositifolia* son usadas ampliamente en medicina popular como cicatrizante y para el tratamiento de aftas bucales ( Calle & Prada, 1.977 ), actividades que fueron estudiadas por Ospina, et al. (1.980). ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

Al masticar las inflorescencias de las plantas de género *Spilanthes* se siente un ligero sabor picante producido por el espilantol, una amida del ácido no saturado; se aprovecha este principio para elaborar algunos dentrífricos. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

- ♦ Química. De acuerdo con Ospina, et al. (1986) a partir del extracto en éter de petróleo de las flores de *Spilanthes oppositifolia* se aisló el compuesto N-isobutildeca-5-ino-8-eno-trans-amida; así como también, el taraxasterol. ( Convenio Andrés Bello, 1995 ).

- ♦ Farmacología y actividad biológica. Para la evaluación farmacológica Mrad, et al. (1989) partieron del extracto etéreo purificado, el cual es una fracción del extracto etéreo total de las flores de *Spilanthes americana*, al cual se le han eliminado las ceras, y ha sido purificado finalmente mediante la extracción con nitrometano. La fracción purificada contiene varias alquilamidas insaturadas, entre las cuales se encuentran isobitalamidas acetilénicas. Dada la liposolubilidad de extracto se hizo necesario utilizar un vehículo para administrar el extracto. Se emplearon ratones ICR, machos, peso: 20-25 g.; ratas Fisher-344, hembras, peso: 170-220 g.; conejos albinos adultos; sapos adultos y lombrices de tierra. Estos autores encontraron en su estudio farmacológico los siguientes resultados sobre el sistema nervioso central:

- ▶ Perfil neurofarmacológico: Los resultados revelaron una clara acción estimulante del extracto.
- ▶ Actividad motora: El extracto aumentó notoriamente la actividad motora. Se observó un antagonismo entre el fenobarbital y el extracto y un sinergismo entre la cocaína y el extracto. Todos los animales tratados únicamente con el extracto murieron, lo mismo que los tratados con cocaína y extracto; en cambio aquellos tratados con fenobarbital y extracto no murieron ni presentaron la sintomatología característica.
- ▶ Actividad convulsionante y anticonvulsiónante: Se probaron como fármacos anticonvulsiónantes los siguientes: Fenobarbital, difenilhidantoína, trimetadona y

diazepam. Con el fenobarbital y diazepam, la protección fue efectiva, siendo mejor con diazepam, mientras que con la difenilhidantoína sólo se observó en el 50% de los casos, y con la trimetadiona no hubo protección.

- Actividad antidepresiva: El extracto y la nialamida se administraron una vez desarrollado el estado de catalepsia inducido por la reserpina. El patrón utilizado como antidepresivo (nialamida), causó una reducción significativa del tiempo de duración de la catalepsia respecto al grupo control, lo cual es lógico, puesto que la nialamida al ser un inhibidor de monoamino oxidasa impide la destrucción total de los neurotransmisores (principalmente dopamina y noradrenalina) que no han sido recaptados por causa del bloqueo adrenérgico neuronal inducido por la reserpina, y de ahí su acción estimulante del SNC. En el grupo de animales tratados con la reserpina el tiempo de duración de la sintomatología y de la muerte producida por el extracto se acorta significativamente con respecto a los tiempos observados para el extracto solo. Esto puede deberse a la acción bloqueante adrenérgica neuronal de la reserpina. Que causa depleción de noradrenalina en los tejidos inervados por el SNA-simpático, lo cual hace que disminuyan los niveles de catecolaminas neurotransmisoras. Como el extracto posee una clara actividad colinérgica, como puede verse en los resultados, al estar inhibida la parte simpática o adrenérgica predominará la parasimpática o colinérgica y si en ese estado se administra un compuesto de acción colinérgica se potenciará, lógicamente, el efecto de este último. Para esta experiencia también se mantuvieron las condiciones de ayuno, horario de experimentación, y vía de administración del extracto y del vehículo.

► Actividad antiparkinsoniana: Puesto que el extracto en la fase inicial de la sintomatología simula un síndrome de Parkinson experimental, caracterizado por temblores, se trató de antagonizar este efecto con atropina y L-dopa, las cuales actúan como antiparkinsonianos pero por diferentes mecanismos. El extracto se administró luego de 1 hora de haber aplicado L-dopa y atropina a los grupos correspondientes. El 70% de los animales tratados previamente con L-dopa murieron entre los 21 y 60 minutos, mientras que el 91% de los animales tratados con atropina murieron entre los 91 y 180 minutos. Esto sugiere que la atropina ofrece mayor protección frente al extracto, lo cual corrobora la actividad colinérgica que se observó a través de este estudio. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

Sobre el sistema nervioso periférico, el extracto produjo contracción del músculo estriado, la cual fue más intensa que la producida por la acetilcolina a concentraciones semejantes. La contracción que causó el extracto fue acompañada de fasciculaciones, las cuales permanecían aún después de hacer varios lavados y de que el músculo había recobrado su tono normal. La (+)-tubocurarina inhibió completamente las fasciculaciones y la contracción producida por el extracto, lo cual puede deberse a una actividad colinérgica a nivel del receptor nicotínico dado el antagonismo tan evidente que se observó, quedando descartada una actividad musculotrópica, ya que el músculo curarizado aunque no responde a la acetilcolina ni al extracto, si respondió al cloruro de potasio. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

No pudo evaluarse en córnea de conejo debido a la irritación que producía el extracto, la cual no es debida al pH ni al vehículo sino probablemente a los componentes presentes en el extracto. En la evaluación en lombrices de tierra, el extracto al igual que los patrones, produjo anestesia de superficie; sin embargo, no se pudo determinar el tiempo de duración de ésta ya que los animales murieron antes de recobrar la sensibilidad, observándose que la muerte se produjo más rápido en los animales tratados con extracto. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

El extracto mostró una actividad anestésica en la piel del conejo mayor que la del patrón empleado (lidocaína). Esto puede deberse a la presencia de varios compuestos, que pueden potenciar esta acción; a una vasoconstricción por irritación lo cual causaría mayor permanencia del extracto en el sitio de acción, o a alteraciones en las terminaciones nerviosas sensitivas. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

Sobre el sistema nervioso autónomo, los datos mostraron una actividad colinérgica o parasimpaticomimética en los animales tratados con el extracto. El extracto produjo contracción del intestino aislado, aunque de menor magnitud que la inducida con acetilcolina. La contracción fue inhibida por la atropina. Se evidenció que el extracto posee actividad colinérgica a nivel del receptor muscarínico, y queda descartado que ésta se deba a un efecto irritante y musculotrópico, pues el músculo atropinizado sí respondió al tratamiento con cloruro de bario. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

Sobre el sistema cardiovascular corazón in situ el tratamiento con extracto produjo una arritmia de tipo bradicardizante, lo cual concuerda con los resultados obtenidos a lo largo de la selección farmacológica, que evidencia una acción colinérgica. Este efecto bradicardizante se mantuvo aún después de la administración de lidocaína, pero no se observó bradicardia en el músculo cardíaco tratado previamente con atropina; esto comprueba su efecto colinérgico y descarta una posible acción irritante. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

En resumen Mrad, et al. (1989) comprobaron la actividad anestésica local del extracto y se observó que además produce estimulación a nivel del sistema nervioso central, al igual que otros anestésicos locales. También se evidenció una clara acción colinérgica tanto en las preparaciones de órganos aislados como en el animal íntegro. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

En estudios de toxicidad aguda, realizados por Mrad, et al. (1989) la sintomatología observada fue: inquietud, irritabilidad, temblor, convulsiones tónico-clónicas y finalmente una fuerte convulsión tónica en extensión que precede a la muerte del animal. Los animales que murieron a causa del extracto presentaron múltiples hemorragias en los pulmones; los demás órganos presentaron un aspecto normal y no se observó necrosis en el sitio de inyección. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

Algunos de los animales que se sacrificaron al finalizar la DL50 presentaron en el sitio de inyección un pequeño quiste; la mayoría mostró tener una coloración anormal en los

pulmones ( color café ), y muy pocos mostraron inclusiones grasosas en el hígado. El grupo de animales a los que se les suministró el vehículo no mostró lesiones en sus órganos. ( Convenio Andrés Bello,1.995 ).

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo general**

Determinar la efectividad anestésica tópica de la Guaca del Amazonas.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

1.5.2.1 Determinar la velocidad anestésica de la guaca.

1.5.2.2 Determinar la efectividad anestésica de la guaca.

## **2. METODO**

### **2.1. TIPO DE ESTUDIO**

Ensayo clínico controlado, fase II en humanos.

### **2.2. OBJETO DE ESTUDIO**

La guaca del Amazonas.

### **2.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Que cumpla con el siguiente criterio de inclusión:

- ♦ Que acepte voluntariamente ser parte del estudio (15 personas).

### **2.3. DEFINICIÓN DE VARIABLES**

- ▶ Velocidad anestésica de la guaca. Tiempo en segundos 30-60-90-120.
- ▶ Efectividad anestésica: Capacidad de un anestésico de interrumpir el impulso nervioso.

Escala análoga del dolor.

0: No dolor

0.1 - 3: Dolor leve

3.1 – 6: Dolor moderado

6.1 – 10: Dolor severo

## **2.4. INSTRUMENTOS**

Para efectos de este estudio se realizaron dos instrumentos.

- ▶ Instrumento 1. Aceptación voluntaria del paciente.
- ▶ Instrumento 2. Velocidad y efectividad anestésica

## **2.5. PROCEDIMIENTO**

Las plantas analizadas en el presente estudio fueron colectadas fundamentalmente en el departamento del Amazonas. El material fue puesto a secar en un horno con aire recirculante a una temperatura de 50°C por 48 horas. Después de seco, el material fue pulverizado en un molino, se pesó y se llevó a una cámara de extracción para evitar inhalar residuos en el momento de almacenarlo en tres recipientes debidamente marcados.

El material se dejó humedeciendo en etanol al 96% por 24 horas. El etanol fue seleccionado como solvente para la extracción inicial del material vegetal porque sus propiedades físicas y químicas permite extraer en su gran mayoría los compuestos de la planta y por demostrar una baja toxicidad.

Se tomó luego un percolador que permite que el solvente circule por el interior de las células, al cual se le colocó en el fondo algodón para no taponarlo con el material y luego se colocó la guaca con el etanol sin dejar espacio para evitar la entrada de aire y encima de esto se volvió a colocar algodón con piedras, evitando que el material se suba. Se abrió la llave del percolador para que fuera saliendo el extracto.

Para concentrar el extracto y que quedara libre de etanol se colocó el extracto en un balón y se pasó a un rotaevaporador que concentra el material vegetal y recupera el solvente que es el etanol. Este rotaevaporador funciona con calor al baño María y a una temperatura de 45°C. Para eliminar completamente el etanol el extracto se coloca en una cápsula de porcelana al baño María y se obtiene el extracto completamente puro. Este es envasado en frascos de vidrio.

La prueba se realizó en la cavidad oral de quince pacientes en el fondo del surco de la zona anterior vestibular a nivel del incisivo lateral izquierdo siguiendo el eje longitudinal del diente. Para la prueba se escogió un solo operador, evitando así que los resultados variaran.

Estando cada paciente en la unidad odontológica se le colocó un abrebocas, se tomó la solución anestésica en un gotero y se colocaron dos gotas en una mota de algodón sostenida por las pinzas algodonerías, se secó bien la zona donde se aplicó el anestésico, mientras tanto se le explicó al paciente la escala análoga del dolor y se procedió a la aplicación del producto.

Con un cronómetro se contabilizaron 30 segundos desde el momento de la aplicación y se realizó la primera punción con una jeringa cárpule y una aguja corta que llevó un tope hasta la mitad, luego se contabilizó a los 60, 90 y 120 segundos, siguiendo el mismo procedimiento y se registrarán los resultados obtenidos en el instrumento de recolección de datos.

## **2.6. ANALISIS ESTADISTICO**

Para efectos de este estudio se utilizaron las medidas de tendencia central del tipo estadística descriptiva como porcentajes y promedios para cada una de las variables.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 VELOCIDAD ANESTESICA DE LA GUACA DEL AMAZONAS.

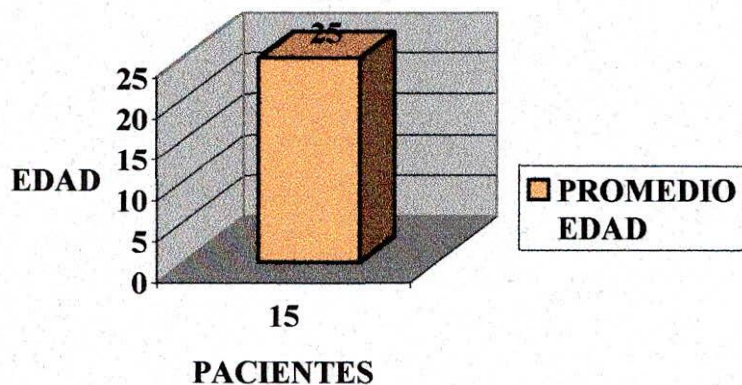
Para efectos de este estudio se atendieron quince pacientes que aceptaron voluntariamente hacer parte de este estudio.

De los quince pacientes sujetos a este estudio se obtuvo un promedio de edad de 25 años.

**Tabla 1. Promedio de edad.**

| PACIENTES    |           | EDAD               |
|--------------|-----------|--------------------|
| 3            |           | 21                 |
| 6            |           | 22                 |
| 2            |           | 24                 |
| 1            |           | 27                 |
| 1            |           | 34                 |
| 1            |           | 35                 |
| 1            |           | 35                 |
| <b>TOTAL</b> | <b>15</b> | <b>PROMEDIO 25</b> |

**Gráfico 1. Promedio de edad.**

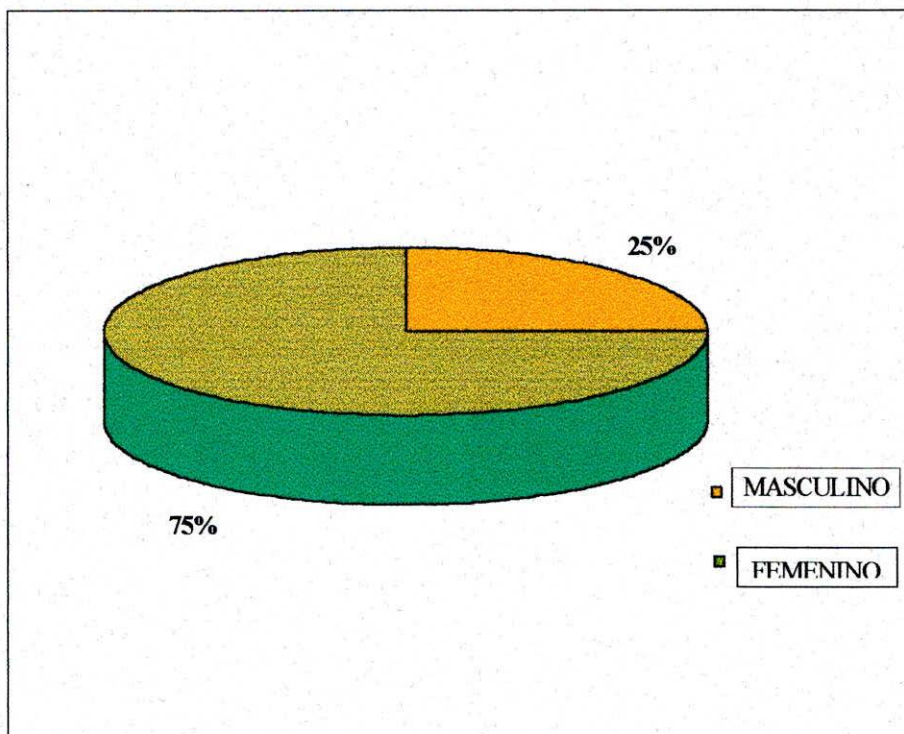


La distribución porcentual según género corresponde al 25% del género masculino lo que equivale a 5 pacientes y el 75% pertenece al género femenino lo que corresponde a 10 pacientes.

**Tabla 2. Distribución porcentual según género.**

| GENERO       | NUMERO    | PORCENTAJE  |
|--------------|-----------|-------------|
| Masculino    | 5         | 25%         |
| Femenino     | 10        | 75%         |
| <b>TOTAL</b> | <b>15</b> | <b>100%</b> |

**Gráfico 2. Distribución porcentual según género.**



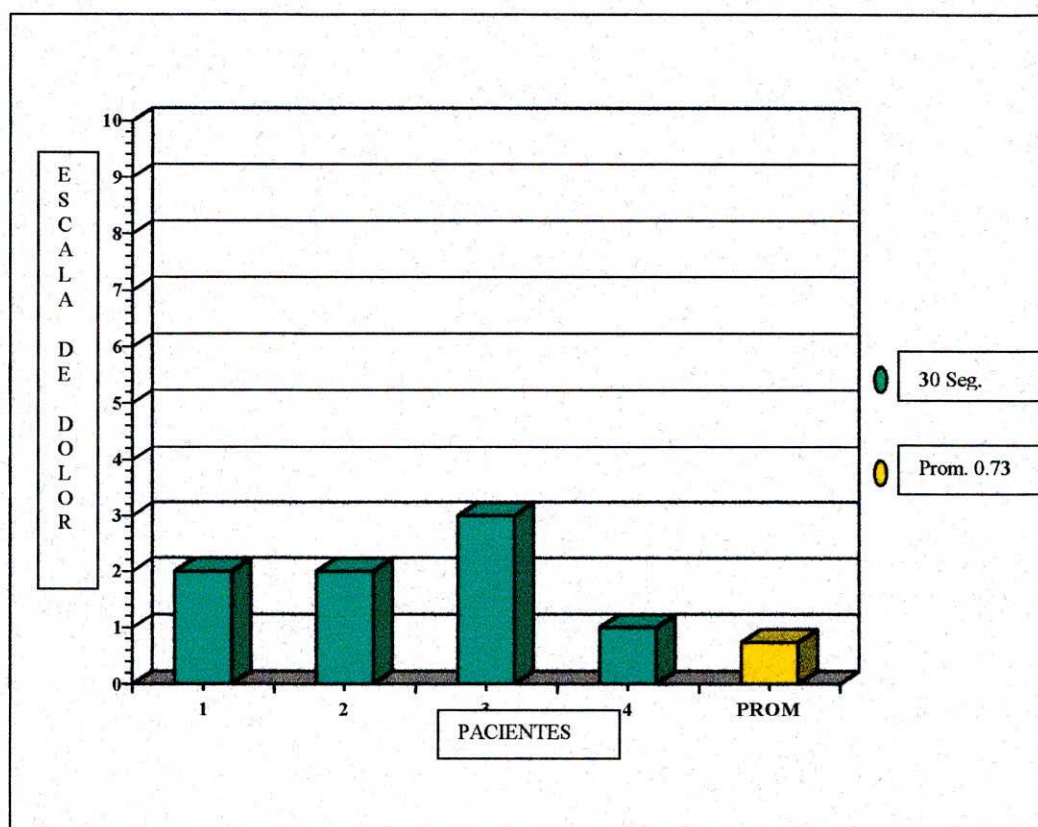
Con respecto a la velocidad y efectividad anestésica se tomó a los 30 segundos, 60 segundos, 90 segundos y 120 segundos. A continuación se presenta la velocidad y

efectividad anestésica a los 30 segundos, donde se obtuvo que de los quince pacientes sujetos a este estudio, 4 refirieron dolor presentando un promedio de intensidad de dolor dentro de la escala análoga de dolor de **0.73** en un rango de 0 a 10 y con un porcentaje del **7.3%**.

**Tabla 3. Velocidad y efectividad anestésica a los 30 segundos.**

| VELOCIDAD ANESTÉSICA | NUMERO DE PACIENTES | PORCENTAJE | PROMEDIO ESCALA DOLOR |
|----------------------|---------------------|------------|-----------------------|
| 30 Segundos          | 4                   | 7.3%       | 0.73                  |

**Gráfico 3. Velocidad y efectividad anestésica a los 30 segundos.**

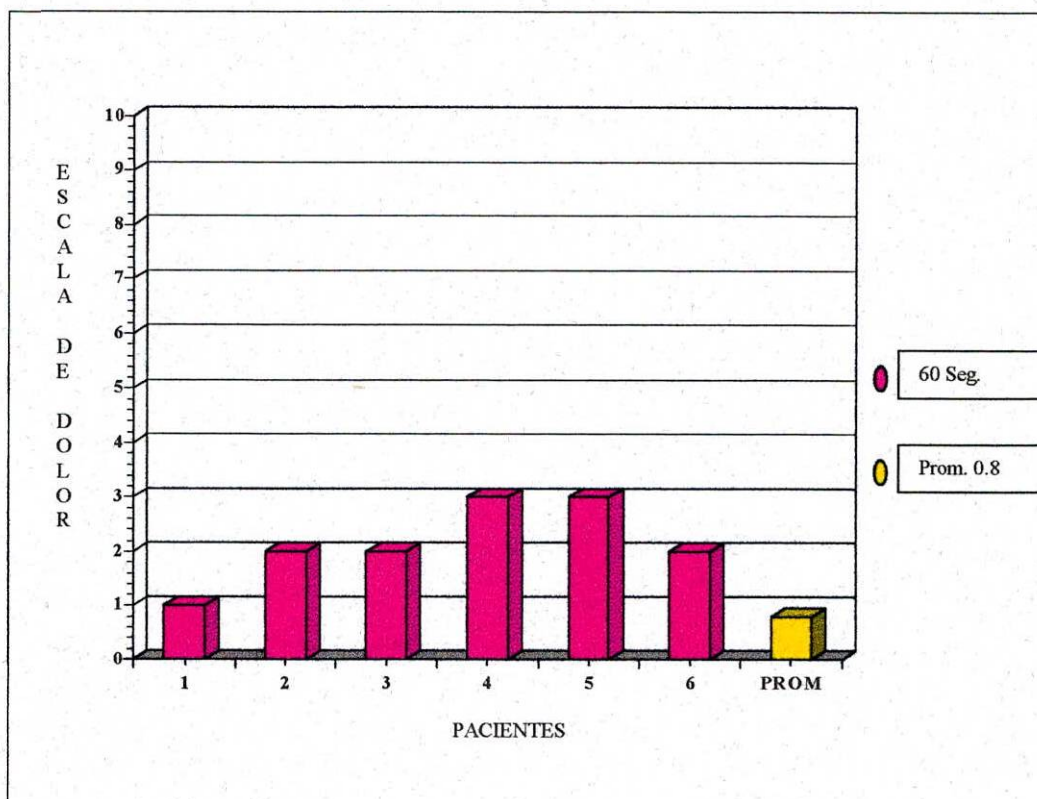


De los quince pacientes sujetos a este estudio, 6 refirieron dolor a los 60 segundos, presentando un promedio de intensidad de dolor dentro de la escala análoga del dolor de **0.8** en un rango de 0 a 10 y con un porcentaje del **8%**.

**Tabla 4. Velocidad y efectividad anestésica a los 60 segundos.**

| VELOCIDAD ANESTÉSICA | NUMERO DE PACIENTES | PORCENTAJE | PROMEDIO ESCALA DOLOR |
|----------------------|---------------------|------------|-----------------------|
| 60 Segundos          | 6                   | 8%         | 0.8                   |

**Gráfico 4. Velocidad y efectividad anestésica a los 60 segundos.**

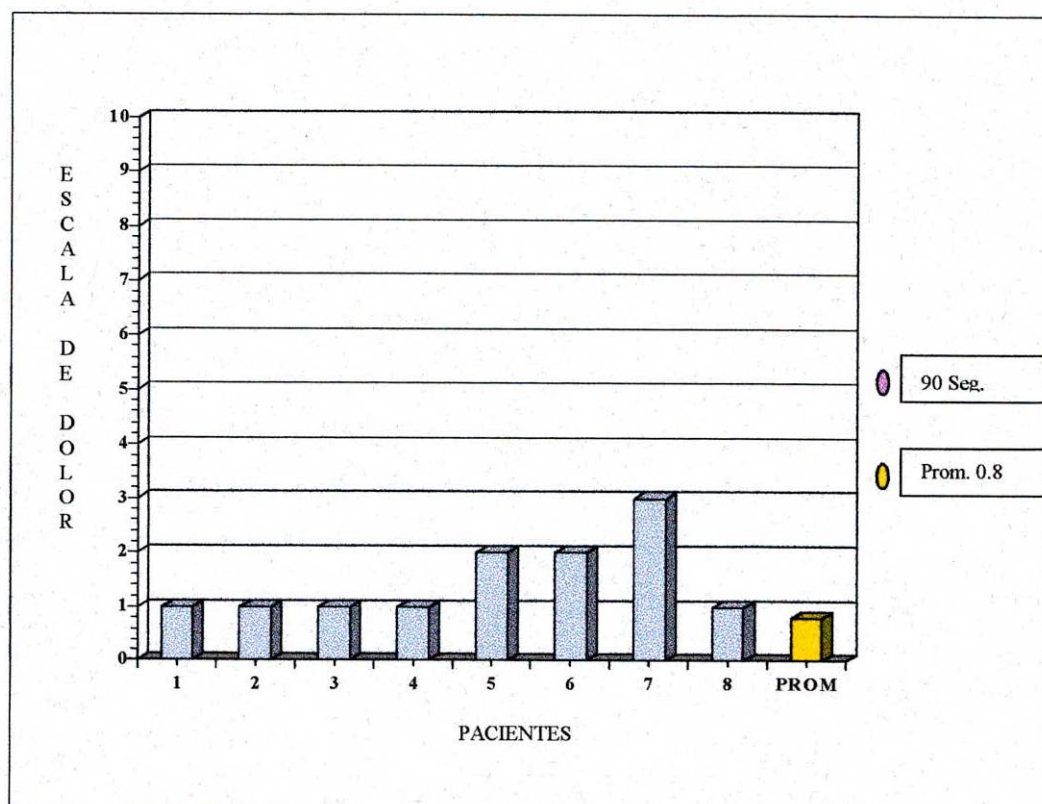


De los quince pacientes sujetos a este estudio, 8 pacientes refirieron dolor a los 90 segundos, presentando un promedio de intensidad de dolor dentro de la escala análoga de dolor de **0.8** en un rango de 0 a 10 y con un porcentaje del **8%**.

**Tabla 5. Velocidad y efectividad anestésica a los 90 segundos.**

| VELOCIDAD ANESTÉSICA | NUMERO DE PACIENTES | PORCENTAJE | PROMEDIO ESCALA DOLOR |
|----------------------|---------------------|------------|-----------------------|
| 90 Segundos          | 8                   | 8%         | 0.8                   |

**Grafico 5. Velocidad y efectividad anestésica a los 90 segundos.**

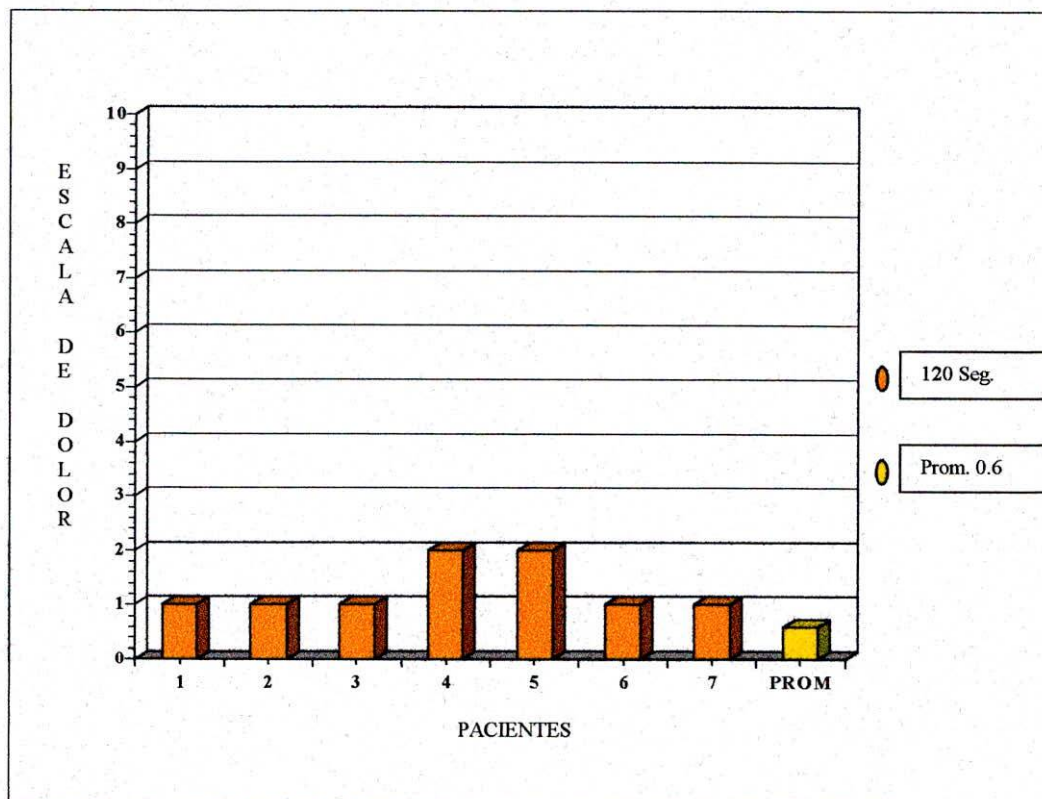


De los quince pacientes sujetos a este estudio, 7 pacientes refirieron dolor a los 120 segundos, presentando un promedio de intensidad de dolor dentro de la escala análoga de dolor de **0.6** en un rango de 0 a 10 y con un porcentaje del **6%**.

**Tabla 6. Velocidad y efectividad anestésica a los 120 segundos.**

| VELOCIDAD ANESTÉSICA | NÚMERO DE PACIENTES | PORCENTAJE | PROMEDIO ESCALA DOLOR |
|----------------------|---------------------|------------|-----------------------|
| 120 Segundos         | 7                   | 6%         | 0.6                   |

**Grafico 6. Velocidad y efectividad anestésica a los 120 segundos.**

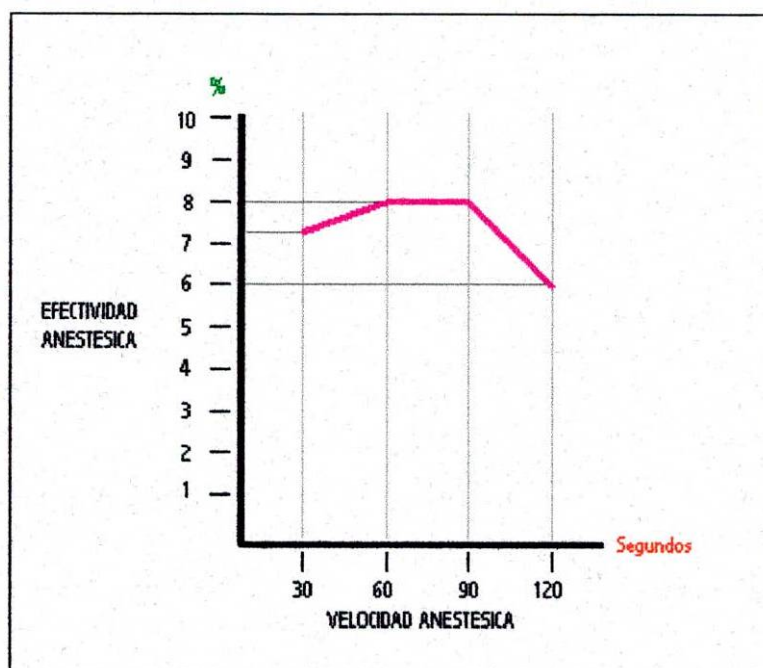


La efectividad y velocidad anestésica que se obtuvo a los 30, 60, 90 y 120 segundos de aplicado el extracto de la guaca del Amazonas presentó un período de meseta entre los 60 y 90 segundos, siendo este su valor más alto dentro de la escala análoga del dolor y luego disminuyó a los 120 segundos.

**Tabla 7. Velocidad y efectividad anestésica.**

| VELOCIDAD ANESTESICA | NUMERO DE PACIENTES | PORCENTAJE | PROMEDIO ESCALA DOLOR |
|----------------------|---------------------|------------|-----------------------|
| 30 Segundos          | 4                   | 7.3%       | 0.73                  |
| 60 Segundos          | 6                   | 8%         | 0.8                   |
| 90 Segundos          | 8                   | 8%         | 0.8                   |
| 120 Segundos         | 7                   | 6%         | 0.6                   |

**Gráfico 7. Velocidad y efectividad anestésica.**



#### **4. CONCLUSIONES**

En este estudio se pudo concluir que el extracto de la guaca del Amazonas utilizado como solución anestésica tópica en mucosa oral, presentó una gran efectividad anestésica a los 120 segundos de aplicada la solución, con un bajo porcentaje de dolor dentro de la escala análoga del dolor y un promedio leve de dolor.

## **5. RECOMENDACIONES**

- ❖ Se recomienda realizar un estudio comparativo con los anestésicos tópicos convencionales.
- ❖ Se recomienda realizar un estudio fitoquímico de la Guaca del Amazonas para identificar cada uno de sus componentes.

## **BIBLIOGRAFIA**

**CONVENIO ANDRES BELLO.** 270 Plantas Medicinales Iberoamericanas. Editor

Mahabir P. Gupta. Santafé de Bogotá D.C. Colombia. 1.995

**GARCIA, B.** Plantas Medicinales del Amazonas. Ed. Norma. Pág 112. 1.992

**GOODMAN & GILMAN.** Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Ed. Mc Graw

Hill Interamericana. Vol. 1. Págs. 353-371. Octava edición. México D.F. 1.996

**PALENCIA, R.** Guía de Farmacología Básica. 2001

**PEREZ H.** Farmacología y terapéutica Odontológica. Ed. Celsus. Págs 96-111. 1.997

## **ANEXOS**

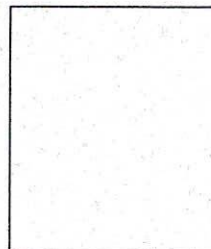
### **INSTRUMENTO 1. Aceptación voluntaria del paciente.**

Yo \_\_\_\_\_ con cédula de ciudadanía N° \_\_\_\_\_ acepto voluntariamente participar del estudio “ Efectividad anestésica tópica de la Guaca del Amazonas” y conozco de antemano el procedimiento que se realizará.

Firma \_\_\_\_\_

c.c.

Huella Digital



**INSTRUMENTO 2. Velocidad y efectividad anestésica.**

| <b>PACIENTE</b> |    | <b>EDAD</b> | <b>GENERO</b> | <b>30"</b> | <b>60"</b> | <b>90"</b> | <b>120"</b> |
|-----------------|----|-------------|---------------|------------|------------|------------|-------------|
| Paciente        | 1  |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 2  |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 3  |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 4  |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 5  |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 6  |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 7  |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 8  |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 9  |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 10 |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 11 |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 12 |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 13 |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 14 |             |               |            |            |            |             |
| Paciente        | 15 |             |               |            |            |            |             |