



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

"COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE LA CAUTERIZACIÓN ELÉCTRICA MONOPOLAR VS LA CAUTERIZACIÓN QUÍMICA CON NITRATO DE PLATA EN EL TRATAMIENTO DE LA EPISTAXIS ANTERIOR ASISTIDA POR ENDOSCOPIA Y RINOSCOPIA EN PACIENTES ADULTOS AMBULATORIOS CON PÉRDIDA VOLUMÉTRICA CLASE I"

TÉSIS:

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO

PRESENTA:

DRA MARÍA TERESA LÓPEZ REYNOSO

ASESOR:

DR. SERGIO IVÁN GONZÁLEZ OLVERA

MÉDICO ADSCRITO A LA DIVISIÓN DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO  
DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

INVESTIGADOR ASOCIADO:

DR. HÉCTOR MANUEL PRADO CALLEROS

DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

CIUDAD DE MÉXICO FEBRERO DEL 2019

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

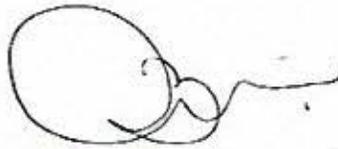
**AUTORIZACIONES**



**Dr. Héctor Manuel Prado Caleros**  
Investigador asociado  
Director de Enseñanza e Investigación.



**Dr. José Pablo Maravilla Campillo**  
Subdirector de Investigación Biomédica



**Dra. Bertha Beatriz Castillo Ventura**  
Jefe de Servicio de la División de  
Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

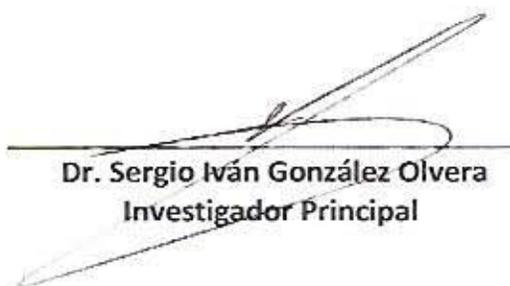


**Dr. Sergio Iván González Olvera**  
Investigador principal, asesor Metodológico y Médico Adscrito a la División de  
Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

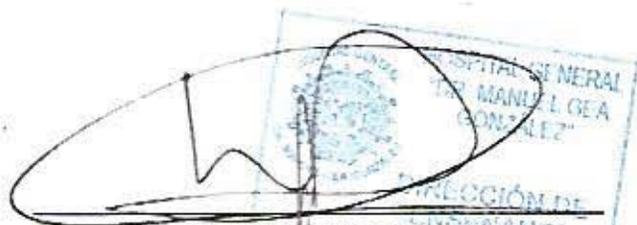
Este trabajo de tesis con número de registro: **19 – 45- 2018** presentado por la Dra. María Teresa López Reynoso y se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dr. Sergio Iván González Olvera con fecha Julio 2018 para su impresión final.



**Dr. José Pablo Maravilla Campillo**  
Subdirector de Investigación Biomédica



**Dr. Sergio Iván González Olvera**  
Investigador Principal



**Dr. Héctor Manuel Prado Calleros**  
Director de Enseñanza e Investigación  
Investigador asociado

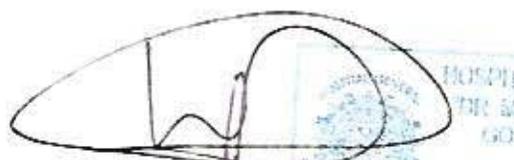
**“COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE LA CAUTERIZACIÓN ELÉCTRICA MONOPOLAR VS LA CAUTERIZACIÓN QUÍMICA CON NITRATO DE PLATA EN EL TRATAMIENTO DE LA EPISTAXIS ANTERIOR ASISTIDA POR ENDOSCOPIA Y RINOSCOPIA EN PACIENTES ADULTOS AMBULATORIOS CON PÉRDIDA VOLUMÉTRICA CLASE I”**

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello bajo la dirección del Dr. Sergio Iván González Olvera con el apoyo del Dr. Héctor Manuel Prado Calleros y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.

**COLABORADORES:**

  
**Dr. Sergio Iván González Olvera**  
Investigador Principal

  
**Dra. María Teresa López Reynoso**  
Investigador Asociado Principal

  
**Dr. Héctor Manuel Prado Calleros**  
Director de Enseñanza e Investigación  
Investigador Asociado

HOSPITAL GENERAL  
DR. MANUEL GEA  
GONZÁLEZ  
DIRECCIÓN DE  
ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN

## AGRADECIMIENTOS

La residencia médica me permitió desarrollar habilidades y destrezas como Médico Residente y a nivel personal, pues cada experiencia vivida, cada paciente y persona con la que pude convivir en el Hospital General Dr. Manuel Gea González fue muy importante en mi formación.

En particular quiero agradecer a la Dra. Beatriz Castillo Ventura, Jefe de Servicio y todos los Médicos Adscritos a Otorrinolaringología: Dra Fabiola González Sánchez, Dr. José Antonio Talayero Petra, Dr. Miguel García De La Cruz, Dr. Gerardo Bravo Escobar, quienes siempre tuvieron la mejor disposición en cuanto a enseñanza y acompañamiento en esta etapa. Mi tutor de tesis el Dr. Sergio González Olvera considero es un excelente médico, con capacidad resolutive y toma de decisiones muy acertada, definitivamente un gran maestro y amigo. También durante mis primeros dos años de residencia tuve la enorme oportunidad de conocer al Dr. Héctor Prado Calleros a quien tengo una gran admiración y respeto por su dedicación y esfuerzo diario por la continua mejora en el servicio de Otorrinolaringología y actualmente en el área de Enseñanza.

Definitivamente conocí personas muy valiosas durante estos cuatro años incluyendo a mis compañeros de residencia, quienes son mis hermanos y tienen mi apoyo incondicional. Así como a Maguito, Mary, Teté, Malenita y grandes personas que hacen que el ambiente en nuestro servicio sea como una familia unida. Para la redacción de mi tesis también quiero hacer mención y agradecer al Dr. José Arrieta, la Dra Carmen Vazquez y al Dr. Carlos Jiménez quienes me guiaron desde un principio, y finalmente al Dr. Eduardo Cárdenas del servicio de Cirugía General quien me orientó para la realización de las pruebas estadísticas.

Quiero agradecer también todo el apoyo que me brindó mi familia, como siempre lo han sido y serán pieza clave para encontrar motivación y seguir adelante, soy inmensamente afortunada por tenerlos en mi vida.

## Índice

1. RESUMEN
2. INTRODUCCIÓN
3. MATERIAL Y MÉTODOS
4. RESULTADOS
5. DISCUSIÓN
6. CONCLUSIÓN
7. REFERENCIAS
8. FIGURAS Y TABLAS

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La epistaxis definida como sangrado activo nasal es una de las urgencias más comunes en Otorrinolaringología. Tiene una prevalencia del 60% en la población general, solo el 6% requiere manejo médico. Del 80 – 90% se clasifica como idiopática. Tiene una distribución bimodal de presentación con un pico en niños y otro en adultos de 45 – 65 años. El 90% es epistaxis anterior, ocurre en el plexo de Kiesselbach localizado en la parte más inferior del septum anterior. No existe un algoritmo universalmente aceptado para el manejo iniciando con presión digital sobre la parte cartilaginosa inferior de la nariz con hiperflexión cervical, vasoconstrictor tópico, cauterización química o eléctrica, taponamiento nasal hasta embolización quirúrgica o ligadura de vasos. La cauterización química (C.Q.) consiste en aplicar nitrato de plata produciendo daño químico local en la mucosa nasal, con tasa de fallo reportada del 54%. En la cauterización eléctrica (C.E.), la energía térmica del circuito eléctrico sella el vaso sangrante por radiación, con tasa de éxito del 89% en cauterización bipolar. El objetivo de nuestro estudio es evaluar la eficacia del control de sangrado con C.E. monopolar en comparación a la C.Q. con nitrato de plata asistido por endoscopia y rinoscopia en pacientes adultos con epistaxis anterior.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Ensayo clínico aleatorizado controlado cegado. Se incluyeron pacientes con epistaxis anterior unilateral con hemorragia clase I, de ambos sexos, mayores de 18 años que acudieron al servicio de Urgencias, los cuales fueron atendidos de forma ambulatoria en la consulta externa del servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General Dr. Manuel Gea González, del periodo de Mayo a Julio del 2018. Se incluyeron un total de 80 pacientes, se asignaron 43 pacientes para tratamiento con C.Q. con nitrato de plata y 37 pacientes con C.E. monopolar, identificando sitio de sangrado por rinoscopia anterior seguida de endoscopia. Se obtuvieron datos de identificación, antecedentes médicos, registro de signos vitales, tipo de cauterización, tipo de exploración nasal, causa de epistaxis, epistaxis previas, frecuencia de epistaxis, duración del sangrado actual, eficacia del control de sangrado, resangrado en los primeros 10 días post – cauterización, perforación septal. Para las características demográficas se realizó frecuencia simple, se utilizó la prueba T-Student para las variables en escala cuantitativa y para las variables nominales se la prueba  $\chi^2$ .

**RESULTADOS.** De los 80 pacientes el 41.3% (n=33) fueron hombres y 58.8% (n=47) mujeres. Se presentó una edad media de 48.7 años, en un rango de 18 a 84 años de edad. El 30% (n= 24) refiere episodio previo de epistaxis. Se registró una media de frecuencia de 0.7 episodios de epistaxis por mes y media de duración del sangrado de 81.4 minutos. El dolor post – cauterización tiene una media de 4.5 en una escala de 0 a 10 (C.E. 5.4 vs C.Q. 3.6),  $P= 0.000$ . Se logró eficacia del control del sangrado en el 75% (n=60) del total de los pacientes. En el grupo de C.E. la eficacia fue de 94.5% (n=35) vs. 58.1% (n=25) en el grupo de C.Q. (RR=5.8, IC95%,  $\chi^2=14.09$ ,  $P=0.000$ ). Dentro de los 10 días posteriores a cauterización 18.75% (n = 15) del total de los pacientes presentaron resangrado, en el grupo de C.E. 2.7% (n = 1) vs. C.Q. 32.5% (n=14) (RR=0.12, IC95%,  $\chi^2=11.63$ ,  $P<0.002$ ). Ninguno presentó perforación septal.

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.** La C.E. monopolar presentó mayor eficacia que la C.Q. con nitrato de plata para el control del sangrado en pacientes adultos con menor frecuencia de resangrado, es una técnica sencilla de realizar, de manejo ambulatorio y con escasas o nulas complicaciones. La visión endoscópica nos permite utilizarla como herramienta diagnóstica para identificar sitio de sangrado y tratamiento teniendo mejor control de la cauterización. Se sugiere realizar estudios con C.E. bipolar vs C.E. monopolar para evaluar eficacia de las dos modalidades.

**Palabras clave:** Epistaxis; cauterización eléctrica; cauterización química; endoscopia; sangrado nasal.

## INTRODUCCIÓN

La epistaxis definida como sangrado activo nasal es una de las urgencias más comunes en Otorrinolaringología. Tiene una prevalencia del 60% en la población general, solo el 6% requiere manejo médico y estos casos pueden ser severos requiriendo intervención médica urgente, dependiendo de la pérdida volumétrica de sangre.<sup>1</sup> Su elevada incidencia la constituye como una condición importante en términos de costo, tiempo y manejo de recursos al sistema de salud.<sup>2</sup>

Existen factores etiológicos inflamatorios, infecciosos, traumáticos, anatómicos, neoplasias y cuerpos extraños. Del 5% al 10% de los pacientes pueden tener patología sistémica subyacente, dentro de estas causas se puede presentar en alteraciones hematológicas, enfermedades cardiovasculares como hipertensión arterial sistémica y valvulopatías, patologías hepáticas y renales, así como uso de anticoagulantes. Sin embargo, del 80 al 90% no presenta una causa identificable y se clasifica como idiopática.<sup>3</sup>

Tiene una distribución bimodal de presentación con un pico en niños y otro en adultos mayores de 45 a 65 años.<sup>4</sup> Es más común en pacientes pediátricos menores de 10 años (21.4%) y adultos mayores de 50 años (28.5%), aunque existen pocos datos disponibles se ha observado que es más prevalente en hombres que en mujeres. La elevada prevalencia en pacientes pediátricos es por su hábito de trauma digital nasal directo al plexo de Kiesselbach. La población adulta mayor presenta comorbilidades como hipertensión arterial sistémica y Diabetes Mellitus las cuales causan cambios degenerativos en los vasos sanguíneos resultando en mayor fragilidad y tendencia al sangrado con los cambios abruptos de presión desencadenados por maniobras de Valsalva. Rinosinusitis, rinitis alérgica, cambios de temperatura producen hiperemia de la mucosa nasal la cual puede sangrar con trauma leve.<sup>5</sup>

En todos los pacientes que presentan epistaxis se debe tomar signos vitales con especial interés en cifras tensionales. El grado de choque hipovolémico se clasifica de acuerdo a la pérdida volumétrica sanguínea, tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y llenado capilar; su clasificación nos permite iniciar el manejo inicial del paciente con epistaxis (TABLA 1).<sup>4</sup> La historia clínica completa con énfasis en antecedentes heredofamiliares y personales patológicos de hemorragia, el uso prolongado de esteroide tópico nasal, ácido acetil salicílico, anticoagulantes, orienta al diagnóstico.<sup>1</sup> El manejo en cualquier grupo etario inicia con control hemodinámico del paciente, identificar el sitio de sangrado mediante rinoscopia y endoscopia, control del mismo y tratamiento de la causa subyacente.<sup>3</sup>

Las arterias etmoidales anterior y posterior tienen su origen en la arteria oftálmica, rama de la carótida interna e irrigan la región posterosuperior al cornete medio, mientras que las áreas restantes son irrigadas por ramas de la carótida externa, principalmente por la esfenopalatina en septum anterior.<sup>4</sup> El 90% es epistaxis anterior y ocurre en el plexo de Kiesselbach localizado en la parte más inferior del septum anterior, formado por la anastomosis de las siguientes ramas de la arteria carótida interna y externa: arteria palatina ascendente, arteria etmoidal anterior, labial superior y esfenopalatina, también conocido como área de Little. La epistaxis posterior deriva de la arteria nasal posterior rama de la esfenopalatina y es de difícil control.<sup>2</sup>

La exploración física para localizar el sitio de sangrado mediante rinoscopia y endoscopia permite la clasificación en anterior o posterior, a partir del ostium del maxilar. Si se sospecha neoplasia, se requiere exploración endoscópica por especialista y estudios de imagen como tomografía computarizada de nariz y senos paranasales, cortes axiales y coronales, fase simple y contrastada y/o resonancia magnética en caso de involucro intracraneal o extensión hacia órbita.<sup>1</sup>

No existe un algoritmo universalmente aceptado para el manejo de epistaxis, aunque varios métodos de tratamiento se encuentran disponibles desde presión digital sobre la parte cartilaginosa inferior de la nariz con hiperflexión cervical para disminuir el flujo sanguíneo hacia la nasofaringe y reducir la ingestión de sangre con la náusea subsecuente, vasoconstrictor tópico en mucosa nasal, cauterización química (C.Q.) o cauterización eléctrica (C.E.), taponamiento nasal hasta embolización quirúrgica o ligadura de vasos.<sup>5</sup> Los protocolos propuestos sugieren manejo escalonado a tratamientos más invasivos en caso de falla.<sup>4</sup>

Bajo visualización con endoscopio rígido de 0° o 30° previa colocación de anestésico tópico en mucosa nasal se localiza vaso con sangrado activo y se procede a realizar cauterización. La C.Q. consiste en aplicar nitrato de plata con presión firme por 5 a 10 segundos el cual reacciona con la mucosa produciendo daño químico local, se retira cuidadosamente el exceso para prevenir manchado del vestíbulo o labio superior. En la C.E., la energía térmica del circuito eléctrico sella el vaso sangrante por radiación, no por contacto directo, una complicación potencial es el daño térmico a las fosas nasales y al cornete inferior. El paciente debe permanecer bajo observación por dos horas y enviado a domicilio si no presenta resangrado. Solo un lado del septum debe ser cauterizado, ya que existe un mínimo riesgo de perforación septal por disminución de la vascularización del cartílago. Por esta razón se sugiere un intervalo de cuatro a seis semanas entre los tratamientos con cauterio.<sup>4</sup>

En caso de falla de control de sangrado con cauterización el siguiente paso es colocar taponamiento nasal; sin embargo, el taponamiento nasal tiene una tasa de fallo del 52%, además de la inconformidad del paciente, formación de sinequias, celulitis periorbitaria, rinosinusitis, síndrome de shock tóxico e hipoxia.<sup>6</sup> La duración del taponamiento para lograr hemostasia es de 1 a 5 días.<sup>7</sup>

La lubricación disminuye la recurrencia de episodios hemorrágicos. Se recomienda mantener lubricación constante de la porción vestibular de la nariz para evitar inflamación y formación de costras. La aplicación de hemostáticos locales disminuye la tasa de recurrencia del sangrado, comparada con otros materiales (14 vs 40%).<sup>1</sup>

La C.Q. con nitrato de plata es la modalidad más popular de cauterización alcanzando el 35% de tratamiento inicial, con tasa de fallo del 54%, tiene la ventaja sobre el taponamiento nasal anterior con gasa vaselinada, que no requiere consulta de seguimiento.<sup>1</sup> La principal complicación de C.Q. es el resangrado.<sup>5</sup> La C.E. es exitosa en 89% de los pacientes y 74% no requieren hospitalización, esta reducción en la necesidad de admisión hospitalaria añade beneficios de no colocar taponamiento y lo hace un procedimiento útil, de bajo costo y efectivo.<sup>4</sup>

Los procedimientos quirúrgicos utilizados en el manejo de epistaxis grave incluyen la ligadura microscópica transnasal de arteria esfenopalatina (93% de éxito), la ligadura de la carótida externa (93%), de la maxilar interna vía transantral (91%), la embolización percutánea de la arteria maxilar interna (88%) y cauterización endoscópica (83%).<sup>8</sup> Los pacientes con epistaxis idiopática recurrente y aquellos con hemorragia grave, deben ser vigilados hasta la recuperación del evento y adecuado manejo de patología de base.<sup>9</sup>

El tratamiento ideal para epistaxis debe incluir 3 categorías: baja incomodidad, bajo costo y baja tasa de recurrencia.<sup>7</sup> Todos los pacientes con historia de epistaxis severa requieren una exploración formal de la cavidad nasal para descartar lesión neoplásica. Se les debe indicar cuidados básicos para disminuir la recurrencia, incluyendo evitar actividades que pueden desencadenar el sangrado (maniobras de valsalva, introducir objetos a la nariz, levantamiento pesado, ejercicio extenuante), abstinencia de alcohol y bebidas calientes que pueden causar vasodilatación.<sup>10</sup>

No existen publicados estudios prospectivos ni ensayos clínicos aleatorizados controlados cegados en adultos que comparen la eficacia de C.Q. con nitrato de plata vs C.E. monopolar asistida con endoscopia y rinoscopia para el tratamiento de epistaxis; Debido a la controversia en cuanto al manejo, al elegir el mejor tratamiento se lograría controlar la epistaxis con menor tasa de recidiva, evitando procedimientos quirúrgicos innecesarios, alcanzando gran beneficio para los servicios médicos, pues es una de las principales urgencias en la población en general.

El objetivo de nuestro estudio es evaluar la eficacia del tratamiento con C.E. monopolar en comparación a la C.Q. con nitrato de plata asistido por endoscopia y rinoscopia en pacientes adultos con epistaxis anterior.

#### **MATERIAL Y METODOS.**

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado controlado cegado. Se incluyeron pacientes con epistaxis anterior unilateral con hemorragia clase I, de ambos sexos, mayores de 18 años que acudieron al servicio de Urgencias, quienes fueron atendidos de forma ambulatoria en la consulta externa del servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General Dr. Manuel Gea González, del periodo de Mayo a Julio del 2018. Se incluyeron un total de 80 pacientes (33 hombres y 47 mujeres). Se excluyeron pacientes con tumoración nasosinusal, epistaxis secundaria a fracturas panfaciales, pacientes con coagulopatías, ingesta de anticoagulantes y/o antiagregantes plaquetarios.

Se explicó y solicitó al paciente su autorización para participar en el estudio firmando el consentimiento informado. Se realizó la asignación del tratamiento mediante la técnica de aleatorización por bloques balanceados<sup>11</sup>, se asignaron 37 pacientes al grupo de C.E. monopolar y 43 pacientes al grupo de C.Q. con nitrato de plata.

Se diseñó una hoja de captura para obtener datos de identificación del paciente, antecedentes médicos relevantes, registro de signos vitales, tipo de cauterización, tipo de exploración nasal, causa de epistaxis, epistaxis previas, frecuencia de epistaxis, duración del sangrado actual, eficacia del control de sangrado, resangrado en los primeros 10 días post – cauterización, perforación septal.

Se colocó tapón anterior de algodón impregnado con oximetazolina spray (0.050%) y lidocaína spray (10 mg/100 ml) durante 10 minutos posteriormente se retira el taponamiento y se procede a realizar rinoscopia anterior y endoscopia para identificar el sitio de sangrado, determinar si es anterior o posterior, aspirar y retirar restos hemáticos.

En los pacientes asignados en el grupo de C.Q. se coloca con barra aplicadora al 10% nitrato de plata sobre sitio de sangrado identificado. Y al grupo de C.E. se cauteriza vaso sangrante con electrocauterio KLS martin minicutter a modo coagulación monopolar a 3.5 mV. Se evalúa eficacia en el control total del sangrado mediante verificación de hemostasia. Se coloca material hemostático tipo gelfoam con ungüento antibiótico en ambos casos. Se interroga al paciente el grado de dolor presentado con el procedimiento en una escala de 0 a 10. En caso de no lograr eficacia del control de sangrado con cauterización, se colocó taponamiento nasal anterior con gasa vaselinada y se registró como ausencia de eficacia de control de sangrado. Las técnicas de C.E. y C.Q. se encuentran estandarizadas por nuestro servicio, por lo que todos los médicos residentes se encuentran capacitados para realizarlas sin variaciones.

Se indicó Paracetamol como analgésico en dosis de 500 mg cada 8 horas por 3 días y cuidados postcauterización los cuales consisten en evitar maniobras de valsalva, exposición solar y trauma digital. Finalmente se citó al paciente a los 10 días de realizado el procedimiento para revisión bajo visión endoscópica, donde se valoró resangrado y presencia de perforación septal.

Para la presentación de las características demográficas, se realizó frecuencia simple para toda la población de estudio; se contrastaron con relación al tipo de intervención y se utilizó la prueba T-Student para las variables en escala cuantitativa y para las variables nominales la prueba  $\chi^2$ . Todas las pruebas de hipótesis fueron realizadas a una cola, con una  $P < 0.05$ . Para variables cuantitativas se utilizó el gráfico de cajas y bigotes (Boxplot) y gráficas en pastel. El análisis estadístico se realizó en el paquete estadístico SPSS para Mac, versión 2014.

## RESULTADOS

Se incluyeron 80 pacientes en total y mediante aleatorización por bloques balanceados<sup>11</sup> se asignaron 37 pacientes al grupo de C.E. monopolar y 43 al grupo de C.Q., todos fueron explorados con rinoscopia anterior y endoscopia nasal con lente de 0°.

De los 80 pacientes el 41.3% (n =33) fueron hombres y 58.8% (n=47) mujeres (GRÁFICA 1), al dividirlo por grupos en C.E. 35.1% (n =13) fueron hombres vs. 64.8% (n=24) mujeres y en el grupo de C.Q. 46.5% (n =20) fueron hombres vs. 53.4% (n=23) mujeres, no existiendo diferencias estadísticamente significativas con IC95% y con una  $P = 0.422$ . (TABLA 2),

Se registró una edad media de 48.7 (IC95% ; DE = 15.5) años, con un rango de 18 a 84 años de edad. En el grupo de C.E. la edad media fue de 49.3 (DE = 13.7) años y en C.Q. 48.2 (DE = 17.0) años, con IC95%,  $t=0.319$ , sin diferencias estadísticamente significativas con una  $P = 0.732$ . (GRAFICA 2, GRAFICA 3, TABLA 2).

La mayoría fue clasificado como causa idiopática, en 18.7% (n = 15) se observó bajo endoscopia desviación septal dependiente de cresta basal con espolón óseo, sin embargo no se puede determinar que lo anterior sea la causa del sangrado.

Del total el 30% (n= 24) mencionó haber presentado algún episodio previo de epistaxis. En el grupo de C.E., 24.3% (n=9) presentaron episodio previo y en el grupo de C.Q. 34.8% (n = 15), sin diferencias estadísticamente significativas con una  $P = 0.434$  (TABLA 2).

Se registró una media de frecuencia de 0.7 episodios de epistaxis por mes (mínimo 0, máximo 6 por mes) (IC95%; DE = 1.4). En el grupo de C.E. se registró una frecuencia de 0.8 (DE = 1.5) episodios de epistaxis y en el grupo de C.Q. una media de frecuencia de 0.6 (DE = 1.3) episodios de epistaxis por mes, IC95%,  $t=0.491$ , sin diferencias estadísticamente significativas con una  $P = 0.618$ . (GRAFICA 4, GRAFICA 5, TABLA 2).

La duración del sangrado fue variable con 81.4 minutos (mínima 10, máxima 270 minutos) (IC95%; DE = 62.7). En el grupo de C.E. la duración fue de 87.9 (DE=56.4) minutos y en el grupo de C.Q. la duración registrada fue menor que en el grupo anterior con 75.8 (DE = 68.0) minutos, IC95%,  $t=0.874$ , sin diferencias estadísticamente significativas con una  $P = 0.394$ . (GRAFICA 6, GRAFICA 7, TABLA 2).

El dolor post – cauterización tiene una media de 4.5 (mínimo 0, máximo 8) (IC95%; DE = 2.3) en una escala de 0 a 10. El grupo de C.E. reportó 5.4 (DE =1.8), mientras que el grupo de C.Q. presentó menor dolor con una media de 3.6 (DE = 2.4) en una escala de 0 a 10, IC95%,  $t=3.7$ , con significancia estadística con una  $P = 0.000$ . (GRAFICA 8, GRAFICA 9, TABLA 3).

Se logró eficacia del control del sangrado en el 75% (n =60) de los pacientes y del 25% (n=20) restante a 15 pacientes se les realizó C.E. para control de sangrado y 5 requirieron taponamiento nasal anterior con gasa vaselinada. . (GRAFICA 10, TABLA 3)

Dentro de los 10 días posteriores a cauterización 18.75% (n = 15) del total presentaron resangrado por lo que a 14 pacientes se realizó C.E. y en el paciente restante C.Q., logrando control del sangrado. (GRAFICA 11, TABLA 3)

En el grupo de C.E. la eficacia del control de sangrado fue de 94.5% (n=35) con riesgo relativo de 5.8, IC95% (1.5 – 22.1),  $X^2 = 14.09$ , con significancia estadística con una  $P = 0.00$ . Los dos pacientes restantes requirieron taponamiento nasal anterior (GRAFICA 12, TABLA 3). Mientras que en el grupo de C.Q. la eficacia del control de sangrado fue de 58.1% (n=25). De los 18 pacientes restantes, se realizó C.E. a 15 bajo endoscopia logrando el control y 3 requirieron taponamiento nasal anterior con gasa vaselinada . (GRAFICA 13, TABLA 3).

En el grupo de C.E. 2.7% (n = 1) presentó resangrado, con riesgo relativo de 0.12, IC95% (0.018 – 0.81),  $X^2 = 11.63$ , con significancia estadística con una  $P < 0.002$ , se repitió en ese paciente C.E. controlándose el sangrado (GRAFICA 14, TABLA 3). En el grupo de C.Q. 32.5% (n=14) presentó resangrado, de los cuales 13 se les realizó C.E. y en 1 paciente se repitió C.Q. (GRAFICA 15, TABLA 3).

Ninguno de nuestros pacientes presentó perforación septal ni otra complicación.

## **DISCUSIÓN**

En todos los pacientes incluidos en el estudio se realizó rinoscopia anterior y endoscopia nasal como método de exploración para diagnóstico y tratamiento, puesto que Kumar et al (2013) evaluó la utilidad de la endoscopia nasal concluyendo que permite identificar los sitios de sangrado que se originan en la pared lateral nasal, septum nasal posterior, desviaciones posteriores con lesiones ulcerativas, pólipos y adenoides congestivas, neoplasias como nasoangiofibroma, que por la rinoscopia anterior no se logran visualizar. La endoscopia también es útil para el tratamiento de epistaxis con empaquetamiento nasal endoscópico selectivo utilizando material hemostático absorbible y electrocauterización endoscópica. En el mismo estudio concluyeron que la epistaxis es más común en hombres con presentación bimodal en la 3ra década y después de la 5ta década de vida<sup>10</sup>, lo cual es equivalente a lo encontrado en nuestro estudio pues la edad media de presentación

fue de 48.7 años, sin embargo nuestros resultados difieren en cuanto al sexo ya que presentamos una preponderancia del sexo femenino (58.8% femenino vs. 41.3% masculino).

Aunque existen datos sobre la eficacia de las diversas técnicas de tratamiento para el manejo de epistaxis, hay poca información de los resultados comparables entre las modalidades de tratamiento.<sup>8</sup>

En cuanto a la eficacia del control del sangrado encontramos una tasa de éxito del 94.5% en C.E. monopolar, este resultado es próximo a lo reportado por Ahmed and Woolford (2003) donde obtuvieron una tasa de éxito del 89% en el control de epistaxis anterior en población mixta, con C.E. bipolar sin requerir tratamiento por segunda ocasión.<sup>12</sup> O'Donnell et al (1999) evaluaron 44 pacientes adultos quienes se sometieron a C.E. bipolar bajo control endoscópico para el manejo de epistaxis logrando control del sangrado inmediato en todos sus pacientes, posteriormente tres pacientes requirieron repetir la cauterización para su control reportando una tasa de resangrado del 7%<sup>13</sup>, también es un resultado cercano al obtenido en nuestro estudio pues de 37 pacientes, sólo 1 paciente (2.7%) requirió otro método para control del resangrado.

En nuestro estudio el resangrado registrado por C.E. en los 10 días posteriores a cauterización, como mencionamos anteriormente, fue del 2.7% (sólo 1 paciente), Kindler et al (2016) reportan una tasa de falla estimada por C.E. del 14%, sin embargo en un periodo de seguimiento de 6 años.<sup>14</sup> Toner y Walby (1990) realizaron un estudio retrospectivo comparando la cauterización asistida por endoscopia versus taponamiento para el tratamiento de epistaxis, no encontraron casos de resangrado en el grupo tratado con C.E. bipolar asistida por endoscopia.<sup>9</sup>

En el grupo de C.Q. la eficacia del control de sangrado fue de 58.1% (n=25) y falla de 41.8% (n=18), lo anterior es concordante con la literatura pues Osama et al (2016) reportaron tasa de fallo del

54% con C.Q. en su revisión bibliográfica y concluyeron en su estudio tasa de éxito del 87% con cauterización eléctrica bipolar.<sup>15</sup>

Johnson et al (2015) realizaron un análisis retrospectivo de serie de casos de epistaxis idiopática recurrente en población pediátrica, la mayoría de los casos unilateral y anterior, donde compararon la C.E. bipolar en 50 pacientes vs la C.Q. en 60 pacientes, ambas intraoperatorias, concluyeron que la C.E. comparado con la C.Q. presenta una tasa de falla significativamente más baja en los primeros 2 años posterior al tratamiento, 28% para C.Q. vs 8% para C.E., equiparables a nuestros resultados de resangrado (32.5% para C.Q. vs 2.7% para C.E. monopolar) sin encontrar complicaciones quirúrgicas. Siendo este último estudio el único en la literatura reportando la comparación entre C.E. vs C.Q.<sup>5</sup>

Una revisión de la literatura demuestra que dentro del tratamiento más comúnmente indicado para epistaxis, se encuentra la C.Q. con nitrato de plata junto con ungüento antibiótico tópico, particularmente en población pediátrica. Un estudio por Calder et al (2009) demuestra una mejoría de la sintomatología con C.Q. con nitrato de plata seguido de antibiótico tópico dos veces por día por 4 semanas comparado con ungüento antiséptico en dosis única en consultorio, y concluyen que la cauterización con nitrato de plata tiene una tasa de éxito del 45.7% sin presentar resangrado concluido el mes de seguimiento.<sup>16</sup> Por lo anterior se decidió en todos los pacientes incluidos en el estudio indicar ungüento con antibiótico y cuidados post – cauterización.

Ninguno de nuestros pacientes presentó complicaciones como perforación septal posterior a cauterización, en cuanto a complicaciones Pope et al (2016) concluye en su estudio que el uso de cauterización bipolar tiene la misma tasa de éxito que cauterización monopolar, aunque se han presentado escasos reportes en la bibliografía de daño a nervio óptico y oculomotor secundario a

uso de cauterización monopolar en cercanía a la órbita, sin embargo existe poca evidencia y se requieren estudios posteriores.<sup>17</sup>

El dolor post – cauterización fue mayor con C.E. monopolar 5.48 vs 3.67 en C.Q., en una escala validada del 0 al 10 con significancia estadística. El 30% ( n = 9) de nuestros pacientes presentaron un episodio previo de epistaxis, con frecuencia de 0.81 episodios por mes y duración del sangrado de 87.9 minutos. Estos últimos datos obtenidos en nuestros resultados no tienen diferencia estadísticamente significativa, a excepción del dolor post – cauterización el cual no se encuentra reportado en estudios previos.

## CONCLUSIÓN

Debido a la controversia en cuanto al manejo de epistaxis anterior, se realizó este ensayo clínico aleatorizado controlado cegado y concluimos que la C.E. monopolar presentó mayor eficacia que la C.Q. con nitrato de plata para el control del sangrado en pacientes adultos, con menor frecuencia de resangrado. Además es una técnica sencilla de realizar, de manejo ambulatorio y con escasas o nulas complicaciones en pacientes con pérdida sanguínea volumétrica clase I. La visión endoscópica nos permite utilizarla como herramienta diagnóstica para identificar sitio de sangrado y tratamiento teniendo mejor control de la cauterización.

Un resultado importante fue la medición del dolor post – cauterización encontrando que la C.E. tiene un grado más elevado de dolor que la C.Q., proponemos estudios posteriores para evaluar el grado de dolor.

Una limitante del estudio fue el seguimiento a 10 días, se sugiere realizar estudios con seguimiento a mayor largo plazo; así como estudios comparativos de cauterización eléctrica bipolar vs cauterización eléctrica monopolar para evaluar eficacia de las dos modalidades.

## REFERENCIAS

1. CENETEC. Diagnóstico y tratamiento de epistaxis. Evidencias y recomendaciones. Guía de Práctica Clínica R04.0. Número de registro: IMSS-180-09. Gobierno Federal, México.
2. S. Cooper, V. Ramakrishnan. Direct Cauterization of the Nasal Septal Artery for Epistaxis. *Laryngoscope* 2012;122:738-740
3. R. Parajuli. Evaluation of etiology and treatment methods for epistaxis: a review at a tertiary care hospital in central Nepal. *International Journal of Otolaryngology*. 2015: 1-5
4. E. Newton, A. Lasso, W. Petrich, S. J. Kilty. An outcomes analysis of anterior epistaxis management in the emergency department. *Journal of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2016: 45:24: 13-18.
5. N. Johnson, J. Faria, P. Behar. A Comparison of Bipolar Electrocautery and Chemical Cautery for Control of Pediatric Recurrent Anterior Epistaxis. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2015: 153: 851-856
6. Shargorodsky, B. Bleier, E. Holbrook, J. Cohen, N. Busaba, R. Metson, S. Gray. Outcomes Analysis in Epistaxis Management: Development of a Therapeutic Algorithm. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2013: 149: 390-398.
7. G. Nikolaou, D. Holzmann, M. Soyka. Discomfort and costs in epistaxis treatment. *Rhinology. European Archives of Otorhinolaryngology*. 2013:270:2239-2244.
8. H. Traboulsi, E. Alam, U. Had. Changing Trends in the Management of Epistaxis. *Hindawi Publishing Corporation International Journal of Otolaryngology*. 2015: 215 :1 – 7.
9. Toner, Walby. Comparison of electro and chemical cautery in the treatment of anterior epistaxis. *Journal of Laryngology and Otolaryngology*. 1990: 104 (8):617-618.
10. V. Kumar, V. Prasad, B. Gowda. Rigid Nasal Endoscopy in the Diagnosis and Treatment of Epistaxis. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2013: 7(5):831-833
11. Lazcano E., Salazar E, Gutierrez P, Angeles A. Ensayos clínicos aleatorizados: variantes, métodos de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación. *Salud Pública de México*. 2004: 46: 35-42.
12. A. Woolford. Endoscopic bipolar diathermy in the management of epistaxis: an effective and cost-efficient treatment. *Clinical of Otolaryngology and Allied Sciences*. 2003 :28(3):273-5.
13. M. O'Donnell, G. Robertson, G. McGarry. A new bipolar diathermy probe for the outpatient management of adult acute epistaxis. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences*. 1999:24 (6): 537–541

14. R. Kindler, D. Holzmann, B. Landis, B. Ditzen, M. Soyka. The high rate of long – term recurrences and sequelae after epistaxis treatment. Switzerland. *Auris Nasus Larynx*. 2016; 43: 412 -417.
15. Osama, A. Awad, M. Hafez, M. Hasan. Use of bipolar coagulation diathermy for the management of recurrent pediatric epistaxis. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*. (2016)
16. N. Calder, S.Kang, L. Fraser. A double-blind randomized controlled trial of management of recurrent nosebleeds in children. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2009: 140.
17. L. Pope, L. Hobbs. Epistaxis: an update on current management. *Postgraduate Medical Journals*. 2016; 81: 309 -314.

**FIGURAS Y TABLAS.**

<b>CLASIFICACIÓN DE CHOQUE HIPOVOLÉMICO</b>				
	<b>CLASE I</b>	<b>CLASE II</b>	<b>CLASE III</b>	<b>CLASE IV</b>
<b>Pérdida volumétrica sanguínea (ml)</b>	<15 – 750	750 – 1500	1500 – 2000	>2000
<b>Presión arterial Sistólica/Diastólica</b>	Sin cambios	Normal o ligeramente elevada	Reducida	Muy baja o no detectable
<b>Frecuencia cardíaca (latidos/minuto)</b>	<100	100 – 120	120 – 140	>140
<b>Llenado capilar</b>	Normal	Palidez, Frialdad	Palidez, frialdad, sudoración	Palidez, frialdad, sudoración, llenado capilar >3 segundos
<b>Frecuencia respiratoria (respiraciones/minuto)</b>	14- 20	20 – 30	30 – 40	>40
<b>Diuresis (ml/hora)</b>	>30	20 – 30	5 – 15	Insignificante.

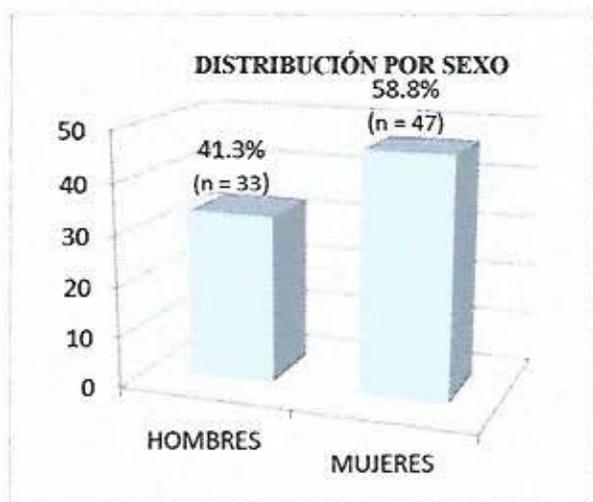
**TABLA 1.** Clasificación de choque hipovolémico. <sup>4</sup>

	GENERAL (n = 80)	CAUTERIZACIÓN ELÉCTRICA (n = 37)	CAUTERIZACIÓN QUÍMICA (n = 43)
<b>EDAD (años)</b>			
IC 95%			
P= 0.732			
Media	48.7	49.3	48.2
Desviación estándar	15.5	13.7	17.0
Min.-máx.	18-84	23-78	18-84
<b>SEXO</b>			
IC 95%			
P= 0.422			
Masculino	41.3% (n = 33)	35.1% (n = 13)	46.5% (n = 20)
Femenino	58.8% (n = 47)	64.8% (n = 24)	53.4% (n = 23)
<b>EPISTAXIS PREVIAS</b>			
IC 95%			
P= 0.434			
Si	30% (n = 24)	24.3% (n = 9)	34.8% (n = 15)
No	70% (n = 56)	75.6% (n = 28)	65.1% (n = 28)
<b>EPISODIOS DE EPISTAXIS POR MES</b>			
IC 95%			
P= 0.618			
Media	0.7	0.8	0.6
Desviación estándar	1.4	1.5	1.3
Min.-máx.	0-6	0-6	0-5
<b>DURACIÓN DEL EPISODIO (minutos)</b>			
IC 95%			
P= 0.394			
Media	81.4	87.9	75.8
Desviación estándar	62.8	56.4	68.0
Min.-máx.	10-270	10-240	10-270

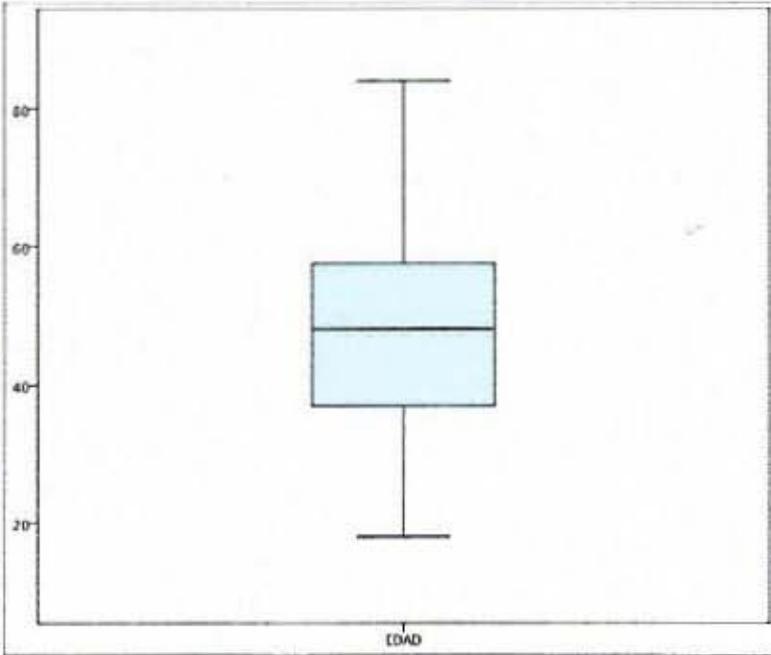
**TABLA 2.** Resultado de variables demográficas.

	GENERAL (n = 80)	CAUTERIZACIÓN ELÉCTRICA (n = 37)	CAUTERIZACIÓN QUÍMICA (n = 43)
<b>EFICACIA EN EL CONTROL DEL SANGRADO</b>			
Riesgo relativo= 5.8 IC95% = 1.5 – 22.1 $X^2 = 14.09$ con una P = 0.000			
Sí	75% (n = 60)	94.5% (n = 35)	58.1% (n=25)
No	25% (n = 20)	5.4% (n = 2)	41.8% (n = 18)
<b>RESANGRADO A LOS 10 DÍAS POST – CAUTERIZACIÓN</b>			
Riesgo relativo = 0.12 IC95% = 0.018 a 0.81 $X^2 = 11.63$ , con una P<0.002			
Sí	18.75% (n= 15)	2.7% (n = 1)	32.5% (n= 14)
No	81.25% (n = 65)	97.3% (n = 36)	67.4 % (n = 29)
<b>DOLOR POST-CAUTERIZACIÓN (escala 0 al 10)</b> P= 0.000			
Media	4.5	5.4	3.6
Desviación estándar	2.3	1.8	2.4
Min.-máx.	0-8	0-7	0-8

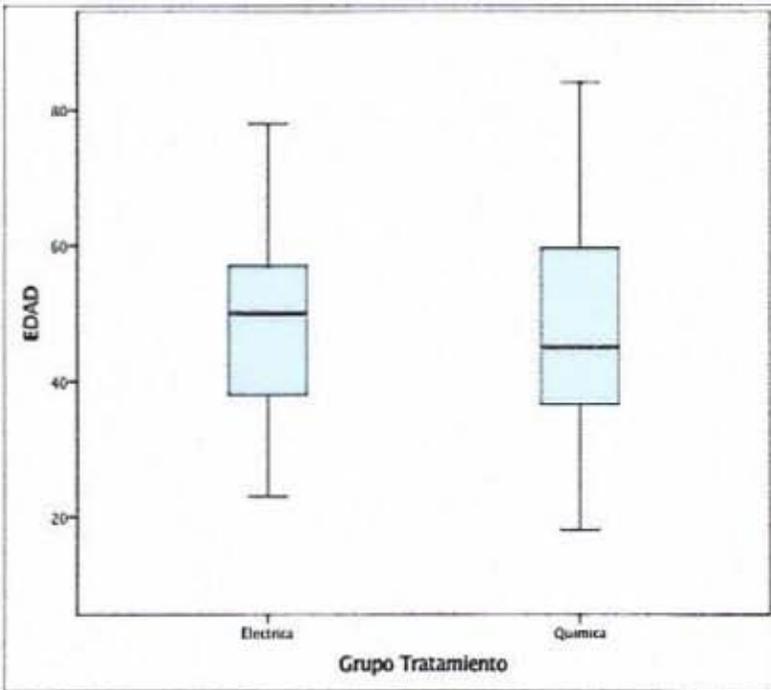
TABLA 3. Resultado de eficacia en el control de sangrado, resangrado post-cauterización y dolor post- cauterización.



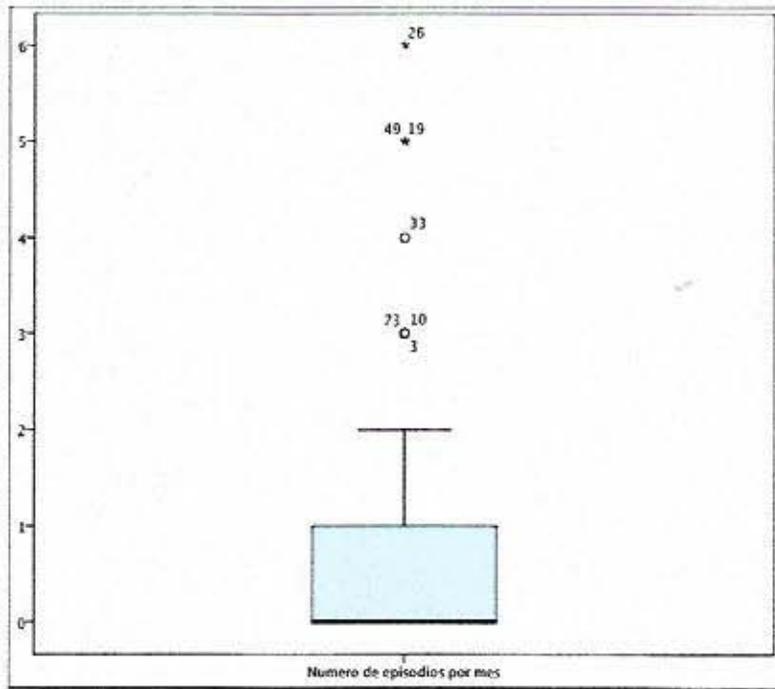
GRÁFICA 1. Distribución por sexo.



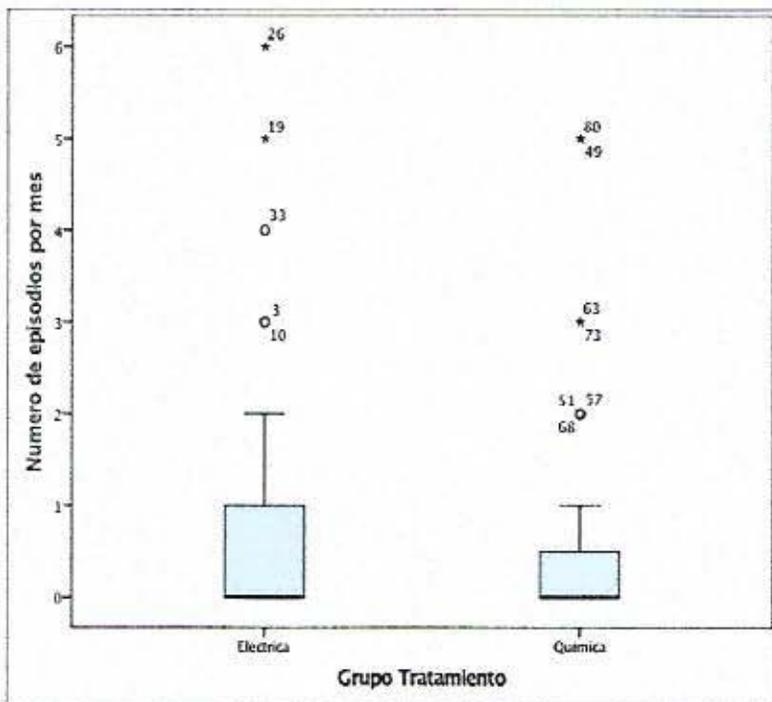
**GRAFICA 2.** Distribución de edad.



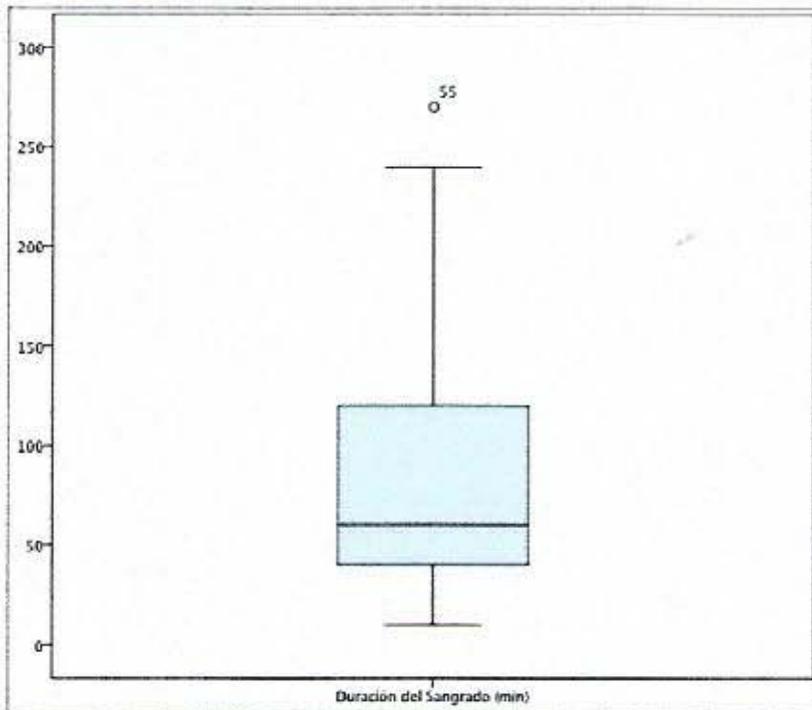
**GRAFICA 3.** Distribución de edad en C.E vs C.Q.



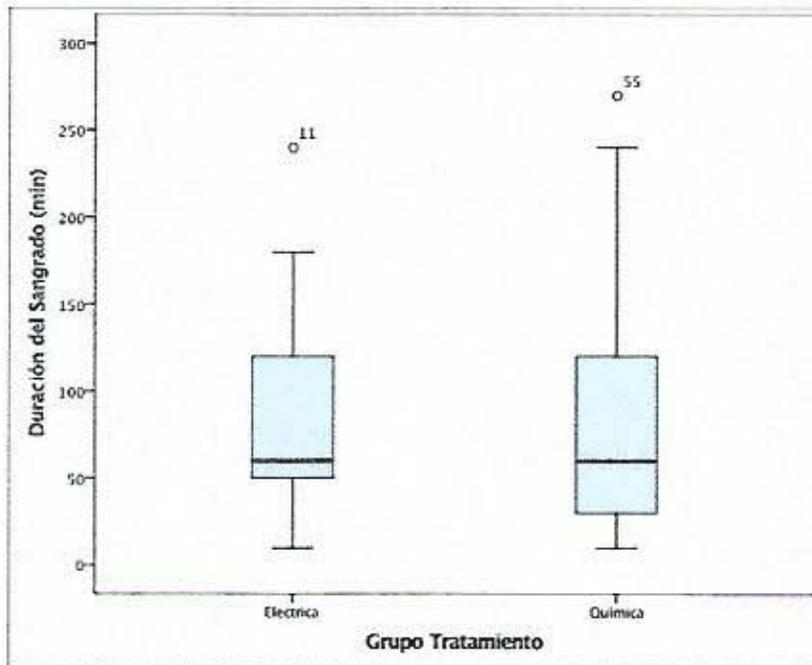
GRAFICA 4. Frecuencia de episodios por mes



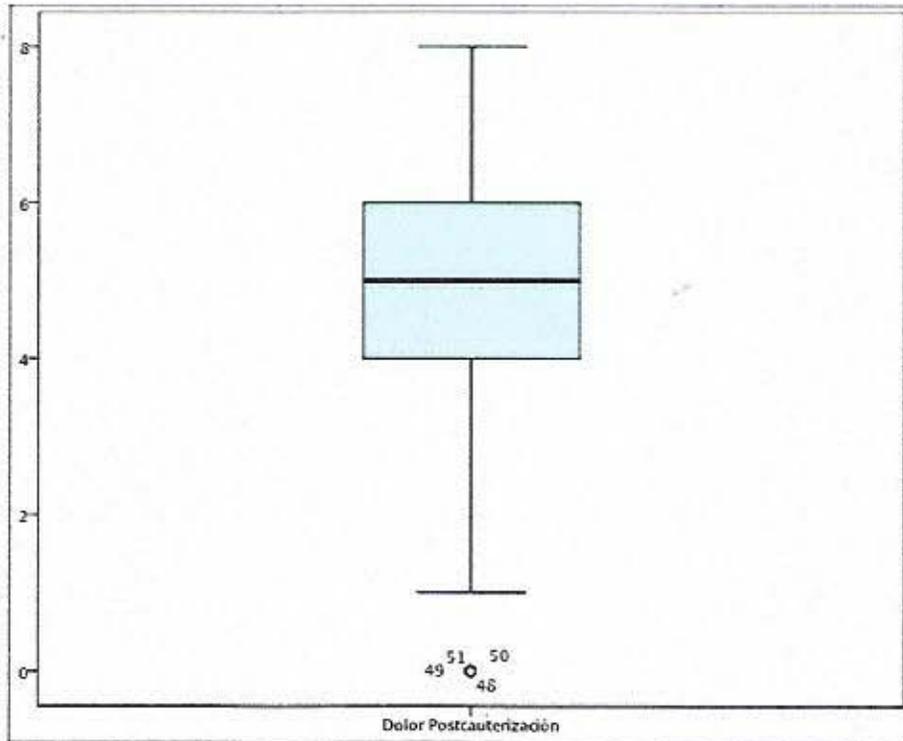
GRAFICA 5. Frecuencia de episodios por mes en C.E. vs C.Q.



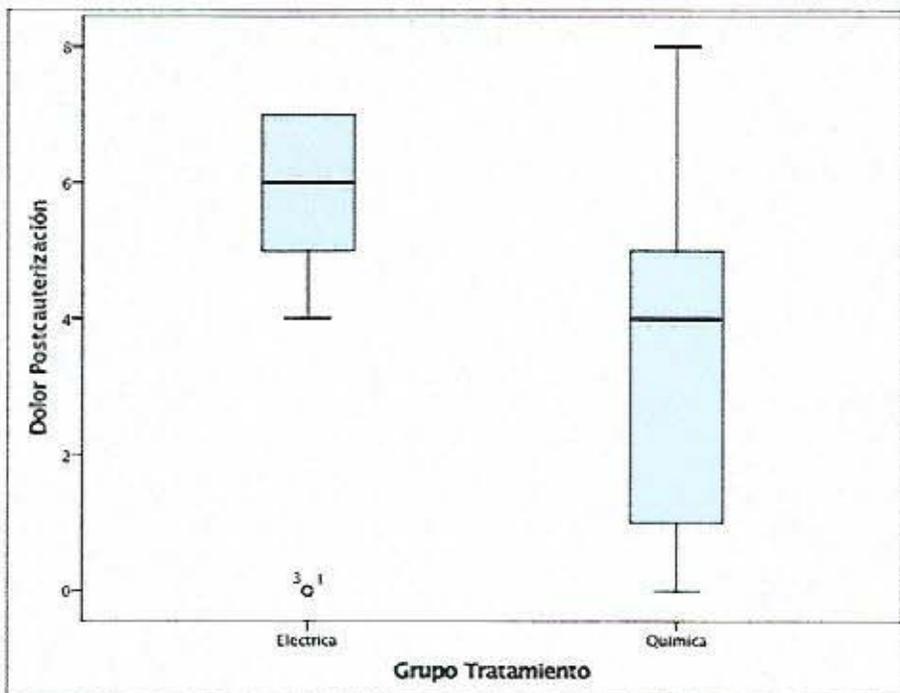
**GRAFICA 6.** Duración de sangrado (minutos)



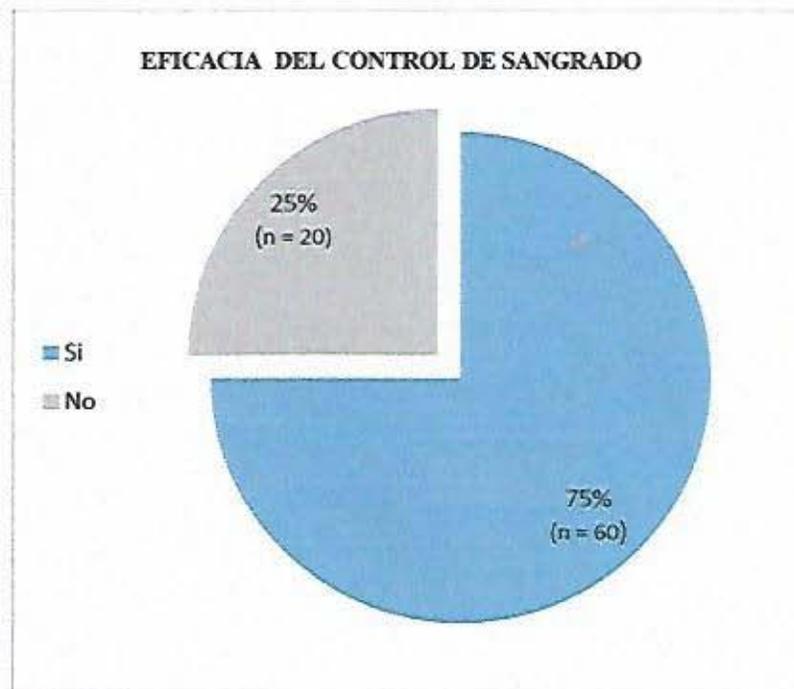
**GRAFICA 7.** Duración de sangrado (minutos) en C.E. vs C.Q.



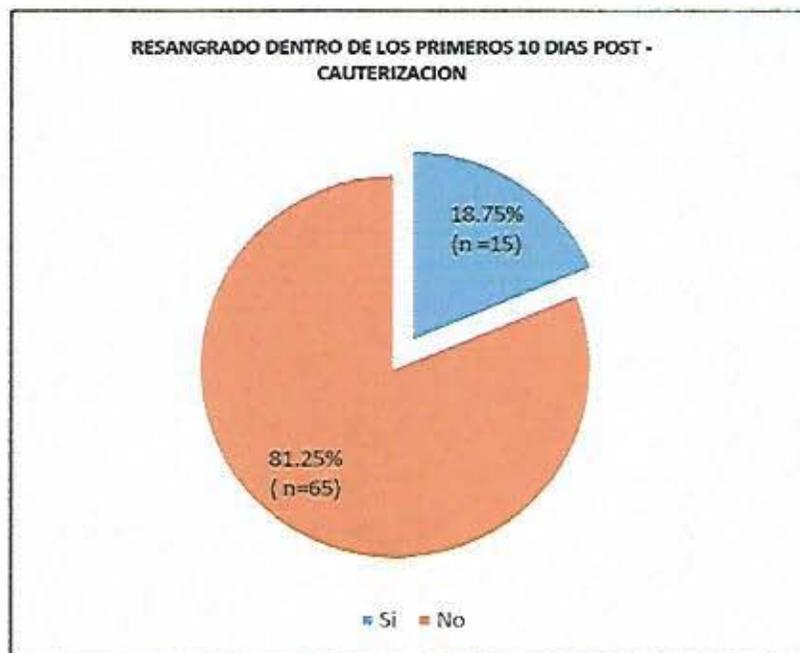
**GRAFICA 8.** Dolor Post – cauterización (escala 0 – 10).



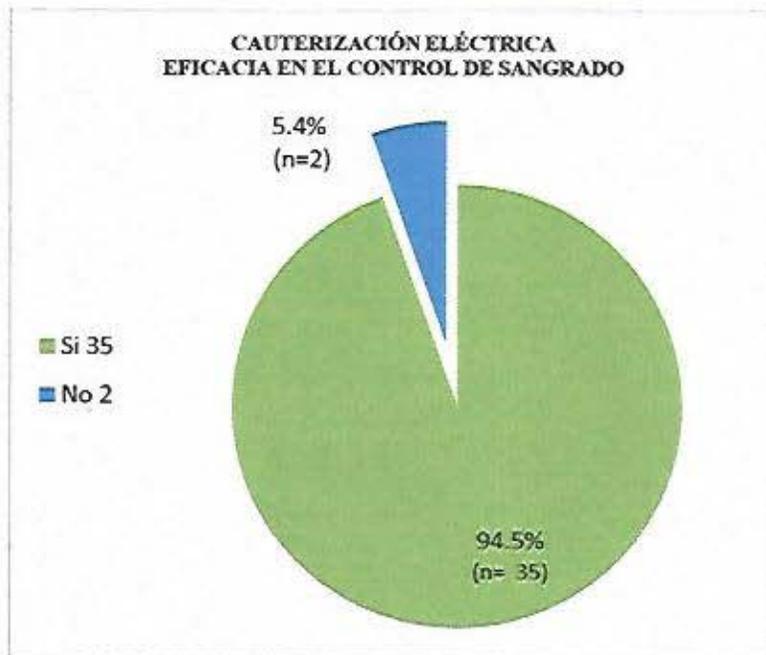
**GRAFICA 9.** Dolor Post – cauterización (escala 0 – 10) en C.E. vs C.Q.



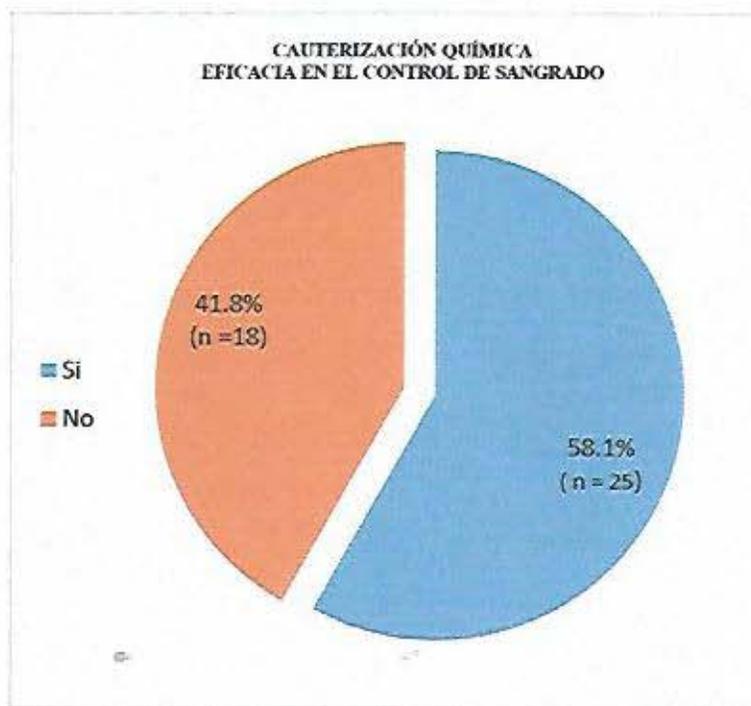
**GRÁFICA 10.** Eficacia en el control de sangrado en el total de los pacientes.



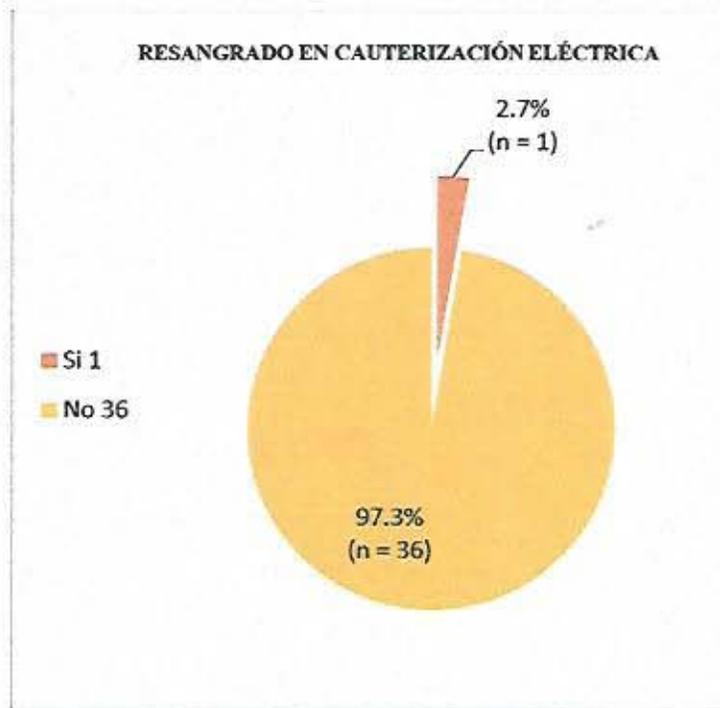
**GRÁFICA 11.** Resangrado dentro de los primeros 10 días post – cauterización en el total de los pacientes.



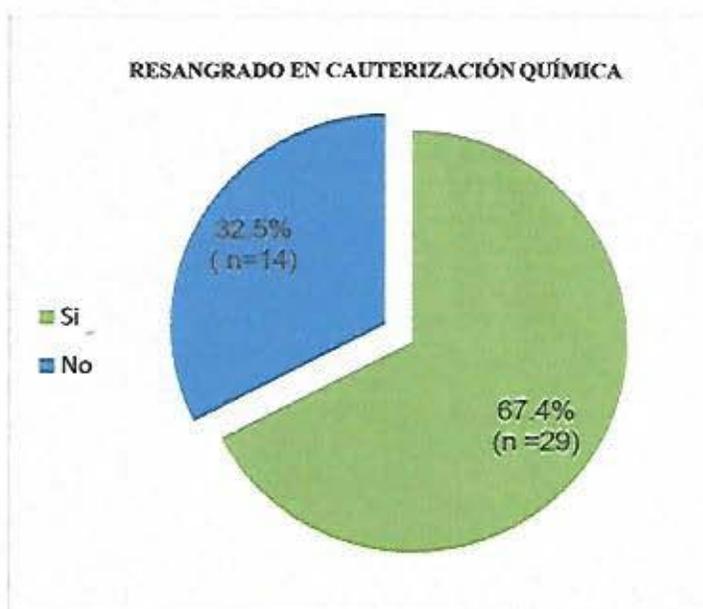
**GRÁFICA 12.** Eficacia en el control de sangrado con cauterización eléctrica monopolar.



**GRÁFICA 13.** Eficacia en el control de sangrado con cauterización química con nitrato de plata.



**GRÁFICA 14.** Resangrado dentro de los primeros 10 días posteriores a cauterización eléctrica monopolar.



**GRÁFICA 15.** Resangrado dentro de los primeros 10 días posteriores a cauterización química con nitrato de plata.