

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**UNAN – MANAGUA**

**Recinto Universitario Rubén Darío**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**  
UNAN-MANAGUA

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGIA**

**TESIS PARA OPTAR AL TITULO CIRUJANO DENTISTA**

**Tema:**

“Eficacia del subsalicilato y subgalato de bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceros molares en pacientes atendidos en el Hospital Amistad Japón-Nicaragua, Granada, durante el segundo semestre 2019”

**Autores:**

Br. Katy Elizabeth Baldelomar Carballo

Br. Josseling de los Angeles Guerrero Petterson

**Tutora**

Dra. Alina Pérez Gómez

**Managua, Julio 2020**

**“A la libertad por la Universidad”**

## **Dedicatoria**

En primera instancia dedico este trabajo monográfico a Dios todopoderoso, por permitirme lograr esta meta en mi vida, a mi madre bella por ser motor e inspiración durante mi formación profesional, ser incondicional y apoyarme en todo este camino y formar la persona que soy.

***Katy Baldelomar Carballo***

Dedico esta tesis a Dios, que nos dio la vida, conocimiento y me acompaño en todos mis años universitarios. A mis padres por mostrarme el camino de la superación. A mis hijos Sebastián y Lucia que han llenado de luz mi vida, 202307. A David López por apoyarme en cada etapa.

***Josseling Guerrero Petterson***

## **Agradecimientos**

Le agradecemos a Dios que es la principal guía en nuestra vida y en todo nuestro proceso de formación, a nuestros padres, hermanos y familiares que brindaron su apoyo a lo largo de esta etapa, a nuestros compañeros de clases que nos ayudaron de manera directa e indirectamente.

A cada uno de nuestros docentes por prepararnos profesionalmente y compartir sus conocimientos, a nuestros pacientes por la confianza brindada.

A nuestra tutora la Dra. Alina Pérez por su apoyo, consejo y tiempo dedicado a la realización de este proyecto.

Al Dr. Bernardo López por su apoyo en la realización de esta investigación.

***Katy y Josseling***

## **Opinión de tutor**

El presente trabajo de investigación, para optar al título de Cirujano-Dentista, pone de manifiesto una de las situaciones más frecuentes en la consulta odontológica, como lo son los accidentes a la hora de realizar cirugías de terceras molares; particularmente la hemorragia postextracción dental.

Los resultados de esta investigación a mi juicio demuestran, en primer lugar la importancia de la correcta ejecución de la anamnesis del paciente para efectuar tratamientos exitosos, predecibles y, que le permitan al paciente incorporarse a su vida cotidiana en el menor tiempo posible y con el mínimo de molestias causadas. En segundo lugar, aquí se plantea la posibilidad de ampliar las opciones terapéuticas para el odontólogo frente a una hemorragia durante el procedimiento quirúrgico, utilizando fármacos que normalmente tienen otra indicación médica, como lo son el subgalato y subsalicilato de bismuto. Este hecho advierte lo innovador que podría llegar a ser este estudio monográfico.

Finalmente, este estudio puede representar el punto de partida para la realización de otras investigaciones similares.

Felicitaciones a las autoras, por haber culminado este trabajo, el cual supone la finalización de sus estudios universitarios.

Dra. Alina Pérez

Docente UNAN, Managua

## INDICE

### INDICE

|  |    |
|--|----|
| <b>I. Introducción</b> .....   | 1  |
| <b>II. Antecedentes</b> .....  | 2  |
| <b>III. Justificación</b> .....                                      | 4  |
| <b>IV. Planteamiento del problema</b> .....                          | 5  |
| <b>V. Objetivos</b> .....  | 6  |
| <b>5.1. General:</b> .....   | 6  |
| <b>5.2. Específicos:</b> .....                                       | 6  |
| <b>VI. Marco teórico</b> .....                                       | 7  |
| <b>6.1. Generalidades de cirugía terceros molares</b> .....          | 7  |
| <b>a. Clasificación Pell &amp; Gregory:</b> .....                    | 7  |
| <b>b. Clasificación de Winter</b> .....                              | 8  |
| <b>6.2. Hemorragia en cirugía oral</b> .....                         | 10 |
| <b>a. Esponjas Hemostáticas</b> .....                                | 12 |
| <b>b. Colágeno Absorbible</b> .....                                  | 12 |
| <b>c. Avitene o colágeno micro fibrilar</b> .....                    | 12 |
| <b>d. Surgicel</b> .....   | 12 |
| <b>e. Nitrato de Plata</b> .....                                     | 13 |
| <b>f. Epinefrina</b> .....   | 13 |
| <b>g. Sulfato Férrico</b> .....                                      | 13 |
| <b>6.3. Hemostasia en cirugía oral</b> .....                         | 13 |
| <b>6.3.1. Fases de la hemostasia son:</b> .....                      | 13 |
| <b>6.3.2. Clasificación de los trastornos de la hemostasia</b> ..... | 14 |
| <b>a. Alteraciones de la hemostasia primara:</b> .....               | 14 |
| <b>b. Trastornos de la coagulación:</b> .....                        | 14 |
| <b>c. Trastornos del sistema fibrinolítico:</b> .....                | 15 |
| <b>6.3.3. Valores normales de pruebas de coagulación:</b> .....      | 15 |
| <b>6.4. Subsalicilato de bismuto</b> .....                           | 16 |

|  |    |
|--|----|
| 6.4.1. Mecanismo de acción .....                                   | 16 |
| 6.4.2. Farmacocinética .....                                       | 17 |
| 6.4.3. Indicaciones .....  | 18 |
| 6.4.4. Contraindicaciones y precauciones.....                      | 18 |
| 6.4.5. Interacciones.....  | 20 |
| 6.4.6. Reacciones adversas.....                                    | 21 |
| 6.5. Subgalato de bismuto.....                                     | 21 |
| 6.5.1. Mecanismo de Acción.....                                    | 21 |
| 6.5.2. Indicación.....   | 22 |
| 6.5.3. Efectos Secundarios.....                                    | 22 |
| VII. Diseño Metodológico .....                                     | 23 |
| 7.1. Tipo de Estudio.....  | 23 |
| 7.2. Área de estudio y periodo de estudio.....                     | 23 |
| 7.3. Universo y Muestra:.....                                      | 23 |
| 7.4. Criterios de inclusión y exclusión .....                      | 23 |
| 7.5. Lista de variables.....                                       | 24 |
| 7.6. Operacionalización de variables .....                         | 24 |
| 7.7. Calibración.....  | 25 |
| 7.8. Validación del estudio .....                                  | 26 |
| 7.9. Material e instrumentos de recolección de la información..... | 26 |
| 7.10. Método.....  | 27 |
| 7.11. Plan de tabulación y análisis de datos .....                 | 29 |
| 7.12. Consideraciones éticas .....                                 | 29 |
| VIII. Resultados.....  | 30 |
| IX. Discusión .....  | 36 |
| X. Conclusiones .....  | 40 |
| XI. Recomendaciones .....  | 41 |
| XII. Bibliografía .....  | 42 |
| XIII. ANEXOS .....   | 44 |

## Resumen

Al realizar cirugías de terceros molares con un nivel de complejidad medio, el sangrado postquirúrgico es algo que suele pasar con cierta frecuencia. El presente trabajo investigativo se elaboró con el objetivo de evaluar la eficacia de la aplicación del subgalato y subsalicilato de bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgicas de terceras molares en el Hospital Amistad Japón-Nicaragua, Granada, durante el segundo semestre 2019. Este es un estudio cuasiexperimental, y de corte transversal. Se trabajó con una muestra de 40 pacientes; divididos en 3 grupos, que fueron sometidos bilateralmente a cirugía de terceros molares, en total se realizaron 80 extracciones. En el que 30 alveolos estuvieron en contacto con el agente hemostático subsalicilato de bismuto y 30 alveolos con el subgalato de bismuto, los 20 alveolos restantes se le aplicó una sustancia control (Suero fisiológico) Para la recolección de los datos se hizo uso de los instrumentos tales como una ficha clínica y la observación directa. En estos grupos se evaluó la diferencia en el tiempo de sangría y tiempo de coagulación para los dos agentes hemostáticos y la sustancia control. Se obtuvo que el grupo manejado con subgalato de bismuto, obtuvo tiempo de sangría de un 31.3% de 1 a 3 minutos y 30.0% de 1 a 3 minutos en el tiempo de coagulación, el grupo al que se le aplicó el subsalicilato de bismuto dio como resultado un 27.5% de 4 a 6 minutos en el tiempo de sangría y un 25.0% de 4 a 6 minutos el tiempo de coagulación, así como el grupo control arrojó como resultado de un 22.5% de 7 a más el tiempo de sangría y un 17.5% de 7 a más minutos el tiempo de coagulación. Se obtuvo medida de acuerdo a Kappa de un 0.713 para los valores de TS y de 0.583 los valores de TC.

Palabras Claves: Subgalato de bismuto, subsalicilato de bismuto, hemorragia, cirugía de tercer molar

## **I. Introducción**

Los procedimientos quirúrgicos de terceros molares son frecuentes dentro del marco de la Odontología, se realizan con fines ortodónticos y profilácticos que pueden aparecer complicaciones que exigen su diagnóstico oportuno y tratamiento. Una de las complicaciones post extracción más común es la hemorragia, que es toda pérdida sanguínea o salida de sangre del torrente o sistema vascular, ya sea de forma espontánea o provocada por una herida cutánea o mucosa (hemorragia externa) o en una cavidad del organismo (hemorragia interna), y que es anormal por su intensidad y/o su duración. (Gay Escoda, Cosme; Arnabat Domínguez, José;, 2011, pág. 89)

El objetivo principal de este estudio es evaluar la eficacia de la aplicación de subsalicilato y subgalato de bismuto, esta investigación es de tipo cuasiexperimental, se realizará en tres grupos, en un alveolo se aplicará 5ml de subsalicilato, en otro 5ml de subgalato y en el tercero solución salina para el grupo control, ambas sustancias serán en apósitos de gasas; se medirá el tiempo en la detención del sangrado y la formación del coagulo. La muestra es de un total de 40 pacientes el cual se le realizará extracciones bilaterales o de un mismo cuadrante tanto maxilar como en la mandíbula, obteniendo un total de 80 alveolos el cual se le colocará los agentes hemostáticos, se llevará a cabo en el Hospital Amistad Japón-Nicaragua, Granada.

Con los resultados de esta investigación se pretenden brindar una alternativa para el odontólogo en general, con el fin de tener más opciones en el caso de presentarse una complicación de este tipo.

## II. Antecedentes

*Mora Alejandra et al 2003* elaboró un estudio en el cual evaluaba la eficacia y seguridad de la aplicación de subgalato y subsalicilato de bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceros molares, se realizó en un grupo de 71 pacientes que asistieron a consulta al Servicio de Cirugía de Maxilofacial del Hospital Juárez de México de la secretaria de salud, a un grupo de estudio se le aplicó subgalato de bismuto, y otro subsalicilato de bismuto, y se obtuvo que ambos son agentes eficaces y seguros en el control de la hemorragia ya que actúan directamente en el factor XII de la coagulación iniciando la cascada intrínseca de la misma, acelerando la formación de un coágulo en menor tiempo. Se obtuvieron por variancia (ANOVA). Se realizaron 284 extracciones quirúrgicas, 71 con cada una de las sustancias, cada una con su control. El grupo manejado con subgalato de bismuto, obtuvo 1.197min, el grupo con subsalicilato de bismuto presentó un promedio de 1.254min y el grupo control 2 (3.52min) observando una diferencia estadísticamente significativa ( $F=146.62$ ;  $p < 0.05$ ). Son una alternativa confiable, segura y realmente eficaz, que puede servir de gran apoyo al odontólogo en alguna situación de emergencia. (Mora Loya, 2003)

*Vergara Maraima et al 2011* se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo en el servicio de cirugía maxilo facial del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. El universo del estudio estuvo constituido por la totalidad de pacientes a los que se les realizaron exodoncias complejas entre los años 2000 al 2010 y la muestra por 578 pacientes que presentaron complicaciones. Las variables analizadas fueron complicaciones más frecuentes, edad, sexo y arcada más afectada. La complicación por exodoncia compleja más frecuente fue la Alveolitis (82%) seguida de la Hemorragia (17.5%) y por último la Queilitis angular traumática (2,08%) presentándose con mayor frecuencia en el sexo femenino entre los 35 – 44 años y en el masculino entre los 45 – 54 años, siendo el maxilar inferior el más afectado por dichas complicaciones.

*Hernández Sergio et al 2012* realizo un estudio comparativo de dos agentes hemostáticos adicionados con epinefrina en la adenoamigdalectomía. Se realizó en un grupo de 45 pacientes entre 3 y 55 años de edad (promedio de 9.8 años) de los cuales 22 eran mujeres (48.8%) y 23 hombres (51.1). El promedio de sangrado por grupo fue: grupo 1 (SSB) 85.40mL, grupo 2 (SGB) 67.66mL y grupo control 112.00mL. Se observó diferencia

significativa entre los tres grupos de estudios ( $p = 0.045$ ), la cual se identificó entre el grupo 2 (SGB) y el grupo control ( $p = 0.023$ ). No hubo diferencia significativa entre el grupo 1 (SSB) y grupo 2 (SGB) ( $p = 0.074$ ). El subsalicilato y el subgalato de bismuto adicionados con epinefrina mostraron tener una eficacia hemostática similar y ser inocuos en la adenoamigdalectomía realizada bajo el sistema de cirugía ambulatoria. (Hernández, Ortiz Reyes, & García Guzmán, 2012)

*Viera Couto Eduardo et al 2014* realizaron un estudio experimental sobre los efectos del subgalato de bismuto en el proceso inflamatorio y la angiogénesis en la mucosa oral. Se utilizaron sesenta ratas y se dividieron equitativamente en grupos de control y experimentales. Se sometieron a un procedimiento quirúrgico en el que se lesiono la mucosa oral de los animales, después se les aplico una solución salina sobre la lesión del grupo control y se aplicó la solución de subgalato de bismuto a la herida en el grupo experimento. El grupo experimental presento una mayor reacción inflamatoria con el aumento de la proliferación monomórfica. Se concluyó que el subgalato de bismuto tuvo una reacción negativa en el proceso de curación, retrasando la velocidad de la formación neovascular y la cicatrización ideal de la herida. (Viera Couto, y otros, 2014)

*Martin Mario et al 2017* se realizó un estudio en el cual se analizó la disminución de hemorragia post adenoamigdalectomía mediante la utilización de subgalato de bismuto se hicieron dos grupos, teniendo como resultado un primer grupo que incluyó a 2.125 pacientes operados y el porcentaje de hemorragias post quirúrgicas sin la utilización del subgalato de bismuto fue de 4,56%. El otro grupo se conformó con 1.647 pacientes a los que se le aplicó la pasta de subgalato de bismuto en el lecho sangrante y el porcentaje de hemorragias post quirúrgicas descendió a 1,33%. La diferencia entre ambos grupos fue estadísticamente significativa  $p=0,001$ . (Martin, y otros, 2017)

### **III. Justificación**

La cirugía de terceros molares es un procedimiento que se realiza comúnmente en odontología, éstas se realizan con el propósito de prevenir infecciones futuras y fines de estética en las personas que así requieren atención de salud bucal.

En las cirugías de terceros molares la hemorragia es una de las complicaciones más importantes y frecuentes en la práctica diaria de los odontólogos, en la mayoría de los casos es debido a distintos problemas que se dan durante la extracción dentaria, por lo cual no está establecido un tratamiento útil como agente hemostático durante las extracciones para contrarrestar las hemorragias y evitar mayores complicaciones.

El objetivo principal de este estudio es evaluar la acción del subsalicilato y subgalato de bismuto como agentes hemostáticos en la cavidad bucal después de la extracción quirúrgica de terceros molares; teniendo en cuenta que el uso de los distintos agentes se puede usar en el caso de una emergencia, siendo una buena alternativa a la cual recurrir.

Este estudio tiene la finalidad de proporcionar una mejor atención al paciente en caso de presentarse una complicación mayor, tal como son las hemorragias. No obstante, cabe destacar que estos agentes son fármacos factibles, económicos y no se conoce que puedan causar daños o reacciones adversas de mayor relevancia en el paciente.

Se espera que el impacto de dicho estudio sea mejorar la atención brindada en el área de odontología y ayude a crear una mejor perspectiva sobre todo en la formación de los estudiantes de Odontología con el fin de proporcionar un tratamiento capaz de disminuir y evitar emergencia durante las atenciones brindadas en las áreas de formación como profesionales de la salud.

Este estudio puede servir de base para futuras investigaciones, ya sea con el fin de despertar el interés de la comunidad estudiantil y docentes, al realizar estudios de estos y otros fármacos que puedan ser útiles para el tratamiento de la hemorragia, o en que otros fines en el campo de la Odontología pudiesen ser utilizados.

#### **IV. Planteamiento del problema**

Con frecuencia en la práctica odontológica, una de las principales consultas es la realización de cirugías de terceras molares. Es común que en distintos casos se llegue a presentar complicaciones como las hemorragias durante la cirugía. En la actualidad se utiliza el ácido tranexámico que es un fármaco antifibrinolítico o comprimidos de ácido épsilon aminocaproico que se utilizan para detener o reducir el sangrado.

Los fármacos propuestos en este estudio son utilizados para tratar la diarrea, la pirosis (acidez estomacal) y el malestar estomacal, el subgalato de bismuto se usa como hemostático local en otorrinolaringología. Existen estudios en los que estos fármacos se utilizaron como agentes hemostáticos, es debido a esta situación, que surge la propuesta de utilizar el subsalicilato y subgalato de bismuto como una alternativa hemostática para la prevención y control adecuado de la hemorragia alveolar posterior a la extracción quirúrgica de las terceras molares, la cual evitara problemas posteriores y facilitar la formación rápida del coágulo.

Por lo tanto, se plantea la pregunta: ¿Cuál es la eficacia del subsalicilato y subgalato de bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceros molares?

## **V. Objetivos**

### **5.1. General:**

Evaluar la eficacia del subsalicilato y subgalato de bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceras molares en el Hospital Amistad Japón Nicaragua, Granada, durante el segundo semestre 2019.

### **5.2. Específicos:**

1. Definir las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Determinar los valores de tiempo de sangría y coagulación en pacientes sometidos a extracción quirúrgica de terceros molares después de la aplicación de los agentes hemostáticos.
3. Comparar la eficacia de la aplicación del subsalicilato y subgalato de bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceros molares.

## **VI. Marco teórico**

### **6.1. Generalidades de cirugía terceros molares**

La erupción del tercer molar en la población caucásica se produce en el inicio de la vida adulta (18-25 años) por este motivo se le denomina la muela del juicio, molar de la cordura o cordal. Este nombre es atribuido a Hieronimus Cardus, quien hablo de “dens sensus et sapientia et intellectus” en clara referencia a la edad que suele suceder. La edad media de erupción de los cordales en los varones es de 19,9 años y de 20,4 años en las mujeres. Se acepta como normal que pueda existir un retraso de la erupción de aproximadamente dos años (Fanning).

Los terceros molares son los dientes que con más frecuencia se hallan incluidos, de acuerdo con Arche que marca este orden de frecuencia: tercer molar superior, tercer molar inferior, canino superior, etc. Es el último diente en erupcionar por lo que fácilmente puede quedar impactado o sufrir desplazamiento.

#### **6.1.1. Características**

La evolución normal del tercer molar es alterada a menudo por las condiciones anatómicas; así debemos destacar el insuficiente espacio retromolar, que produce la inclusión del cordal inferior. El espacio retromolar ha ido disminuyendo progresivamente durante el desarrollo mandibular a lo largo de la evolución filogenética, mientras que las dimensiones dentinarias permanecen sensiblemente iguales que en los orígenes.

#### **6.1.2. Clasificación de los terceros molares**

##### **a. Clasificación Pell & Gregory:**

Para el estudio de las posibles localizaciones de los cordales incluidos, usaremos la clasificación de Pell & Gregory. Esta clasificación se basa en una evaluación de las relaciones del cordal con el segundo molar y con la rama ascendente de la mandíbula, y con la profundidad relativa del tercer molar en el hueso, encontrando así:

Relación del cordal con respecto a la rama ascendente de la mandíbula y el segundo molar:

Clase I: Existe suficiente espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar para albergar todo el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.

Clase II: El espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar es menor que el diámetro de la corona del tercer molar.

Clase III: Todo o casi todo el tercer molar está dentro de la rama de la mandíbula. En el maxilar superior se valora la relación del cordal respecto a la tuberosidad maxilar y el segundo molar.

Profundidad relativa del tercer molar en el hueso:

Posición A: El punto más alto del diente incluido está a nivel, o por arriba, de la superficie oclusal del segundo molar.

Posición B: El punto más alto del diente se encuentra por debajo de la línea oclusal, pero por arriba de la línea cervical del segundo molar.

Posición C: El punto más alto del diente está al nivel, o debajo, de la línea cervical del segundo molar.

#### **b. Clasificación de Winter**

Winter propuso otra clasificación valorando la posición del tercer molar en relación con el eje longitudinal del segundo molar: Mesioangular, horizontal, vertical, distoangular, invertido.

En el maxilar superior podemos aplicar los mismos criterios: relación del diente con respecto a la tuberosidad maxilar y el segundo molar, profundidad relativa del tercer molar en el hueso, posición del diente en relación con el eje longitudinal del segundo molar. (Gay Escoda, Cosme; Arnabat Domínguez, José;, 2011)

#### **6.1.3. Indicaciones de exodoncia de terceros molares**

- Ausencia de espacio en la arcada, sin que el tercer molar pueda hacer su erupción normal y fisiológica
- Prevención de caries y enfermedad periodontal, del tercer molar y piezas vecinas.
- Patología infecciosa en relación al tercer molar.
- Lesiones en dientes vecinos.
- Presencia de quistes o tumores odontogénicos, relacionados con el tercer molar.
- Indicación ortodóntica.

#### **6.1.4. Medios necesarios para la realización de la exodoncia quirúrgica**

Para que toda intervención quirúrgica se lleve a cabo con éxito y todo transcurra sin complicaciones, hay que contar con ayudantes y personal auxiliar entrenados, ambiente relajado en la sala de operaciones, buena iluminación del campo operatorio, una aspiración quirúrgica de buena calidad, un campo operatorio estéril, material quirúrgico suficiente.

#### **6.1.5. Planificación de la intervención quirúrgica**

Previo a la intervención quirúrgica se lleva a cabo una serie de fases siguiendo unos principios científicos bien definidos y aplicando una secuencia de gestos manuales adecuados, para así conseguir unos fines u objetivos terapéuticos preestablecidos.

Se lleva a cabo una correcta anamnesis, exploración, la radiografía, estudios complementarios (BHC, TC, TS) y sabiendo el estado general y emotivo del paciente, programaremos el acto operatorio.

#### **6.1.6. Complicaciones de las cirugías de terceros molares.**

Las complicaciones durante la extracción del tercer molar son, básicamente, las mismas que pueden acontecer extrayendo cualquier otro diente, pero por la complejidad de la técnica de extracción de un diente incluido, y por las relaciones anatómicas propias del tercer molar, son más frecuentes y tendrán unas características peculiares.

Complicaciones intraoperatorias:

- Hemorragia
- Fracturas
- Desplazamientos
- Dilaceraciones de los tejidos blandos
- Enfisema cutáneo
- Lesiones nerviosas

Complicaciones postoperatorias:

- Hemorragia
- Hematoma

- Trismo
- Reacciones medicamentosas
- Alveolitis
- Patología periodontal.

Se incluye aquí, todas las complicaciones que se pueden producir posterior a la extracción dentaria, ya sea a los pocos minutos, al cabo de horas o de días. Estas complicaciones pueden llegar a ser muy importantes por lo que deberemos tratarlas a su debido tiempo. (Escoba & Dominguez, 2003)

## **6.2. Hemorragia en cirugía oral**

Hemorragia es toda pérdida sanguínea o salida de sangre del torrente o sistema vascular, ya sea de forma espontánea o provocada por una herida cutánea o mucosa (hemorragia externa) o en una cavidad del organismo (hemorragia interna) y que es normal por su intensidad y/o su duración. Es completamente normal que al realizar una incisión o cualquier otra maniobra quirúrgica sobre los tejidos blandos u óseos de un ser vivo, se produzca hemorragia.

La hemorragia puede provenir de los tejidos duros o de los tejidos blandos; en ocasiones, generalmente durante una intervención quirúrgica, puede identificarse perfectamente el vaso sangrante. Una hemorragia bucal o maxilofacial obedece siempre a una causa; normalmente es consecuencia de un acto quirúrgico o de un tratamiento y puede aparecer en un sujeto sano, en un individuo con un trastorno de hemostasia, o sobre un terreno patológico, en este último caso cualquier agresión local podrá ocasionar problemas graves al estar así potenciada.

La hemorragia es una de las complicaciones más importantes y frecuentes en la praxis diaria del odontólogo debido, en la mayoría de los casos, a problemas mecánicos durante la extracción dentaria como puede ser: desgarros gingivales, fracturas alveolares, lesiones de la mucosa bucal, etc.

Las manipulaciones o tratamientos que se realizan en la cavidad bucal, especialmente aquellos que puedan ocasionar la extravasación de sangre, constituyen un riesgo importante para los pacientes con trastornos de la hemostasia. La mejor forma de evitar complicaciones hemorrágicas tras procedimientos quirúrgicos bucales es siempre la prevención y para ellos es indispensable disponer una historia clínica detallada del paciente, haciendo especial

énfasis en los antecedentes de problemas hemorrágicos tras alguna intervención, parto o extracción dentaria y también en cuanto a antecedentes médicos tanto personales como familiares, que pudieran influir en una correcta hemostasia. (Bermudo Añino & Gutierrez, 2001). Es importante recordar que la mayoría de las hemorragias menores, posteriores a una cirugía bucal, suelen estar relacionados con factores locales dependientes del entorno anatómico. Sin embargo, la mayor parte de hemorragias graves tras un tratamiento quirúrgico se relacionan con trastornos sistémicos de la hemostasia, tales como hepatopatías primarias o hipertensión arterial, entre otras (Bermudo Añino & Gutierrez, 2001)

Tras la exodoncia aparece una hemorragia (como resultado de la ruptura de los numerosos vasos sanguíneos que discurren en su interior). Esta sangre extravasada difunde por los espacios trabeculares y periostales generando un aumento de la tensión en toda la zona, con la elevación del periorio que es estimulado en su capacidad formadora, y por los mecanismos de la hemostasia que se produce la coagulación de la sangre. El coagulo es una red de fibrina que atrapa células sanguíneas y plaquetas. Este se conforma tras producirse la entrada de sangre en el alveolo, contacta con el colágeno existente y se realiza una agregación plaquetaria y una adhesión o fijación a la zona endotelial lesionada. Los trombocitos cambian su forma y liberan serotonina, lo que provoca la vasoconstricción de los vasos sanguíneos lesionados. (Escoda & Berini, 2003)

Simultáneamente se pone en marcha la verdadera coagulación sanguínea:

Sistema exógeno. Desencadenado por factores tisulares como la tromboquinasa, junto con los factores VII del plasma y el  $Ca^{++}$ .

Sistema endógeno que se inicia por el contacto del factor XII de la coagulación con las fibras de colágeno. (Escoda & Berini, 2003)

Así pues, cuando la sangre llena completamente el alveolo nos predice un buen pronóstico de la cicatrización.

### **6.2.1. Opciones de control de la hemorragia**

#### **a. Esponjas Hemostáticas**

De colágeno hidrolizado muy útiles en odontología, especialmente indicadas en cirugías por su alto poder hemostático y cicatrizante, están compuestas de gelatina espumosa y plata coloidal. Presentan una acción hemostática, ayudan a la cicatrización y son completamente reabsorbibles por el organismo.

#### **b. Colágeno Absorbible**

Es un material estéril, y absorbible fabricado con colágeno obtenido de piel bovina, purificado y convertido en una lámina flexible y manejable, manteniendo la estructura helicoidal del colágeno nativo que es la responsable de su actividad hemostática. Actúa proporcionando una matriz para la adherencia plaquetaria y formación del coágulo. Al ser una lámina flexible se puede cortar en el tamaño deseado y aplicar directamente sobre la superficie sangrante con presión. Puede emplearse seco o mojado con suero salino estéril manteniendo su integridad. El tiempo medio de hemostasia es de 3 minutos en caso de hemorragia media a moderada. No puede usarse en presencia de infección.

#### **c. Avitene o colágeno micro fibrilar**

Es un agente hemostático tópico absorbible está compuesto de sal de colágeno de corion bovino purificado se aplica seco y acciona a través de adherencia de plaquetas se aplica directamente en las superficies abiertas

#### **d. Surgicel**

Es una sustancia químicamente estéril, preparada por la oxidación del alfa-celulosa (oxicelulosa). El elemento básico es el ácido polianhidroglucurónico. Posee un pH entre 3 y 4 y su modo de acción es principalmente físico, ya que no promueve la formación del coágulo a través de la adhesión o agregación plaquetaria, como los productos colágenos. Es insoluble en agua y ácido, pero soluble en soluciones alcalinas. Inicialmente, actúa como una barrera para la sangre, y luego como una masa pegajosa que funciona como un tapón o coágulo artificial.

Histológicamente, la cicatrización es retardada por el material, y hasta los 120 días logran observarse los primeros indicios de reabsorción del Surgicel.

La naturaleza del material, así como su pH ácido, provoca una reacción a cuerpo extraño e inhibe la función de la fosfatasa alcalina en la formación del nuevo hueso.

#### **e. Nitrato de Plata**

Los cristales de nitrato de plata se pueden utilizar por vía tópica, se aplican para sellar superficies de incisiones quirúrgicas previas que no terminan de curar.

#### **f. Epinefrina**

Esta es quizás la técnica más efectiva y económica para el control de la hemostasia. La epinefrina provoca vasoconstricción local al actuar sobre los receptores alfa 1 en las membranas de los vasos sanguíneos, y la presión al aplicarla aumenta el potencial hemostático.

#### **g. Sulfato Férrico**

Agente necrosante con un pH extremadamente ácido (0.8 – 1.6). Produce coagulación sanguínea por aglutinación de las proteínas de la sangre, al reaccionar con los iones sulfato y férrico en un medio ácido. Esta aglutinación ocluye los orificios capilares. Siempre el área quirúrgica debe ser cureteada y lavada con abundante solución salina para eliminar los restos del agente hemostático, previo a la suturar del colgajo.

### **6.3. Hemostasia en cirugía oral**

La hemostasia es un mecanismo constituido por varios sistemas biológicos interdependientes, cuya finalidad es conservar la integridad y permeabilidad del sistema circulatorio; es decir que el termino hemostasia significa prevencion de la perdida de sangre (Silvestre Donat, 1995) (Guyton, 2002).

#### **6.3.1. Fases de la hemostasia son:**

- Hemorragia primaria (fase vascular y plaquetaria). Se inicia la accion en la zona de sangrado, con la constriccion de las paredes del vaso afectado y la agregacion de plaquetas que intentan formar un tapon para cohibir la brecha.

- **Coagulación.** Es el proceso de ampliación de las reacciones enzimáticas secuenciales que producen la formación de trombina, la proteasa que transformará el fibrinógeno plasmático en fibrina insoluble –que será el armazón del coágulo hemostático–
- **Fibrinolisis.** Se trata de una acción limitadora plasmática que actúa neutralizando la trombina. (Berini Aytés, Gay Escoda, & Sánchez Garcés)

### **6.3.2. Clasificación de los trastornos de la hemostasia**

En el campo de la hematología se produce una gran variedad de enfermedades que incluyen no solo los trastornos de los órganos hematopoyéticos y los órganos celulares de la sangre periférica, sino también de alteraciones de los sistemas linfático y hemostático. Este último representa una compleja interacción entre los vasos sanguíneos, las plaquetas y los factores plasmáticos de la coagulación (R, 1992).

Las alteraciones de la hemostasia se clasifican según la fase de la coagulación que se encuentre afectada: trastorno de la hemostasia primaria (encargada de formar el tapón plaquetario) (González, Lozano, & Moraleda, 1998), trastornos de la coagulación y alteraciones de la fibrinolisis (Berini Aytés, Gay Escoda, & Sánchez Garcés).

#### **a. Alteraciones de la hemostasia primaria:**

- Alteraciones de la fase vascular: Síndrome de Ehlers-Danlos, enfermedad de Rendu-Osler, corticotropina a largo plazo, púrpura de Schönlein-Henoch.
- Alteraciones cuantitativas de las plaquetas: Trombocitopenia, Trombocitosis.
- Alteraciones cualitativas de las plaquetas: Trombastenia de Glanzman, Trombopatía Congénita; Síndrome de Bernard-Soulier, enfermedad de almacenamiento (pool) de plaquetas.  
Adquirida; Uremia, inducida por fármacos.
- Alteraciones cualitativas de las plaquetas y de la coagulación: Enfermedad de Von Willebrand.

#### **b. Trastornos de la coagulación:**

- Alteraciones en la fase I (formación de tromboplastina):  
Deficiencia de factor VIII: Hemofilia A, y Enfermedad de von Willebrand.  
Deficiencia de factor IX: Hemofilia B o Enfermedad de Christmas.  
Deficiencia de factor XI: Hemofilia C.

Deficit de factor XII (factor de Hageman).

- Alteraciones en la fase II (conversion de protombina en trombina):

Deficit de protombina:

- a. Congenito.
- b. Adquirido (Hepatopatias, malabsorcion intestinal, deficiets de vitamina K).
- c. Inducida por fármacos (Tratamiento con cumarinicos, o con heparina).

Deficits de otros factores (V, VII, X) de la coagulacion.

- Deficit en la fase III (conversion del fibrinogeno en fibrina):

Deficit de fibrinogeno, fibrinogenos anormales.

Deficit del factor XIII.

**c. Tratornos del sistema fibrinolítico:**

- Hiperfibrinolisis a nivel local (en cirugia oral).

Qué métodos se conocen a la fecha para contener una hemorragia postextracción dental?

1. Colocar un aposito de gasa.
2. Esponja hemostatica.
3. Suturar el alveolo.
4. Espema de gelatina

**6.3.3. Valores normales de pruebas de coagulación:**

Actualmente de dispone de pruebas de laboratorio que evaluan diferentes vias de la coagulacion: el tiempo de sangrado, de acuerdo con la tecnica de Duke, consiste en la medicion de la duracion de la hemorragia producida por la puncion hecha en el lobulo de la oreja con una lanceta; normalmente dura de tres a siete mintos. Otra prueba conocida como tiempo de coagulacion de Lee-White, que puede realizarse al pie de la cama del paciente, y que rapidamente permite conocer el funcionamiento de los factores de la coagulacion que normalmente ocurre entre 5 y 10 minutos. Las plaquetas tambien se pueden activar desencadenando la cascada de coagulacion. (López, 2016)

#### **6.4. Subsalicilato de bismuto**

El subsalicilato de bismuto es un compuesto altamente insoluble de bismuto trivalente, es usado para tratar la diarrea, pirosis (acidez estomacal) y malestar estomacal, en adultos y niños de 12 años. Pertenece a una clase de medicamentos llamados agentes antidiarreicos. Funciona al disminuir el flujo de líquidos y electrolitos hacia las heces reduce la inflamación dentro de los intestinos y puede matar a los microorganismos que causan la diarrea. También se utiliza en combinación con metronidazol y tetraciclina en el tratamiento de úlceras gastrointestinales producidas por el *Helicobacter Pylori*.

El subsalicilato de bismuto es mejor conocido con el nombre de peptobismol y se ha utilizado como agente hemostático en las adenoamigdalectomías. Más recientemente se ha utilizado empíricamente en forma de una pasta con epinefrina como un agente hemostático durante la adenoamigdalectomía.

Es un poderoso astringente utilizado ampliamente como agente hemostático en las adenoamigdalectomías, han demostrado inhibir la hemorragia trans y postoperatoria, estos medicamentos no han sido utilizados en las extracciones quirúrgicas de terceros molares.

##### **6.4.1. Mecanismo de acción**

El subsalicilato de bismuto es un compuesto altamente insoluble de bismuto trivalente y ácido salicílico.

Los estudios sobre la actividad del subsalicilato de bismuto en la diarrea, sugieren que este medicamento actúa a través de varios mecanismos. Posee una actividad antimicrobiana directa contra una variedad de organismos patógenos entéricos y aparentemente afecta funciones celulares bacterianas vitales, aun a concentraciones subinhibidoras.

Promueve la absorción y reduce la secreción de agua y electrolitos en el intestino, primordialmente a través de la inhibición de la síntesis de prostaglandinas. El salicilato que se produce inhibe la síntesis de prostaglandina responsable de la inflamación e hipermotilidad intestinal. El salicilato puede tener también un efecto estimulante y antisecretor de la absorción de líquidos y electrolitos a través de la pared intestinal.

Igualmente se ha reconocido que el subsalicilato de bismuto funciona como un agente protector de la mucosa intestinal. Se ha comprobado por medio de endoscopia la capacidad que tiene para cubrir y proteger del ácido estomacal a la mucosa gástrica. Hasta este momento, los resultados de varios estudios clínicos indican que la máxima tasa de erradicación en los pacientes tratados, se ha obtenido combinando subsalicilato de bismuto con metronidazol y tetraciclina. En este último caso la tasa de erradicación de *H. pylori* es mayor del 90%. (Vademecum, 2016)

#### **6.4.2. Farmacocinética**

Tras la administración oral, el subsalicilato de bismuto se hidroliza casi completamente en el tracto gastrointestinal a bismuto y ácido salicílico. Por lo tanto, la farmacocinética de subsalicilato de bismuto después de la administración oral pueden ser descrita por la farmacocinética individuales del ácido bismuto y salicílico.

A partir de dosis orales de subsalicilato de bismuto menos de 1% de bismuto se absorbe desde el tracto gastrointestinal a la circulación sistémica. El bismuto absorbido se distribuye por todo el cuerpo, se une extensamente a las proteínas plasmáticas. La eliminación de bismuto es principalmente a través de vías urinarias y biliares con un aclaramiento renal.

El subsalicilato en el estómago reacciona con el ácido clorhídrico para producir oxiclورو de bismuto y ácido salicílico. Algo del subsalicilato de bismuto pasa al intestino delgado y sigue liberando salicilato debido a la reacción con los aniones presentes en el duodeno (bicarbonato, fosfato y cloruro). El salicilato liberado es absorbido en el intestino delgado y el oxiclورو de bismuto se transforma en subcarbonato de bismuto al reaccionar con los iones de bicarbonato.

Más de 80% del ácido salicílico se absorbe después de dosis orales de comprimidos de subsalicilato de bismuto. El ácido salicílico se une a las proteínas del plasma en alrededor un 90%, siendo el volumen de distribución de unos 170 ml/kg de peso corporal. El ácido salicílico se metaboliza ampliamente y alrededor del 10% se excreta sin cambios en la orina. La depuración metabólica del ácido salicílico es saturable; en consecuencia, se observa una farmacocinética no lineal con dosis de salicilato de bismuto por encima de 525 mg. El

aclaramiento metabólico ácido salicílico es menor en mujeres que en hombres. La semivida terminal del ácido salicílico después de una dosis oral única de 525 mg subsalicilato de bismuto es de entre 2 a 5 horas, siendo la concentración plasmática máxima media de 13,1 ml bajo condiciones de ayuno. La concentración media en estado estacionario salicilato sérico total después de 2 semanas de la administración oral de 525 mg de salicilato de bismuto (como suspensión líquida Peptobismol) cuatro veces al día es de 24 ml con un valor más alto de 70g/ml. (Vademecum, 2016)

#### **6.4.3. Indicaciones**

El subsalicilato de bismuto ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de la diarrea del viajero, que no es adecuado como agente único para el tratamiento de la disentería. Una diarrea acompañada de sangre en las heces y fiebre puede indicar la disentería y los pacientes deben ser referidos a un médico. (Vademecum, 2016)

#### **6.4.4. Contraindicaciones y precauciones**

El subsalicilato de bismuto está contraindicado en pacientes alérgicos a los salicilatos, tales como las aspirinas, el trisalicilato de colina y magnesio o el salsalato. No se debe utilizar en pacientes hemofílicos debido a que la absorción sistémica del salicilato puede afectar la función plaquetaria.

Se deberá tener cuidado con pacientes con otros problemas médicos, especialmente, úlceras sangrantes u otros estados hemorrágicos activos, disentería aguda o deshidratación.

Se ha asociado el síndrome de Reye con la administración de salicilatos durante las infecciones por la varicela zoster o de la gripe. A pesar de una relación causal no ha sido confirmada, la mayoría de las autoridades desaconsejan el uso de la aspirina en niños con varicela, gripe u otra infección viral. Debido a que las concentraciones sistémicas de salicilato son detectables durante el tratamiento con subsalicilato de bismuto, subsalicilato de bismuto debe evitarse en niños durante influenza activo o la varicela.

El uso prolongado, o grandes dosis de salicilato de bismuto pueden aumentar el efecto hipoglucemiante de la insulina o hipoglucemiantes orales. Los pacientes con diabetes

mellitus deben ser tratados con cautela y advirtieron de posibles cambios en las evaluaciones de glucosa en la sangre.

Aunque el subsalicilato de bismuto ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de la diarrea del viajero, que no es adecuado como agente único para el tratamiento de la disentería. Una diarrea acompañada de sangre en las heces y fiebre puede indicar la disentería y los pacientes deben ser referidos a un médico.

El subsalicilato de bismuto no abordará el problema de la deshidratación asociada con la diarrea. La administración adecuada de líquidos es esencial, especialmente para los niños. Los pacientes con gota deben ser tratados con precaución.

El contenido de salicilato en el subsalicilato de bismuto puede interferir con agentes uricosúricos, contra la gota y también puede afectar a las concentraciones de ácido úrico en suero.

La ingestión preparados de bismuto, antimicrobianos, lansoprazol, omeprazol, etc., que suprimen por *H. pylori* dentro de las cuatro semanas antes de la realización de la prueba de la ureasa para la detección de *H. pylori* pueden dar lugar a resultados falsos negativos. En las cuatro semanas antes de realizar la prueba, el paciente debe evitar el uso de subsalicilato de bismuto y otros agentes que suprimen el *H. pylori*.

El subsalicilato de bismuto se puede utilizar de vez en cuando durante el embarazo. Sin embargo, no se recomienda su uso o administración de alta dosis prolongada. Salicilatos atraviesan la placenta y pueden interferir con el desarrollo crítico del feto durante el primer trimestre. El uso excesivo de salicilato de bismuto durante el tercer trimestre del embarazo puede dar lugar a una gestación prolongada y mayor riesgo de hemorragia, tanto para la madre y el recién nacido.

Los salicilatos se excretan en la leche materna y son potencialmente perjudiciales para el bebé. El subsalicilato de bismuto se debe utilizar con precaución durante la lactancia, aunque no hay evidencia de efectos dañinos de la dosis recomendada de uso ocasional. (Vademecum, 2016)

#### **6.4.5. Interacciones**

Los preparados que contienen cantidades sustanciales de salicilatos no deben tomarse junto con el salicilato de bismuto. Los aumentos significativos del salicilato de plasma pueden ocurrir posiblemente produciendo toxicidad.

El omeprazol y bloqueadores H<sub>2</sub> parecen aumentar la absorción sistémica de bismuto a partir de los compuestos que contienen bismuto. Aunque la biodisponibilidad del bismuto se incrementó sustancialmente durante la administración concomitante de omeprazol, la importancia clínica de este hallazgo es incierta. Sin embargo, esta interacción es digna de mención teniendo en cuenta el enfoque renovado del salicilato de bismuto como tratamiento de la úlcera péptica.

Los efectos hipoglucemiantes de la insulina y otros antidiabéticos pueden ser potenciados por el salicilato de bismuto. Se recomienda una monitorización cuidadosa de los pacientes diabéticos.

El subsalicilato de bismuto se debe usar con precaución con anticoagulantes y trombolíticos. Los salicilatos, debido a sus efectos sobre la función de plaquetas y debido al desplazamiento de la Warfarina de los sitios de unión a proteínas, aumentan el riesgo de hemorragia.

Las tetraciclinas y quinolonas son susceptibles a las interacciones medicamentosas con cationes divalentes y trivalentes. Estos cationes forman complejos insolubles con el antibiótico, lo que reduce su biodisponibilidad. El bismuto es un catión trivalente y también puede formar complejos insolubles con estos antibióticos cuando se administran concomitantemente. Además, las preparaciones de subsalicilato de bismuto contienen cantidades sustanciales de carbonato de calcio (por ejemplo, 350 mg de carbonato de calcio por comprimido), y los iones de calcio también pueden formar complejos insolubles con tetraciclinas y quinolonas. Por otra parte, la estabilidad de la tetraciclina puede ser afectada por un aumento en el pH intragástrico, aunque subsalicilato de bismuto es un antiácido relativamente débil. Por lo tanto, aunque el subsalicilato de bismuto debe evitarse en pacientes tratados con tetraciclinas o quinolonas, escalonar las horas de administración de bismuto y el antibiótico por 2 horas puede ser suficiente para evitar esta interacción.

El subsalicilato de bismuto no debe utilizarse con sulfinpirazona o probenecid. La absorción sistémica de salicilato de bismuto puede suprimir la acción uricosúrica de la sulfinpirazona y probenecid. (Vademecum, 2016)

#### **6.4.6. Reacciones adversas**

Las reacciones adversas a salicilato de bismuto se relacionan generalmente con dosis excesivas. A la dosis recomendada, los efectos adversos son poco frecuentes. Un efecto adverso común, aunque inofensivo, de la ingestión de bismuto es la coloración de las heces como resultado de la formación de sulfuro de bismuto, una sal de color negro insoluble. Heces de color marrón oscuro o negro. También es posible la decoloración de la lengua.

El uso de salicilato de bismuto también puede producir estreñimiento. El subsalicilato de bismuto es hidrolizado por los ácidos gástricos para producir oxiclورو de bismuto y ácido salicílico. El contenido de ácido salicílico se absorbe. El uso excesivo de salicilato de bismuto puede producir síntomas de toxicidad por salicilato. Estos síntomas incluyen dolor abdominal, sudoración, mareos, somnolencia, dolor de cabeza, pérdida de la audición, polidipsia, náuseas / vómitos, o tinnitus. (Vademecum, 2016)

#### **6.5. Subgalato de bismuto**

El SGB es una sal de metal pesado (deriva del ácido gálico), insoluble y que prácticamente no se absorbe en el tracto digestivo; localmente es desinfectante y astringente. El SGB actúa activando la cascada de coagulación y reduciendo el tiempo de tromboplastina parcial activada de 300 segundos a 40,2 segundos relacionado a la activación del factor de Hageman (factor XII), lo que asociado al efecto vasoconstrictor de la adrenalina favorece la formación del coágulo promoviendo la adhesión plaquetaria. Esta pasta ha sido empleada durante décadas para la hemostasia de diferentes sitios quirúrgicos como úlceras gástricas, ostomas de colostomías, heridas abiertas, cirugías dentales.

##### **6.5.1. Mecanismo de Acción**

La estructura del subgalato de bismuto guarda cierta relación con el ácido elágico, que es un agente promovedor de la formación del coágulo que inicia la formación de trombina vía

cascada intrínseca a través de una acción ejercida sobre el factor Hageman. Ningún daño tóxico se ha reportado con el uso específico del subgalato de bismuto como agente hemostático.

Activa el factor XII de la coagulación (factor Hageman), y de esta manera, acelera la cascada de la coagulación. Esta acción tiene efecto en las etapas tempranas de la vía intrínseca de la coagulación. Tiene poder antiséptico y astringente. El subgalato de bismuto es biocompatible con los tejidos de reparación y no interfiere con su desarrollo normal.

### **6.5.2. Indicación**

- Agente hemostático en cirugías.
- En la adenoamigdalectomía, hemorragia inmediata o mediata cirugía.

### **6.5.3. Efectos Secundarios**

- Trastornos gastrointestinales.
- Reacciones cutáneas.
- Estomatitis.
- Decoloración de membranas mucosas, siendo muy característico la aparición en las encías de una línea azul.

## VII. Diseño Metodológico

### 7.1. Tipo de Estudio

Cuasiexperimental, prospectivo de corte transversal.

### 7.2. Área de estudio y periodo de estudio

Se desarrolló en el área de cirugía Maxilofacial del Hospital Amistad Japón-Nicaragua, Granada. Septiembre - Enero del 2020

### 7.3. Universo y Muestra:

Unidad de análisis: Alveolos post-extracción de terceros molares.

**Universo:** Todos los pacientes atendidos en el área de Cirugía Maxilofacial Hospital Amistad Japón-Nicaragua, Granada.

**Muestra:** Se seleccionó una muestra de 40 pacientes sometidos a cirugía de terceros molares, obteniendo un total de 80 extracciones. A cada paciente se le realizaron 2 extracciones posteriormente se colocó los agentes hemostáticos. Se estableció 3 grupos de estudios, que posteriormente se compararon entre sí. Un grupo de 30 alveolos dentales sometidos al subsalicilato de bismuto, el otro grupo de 30 alveolos dentales sometidos al subgalato de bismuto y un grupo control de 10 paciente, con la cantidad de 20 alveolos que se le aplicó solución salina. Estas se realizaron en el maxilar superior como en el maxilar inferior del mismo cuadrante o distinto. Por lo que no solo pacientes con necesidad de extracción de terceros molares inferiores se presentaron.

**Selección de muestra:** Por conveniencia. Se obtuvo por disponibilidad de recursos, tiempo, según la llegada del paciente y aceptación del mismo a participar en el estudio.

### 7.4. Criterios de inclusión y exclusión

#### Criterios de Inclusión:

- Todos los pacientes atendidos en el área de Cirugía Maxilofacial en el Hospital Amistad Japón-Nicaragua, Granada
- Pacientes sometidos a cirugía de tercer molar bilateral.

- Se incluyen en el estudio solo aquellos procedimientos que estén en clase I, II, III de la clasificación Pell y Gregory.
- Pacientes que requieran realizar cirugías de terceras molares, sin signos o síntomas de proceso infeccioso.
- Pacientes que aceptaron participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado.

**Criterios de Exclusión:**

- Pacientes que no sean sometidos a cirugía de tercer molar.
- Paciente con trastorno de la coagulación.
- Pacientes que no aceptaron ser parte del estudio, o bien que cursaron una infección activa sin tratamiento previo.

**7.5. Lista de variables**

**1:** Edad, sexo, tiempo de sangría, tiempo de coagulación

**2:** Tiempo de sangría, tiempo de coagulación.

**3:** Sustancias hemostáticas.

**7.6. Operacionalización de variables**

| <b>Variable</b> | <b>Concepto</b>                       | <b>Indicador</b> | <b>Valor</b>               | <b>Tipo de variable</b> |
|-----------------|---------------------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>Edad</b>     | Años cumplidos                        | Años             | 18-24<br>25-30<br>31 a mas | Cuantitativa            |
| <b>Sexo</b>     | Sexo biológico, masculino o femenino. | Fenotipo         | Masculino<br>Femenino      | Cuantitativa            |

|  |  |             |   |              |
|--|--|-------------|---|--------------|
| <b>Tiempo de Sangría previo cirugía</b>            | Es la integridad de vasos, plaquetas y la formación del coagulo.           | Minutos     | 3-7 min   | Cuantitativa |
| <b>Tiempo de coagulación previo cirugía</b>        | Tiempo que tarda la porción líquida de la sangre en coagularse.            | Minutos     | 5-10 min  | Cuantitativa |
| <b>Clasificación Pell y Gregory</b>                | Profundidad relativa del tercer molar en el hueso                          | Profundidad | A<br>B<br>C                                       | Cuantitativa |
| <b>Sustancia hemostática</b>                       | Interrumpe el flujo sanguíneo (bloqueo de la pérdida de sangre)            | Tipo        | Subsalicilato bismuto.<br>Subgalato bismuto.      | Cuantitativa |
| <b>Tiempo de sangrado post cirugía</b>             | Medición del tiempo de sangrado utilizando los agentes hemostáticos        | Minutos     | 1 a 3 minutos<br>4 a 6 minutos<br>7 a más minutos | Cuantitativa |
| <b>Tiempo de formación de coagulo post cirugía</b> | Formación del coágulo después de la aplicación de los agentes hemostáticos | Minutos     | 1 a 3 minutos<br>4 a 6 minutos<br>7 a más minutos | Cuantitativa |

### 7.7. Calibración

La calibración se llevó a cabo en el Hospital Amistad Japón-Nicaragua, Granada, bajo la supervisión del Cirujano Maxilo Facial del hospital, mediante la observación clínica de 10 alveolos postextracción, en los que se podían presentar la formación del coagulo.

Los pacientes fueron atendidos y observados por cada una de las investigadoras para identificar el tiempo promedio de sangría y coagulación, las respuestas fueron agregadas en la base de datos de SPSS para evaluar el coeficiente Kappa de Cohen que indicara la concordancia de las investigadoras sobre la respuesta correcta. El coeficiente estima el nivel

de relación entre la variable de los puntajes verdaderos y la variabilidad total observada, los valores a encontrar pueden ser los siguientes:

0.00-0.20 ínfima concordancia.

0.20-0.40 escasa concordancia.

0.40-0.60 moderada concordancia.

0.60-0.80 buena concordancia.

0.80-1.00 muy buena concordancia.

### **Resultados de calibración**

En los resultados de calibración de la investigadora Katy Baldelomar Carballo se observa que tuvo un valor de 0,838, el cual indica que tiene muy buena concordancia en el test de Kappa.

En los resultados de calibración de la investigadora Josseling Guerrero Petterson se observa que tuvo un valor de 0,837, el cual indica que tiene muy buena concordancia en el test de Kappa.

### **7.8. Validación del estudio**

Se realizó una prueba piloto que se llevó acabo en el Hospital Amistad Japón-Nicaragua, Granada, atendidos en el área de Cirugía Maxilofacial, que consistía en colocar en una flanera gasas (todas del mismo tamaño) con 5ml de subsalicilato de bismuto hasta quedar saturadas, este mismo procedimiento se realizó con el subgalato de bismuto y sustancia control. La sustancia se colocó de manera aleatoria. Una vez colocada en el alveolo los agentes hemostáticos con la ayuda de un cronómetro se midieron el tiempo de sangrado y coagulación 3 minutos, 6 minutos y 10 minutos. Las sustancias se encontraron en contacto directo con la sangre del alveolo, la muestra para este estudio fue de 15 pacientes para validar el instrumento.

### **7.9. Material e instrumentos de recolección de la información**

#### **Material a utilizar:**

- Subgalato de bismuto

- Subsalicilato de bismuto
- Guantes quirúrgicos
- Campos Operatorios
- Lentes protectores
- Pieza de alta
- Pieza de baja
- Franela
- Gazas
- Jeringas de Anestesia
- Anestesia Simple
- Anestesia Compuesta
- Fresas
- Hilos de sutura
- Clorhexidina
- Hoja de bisturí #12
- Básico (espejo, pinza algodонера, explorador).

#### **7.10. Método**

Para la selección de la muestra y recolección de datos, se realizaron las gestiones pertinentes, para solicitar permiso de realizar el estudio con dirección del Hospital Amistad Japón-Nicaragua, Granada; dándoles a conocer los objetivos de la investigación y el aporte que pudiese resultar. **(Ver en Anexos Imagen No 1).**

Así mismo se explicó en qué consisten los instrumentos que se utilizaron en el estudio. Una vez obtenido el permiso, se llevó a cabo la recolección de datos. Los pacientes que fueron sometidos a este estudio previamente se diagnosticaron con la necesidad de realizarse la cirugía de extracción de terceros molares bilateralmente, participaron en el estudio el día de su cita, ya que estaban anticipadamente citados para realizarse este procedimiento quirúrgico, se le explicó sobre el tema de investigación, sus posibles beneficios y complicaciones, se firmó el consentimiento informado **(Ver en Anexos Consentimiento Informado)**, se llenó una ficha clínica **(Ver en Anexos Ficha Clínica)**, los exámenes de química sanguínea se tomaron de su expediente clínico, en el que a los pacientes se los habían realizado días

anteriores en el laboratorio del hospital y anexados a sus expedientes, posteriormente se le explicó la forma en cómo se aplicó el subsalicilato y subgalato de bismuto.

Una vez seleccionado el paciente se prepararon las gasas, aplicando 5ml subsalicilato de bismuto (peptobismol) (**Ver en Anexos Imagen N° 2**), en una flanera y se sumergió la gasa (todas del mismo tamaño) hasta quedar completamente saturada, este mismo procedimiento se realizó con el subgalato de bismuto y con la sustancia control (solución salina).

Luego se procedió a realizar la cirugía de extracción de terceros molares de manera bilateral fueron realizadas por un profesional del área de cirugía Maxilofacial del Hospital Amistad Japón-Nicaragua. El procedimiento consta de los siguientes pasos:

- Asepsia y antisepsia del campo operatorio
- Técnica anestésica según sea necesaria.
- Incisión (si se requiere)
- Sindemostomia con periostotomo de molt #9
- Luxación con elevadores fino, medio, grueso
- Extracción con fórceps
- Curetaje con cureta de lucas

**(Ver en Anexos Imagen N° 3, 4, 5)**

Inmediatamente después de la extracción quirúrgica se colocó una gasa con subgalato, subsalicilato o solución salina de manera aleatoria. (**Ver en Anexos Imagen N° 6**). Los agentes hemostáticos se llevaron al alveolo mediante una pinza, y se comenzó a medir el tiempo de manera cronometrada y se realizaron observaciones a los 3 minutos (**Ver en Anexos Imagen N° 6,7**), 6 minutos (**Ver en Anexos Imagen N° 8**) y 10 minutos (**Ver en Anexos Imagen N° 9**) por cada tiempo se colocó una gasa nueva con el respectivo agente hemostático, se encontraron en contacto directo con la sangre del alveolo. La gasa se levantó con una pinza algodонера y se observó si existe sangrado. La gasa se encontró completamente sin existencia de sangre para evaluar que el alveolo estaba realizando el proceso de coagulación. (**Ver en Anexos Imagen N° 10**)

Una vez terminado el procedimiento quirúrgico se les brindó a los pacientes las indicaciones postoperatorias tales como el uso de antibioticoterapia por 7 días, analgésico-

antiinflamatorios, buena higiene, dieta blanda libre de irritantes y grasas y compresas de agua fría durante las primeras 24 horas y posteriormente a las 72 horas fomento de agua caliente.

Todas estas muestras se recogieron en un término de cuatro meses desde septiembre hasta diciembre del 2019, un total de dos días por semanas, para llenar las fichas se tomaron del expediente clínico los exámenes de química sanguínea.

### **7.11. Plan de tabulación y análisis de datos**

Se creó una base de datos en el programa SPSS (Statistical package for the social Sciences) versión 19.0, con cada una de las variables de la encuesta, para luego procesarlas en tablas y gráficos y se procedió a analizar la información según frecuencia y porcentaje.

Este se presentará por medio de un trabajo impreso, engargolado, elaborado en el programa Microsoft Office Word 2013, con fuente Times New Roman 12, interlineado 1.5, justificado, tinta negra, márgenes superiores, inferior de 3.0, derecho, izquierdo de cada página 2.5, respetando las normas APA 6ta edición.

De acuerdo con cada una de las variables y guiados cada uno de los objetivos específicos, se realizó los análisis descriptivos correspondientes a las variables numéricas. El análisis de frecuencia, las estadísticas descriptivas de cada caso.

Para el análisis estadístico se realizó de manera que cuando  $\rho \leq 0.05$  se estará aceptando la hipótesis nula planteada de  $\rho = 0$ . Se obtuvo medida de acuerdo a Kappa en el cual no se presupone la hipótesis nula, utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula y se basa en aproximación normal.

### **7.12. Consideraciones éticas**

Se solicitó permiso al Hospital Amistad Japón-Nicaragua para la realización de dicho estudio, esto se realizó por medio de una carta firmada y sellada por el director del Silais-Granada, dicha carta esta adjunta a este trabajo. Las fichas no tienen nombre de los pacientes, cada paciente fue enumerado por orden de atención, los resultados fueron utilizados únicamente con fines científicos o académicos.

## VIII. Resultados.

**Tabla 1**

En esta tabla se aprecia en primer lugar, que la mayoría de los sujetos en estudio pertenecen al sexo femenino, en el rango de edad de 18-26 años con un 56.25%, el sexo masculino con 8.75% con un total de 65%. De 27 a 59 años el sexo femenino corresponde a un 18.75% y el sexo masculino con 16.25% correspondiente a un total de 35%. **(Ver grafica N° 1)**

### **Edad y sexo de pacientes sometidos a cirugía de terceros molares en el Hospital Amistad Japón Nicaragua, Granada, septiembre – diciembre del 2019**

|       |              | Sexo     |           | Total  |
|-------|--------------|----------|-----------|--------|
|       |              | Femenino | Masculino |        |
| Edad  | 18 a 26 años | 45       | 7         | 52     |
|       | Frecuencia   | 56.25%   | 8.75%     | 65.0%  |
|       | 27 a 59 años | 15       | 13        | 28     |
|       |              | 18.75%   | 16.25%    | 35.0%  |
| Total |              | 60       | 20        | 80     |
|       |              | 75.0%    | 25.0%     | 100.0% |

Fuente: Base de datos

**Tabla 2**

La presente tabla muestra un tiempo de sangría previo a las cirugía de terceros molares, se observa que en sexo femenino con un total de 6, en el tiempo de 4 a 6 minutos se obtuvo 7.5%, el sexo masculino con 6, se obtuvo un 7.5% corresponde a un total de 12, en el tiempo de 7 a más con un el sexo femenino se obtuvo un 65%, con el sexo masculino 17.5%, para un total de 85%. (Ver grafica N° 2)

**Tiempo de sangría previo de pacientes sometidos a cirugía de terceros molares en el Hospital Amistad Japón Nicaragua, Granada, septiembre – diciembre del 2019**

|                   |           | Sexo     |           | Total  |
|-------------------|-----------|----------|-----------|--------|
|                   |           | Femenino | Masculino |        |
| Tiempo de Sangría | 4 a 6 min | 6        | 6         | 12     |
| Previo            |           | 7.5%     | 7.5%      | 15.0%  |
|                   | 7 a más   | 54       | 14        | 68     |
|                   | min       | 67.5%    | 17.5%     | 85.0%  |
| Total             |           | 60       | 20        | 80     |
|                   |           | 75.0%    | 25.0%     | 100.0% |

Fuente: Base de datos

**Tabla 3**

En esta tabla se aprecia el tiempo de coagulación previo que se tomó antes de realizar las cirugías de los terceros molares, se observa que en el tiempo de 4 a 6 minutos, con el sexo femenino se obtuvo un 10%, con el sexo masculino un 7.5% obteniendo un total de 18.8%. En cuanto al tiempo de 7 a más con el sexo femenino se obtuvo un 65%, el sexo masculino con 17.5% correspondiente a un total de 81.25%. (Ver grafica N° 3)

**Sexo y tiempo de coagulación previo de pacientes sometidos a cirugía de terceros molares en el Hospital Amistad Japón Nicaragua, Granada, septiembre – diciembre del 2019**

|                                 |             | Sexo     |           | Total  |
|---------------------------------|-------------|----------|-----------|--------|
|                                 |             | Femenino | Masculino |        |
| Tiempo de Coagulación<br>Previo | 4 a 6 min   | 8        | 6         | 14     |
|                                 | Frecuencia  | 10%      | 7.5%      | 17.5%  |
|                                 | 7 a más min | 52       | 14        | 66     |
|                                 |             | 65%      | 17.5%     | 82.5%  |
| Total                           |             | 60       | 20        | 80     |
|                                 |             | 75.0%    | 25.0%     | 100.0% |

Fuente: Base de datos

**Tabla 4**

Esta tabla muestra la clasificación de Pell y Gregory que se utiliza para reflejar la profundidad relativa de terceros molares en el hueso el cual está representado en clase I A, clase II B y clase III C. Obteniendo como resultado que un 60% equivale a la posición I A del diente en relación al hueso, con un 30% correspondiente a la posición II B y un 10% a la posición III C. No obstante, el gráfico destaca que un 01% de los dientes fueron encontrados en clase IA. (Ver grafica N° 4)

|        |             | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------------|------------|------------|
| Válido | Clase I A   | 48         | 60%        |
|        | Clase II B  | 24         | 30.0%      |
|        | Clase III C | 8          | 10%        |
|        | Total       | 80         | 100.0%     |

Fuente: Base de datos

**Tabla 5**

En esta tabla se logra observar el tiempo de sangría, el subgalato de bismuto es más efectivo en la detención del sangrado, obteniendo con el subgalato de bismuto en el tiempo de 1 a 2 minutos un 31.25%, con el subsalicilato de bismuto un 10% con un total de 41.3%, en el tiempo de 4 a 6 minutos con el subgalato es de 6.25%, subsalicilato se logró un 27,5%, solución salina 2.5% correspondiente a un total 36.3%. En cuanto al tiempo de 7 a más, solución salina obtuvo 18%. (Ver grafica N° 5)

**Tiempo de sangría y sustancias hemostáticas de pacientes sometidos a cirugías de terceros molares en el Hospital Amistad Japón Nicaragua, Granada, septiembre – diciembre 2019**

| Sustancia    | Subgalato de     | Frecuencia | Tiempo de Sangría |              |                | Total  |
|--------------|------------------|------------|-------------------|--------------|----------------|--------|
|              |                  |            | 1 a 3<br>min      | 4 a 6<br>min | 7 a más<br>min |        |
| Hemostática  | Bismuto          |            | 25                | 5            | 0              | 30     |
|              |                  |            | 31.25%            | 6.25%        | 0.0%           | 37.5%  |
|              | Subsalicilato de |            | 8                 | 22           | 0              | 30     |
|              | Bismuto          |            | 10.0%             | 27.5%        | 0.0%           | 37.5%  |
|              | Solución Salina  |            | 0                 | 2            | 18             | 20     |
|              |                  |            | 0.0%              | 2.5%         | 22.5%          | 25.0%  |
| <b>Total</b> |                  |            | 33                | 29           | 18             | 80     |
|              |                  |            | 41.3%             | 36.3%        | 22.5%          | 100.0% |

Fuente: Base de datos

**Tabla 6**

En esta tabla se logra observar el tiempo de coagulación, en donde el subgalato es más efectivo en la formación del coagulo, en el tiempo de 1 a 3 minutos con el subgalato de bismuto fue de 30%, con el subsalicilato de bismuto de 2.5% correspondiente a un total de 32.5%. En el tiempo de 4 a 6 minutos con el subgalato de bismuto corresponde al 7.5%, con el subsalicilato de bismuto con el 25% y solución salina con un 7.5% obteniendo un total de 40%, en el tiempo de 7 a más, el subsalicilato de bismuto obtuvo un 37.5, solución salina 25% con un total de 27.5%. (Ver grafica N° 6)

**Tiempo de coagulación y sustancias hemostáticas de pacientes sometidos a cirugías de terceros molares en el Hospital Amistad Japón Nicaragua, Granada, septiembre – diciembre 2019**

|                       |                          | Tiempo de Coagulación |              |                | Total  |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|----------------|--------|
|                       |                          | 1 a 3<br>min          | 4 a 6<br>min | 7 a más<br>min |        |
| Sustancia Hemostática | Subgalato de Bismuto     | 24                    | 6            | 0              | 30     |
|                       |                          | 30.0%                 | 7.5%         | 0.0%           | 37.5%  |
|                       | Subsalicilato de Bismuto | 2                     | 20           | 8              | 30     |
|                       |                          | 2.5%                  | 25.0%        | 10.0%          | 37.5%  |
|                       | Solución Salina          | 0                     | 6            | 14             | 20     |
|                       |                          | 0.0%                  | 7.5%         | 17.5%          | 25.0%  |
|                       |                          | 26                    | 32           | 22             | 80     |
| Total                 |                          | 32.5%                 | 40.0%        | 27.5%          | 100.0% |

Fuente: Base de datos

## **IX. Discusión**

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar la eficacia del subsalicilato y subgalato de bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceros molares.

La evolución normal del tercer molar es alterada a menudo por las condiciones anatómicas; así debemos destacar el insuficiente espacio retromolar, que produce la inclusión del cordal inferior; este ha ido disminuyendo progresivamente durante el desarrollo mandibular a lo largo de la evolución filogenética del ser humano, mientras que las dimensiones dentarias permanecen sensiblemente iguales que en los orígenes.

Así como lo mencionó Vergara Maraima en el 2011 con su estudio en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins una de las complicaciones más frecuente post exodoncia es la hemorragia dental, presentándose más frecuente en el sexo femenino y entre los 35-44 años, y en el sexo masculino entre los 45-54 años, en ambos sexos el área más afectada fue el maxilar inferior. (Vergara Pérez, 2010)

La mayoría de los pacientes que participaron en el estudio predominó el sexo femenino con el 75% y el sexo masculino con el 25%, esto se debe a que las mujeres por lo general son más responsables y acuden con frecuencia al odontólogo, en el caso de los hombres estos acuden hasta que presentan alguna sintomatología, otros no lo hacen por temor u otros hábitos. En una encuesta realizada por Rodríguez J, Ruiz F, Peñaloza E, Eslava J, Gomez LC, Sanchez H, Amaya JL, Arenas R, Botiva (2007) mostro que las mujeres acudían más a la consulta externa que los varones, ya que los hombres estaban más interesados en chequear su carro que su propio estado de salud; y cuando lo hacen es porque ya están muy enfermos, con traumas o complicaciones más graves. Esto explica porque en gran parte los hombres en mayor terminan hospitalizados en comparación con las mujeres.

En un valor 65% el predominio de edad fue de 18 a 26 años, según la OMS corresponde al grupo de adulto joven, que es el tiempo donde generalmente erupcionan las terceras molares. Estos resultados concuerdan con lo descrito por el doctor Cosme Gay, en el que señala que el proceso de erupción de la tercera molar, se produce en el inicio de la vida adulta (18-25 años), por lo cual su edad media de erupción en varones es a los 19,9 años y de 20,4 años en

las mujeres. Siendo este periodo eruptivo donde se presenta mayor sintomatología y se opta la decisión de extraerla.

Se puede observar que en el rango de 27 a 59 años, ha disminuido la frecuencia de los pacientes que se someten a este proceso, ya que el periodo eruptivo de dicha pieza no presentaron sintomatología; sin embargo la mayoría de pacientes que si se someten a este proceso es debido a la presencia de caries dental o por motivos protésicos.

Además, es primordial para este estudio disponer de una historia clínica detallada del paciente haciendo especial énfasis en los antecedentes médicos tanto personales como familiares, que pudieran influir en una correcta hemostasia , además que es la mejor forma de evitar complicaciones hemorrágicas tras procedimientos quirúrgicos bucales.

Para el estudio de las posibles localizaciones de los cordales incluidas, usamos la clasificación de Pell & Gregory. Esta clasificación se basa en una evaluación de las relaciones de la cordal con el segundo molar y con la rama ascendente de la mandíbula, y con la profundidad relativa del tercer molar en el hueso.

Esto nos ayudó a evitar el daño de estructuras anatómicas importantes, como lesionar el nervio dentario inferior saber la posición de cada cordal lo cual fue de mucha importancia que ayuda a evitar complicaciones mayores y tener un plan de tratamiento adecuado para cada posición de acuerdo a la clasificación.

Sin embargo, todo lo anterior radicó en lo indispensable que es tener conocimiento que a mayor profundidad durante los procedimientos de extracción de terceros molares así será el riesgo de causar daño de vasos sanguíneos lo que conlleva a una hemorragia. Lo cual no ocurrió en este estudio.

En los exámenes complementarios se observó que dentro de los valores estipulados para el tiempo de sangría, se tuvo como resultado que un 85% corresponde al rango de 7 a más minutos, igual el tiempo de coagulación que fue de 82.5%. Cabe destacar, que según los datos anteriores obtenidos según química sanguínea se logró obtener valores dentro de los parámetros normales esperados de tiempo de sangría como de tiempo de coagulación previo a la aplicación de los agentes hemostáticos, siendo más factible evaluar la eficacia de estos basados en dichos rangos como estándares. Basados en los valores normales el tiempo de

sangrado de acuerdo con la técnica de Duke y el tiempo de coagulación de Lee-White. (López, 2016)

Además se realizó un caso control compuesto por un total de 10 participantes, a los cuales se colocó un apósito con solución salina a una cantidad de 20 alveolos el cual no produjo ninguna variación por ser una solución isotónica. Esto nos sirvió de referencia para poder comparar el efecto causado una vez aplicados los agentes hemostáticos estudiados.

Una vez aplicada las sustancias en estudio, los datos arrojados reflejan que el subgalato de bismuto es el mejor agente para el control de la hemorragia por su relación con el ácido elágico el cual actúa directamente sobre la vía extrínseca de la cascada de coagulación ya que se obtuvieron resultados satisfactorio con un tiempo de 1-3 minutos de tiempo de sangría con un 31.25%, por encima del Subsalicilato de bismuto con un 10% que es otro agente óptimo para detener el sangrado ante una hemorragia.

En el tiempo de 4-6 minutos con el subgalato se logró un 6.25%, en cambio con el subsalicilato 27.5% siendo notorio que el subgalato ayuda en la prevención ante una hemorragia que es una manifestación clínica frecuente de numerosas enfermedades y que puede presentarse después de una extracción quirúrgica de terceros molares, incluso en pacientes que cuentan con un sistema hemostático normal, sin causar daño a los tejidos.

La diferencia de valores al obtener los resultados nos permitió definir cuál de los dos fármacos actuó más rápido. En el tiempo de coagulación se logró conseguir un resultado satisfactorio, dando un 30% equivalente al subgalato de bismuto de 1 a 3 min, y el subsalicilato de bismuto con un 25% siendo este su mayor porcentaje en un rango de tiempo de 4 a 6 min. Así como el estudio de Moya en donde se evaluó la eficacia y seguridad de la aplicación del subgalato y subsalicilato de bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceros molares, se vio que el promedio de tiempo fue alrededor de 1.197 en el subgalato y de 1.254 en el subsalicilato, en este estudio se puede observar que los datos obtenidos concuerdan con los antecedentes. (Mora Loya, 2003)

Se debe destacar que el subgalato y subsalicilato de bismuto son agentes eficaces y seguros en el auxilio del control de la hemorragia ya que actúan directamente en el factor XII de la coagulación iniciando la cascada intrínseca de la misma, acelerando la formación de un

coágulo hemostático en un menor tiempo. No obstante el subsalicilato de bismuto (peptobismol, bismatrol) es una sustancia fácil de adquirir, económica y su presentación ayuda a la forma de aplicación, la cual no es complicada ni riesgosa para la salud en caso de ingestión.

En base a lo antes citado, se encontró al igual que en los estudios realizados en otorrinolaringología que el subgalato y subsalicilato de bismuto, son eficaces y seguros en el control del sangrado posoperatorio; es más, no se observó efectos secundarios en ninguno de los pacientes. Consecuentemente, se obtuvo un posoperatorio seguro y sin complicaciones donde ningún paciente regresó por sangrado al consultorio.

## **X. Conclusiones**

En relación a los resultados obtenidos en el trabajo investigativo se concluye que:

1. La aplicación del subsalicilato de bismuto fue de 27.5% de 4 a 6 minutos en el tiempo de sangría y de 25% de 4 a 6 minutos el tiempo de coagulación.
2. La aplicación del subgalato de bismuto fue de 31.25% de 1 a 3 minutos en el tiempo de sangría y de 30% de 1 a 3 minutos el tiempo de coagulación.
3. El grupo control dio como resultado de un 22.5% de 7 a más minutos en el tiempo de sangría y de 22% de 7 a más minutos en el tiempo de coagulación.
4. Ambos fármacos son eficaces y seguros, siendo el subgalato de bismuto el fármaco de primera elección, ya que obtuvo un menor tiempo de sangría y coagulación, puede servir de apoyo para cualquier situación de emergencia relacionada con la hemorragia post quirúrgica, ambos son productos económicos, que no presentan reacciones adversas y pueden ser utilizados ampliamente en odontología.

## **XI. Recomendaciones**

- 1.** Al odontólogo general se le recomienda la realización de cirugías de terceros molares lo menos traumáticas posibles.
- 2.** A las autoridades del Hospital Amistad-Japón, Granada tramitar el requerimiento de equipo de un rayos X para que los pacientes de escasos recursos tengan, un correcto diagnóstico previo al procedimiento quirúrgico
- 3.** Al Ministerio de Salud a realizar estudio de costo-efectividad que ayuden a protocolizar el uso del Subgalato y Subsalicilato de Bismuto postquirúrgico en cirugías de terceros molares.
- 4.** Se sugiere la realización de un estudio de continuación de este trabajo, dirigido a pacientes con trastornos hemodinámicos.
- 5.** Se sugiere seguir los pasos protocolarizados para la aplicación del subgalato y subsalicilato de bismuto.
- 6.** Se recomienda a los estudiantes y odontólogos en general el uso de estos fármacos en casos de emergencias relacionados con la hemorragia dental, por su beneficio en la formación temprana del coagulo, siendo una alternativa de bajo costo y accesible.

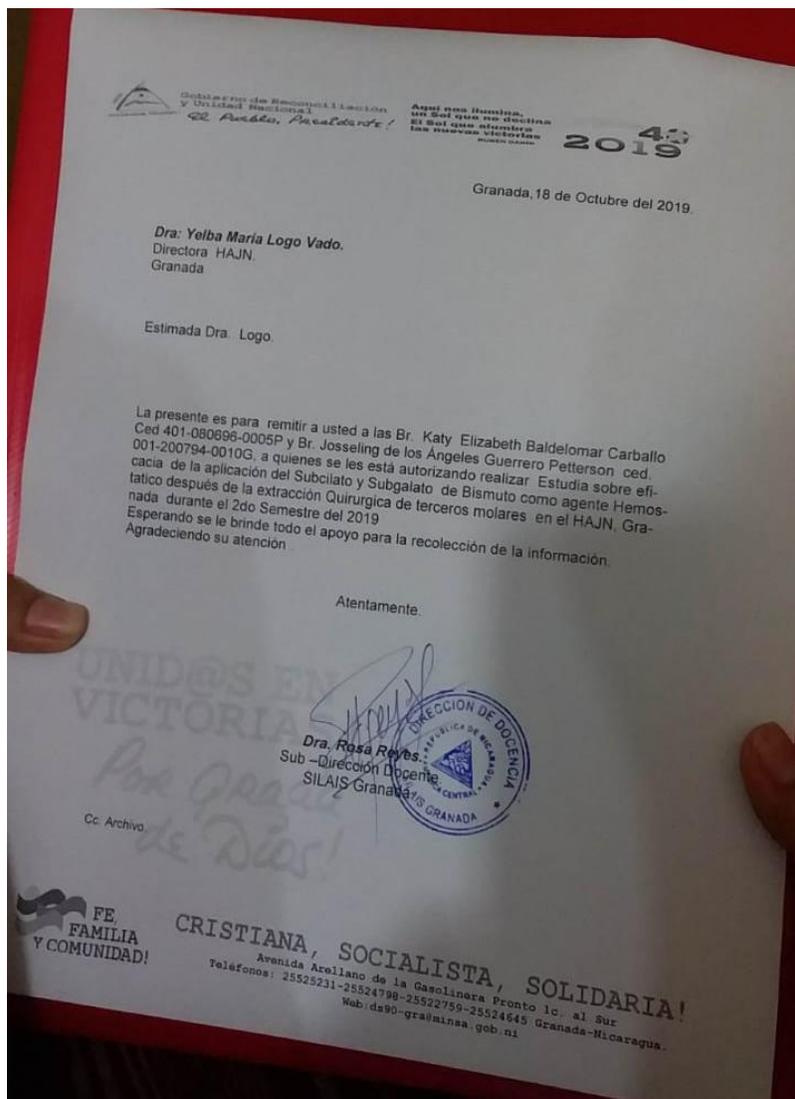
## XII. Bibliografía

- Berini Aytés, L., Gay Escoda, C., & Sánchez Garcés, M. A. (s.f.). La interveccion quirurgica. Estudio preoperatorios. Hemostasia. En C. Gay Escoda, & L. Berini Aytés, *Cirugia Bucal* (MMVI ed., Vol. 1, págs. 89-90). Barcelona (España): Oceano.
- Bermudo Añino, L., & Gutierrez, J. (2001). *Manejo del paciente con trastornos hemorragicos*. Madrid: Glaxo-Smith-Lilinelntigraf.
- Cuyán, A., Roncal Paredes, L., & Viviana Almendra, P. (2017). *Eficacia del sellado marginal entre sistemas adhesivos de septima, sexta y quinta genreacion en restauraciones con resina compuesta en premolares in vitro*. Cajamarca - Perú: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.
- Ehrmantraut Nogales, M., Terrazas Soto, P., & Leiva Buchi, M. (Diciembre de 2011). Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0719-01072011000300004&script=sci\\_arttext&tIng=pt](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0719-01072011000300004&script=sci_arttext&tIng=pt)
- Escoba, C., & Dominguez, J. (2003). Accidentes y complicaciones de la exodoncia. Barcelona.
- Escoda, C., & Berini, L. (2003). Principios basicos de la exodoncia. Barcelona.
- Gay Escoda, Cosme; Arnabat Domínguez, José;. (2011). *Cirugía Bucal* (Vol. I). Barcelona, España: OCEANO. Recuperado el 10 de 2019
- González, R., Lozano, M., & Moraleda, J. (1998). Trastornos de la hemostasia primaria. En J. Moraleda, *Hematología* (págs. 471-485). Madrid: Luzán 5.
- Guyton, A. (2002). *Tratado de Fisiología Médica* (10 ed ed.). Madrid: McGrawHill. Recuperado el 22 de 03 de 2018
- Hernández, S. H., Ortiz Reyes, A., & García Guzmán, C. M. (2012). *Estudio comparativo de dos agentes hemostaticos adicionados con epinefrina en la edenoamigdalectomía*. Mexico, DF.: Rev Esp Med Quir.
- Huaynoca Achá, N. I. (2012). *Rev.act.clin.med*, 25:12,13-17.
- López, S. (2016). *Pruebas de coagulación*. México.
- Martin, M., Arabel, A., Roques Revol, M., Gómez, R., Ontiveros, R., Busolari, M., & Mas, M. (2017). *Disminución de hemorragia post adenoamigdalectomia mediante la utilizacion de subgalato de bismuto*. Argentina.
- Mora Loya, A. (2003). Eficacia y seguridad de la aplicacion de subgalato y subsalicilato de bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceros molares. *Revista de la Asociacion Dental Mexicana*, LX(3), 90-94.
- Muñoz Villacis, C. (2014). *Efectividad de los adhesivos autograbado sobre esmalte dental en piezas anterosuperiores*. Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología.

- Neyra Colchado, O., Perez Tuanama, H., & Iturri Reategui, I. (2004). *Capacidad de penetración de los agentes adhesivos con acondicionamiento total que utilizan diferentes solventes*. Facultad de Odontología de la USMP.
- R, J. (1992). Introducción a los trastornos hematológicos. En R. L., & K. D, *Medicina Interna en odontología* (págs. 343-348). Barcelona: Salvat.
- Ramírez, R., Setien, V., Orellana, N., & Garcia, C. (2009). *Microfiltración en cavidades clase II restauradas con resinas compuestas de baja concentración*. Recuperado el 01 de Marzo de 2018, de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652009000100016&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652009000100016&script=sci_arttext&tlng=en)
- Silvestre Donat, F. (1995). *Alteraciones de la hemostasia* (Vol. 1 ed). Barcelona: Masson.
- Thorisdottir Homero, R. T. (Junio de 2010). *Activation of Hageman factor (Factor XII) by bismuth subgallate a hemostatic agent*. Obtenido de Bismuth Subsalyclate: <http://www.digemid.minsa.gob.pe>
- Vademecum*. (5 de Agosto de 2016). Obtenido de Vademecum: <https://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/b075.htm>
- Van Galen, K., Engelen, E., Mauser-Bunschoten, E., Van Es, R., & Schutgens, R. (19 de 04 de 2019). *Biblioteca Cochrane*. Obtenido de <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011385.pub3/full/es>
- Vergara Pérez, M. R. (2010). *Prevalencia de complicaciones post exodoncias complejas de terceras molares mas frecuentes en el servicio de maxilo facial del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins del año de 2000 al 2010*. Perú.
- Viera Couto, E., Ballin, C., Pupo Sampaio, C. P., Seije Maeda, C. A., Ballin, C. H., Dassi, C. S., & Miura, L. Y. (09 de 12 de 2014). *ScienceDirect*. Recuperado el 2019, de <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.12.009>
- Martindale, Guía completa de consulta farmacoterapéutica, 1ª ed. (2003)
- Goldman RD. Bismuth salicylate for diarrhea in children. *Can Fam Physician* . 2013 Aug;59(8):843-4.
- Ables AZ, Simon I, Melton ER. Update on Helicobacter pylori treatment. *Am Fam Physician* . 2007 Feb 1;75(3):351-8. Review

### XIII. ANEXOS

#### Imagen N° 1





UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## Consentimiento Informado

**Eficacia de la aplicación del Subsalicilato y Subgalato de Bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceras molares en el Hospital Amistad Japón – Nicaragua, Granada durante el segundo semestre 2019**

Consentimiento informado para la participación en el estudio

Nombre y Apellidos:

---

Dirección:

---

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

Sexo: \_\_\_\_\_

Manifiesto que las bachilleres Katy Baldelomar y Josseling Guerrero amablemente me informaron de manera verbal, libre, de forma clara, sencilla y suficiente, acerca de los riesgos y beneficios del estudio; por lo tanto, como los resultados no se pueden garantizar, acepto tomar los riesgos por ser mayor el beneficio esperado.

Tratamiento realizado: Cirugía de Terceros Molares

Posibles Complicaciones: Dolor, Inflamación, Trismo, Edema, Hematoma, Infección, Hemorragia.

Identificación: \_\_\_\_\_

Consiento: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

---

Firma

## Ficha Técnica



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA

Facultad de Ciencias Médicas

Odontología

**“Eficacia de la aplicación del Subsalicilato y Subgalato de Bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceras molares en el Hospital Amistad Japón – Nicaragua, Granada durante el segundo semestre 2019”**

Ficha de recolección de datos No. \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### 1. Datos Generales:

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino: \_\_\_\_\_ Femenino: \_\_\_\_\_

2. Presencia de Condición Sistémica: Presente: \_\_\_\_\_ Ausente: \_\_\_\_\_

Presencia de infección: Si \_\_\_ No\_\_\_

Exámenes de sangre previo cirugía:

a. Tiempo de Sangría: \_\_\_\_\_

b. Tiempo de Coagulación: \_\_\_\_\_

Clasificación de Pell y Gregory:

a. Clase I a. A

b. Clase II b. B

c. Clase II b. B

Clasificación de Winter:

a. Mesioangulada

b. Distoangulada

c. Horizontal

d. Vertical

e. Invertido

¿Qué tipo de enfermedad padece?: \_\_\_\_\_

Usa algún tipo de medicamento diario: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

¿Qué tipo de medicamento?: \_\_\_\_\_

## 2. Evaluación de la aplicación del Subsalicilato y Subgalato de Bismuto

### Subsalicilato de Bismuto

Pieza N°. \_\_\_\_\_

#### a. Tiempo de formación de coagulo

1-3 minutos: \_\_\_\_\_

4-6 minutos: \_\_\_\_\_

7 a más minutos: \_\_\_\_\_

#### b. Tiempo de sangrado

1-3 minutos: \_\_\_\_\_

4-6 minutos: \_\_\_\_\_

7 a más minutos: \_\_\_\_\_

### Subgalato de Bismuto

Pieza N°. \_\_\_\_\_

#### a. Tiempo de formación de coagulo

1-3 minutos: \_\_\_\_\_

4-6 minutos: \_\_\_\_\_

7 a más minutos: \_\_\_\_\_

#### b. Tiempo de sangrado

1-3 minutos: \_\_\_\_\_

4-6 minutos: \_\_\_\_\_

7 a más minutos: \_\_\_\_\_

## **Solución Salina**

*Pieza N°.* \_\_\_\_\_

### **a. Tiempo de formación de coagulo**

1-3 minutos: \_\_\_\_\_

4-6 minutos: \_\_\_\_\_

7 a más minutos: \_\_\_\_\_

### **b. Tiempo de sangrado**

1-3 minutos: \_\_\_\_\_

4-6 minutos: \_\_\_\_\_

7 a más minutos: \_\_\_\_\_

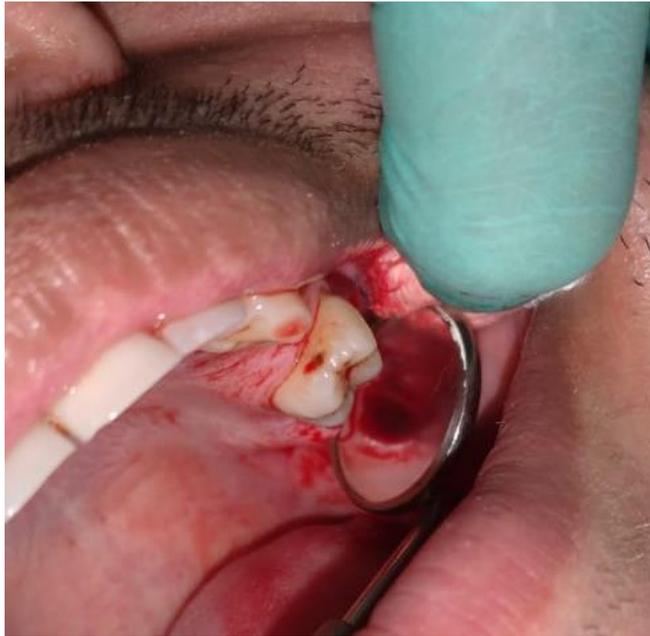
**Imagen N° 2**



**Imagen N° 3**



**Imagen N° 4**



**Imagen N° 5**



**Imagen N° 6**



**Imagen N° 7**



**Imagen N° 8**



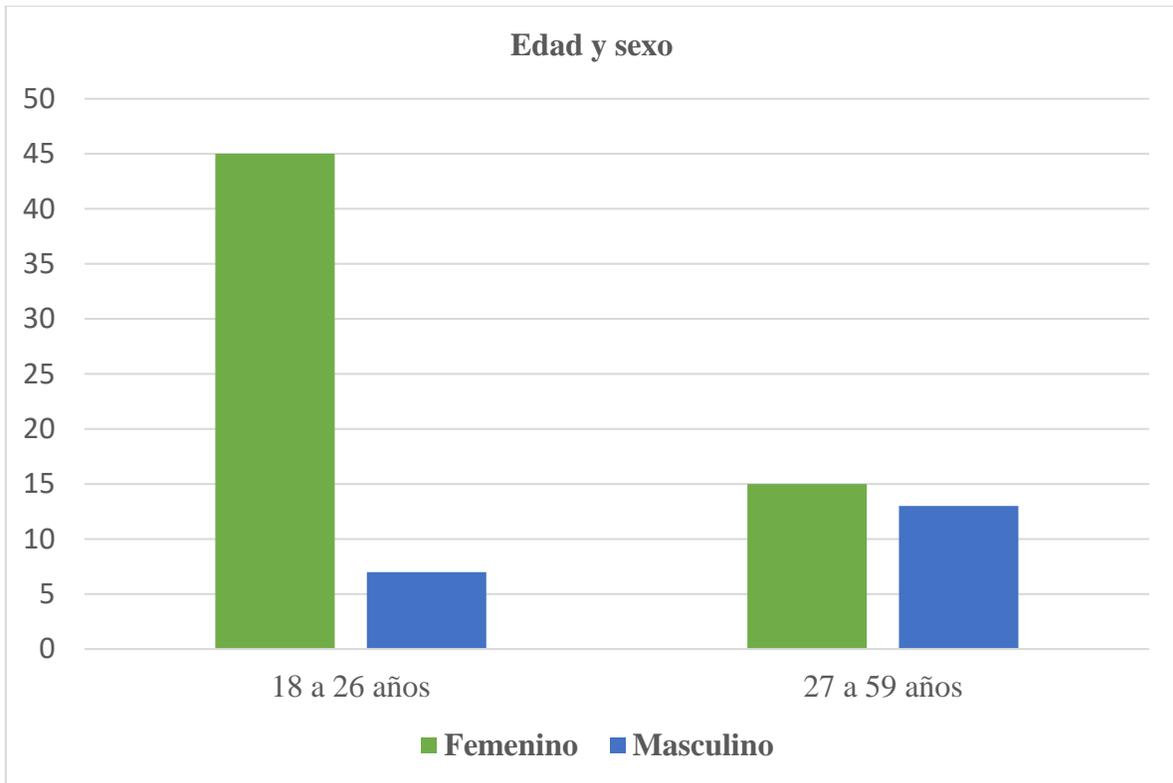
**Imagen N° 9**



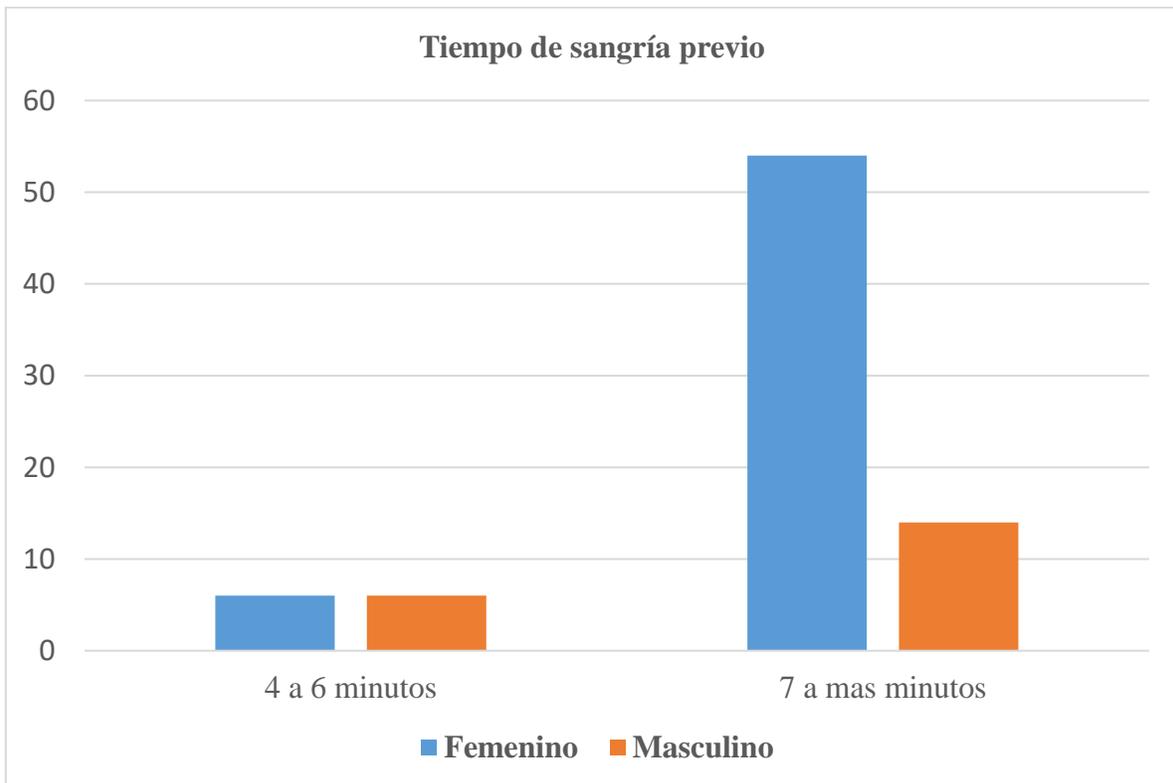
**Imagen N° 10**



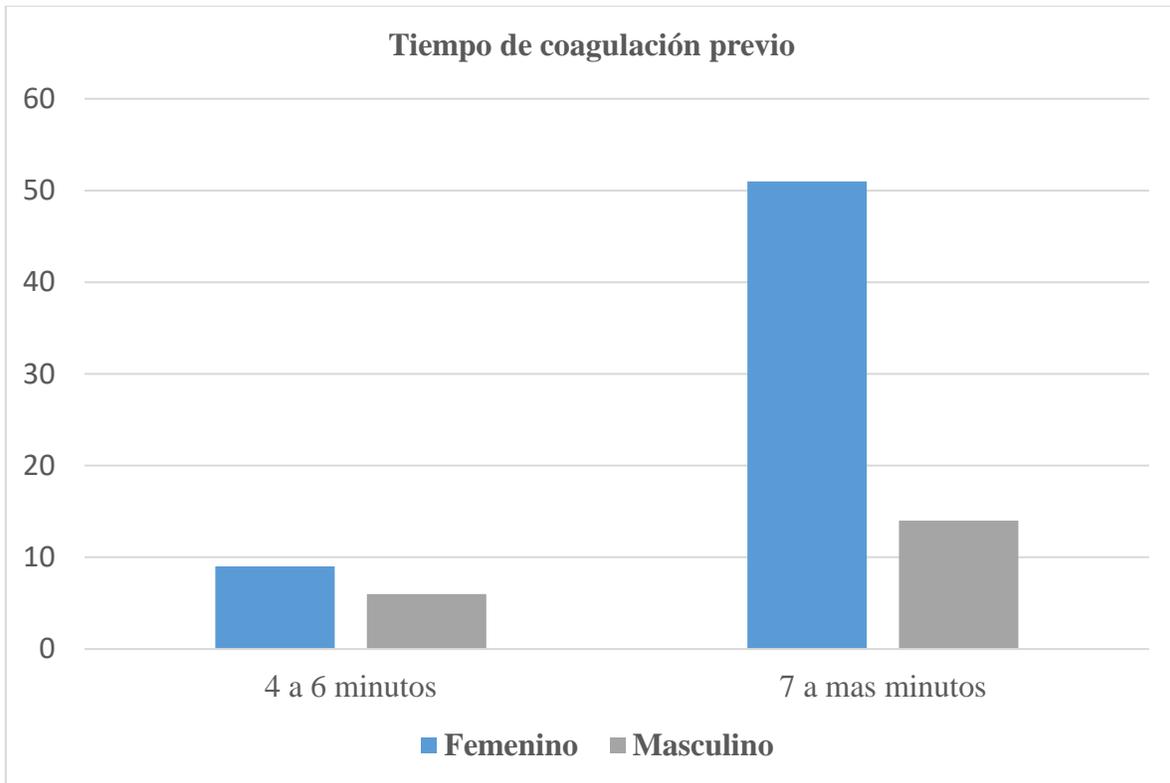
**Grafica N° 1**



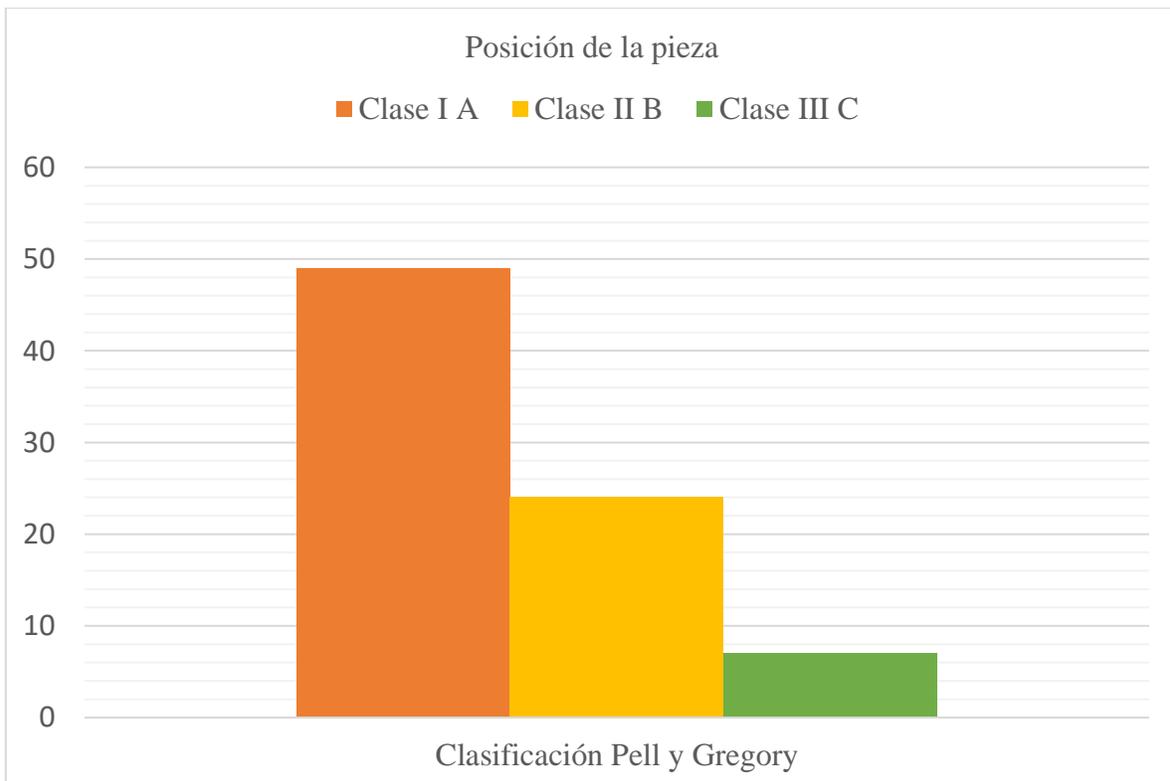
**Grafica N° 2**



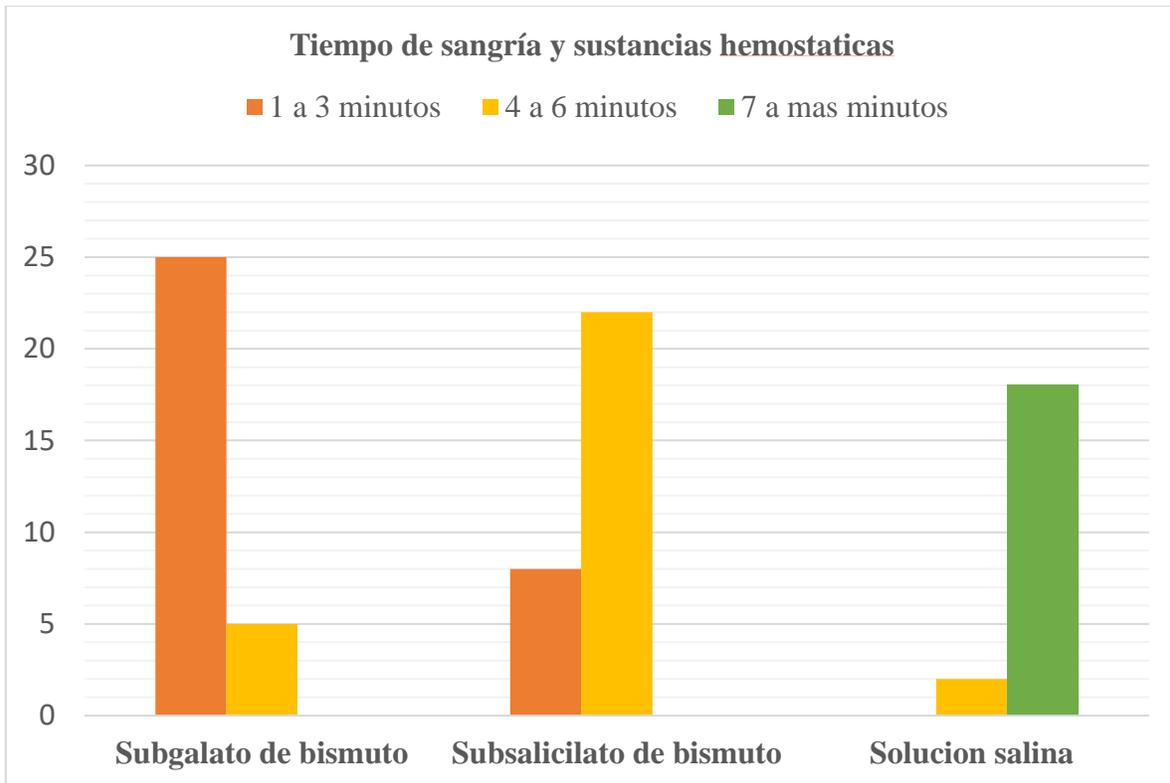
**Grafica N° 3**



**Grafica N° 4**



**Grafica N° 5**



**Grafica N° 6**

