COMPARACION CLINICA DEL N-BUTIL 2 CIANOACRILATO (HISTOACRYL®) Y SUTURA DE SEDA 3/0 EN LA CICATRIZACION DE HERIDAS DESPUES DE LA EXTRACCION DE TERCEROS MOLARES RETENIDOS.

INVESTIGADOR PRINCIPAL
ZOILA CARBONELL MUÑOZ

COINVESTIGADORES
OSWALDO CANTILLO PALLARES
CESAR CARRIONI PINEDA
OSCAR D. GARCIA DEAN
EDWIN M. GUZMAN RIVERA

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
POSTGRADO DE ESTOMATOLOGIA Y CIRUGIA ORAL
CARTAGENA
2018

COMPARACION CLINICA DEL N-BUTIL 2 CIANOACRILATO (HISTOACRYL®) Y SUTURA DE SEDA 3/0 EN LA CICATRIZACION DE HERIDAS DESPUES DE LA EXTRACCION DE TERCEROS MOLARES RETENIDOS.

INVESTIGADOR PRINCIPAL

DRA. ZOILA CARBONELL MUÑOZ
Estomatóloga y Cirujana Oral Universidad de Cartagena.
Magíster en Educación.
Docente Facultad de Odontología.
Campus de la Salud Zaragocilla- Cartagena.

COINVESTIGADORES

DR. OSWALDO CANTILLO PALLARES
Cirujano Oral y Maxilofacial Universidad de Buenos aires.
Docente Facultad de Odontología.
Campus de la Salud Zaragocilla- Cartagena.

DR. CESAR CARRIONI PINEDA
Cirujano Oral y Maxilofacial Universidad Nacional.
Docente Especialización de Estomatología y Cirugía Oral.
Campus de la Salud Zaragocilla- Cartagena.

OSCAR D. GARCIA DEAN
EDWIN M. GUZMAN RIVERA
Residentes IV semestre Postgrado Estomatología y Cirugía Oral.

ASESOR METODOLÓGICO:
DRA. NATALIA FORTICH
Odontóloga. Pontificia Universidad Javeriana
Endodoncista Universidad de Cartagena
Magíster en Epidemiología Clínica. Universidad Nacional de Colombia

Proyecto presentado como requisito para optar el título de:
ESPECIALISTA EN ESTOMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORAL

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE ODONTOLOGÌA
POSTGRADO DE ESTOMATOLOGIA Y CIRUGÍA ORAL
CARTAGENA
2018

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a los docentes que hicieron posible que el esfuerzo y la dedicación para la realización de este proyecto tenga sus frutos el día de hoy; Dra. Zoila Carbonell, por su gran conocimiento, experiencia y siempre estar dispuesta a enseñarnos y hacer ver las cosas de la mejor manera posible, al Dr. Oswaldo Cantillo por su gran apoyo incondicional y estar con el mejor ánimo para la realización de las labores desempeñadas para tal fin, al Dr. Cesar Carrioni por su gran carisma y ayudar en nuestra formación como profesionales con la mayor disposición posible y siempre estar presto para cualquier actividad pendiente, por brindarnos un pedacito de su espacio para que esto fuera posible, al Dr. Jonathan Harris por sus excelentes consejos e interés en que siempre diéramos lo mejor de nosotros, además de estar dispuesto a ayudar en todo momento, y a la Dra. Natalia Fortich por su gran ayuda con la parte metodológica del proyecto, su gran paciencia y brindarnos en todo momento la mayor actitud positiva, a todos los docentes de la Universidad de Cartagena que de una u otra manera pusieron un grano de arena para lograr nuestros objetivos.

No menos importante a nuestros padres y familiares que aunque estando detrás de cámaras, siempre fueron un apoyo fundamental e incondicional para que no perdiéramos nunca el horizonte y por su gran esfuerzo para que hoy seamos las personas que somos.

GRACIAS TOTALES.

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO 9
RESUMEN 10
INTRODUCCIÓN 13
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 15
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA 15
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 20
2 JUSTIFICACIÓN 21
3 OBJETIVOS 25
3.1 OBJETIVO GENERAL 25
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 25
4 MARCO TEÓRICO 27
4.1 MARCO CONCEPTUAL 27
4.2 SUTURAS 30
4.3 CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA 30
4.3.1 Según su reabsorbilidad 31
4.3.2 Según su origen 31
4.4 SUTURAS REABSORBIBLES NATURALES 32
4.4.1 Catgut Simple 32
4.4.2 Catgut Crómico 32
4.5 SUTURAS REABSORBIBLES SINTÉTICAS 33
4.5.1 Dexon (ácido poliglicólico) 33
4.5.2 Vicryl (ácido poliláctico) 33

4.5.3 PDS (Polidioxanoma) 33
4.6 SUTURAS NO REABSORBIBLES DE ORIGEN NATURAL 34
4.6.1 Lino 34
4.6.2 Seda 34
4.7 SUTURAS NO REABSORBIBLES DE ORIGEN SINTÉTICO 34
4.7.1 Nylon 35
4.8 SEGÚN SU NÚMERO DE FILAMENTOS 35
4.8.1 Monofilamentos 35
4.8.2 Multifilamentos 36
4.9 SEGÚN SU DIÁMETRO 36
4.10 CIANOACRILATOS 37
4.11 COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES DE LOS CIANOACRILATOS 40
4.12 TOXICIDAD SISTÉMICA 41
4.13 UTILIDAD EN EL CIERRE DE HERIDAS EN PIEL Y MUCOSA 42
4.14 EFECTO LOCAL EN MUCOSA ORAL 44
4.15 MARCO REFERENCIAL 44
5 METODOLOGÍA 49
5.1 TIPO DE ESTUDIO 49
5.2 POBLACIÓN 49
5.3 MUESTRA 50
5.3.1 Criterios de inclusión 51
5.3.2 Criterios de exclusión 51
5.4 HIPÓTESIS DE TRABAJO 52
5.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES 52

5.6 MÉTODO PROPIAMENTE DICHO 55
5.6.1 Método de trabajo 55
5.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....60
5.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....60
6 RESULTADOS 62
7 DISCUSIÓN.....74
8 CONCLUSIÓN.....79
9 RECOMENDACIONES.....80
BIBLIOGRAFÍA.....81
ANEXOS.....87

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas población de estudio…….....62

Tabla 2. Evaluación de proceso de cicatrización (color y hemostasia)……...64

Tabla 3. Evaluación de proceso de cicatrización (dehiscencia e infección)……...65

Tabla 4. Evaluación de sintomatología dolorosa…….67

Tabla 5. Evaluación de sintomatología dolorosa en EVA……..68

Tabla 6. Evaluación de confort……...70

Tabla 7. Tiempo de aplicación de la técnica de sutura……..……...73

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS…….87

Anexo 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE…….92

GLOSARIO

- **Cicatrización:** es un proceso biológico encaminado a la reparación correcta de las heridas, por medio de reacciones e interacciones celulares, cuya proliferación y diferenciación esta mediada por citoquinas, liberadas al medio extracelular.

- **Dolor:** se define como una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial.

- **Escala visual análoga (EVA):** permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad.

- **Histoacryl:** es un líquido estéril, que actúa como adhesivo tisular, el cual está formado por enbucrilato, polimeriza en presencia de humedad, convirtiéndose en un material sólido y resistente.

- **Seda:** material de sutura conocido como el más utilizado en los procedimientos de cirugía bucal; no reabsorbible de origen natural. Confeccionada del gusano de seda, de fácil manejo con nudos más resistentes, la seda es muy bien tolerada por los tejidos bucales.

- **Sutura:** unión quirúrgica que se realiza con hilos, grapas u otros materiales para cerrar una herida o para unir tejidos u órganos.

RESUMEN

INTRODUCCION: el método de síntesis más utilizado en la práctica diaria del cirujano oral es la sutura con materiales convencionales guiados por una aguja para favorecer la cicatrización por primera intención, sin embargo, en la actualidad se ha propuesto la utilización de materiales adhesivos a base de cianoacrilato para reemplazar las suturas convencionales, con el objetivo de disminuir el dolor postoperatorio, la dehiscencia de las heridas, el riesgo de infecciones, entre otros factores. **OBJETIVO:** comparar las características clínicas de las heridas quirúrgicas aplicando N butil 2 cianoacrilato (Histoacryl®) y sutura de seda 3/0, en cirugías de terceros molares inferiores retenidos bilateralmente. **METODOLOGIA:** se realizó un estudio experimental con diseño de boca dividida, aleatorizado simple, sin ciego. previo aval del comité de ética y debidamente diligenciado el consentimiento informado, se seleccionaron pacientes que acudían al quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y al Hospital Naval del Caribe, en los que se realizaron incisiones festoneadas lineales, en cirugía de terceros molares inferiores retenidos. Se empleó para la síntesis seda 3/0 (sutura convencional – Grupo A) en uno de los lados intervenidos y sutura a base de cianoacrilato (Histoacryl® - Grupo B) del lado contralateral, para tal fin se utilizó la misma técnica quirúrgica por el mismo cirujano oral y se prescribieron los mismos medicamentos para ambos grupos. Para valorar el dolor postquirúrgico se utilizó la técnica de Escala Visual Análoga (EVA) y para evaluar la evolución de los tejidos

se efectuó a través de los métodos de inspección y observación relacionados con el tiempo de aplicación de la técnica de sutura, la existencia o ausencia de dehiscencia, inflamación e infección. Ambos métodos se evaluaron al primer, tercer, séptimo y catorceavo días; ya que son días cruciales para valorar el proceso de cicatrización en la mucosa oral, además se indagó sobre el confort de los pacientes en los días de no control respecto a uno u otro material utilizado para la síntesis de las heridas quirúrgicas. **RESULTADOS:** el tiempo promedio de la aplicación en la técnica de sutura con Histoacryl fue de 2,26min (DE=0,077) y un valor de P (P=0,000), la evaluación de color de los tejidos en los días 3 y 7 tuvo más prevalencia el color rojo con un 62,5% y el color rosa pálido con un 93,8% respectivamente en el Grupo B, en el día 14 de evaluación en ambos grupos de estudios el color que más se observó fue el rosa pálido con un 62,5% para el Grupo A y 100% en el Grupo B (P=0,25), la hemostasia inmediata fue mayor en los paciente perteneciente al Grupo B en un 87,5% (P=0,000), con relación al sagrado postoperatorio en el día 3 el 100% de los paciente del Grupo B no presentaron sagrado (P=0,004), en el día 7, el 75% de los pacientes del Grupo A no presentaron sangrado (P=0,033), en el día 14 tanto el Grupo A y B el 100% de sus pacientes no presentaban sangrado. Respecto a la dehiscencia del tejido se observó que en el Grupo B el 87,5% no presento abertura de la herida (P=0,229), en el Grupo A al 7mo día postoperatorio 50% de los pacientes (P=0,057), en el día 14 de evaluación el 93,8% de los pacientes no presentaron apertura de la herida (P=0,099), los paciente del Grupo A Y B en un 100% no presentaron infecciones de la herida en los días 3, 7 o 14. La evaluación de dolor con la EVA arrojó que al

día 7 el 100% de los pacientes del Grupo B clasificó su dolor como 0 (P=0,000), con relación al confort de los días no evaluados no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el Grupo A y el Grupo B. **CONCLUSIÓN:** con el presente estudio se demostró que el uso de histoacryl es viable para la síntesis de heridas en cirugía oral, específicamente en exodoncias de terceros molares retenidos, ya que presenta ciertas características que lo hacen mejor que uno de los materiales más usados en este campo como lo es la seda.

Palabras claves: cianoacrilatos, seda, sutura, adhesivo, cirugía bucal cicatrización, exodoncia, tercer molar, diente retenido (DeCS).

INTRODUCCIÓN

El método de síntesis más utilizado en la práctica diaria del cirujano oral es la sutura con materiales convencionales guiados por una aguja para favorecer la cicatrización por primera intención, este tipo de materiales si bien, cumplen a cabalidad su función, tienen ciertas desventajas como lo son: la acumulación de placa bacteriana en el sitio de la herida por el periodo de tiempo que estos permanezcan en boca, favoreciendo la inflamación local, aumentando así el tiempo de cicatrización de esta e incrementando las molestias generales que le causan al paciente como por ejemplo dolor postoperatorio, que también se podría presentar al momento de retirar el hilo de sutura, no dejando de lado el hecho de que la herida en este caso es nuevamente reincidida de cierto modo para tal fin, entorpeciendo en cierto punto la cicatrización que se había logrado. Es por este motivo que a lo largo del tiempo se ha tratado de mejorar cada uno de los materiales de sutura convencionales (hilo y aguja), tratando de minimizar cada uno de estos factores antes mencionados que de una u otra manera alargan el tiempo de recuperación de los pacientes sometidos a exodoncias de terceros molares retenidos.

Sin embargo, en la actualidad se ha propuesto la utilización de materiales adhesivos a base de cianoacrilato para reemplazar las suturas convencionales, con el objetivo de disminuir el dolor postoperatorio, la dehiscencia de las heridas,

el riesgo de infecciones, la eliminación de retiro de puntos de sutura y hasta acortar el tiempo de la síntesis de los tejidos en un procedimiento tan común en cirugía oral, como lo es la exodoncia quirúrgica de terceros molares.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El éxito de un procedimiento quirúrgico depende en gran parte de los métodos utilizados para la síntesis de la herida resultante del acto quirúrgico, sin dejar a un lado la duración de este. Entre los materiales de suturas más conocidos se encuentran la seda, poliglactina, ácido poliglicolico y además existen alternativas como el Histoacryl®. Una de las más usadas es la seda, por su accesibilidad y fácil uso, esta es aun uno de los materiales predilectos por los odontólogos, a pesar de presentar problemas como es el acumulo de comida[1], Matalon y Cols, plantean que al ser este material trenzado favorece la retención de residuos alimenticios, placa bacteriana y microorganismos, los cuales son coadyuvantes en gran medida de la inflamación y la aparición de infecciones, lo que va a aumentar el tiempo postoperatorio, causando un gran número de limitantes para el paciente, como son; dificultad para la buena alimentación, disminución de la apertura oral[2]. Además, la seda a pesar de ser un material biocompatible carece de capacidad de ser reabsorbida por los tejidos, lo cual dificulta la cicatrización debido que aunque afronte los bordes de la herida, la presencia de esta misma imposibilita la cicatrización en el lugar donde se encuentra. Debido a esta problemática ha

[1] GONZÁLEZ, J. Cianoacrilato. Definición y propiedades. Toxicidad y efectos secundarios. Aplicaciones en medicina y odontología. En: Av. odontoestomatol 2012; 28 (2): p. 95-102.
[2] MATALON, S. KOZLOVSKY, A y LEVARTOVSKY, S. The effect of commonly used sutures on inflammation inducing pathogens- an in vitro study. En: Journal of Craneo Maxillo Facial surgery. 2013; 41: p. 593-597.

surgido la necesidad de buscar otra clase de materiales con mejores propiedades como lo son las suturas adhesivas[3]. V Raj kumar y Cols, en sus estudios sustentan el uso de la sutura adhesivas como una alternativa clara en el cierre de heridas en cavidad oral[4] [5].

La seda es un filamento continuo hilado por la larva del gusano de seda para hacer su capullo. En su estado natural tiene color crema o naranja, y cada filamento de seda es procesado para remover las ceras naturales y la goma exudada por el gusano al hacer el capullo y posteriormente ser utilizado como material de sutura, por otro lado existen otros materiales que representa una gran evolución en este campo, como el Histoacryl®, el cual es una sutura adhesiva que también permite la escleroterapia de varices esofágicas y de fundas gástricas de gran calibre[6], utilizado además en cirugía maxilofacial para reducción de fracturas y en traumas dentó-alveolar, está formado por un bucrilato, polimeriza en presencia de humedad, convirtiéndose en un material sólido, resistente y que además presenta una menor toxicidad que otros adhesivos tisulares, cuenta con la capacidad de ser bacteriostático lo cual disminuye la colonización de bacterias en

---

[3] SURESH, M. SREELAKSHMI, N. GOWRI, S y VISALAKSHI, D. Comparison between silk sutures and cyanoacrylate adhesive in human mucosa - a clinical and histological study. En: Journal of International oral health.2013;5(5): p. 95-100.

[4] KUMAR, V. RAIA, V y PRIYA, Y. Comparative evaluation of n- butyl cyanoacrylate and silk sutures in intra oral wound closure - a clinical study. En: J. Adv Dental Research. 2010; 2(1): p. 37-39.

[5] MEHDI, Ghoreishian. RASOUL, Gheisari. MAASOUMEH, Fayazi y ISFAHAN, Iran. Tissue adhesive and suturing for closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: A comparative study. En: Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009; 108: p. 14 -16.

[6] SHUSTER, A. GUNNARSSON, T. KLURFAN, P y LARRAZABAL, R. N-butyl cyanoacrylate proved beneficial to avoid a nontarget embolization of ophthalmic artery in endovascular management of epistaxis. A neurointerventional report and literature review. En: Inter Neuroradiology. 2011; 17(1): p. 17 - 21.

las heridas[7] [8] [9]. V Raj kumar y cols, muestran que el Histoaryl® es un tipo de sutura adhesiva, el cual posee un gran cantidad de beneficios en cuanto la cicatrización de heridas se refiere, entre los cuales se destaca que la manera en que se emplea disminuye la acumulación de placa bacteriana y restos alimenticios, lo cual reduce la probabilidad de infección[10] [11]. Al no requerir de traumatismo por aguja a los tejidos subyacentes a la herida quirúrgica, la injuria a los tejidos es mucho menor y por ende también la inflamación, obteniéndose una mejor evolución postoperatoria. Además posee ventajas en cuanto al tiempo de empleo sobre la superficie de la herida y la fácil manipulación que nos brinda, lo cual es benéfico tanto para el operador como para el paciente[12] [13].

La cicatrización de heridas es un resultado importante en la cirugía bucal, ya que los retrasos en el proceso de la cicatrización aumentan el riesgo de infecciones, extiende el tiempo de incomodidad y malestar del paciente, retrasar la vuelta a la

---

[7] GASPARINI, Giulio. SAPONARO, Gianmarco y PELO. Sandro. Use of n-butyl-2-cyanoacrylate (glubran2®) in fractures of orbital-maxillozygomatic complex. En: Journal of maxillofacial and Oral surgery · september 2015;14(3): p. 761–764.

[8] ALISTAIR, R. COBB, Ahmad y MAHESH, Kumar. Use of n-butyl 2-cyanoacrylate tissue adhesive to splint traumatised teeth in the emergency department. En: British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 49 (2011). p. 483–485.

[9] MORENO, Alfredo. Adhesivos tisulares sintéticos: lo que un cirujano de hernias y pared abdominal debe saber. En: Rev hispanoam hernia. 2013; 1(3): p.117 127.

[10] CHIRAG, Shah. MAYUR, Parmar. KHUSHBOO, Desai. SHILPA, Budhiraja. SANTOSH, Kumar. Evaluation and Comparison of Healing of Periodontal Flaps when Closed with Silk Sutures and N-Butyl Cyanoacrylate: A Clinico – Histological Study. En: Adv Hum Biol 2013; 3(1): p. 7-14.

[11] SERRANO, José. Estudio comparativo entre el uso de n – 2 butilcianoacrilato modificado y vicryl 4 – 0 para el cierre de colgajos en cirugía de terceros molares inferiores retenidos. En: Odontología Vol. 16 / Diciembre de 2014. p. 99 - 106.

[12] SURESH M, SREELAKSHMI, Natta y GOWRI, Shankar. Comparison between Silk Sutures and Cyanoacrylate Adhesive in Human Mucosa- A Clinical and Histological Study. En: Journal of International Oral Health. Sept-Oct 2013; 5(5): p. 95-100.

[13] COULTHARD, P. ESPOSITO, M y WORTHINGTON, H. Tissue adhesives for closure of surgical incisions. En: Cochrane Database of Systematic Rev. 2010. p. 1-45.

actividad rutinaria o laboral[14]. Por este motivo, para mejorar la cicatrización de las heridas quirúrgicas en la cavidad oral y en pro del desarrollo en cuanto a materiales novedosos y de última tecnología se propone la utilización de productos con características mejores a las suturas convencionalmente utilizadas[15].

El estudio y aplicación de las suturas adhesivas en cavidad oral, resultan ser innovadoras por su corto tiempo de empleo y sencillez a la hora de su aplicación, sin dejar atrás los múltiples beneficios, como por ejemplo: la hemostasia inmediata y la no interrupción del proceso de cicatrización, ya que no requiere de un retiro del material de forma cruenta, su uso a nivel de otras mucosas es mucho más amplio, como muestran los estudios de Kitagawa Sho y cols, donde se observa el uso de suturas adhesivas en cirugías de tracto intestinal[16]. A día de hoy en el medio los estudio con seda convencional, superan en número a los de materiales de sutura adhesiva (Histoacryl®), por lo cual en este proyecto de investigación se evaluó la capacidad de la sutura adhesiva con histoacryl® en el cierre de heridas en comparación a la seda 3/0, en cirugías de terceros molares inferiores bilateral.

---

[14] GONZÁLES, Virginia. Fisiología de la cicatrización del alveolo. 1ra ed. 2016. p. 2 – 4.

[15] PÉREZ, M. MÁRQUEZ, D. FERNÁNDEZ, M. GUERRA, R. RODRÍGUEZ, J. GONZÁLEZ, Y. Eficacia y seguridad del adhesivo tisular tisuacryl en el tratamiento de las ceraciones en piel y mucosa oral. En: Memorias Convención Internacional de Salud Pública. Cuba Salud 2012. p. 1-9.

[16] FELZANI, Ricardo. Sutura de los tejidos en el área de cirugía bucal: revisión de la literatura. En: Acta odontol. venez. 2007; 45(4): p. 598-609.

La demanda de cirugías orales actualmente va en aumento, por lo que se deben buscar nuevos materiales que suplan las necesidades del operador pero en especial las del paciente, como lo son la disminución del dolor e inflamación postoperatoria[17]. Hay que tener muy en cuenta que hoy en día en el mercado existen diferentes alternativas las cuales suplen las funciones de la seda y posiblemente no causan ninguno de los percances postoperatorios que ocasiona esta[18]. Comprobar las posibles ventajas y la efectividad de suturas adhesivas frente a la seda lleva a realizar este estudio. En el mundo de la cirugía moderna no solo se busca cumplir un objetivo quirúrgico, sino que también la mayor comodidad y el mejor postquirúrgico posible para el paciente, hablando con respecto al dolor principalmente, y no solo para el paciente traería ventajas, al cirujano le ahorraría tiempo intraoperatorio, además de tener una herramienta de fácil uso y posiblemente con mejores propiedades que los materiales de uso habitual[19]. Aunque este no es un material económico, la gran cantidad de beneficios que se le otorgan justificarían su valor en el mercado y a su vez la implementación de este en cavidad oral para el cierre de heridas. Por tal razón, este estudio se realizó con el fin de implementar a futuro una mejor alternativa en el cierre de heridas en boca, unido de todos los beneficios del material propuesto. Por todo lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

---

[17] KUMAR. Op. Cit., p. 37-39.

[18] KITAGAWA, Sho. TAKAHIRO, Sato y MUTSUUMI, Kimura. Endoscopic sclerotherapy with a high concentration of n-butyl-cyanocrylate for anastomotic varices after choledochojejunostomy. En: Cases and techniques library.2015; 47: p. 321-322.

[19] FELZANI Ricardo. Cicatrización de los tejidos con interés en cirugía bucal: Revisión de la literatura. En: Acta Odontol. Venez. 2005; 43 (3): p. 310-318.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe diferencia clínica en la cicatrización de heridas, empleando sutura adhesiva Histoacryl® en comparación con seda 3/0, en cirugías de terceros molares inferiores retenidos bilateralmente?

2 JUSTIFICACIÓN

Por muchos años la seda ha sido uno de los materiales más usados en el campo de la cirugía oral, por su fácil uso y biocompatibilidad. Como era de esperarse con los avancen en las tecnologías clínicas, nuevos productos con mejores propiedades y menos desventajas aparecerían en el mercado, como lo son las suturas adhesivas.

La temática propuesta está fundamentada en la necesidad de utilizar una alternativa en cuanto a materiales de síntesis de los tejidos bucales, los cuales se han reportado mejores beneficios, con la utilización de un adhesivo tisular a base de cianoacrilato, la aplicación del producto se emplea en un tiempo menor al de la sutura convencional, no requiere instrumental, simplemente la habilidad de cada profesional, por otra parte se elimina el proceso de retiro de puntos de sutura postoperatoria, ya que el producto desaparece por sí mismo en el transcurso de siete días en la mayoría de los casos, beneficiando a la herida en proceso de cicatrización por el acto quirúrgico ya que no es tocada en una segunda ocasión.

La cicatrización de heridas es un resultado importante en la cirugía bucal, ya que los retrasos en el proceso de esta, aumentan el riesgo de infecciones, extiende el tiempo de incomodidad y malestar del paciente, retrasar la vuelta a la actividad rutinaria o laboral. Por este motivo, para mejorar la cicatrización de las heridas quirúrgicas en la cavidad oral y en pro del desarrollo en cuanto a materiales

novedosos y de última tecnología se propone la utilización de productos con características mejores a las suturas convencionalmente utilizadas.

La utilización de suturas adhesivas y el estudio de estas, en cavidad oral son algo innovador, pero el uso de estos materiales a nivel de otras mucosas es mayor, como muestran los estudios de Kitagawa Sho y cols, donde se observa el uso de suturas adhesivas en cirugías de tracto intestinal[20]. A día de hoy en nuestro medio, los estudios con seda 3/0, superan en número a los de materiales de sutura adhesiva (Histoacryl®), por lo cual en este proyecto de investigación se evaluarán las características clínicas de la sutura adhesiva histoacryl® en el cierre de heridas, en comparación a la seda 3/0, en exodoncias quirúrgicas de terceros molares inferiores retenidos bilateralmente.

En cirugía oral, es productivo buscar nuevos materiales que suplan las necesidades del operador pero en especial las del paciente, como lo son la disminución del dolor e inflamación postoperatoria. Hay que tener muy en cuenta que hoy en día en el mercado existen diferentes alternativas las cuales suplen las funciones de la seda y posiblemente no causan ninguno de los percances postoperatorios que ocasiona esta. Comprobar las posibles ventajas y beneficios de suturas adhesivas frente a la seda lleva a realizar este estudio.

[20] KITAGAWA, Sho. TAKAHIRO, Sato y MUTSUUMI, Kimura. Endoscopic sclerotherapy with a high concentration of n-butyl-cyanocrylate for anastomotic varices after choledochojejunostomy. En: Cases and techniques library.2015;47: p. 321-322.

En el mundo de la cirugía moderna no solo se busca cumplir un objetivo quirúrgico, también encontrar la mayor comodidad y el mejor resultado postquirúrgico posible para el paciente, hablando con respecto al dolor principalmente, y no solo para el paciente traería ventajas, al cirujano le ahorraría tiempo intraoperatorio, además de tener una herramienta de fácil uso y posiblemente con mejores propiedades que los materiales de uso habitual. Aunque este no es un material económico en comparación a la seda, la gran cantidad de beneficios que traería justificarían su valor en el mercado y a su vez la implementación de este en cavidad oral para el cierre de heridas.

El poco uso de este tipo de suturas a nivel mundial y el desconocimiento de ellas a nivel regional, hace que en la consulta quirúrgica oral exista un estancamiento clínico en el cierre de heridas quirúrgicas. A diferencia de todos los nuevos métodos utilizados para la realización de la cirugía propiamente dicha.

Por tal razón, este estudio se realizó con el fin de implementar a futuro una mejor alternativa en el cierre de heridas quirúrgicas producto de las exodoncias de terceros molares inferiores retenidos, unido a todos los beneficios del material propuesto.

Otra de las razones que motivaron a realizar este estudio fue ampliar el conocimiento y dar a conocer al estudiante, odontólogo y cirujano oral otras alternativas de materiales de sutura, ya que si bien en otros países son utilizados

hace varios años materiales de sutura adhesivos, en nuestro medio universitario actual es usado solo el método convencional (hilos de sutura).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Comparar las características clínicas de las heridas quirúrgicas aplicando N butil 2 cianoacrilato (Histoacryl®) y sutura de seda 3/0, en cirugías de terceros molares inferiores retenidos bilateralmente, en pacientes que asisten al servicio de Estomatología y Cirugía Oral de la facultad de odontología de la universidad de Cartagena y el Hospital naval del caribe.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características sociodemográficas de la población objeto de estudio.
- Describir los cambios observados en el proceso de cicatrización de la mucosa, después de la exodoncia de terceros molares inferiores, con relación al color de los tejidos, hemostasia inmediata postoperatoria, sangrado postoperatorio, dehiscencia e Infección, aplicando Histoacryl® y sutura de seda 3/0.
- Evaluar la sintomatología dolorosa durante el proceso de cicatrización de la mucosa, después de la cirugía de terceros molares inferiores bilateral, en la aplicación de Histoacryl® y seda 3/0.

- Comparar el tiempo de aplicación de la técnica de sutura empleado entre la sutura de seda 3/0 vs Histoacryl®.

4 MARCO TEÓRICO

4.1 MARCO CONCEPTUAL

El cierre adecuado de una herida a través de la sutura permite que la cicatrización ocurra satisfactoriamente, reduciendo las posibilidades de complicaciones durante la fase de reparación de los tejidos. El cirujano bucal debe tener un conocimiento detallado de los distintos materiales e instrumentos para este fin, así como el dominio de las técnicas para efectuar la síntesis de los tejidos[21].

La correcta cicatrización de heridas es un resultado importante en la cirugía bucal, ya que los retrasos en el proceso de esta aumentan el riesgo de infecciones, extiende el tiempo de incomodidad y malestar del paciente, retrasar la vuelta a la actividad rutinaria o laboral[22].

Hay 3 etapas distintas pero solapadas en el proceso de cicatrización: la inflamatoria, la proliferativa y la de remodelación.

---

[21] FELZANI, Ricardo. Sutura de los tejidos en el área de Cirugía Bucal: revisión de la literatura. En: Acta Odontol. Venez v.45 n.4 Caracas dic. 2007. p. 598-609.

[22] GIL, Fermin. OSORIO, Maria y FORTICH Natalia. Regeneración ósea en alvéolos dentarios de terceros molares mandibulares empleando plasma rico enplaquetas en pacientes fumadores. En: Rev Esp Cir oral Maxilofac. 2017. p. 2

La *inflamatoria* inicia inmediatamente después de que el tejido es lesionado y en ausencia de factores que la prolonguen, dura aproximadamente de 3 a 5 días[23]. Su objetivo al en su etapa preliminar es proporcionar una rápida hemostasia y comenzar la cascada de reacciones que lleven a la regeneración del tejido. Cuando la sangre sale de los vasos lesionados, se forma un hematoma llenando el espacio tisular con plaquetas, que juegan un papel clave. Los factores de crecimiento y las citoquinas se liberan principalmente por las plaquetas, pero también por otras células, dando lugar a la migración, proliferación y diferenciación celular, y a la síntesis de la matriz extracelular. La red de fibrina del hematoma funciona como una matriz provisional para mantener un andamiaje del espacio regenerativo y permitir la migración y proliferación celular[24].

Existen dos fases en la inflamación: vascular y celular. La fase vascular ocurre cuando empieza la inflamación, inicialmente con una vasoconstricción debido a la ruptura celular, con la finalidad de disminuir la pérdida de sangre en el área de la lesión, y a su vez promover la coagulación sanguínea. Pocos minutos después, la histamina y las prostaglandinas E1 y E2, elaboradas por los leucocitos causan vasodilatación y aumento de la permeabilidad al crear pequeñas aberturas entre las células endoteliales, lo cual permite el escape de plasma y leucocitos que migran hacia los espacios intersticiales, facilitando la dilución de los

---

[23] FELZANI, Ricardo. Cicatrización de los tejidos con interés en cirugía bucal: revisión de la literatura. En: Acta Odontol. Venez. v.43 n.3. Caracas 2005. p. 310-318.

[24] RODRÍGUEZ, Jordi. PALOMAR, María y TORRES, Jesús. Plasma rico en plaquetas: fundamentos biológicos y aplicaciones en cirugía maxilofacial y estética facial. En: Rev Esp Cir Oral Maxilofac . 2012;34(1). P. 9.

contaminantes y generando una colección de fluidos que es conocido como edema[25].

La fase celular de la inflamación es disparada por la activación del sistema de complemento, un grupo de enzimas plasmáticas. Existen diversos tipos de enzimas pero las más importantes, según Ganong3 son el C3 y C5, las cuales actúan como factores químicos, haciendo que los leucocitos polimorfonucleares (neutrófilos) se dividan y se multipliquen en el lado de la lesión (marginación) y luego migren a través de las paredes de las células endoteliales (diapédesis). De la misma manera, ayudan a la opsonización de las bacterias facilitando su fagocitosis y provocan la lisis al insertar perforinas formadoras de poros en las membranas de bacterias y células extrañas[26].

La segunda fase, o fase de *proliferación*, es la fase de cicatrización propiamente dicha. El tejido necrótico es eliminado y reemplazado por tejido vivo, que es el específico de cada entorno tisular (hueso, cartílago, tejido fibroso). Las células madre mesenquimales llevan a cabo la diferenciación a osteoblastos, fibroblastos, condrocitos y otros tipos de células en función de los requerimientos del tipo de tejido a regenerar. Los factores locales como el perfil de factores de crecimiento y

[25] Felzani, Ricardo. Cicatrización de los tejidos con interés en cirugía bucal: revisión de la literatura. En: Acta Odontol. Venez. v.43 n.3. Caracas 2005. p. 310-318.
[26] Ibid. p. 310-318.

citoquinas, las hormonas, los nutrientes, el pH, la presión parcial de oxígeno y el entorno eléctrico y mecánico condicionan la diferenciación adecuada[27].

La fase final es la de *remodelación*, y se caracteriza por la reorganización y adaptación del nuevo tejido generado para parecerse lo máximo al tejido original. Los cambios producidos incluyen una reducción de la densidad y vascularidad celular, la eliminación del exceso de matriz reparada y la orientación de las fibras de colágeno de la matriz reparada hacia las líneas de fuerza de máxima tensión. Esta etapa final de la cicatrización puede requerir años para completarse[28].

4.2 SUTURAS

Uno de los tiempos dentro de la cirugía de terceros molares retenidos es la síntesis, que consiste en unir los bordes de la herida y asegurar de esta forma el cierre por primera intención. Se han utilizado para este propósito muchos materiales de sutura[29].

4.3 CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

En décadas del pasado siglo, se utilizaron varias suturas, tanto de origen animal, vegetal y metálico. Ya en el año de 1931 se logró obtener la primera sutura reabsorbible sintética, la fibra de Alcohol Polivinílico, más tarde surgió la poliamida

---

[27] RODRÍGUEZ, Jordi. PALOMAR, María y TORRES Jesús. Plasma rico en plaquetas: fundamentos biológicos y aplicaciones en cirugía maxilofacial y estética facial. En: Rev Esp Cir Oral Maxilofac . 2012; 34(1). P. 9.
[28] Ibid.p. 9.
[29] FRANKLIN, E. KLEBER, A y VALLEJO, Rosero. Estudio comparativo entre el uso de la Seda 3/0 y la síntesis adhesiva con Cianoacrilato en cirugía de terceros molares retenidos. En: Dom. Cien., Vol. 3, núm. 1, Enero, 2017, p. 252.

en los laboratorios de BASF con el nombre de Supramid, que se introdujo en la práctica médica en el año 1946, para esta fecha también se desarrolló la fibra colágeno en forma de hilo que se ingresa al mercado a partir de 1950, año también en el que surge el poliéster[30].

Hoy en día ya existen un sinnúmero de suturas en el mercado a elección del profesional, incluso para los diversos tejidos; por lo cual debe existir un buen criterio a la hora de utilizar el biomaterial de sutura idóneo en las condiciones específicas del paciente.

4.3.1 Según su reabsorbilidad

Se diferencian dos tipos de sutura en función de su absorción:

Reabsorbibles: Estos hilos son digeridos progresivamente por la acción enzimática del organismo, por lo cual ya no es necesario su retiro. No reabsorbibles: Los tipos de suturas no reabsorbibles sufren también absorción pero en menor velocidad al resto de materiales reabsorbibles y deben ser retirados luego de cierto tiempo ya que no se afectan por la acción enzimática del organismo.

4.3.2 Según su origen

Las suturas reabsorbibles así como las no reabsorbibles a su vez se clasifican en: naturales o de origen natural y sintético o artificial[31].

---

[30] HUERTAS, Yamile. Acumulación de placa bacteriana en tres tipos de hilos de la clínica de postgrado de periodoncia de la facultad de odontología de la universidad central del ecuador. En: Quito – Ecuador, febrero, 2016. p. 26 -31.
[31] HUERTAS, Op. Cit., p. 26 -31.

4.4 SUTURAS REABSORBIBLES NATURALES

Entre este tipo de suturas se pueden señalar las siguientes:

4.4.1 Catgut Simple

Es una sutura reabsorbible de origen natural, que se obtiene básicamente de la submucosa del intestino delgado de ciertos animales tales como vaca u oveja, es un material de difícil manipulación con poca resistencia a la fuerzas de tracción, su duración en boca es de aproximadamente 5-7 días.

Se recomienda su uso en:

- Tejidos que cicatricen en poco tiempo como las mucosas y submucosas.
- Cierre de heridas en planos profundos.
- Para control de las hemorragias.

La desventaja de este hilo es la reacción hística que se genera por la acción proteolítica de las enzimas del organismo. El catgut absorbe líquidos al poco tiempo de ser colocado tomando consistencia blanca y viscosa que ocasiona la pérdida prematura de los puntos.

4.4.2 Catgut Crómico

Básicamente la diferencia del catgut crómico con el anterior radica en que al ser tratado con sales de cromo, puede permanecer en los tejidos en un período de 2 a 3 semanas, favorablemente genera menor reacción hística a comparación del catgut simple. No se recomienda en heridas de piel más aún si son superficiales[32].

[32] HUERTAS, Op. Cit., p. 26 -31.

4.5 SUTURAS REABSORBIBLES SINTÉTICAS

Entre este tipo de suturas se pueden señalar los siguientes:

4.5.1 Dexon (ácido poliglicólico)

Es un polímero derivado del ácido glicólico, se degrada por hidrólisis por lo que presenta menor reacción tisular, se reabsorbe en un período de tiempo de 2 a 8 semanas.

4.5.2 Vicryl (ácido poliláctico)

Material absorbible sintético de ácido glicólico y ácido láctico; lleva una de Poliglactina y esterato de calcio. Es de fácil manipulación y presenta más resistencia a la tracción, para la ayuda de la cicatrización que es en un período de tres semanas aproximadamente, su degradación completa es por mecanismos agresivos en un período de 60 a 90 días.

4.5.3 PDS (Polidioxanoma)

Es un material de origen sintético y monofilamentoso, su tiempo de reabsorción en los tejidos es de manera lenta con un aproximado de 6 meses, es para criterio de cirujanos de difícil manipulación pero con la ventaja de evitar la colonización bacteriana, útil en heridas extensas en las que es necesaria mayor resistencia a la tracción[33].

---

[33] HUERTAS, Op. Cit., p. 26 -31.

4.6 SUTURAS NO REABSORBIBLES DE ORIGEN NATURAL

Se pueden señalar los siguientes:

4.6.1 Lino

Material de origen natural vegetal, no reabsorbible y multifilamentoso, con superficie áspera que dificulta la manipulación, se considera más resistente que la seda.

4.6.2 Seda

Según Denardo, G. (1996) y Gabrielli, F. (2001) la seda es conocida como el material más utilizado en los procedimientos de cirugía bucal; no reabsorbible de origen natural. Confeccionada del gusano de seda, de fácil manejo con nudos más resistentes, la seda es muy bien tolerada por los tejidos bucales. Tiene como desventaja el favorecer la acumulación de placa y alterar la cicatrización por el fenómeno de capilaridad que permite el ingreso de gérmenes al ingreso de la herida causando también su infección e inflamación[34].

4.7 SUTURAS NO REABSORBIBLES DE ORIGEN SINTÉTICO

Entre este tipo de material se puede señalar:

[34] HUERTAS, Op. Cit., p. 26 -31.

4.7.1 Nylon

Material de sutura de origen sintético y no reabsorbible, es muy bien tolerado por el organismo por lo que se lo utiliza con mayor frecuencia en los casos de microcirugía, más aséptico y resistente en comparación con la seda. Es de difícil manipulación por la memoria elástica que presenta, por la rigidez se recomienda tener cuidado con los cabos ya que puede generar lesión y traumatizar los tejidos bucales, la desventaja común es el número de nudos que deben ser realizados por la tendencia a soltarse.

4.8 SEGÚN SU NÚMERO DE FILAMENTOS

Los hilos de sutura también se clasifican de acuerdo a su número de filamentos.

4.8.1 Monofilamentos

Están hechas de un solo hilo continuo o hebra y las características son:

- Mejor tolerancia a nivel de los tejidos, es decir son histocompatibles y atraumáticos.
- Resistentes a la invasión de bacterias.
- Dejan menor cicatriz.
- Se recomiendan varios nudos para evitar que se desaten.
- Tienen un manejo más difícil[35].

[35] HUERTAS, Op. Cit., p. 26 -31.

4.8.2 Multifilamentos

Este tipo de hilos es el conjugado de varias hebras o fibras trenzadas y sus ventajas son:

- Mayor resistencia o fuerza tensil.
- Ductibilidad y flexibilidad.
- Fácil manipulación.
- La fijación del nudo es más duradera.

Pero la desventaja es la acumulación bacteriana con mayor riesgo de infección, mayor cicatriz y los fenómenos de capilaridad que interfieren en el proceso de cicatrización.

4.9 SEGÚN SU DIÁMETRO

El diámetro se expresa en número de ceros de acuerdo al grosor del hilo de sutura, a menor diámetro mayor cantidad de ceros y viceversa para los de mayor diámetro, se determina en milímetros en unidades USP, con una secuencia descendente de 5,4,3,2,1, 1-0,2-0 hasta 11-0, siendo 5 el mayor diámetro y 11-0,el menor[36].

[36] HUERTAS, Op. Cit., p. 26 -31.

En Cirugía Bucal el diámetro más utilizado para la mucosa es 3-0 (000); las suturas muy finas como las 6-0 se emplean en lugares más estéticos como la piel de la cara ya que empleadas de buena manera dejan una cicatriz menos visible[37].

4.10 CIANOACRILATOS

Es indudable que la tecnología sigue avanzando cada día más, creando nuevas técnicas y materiales que ayudan a las ciencias médicas y dentro de ésta a la Odontología, entre estos materiales existe el cianoacrilato que es un adhesivo tisular a base de monómeros cianoacrílicos que polimerizan en contacto con las superficies húmedas creado para el sello de heridas quirúrgicas o traumáticas recientes y se puede utilizar en cirugía para la síntesis de colgajos mucoperiósticos en lugar de la sutura convencional[38].

Fueron descritos por primera vez en 1949 por Ardis, pero fue Coover quien en 1959 señaló sus propiedades adhesivas y sugirió su posible aplicación quirúrgica[39]. Entre algunas de las aplicaciones de los adhesivos de cianoacrilato destaca su uso en el cierre de heridas y fístulas, control de sangrado gastrointestinal y fijación de injertos óseos y cutáneos; estando contraindicado en

[37] HUERTAS, Op. Cit., p. 26 -31.
[38] FRANKLIN, E. KLEBER, A y VALLEJO, Rosero. Estudio comparativo entre el uso de la Seda 3/0 y la síntesis adhesiva con Cianoacrilato en cirugía de terceros molares retenidos. En: Dom. Cien., Vol. 3, núm. 1, enero, 2017. p. 252 – 253.
[39] VARGAS Alex. FONCEA, Camila. CAMPOLO, Andrés. Adhesivos de cianoacrilato en cirugía oral y maxilofacial. En: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 10(2); 2017. p. 107.

heridas infectadas, pacientes inmunocomprometidos y en alergia conocida a cianoacrilatos y formaldehido.

Su uso como alternativa para el cierre de heridas en piel y mucosas ha sido uno de los más estudiados. Dentro de sus principales ventajas destacan su rápida aplicación, resistencia a la infección, propiedades hemostáticas y el no requerir su retiro posterior[40], a diferencia de las suturas convencionales no reabsorbibles.
En el área de odontología y cirugía maxilofacial, ha sido utilizado para el manejo de hipersensibilidad dentinaria, en combinación con doximicina para el tratamiento sintomático de úlceras aftosas recurrente, embolización de la arteria mandibular y como medida local del manejo del sangrado post operatorio secundario a exodoncia compleja de terceros molares, entre otros[41].

El cianoacrilato de n-butilo tiene materiales biocompatibles y algunos inhibidores que fragua en presencia de fluidos biológicos, los que actúan como verdaderos iniciadores de la reacción química, adhiriéndose fuertemente a los tejidos. Este proceso de fraguado que por su tipo es una reacción de polimerización, presumiblemente del tipo aniónico, toma lugar de forma paralela con otra no menos importante que consiste en la formación de uniones químicas entre grupos funcionales de la estructura cianoacrílica y las proteínas. Esta unión es la razón de la fuerte adhesividad y el marcado carácter hemostático que presentan los

[40] SAGAR, P. PRASAD, K. LALITHA, R.M. y RANGANATH, K. Cyanoacrylate for intraoral wound closure: a possibility? En: Int J Biomater. 2015, p. 1.
[41] VARGAS Alex. FONCEA, Camila. CAMPOLO, Andrés. Adhesivos de cianoacrilato en cirugía oral y maxilofacial. En: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 10(2); 2017. p. 107.

cianoacrilatos frente a las lesiones de los tejidos vivos. Por otra parte las estructuras cianoacrílicas son fuertemente bactericidas, lo que unido al ya demostrado carácter biodegradable de sus polímeros reúnen una serie de propiedades altamente favorables para utilizarlos como adhesivos biológicos, con carácter hemostático y sin necesidad de remoción posterior.

Algunos estudios han demostrado el carácter antimicrobiano del cianoacrilato frente a microorganismos Gram+, no observándose el mismo efecto para los Gram-, lo que puede indicar que el fenómeno de bacteriostásis que presentan estos productos, pudiera estar dado por la acción combinada de aquellos microorganismos que forman parte de la microbiota del cuerpo humano, en el proceso de degradación de la molécula de cianoacrilato, generando cantidades de formaldehído altamente tóxicos para estas especies.

Sobre el carácter hemostático, descubierto después del uso como adhesivo, se acepta una explicación basada en considerar la reacción entre la estructura cianoacrílica y las proteínas presentes en la sangre. Estas uniones entre las macromoléculas del adhesivo que se forman durante la reacción de polimerización con la hemoglobina y otras proteínas presentes, conforman un enrejado tridimensional que 'atrapa' los líquidos favoreciendo notablemente el proceso posterior de coagulación.

El cianoacrilato tiene la propiedad de ser de fácil manejo para el cirujano puesto que no requiere mucho entrenamiento previo, además es biocompatible con los

tejidos orales, es bacteriostático, hemostático, no necesita una segunda sesión para ser removido[42].

4.11 COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES DE LOS CIANOACRILATOS

Químicamente los adhesivos de cianoacrilato pertenecen a la familia de los alquil cianoacrilatos (CH_2=C(CN)COOR). Se sintetizan por la reacción de formaldehido con alquil-cianoacrilato, obteniendo un pre-polímero que a altas temperaturas es depolimerizado a un monómero de presentación líquida.

Los diferentes tipos de adhesivos de cianoacrilato se caracterizan según el largo de la cadena lateral de alquilo (–COOR), clasificándose en adhesivos de cadena corta, metil-CA (una cadena) y etil-CA (dos), y de cadena larga, butil-CA (cuatro), isoamil-CA (cinco) y octil-CA (ocho)(3,13). Metil-CA, es el adhesivo original de menor tamaño, que polimeriza en un material duro. Los análogos de cadena lateral más larga como octil y butil son más resilientes, con mayor resistencia a la tensión. Se describe que octil-CA es el más fuerte y flexible de todos, con una resistencia tridimensional 4 veces mayor a la del butil-CA[43].

[42] FRANKLIN, E. KLEBER, A y VALLEJO, Rosero. Estudio comparativo entre el uso de la Seda 3/0 y la síntesis adhesiva con Cianoacrilato en cirugía de terceros molares retenidos. En: Dom. Cien., Vol. 3, núm. 1, enero, 2017. p. 252 – 253.
[43] VARGAS Alex. FONCEA, Camila. CAMPOLO, Andrés. Adhesivos de cianoacrilato en cirugía oral y maxilofacial. En: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 10(2); 2017. p. 107.

Los adhesivos de cianoacrilato son biodegradables, y su remoción del sitio de aplicación depende del ataque hidrolítico de los enlaces de carbono, obteniendo formaldehido y cianoacrilato. Su absorción es mínima y se descaman de la superficie de piel y mucosa después de 5 a 10 días de su aplicación[44].

4.12 TOXICIDAD SISTÉMICA

Los primeros adhesivos de cianoacrilato de cadena corta fueron discontinuados por asociarse a una reacción tóxica en los tejidos. En su lugar, apareció el N-butil-2-cyanoacrylato (Histoacryl®), demostrando menor toxicidad y rápida adhesión a tejidos blandos y duros, siendo aprobado para su uso clínico a inicios de 1996[45]. Más tarde, en 1998, la FDA aprobó el uso de octil-2-ciniacrilato (Dermabond, Ethicon®) para la aproximación de heridas quirúrgicas y traumáticas con poca tensión. El efecto tóxico de los adhesivos de cianoacrilato en los tejidos depende de sus productos de degradación y la velocidad con la cual estos se producen[46]. La concentración de estos productos es proporcional al rango de degradación del compuesto original. Los adhesivos de cianoacrilato de cadena larga son menos reactivos que los de cadena corta y su degradación más lenta resulta en menos concentración de sus productos de degradación en los tejidos locales, generando

[44] VASTANI, A. MARIA, A. Healing of intraoral wounds closed using silk sutures and isoamyl 2-cyanoacrylate glue: A comparative clinical and histologic study. En: J Oral Maxillofac Surg. 2013;71(2). p. 241-8.
[45] KUMAR, M.S, *et al*. Comparison between silk sutures and cyanoacrylate adhesive in human mucosa- a clinical and histological study. En: J Int oral Heal JIOH. 2013;5(5) p. 95-100.
[46] SONI, A, *et al*. Comparing cyanoacrylate tissue adhesive and conventional subcuticular skin sutures for maxillofacial incisions - A prospective randomized trial considering closure time, wound morbidity, and cosmetic outcome. En: J Oral Maxillofac Surg. 2013;71(12). p. 215. e1-2152.e8

menos inflamación[47], siendo los adhesivos de cianoacrilato de butil y octil-CA las alternativas menos toxicas.

Se ha descrito un limitado grado de absorción dérmica luego de su aplicación tópica. En modelos animales, los adhesivos de cianoacrilato no han demostrado tener efecto tóxico sistémico cuando son aplicados de forma tópica o subcutánea, sin evidencia de producir alteraciones a nivel renal o hepático[48].

4.13 UTILIDAD EN EL CIERRE DE HERIDAS EN PIEL Y MUCOSA

El uso de los adhesivos de cianoacrilato para el cierre de heridas de origen traumático o quirúrgico ha sido ampliamente estudiado. Uno de los principios básicos del cierre de heridas en piel y mucosas es la adecuada aproximación de los bordes, minimizando la tensión. El método ideal del cierre debe ser fácil, seguro, rápido, de bajo costo, indoloro, sin inducir reacción local, alergia o infección, otorgando adecuados resultados estéticos. El cierre de heridas con suturas permite un buen cierre, pero los tejidos pueden reaccionar localmente y estas requieren ser removidas posteriormente.

Para el cierre de heridas, los adhesivos de cianoacrilato generan un fuerte vínculo en sus bordes, lo que permite la adecuada cicatrización. Tienen la ventaja de ser

[47] SAGAR, P. PRASAD, K. LALITHA, R.M. y RANGANATH, K. Cyanoacrylate for intraoral wound closure: a possibility? En: Int J Biomater. 2015, p. 1.
[48] VARGAS Alex. FONCEA, Camila. CAMPOLO, Andrés. Adhesivos de cianoacrilato en cirugía oral y maxilofacial. En: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 10(2); 2017. p. 107.

aplicados de forma más rápida que las suturas, además de ser indoloros, sin necesidad de infiltración anestésica ni de ser removidos posteriormente de los tejidos, lo cual disminuye la incomodidad de los pacientes y el riesgo de heridas corto-punzantes. Estas ventajas han demostrado ser de gran utilidad en pacientes pediátricos, reduciendo la ansiedad y miedo que generan el cierre de heridas y el posterior retiro de suturas. Otra ventaja importante es que proporcionan una capa protectora resistente al agua, que sella las heridas de la exposición al agua y a la contaminación[49].

En la mucosa oral, la calidad de los tejidos, la saliva, la vascularización y las funciones relacionadas con el habla, la masticación y la deglución, influyen en que las suturas se puedan comportar de manera diferente. Los adhesivos de cianoacrilato parecen ser un método fácil, seguro, rápido e indoloro para el cierre de heridas intraorales no infectadas, creando una barrera contra la saliva. En procedimientos quirúrgicos intraorales, los adhesivos de cianoacrilato presentan una mínima incidencia de dehiscencia y el resto de las complicaciones son similares a las habitualmente esperadas. Si bien se ha descrito que causan menor malestar intraoperatorio y postoperatorio en los pacientes, no se han observado diferencias significativas en la intensidad del dolor postoperatorio en el cierre de colgajos de exodoncias de terceros molares.

---

[49] SONI, A, *et al*. Comparing cyanoacrylate tissue adhesive and conventional subcuticular skin sutures for maxillofacial incisions - A prospective randomized trial considering closure time, wound morbidity, and cosmetic outcome. En: J Oral Maxillofac Surg. 2013;71(12). p. 215. e1-2152.e8.

4.14 EFECTO LOCAL EN MUCOSA ORAL

Los adhesivos de cianoacrilato son un material con índice de irritación oral mínimo. Se ha descrito clínicamente mayor dolor y edema local asociados a las suturas en los tres primeros días postoperatorios y mayor inflamación e infiltrado de células inflamatorias cuando son comparadas con los adhesivos de cianoacrilato en heridas intraorales. Por otro lado, los adhesivos de cianoacrilato estarían asociados a una mayor aparición de fibroblastos jóvenes, un menor tiempo de cicatrización y generarían una mejor epitelización[50].

4.15 MARCO REFERENCIAL

En la actualidad muchos son los estudios que se han realizado comparando distintos materiales utilizados para la toma de puntos de sutura, dichos materiales son los de uso convencional (hilo). Khurana y Cols. En 2016[51] afirmó que la seda trenzada como material de sutura, presenta desventajas en cuanto a la acumulación de placa bacteriana, convirtiendo el lugar de la herida en un sitio, propenso a que se presente infecciones secundarias. Además, de tener un tiempo máximo respecto a los demás materiales de sutura convencional de cantidad de respuesta inflamatoria del tejido.

---

[50] VARGAS Alex. FONCEA, Camila. CAMPOLO, Andrés. Adhesivos de cianoacrilato en cirugía oral y maxilofacial. En: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 10(2); 2017. p. 107.

[51] KHURANA, Jvotsana, *et al.* Comparative evaluation of healing after periodontal flap surgery using isoamyl 2-cyanoacrylate (bioadhesive material) and silk sutures: A split-mouth clinical study. En: J Indian Soc Periodontol. 2016 Jul-Aug; 20(4). p. 417-422.

En los últimos años se ha popularizado el uso de materiales adhesivos a base de cianoacrilatos en distintos campos médico-quirúrgicos, por los múltiples beneficios mencionados anteriormente, estos han despertado el interés de los profesionales del área de la salud a seguir estudiando sus propiedades y comportamiento en el cierre de heridas.

Gonzáles y Cols[52], en el año 2006 señalan que la utilización de los cianoacrilatos como adhesivos titulares se reporta a partir de 1950 con el empleo del material comercial Eastman910®, a base de cianoacrilato de metilo. El adhesivo fue usado primeramente como sellante y hemostático de órganos cortados y más tarde sus usos se extendieron a la anastomosis sin sutura en el tracto digestivo y vascular, reforzamiento de aneurismas intracraneales, reposicionamiento de fracturas, como epitelio artificial de la córnea, etc.

Pérez Alvarez M. y Cols[53], en 2012, aseguran que los adhesivos de cianoacrilatos fueron aprobados inicialmente para su uso en humanos en Canadá y en Europa, específicamente los derivados del 2-cianoacrilato de n-butilo, tales como el Histoacryl® (Braun), y en el año 1998 fue aprobado en los Estados Unidos solo

[52] GONZÁLES, R. GARCÍA y A. GUERRA, R.M. 2006. Adhesivos tisulares en cirugía. En: Rev Cubana Cir 2016. p. 3.
[53] PÉREZ, M, *et al.* Eficacia y seguridad del adhesivo tisular tisuacryl en el tratamiento de laceraciones en piel y mucosa oral. En: Memorias Convención Pública. Cuba Salud 2012. P. 2.

para uso tópico un derivado del 2-cianoacrilato de n-octilo bajo el nombre comercial de Dermabond® (Ethicon).

M Suresh Kumar y Cols en 2013[54], compararon la efectividad de las suturas de seda negra con los adhesivos de cianoacrilato para el cierre de incisiones quirúrgicas. En el estudio escogieron a 10 pacientes en grupo de edades entre 15-30 años que se sometieron a apicoetomías bilateral en maxilar. Fueron empleadas suturas de seda negra 3-0 en un lado y adhesivo de n-butil-2-cianoacrilato en el lado contralateral para el cierre la incisión quirúrgica y se realizó una comparación clínica en los días postoperatorios 1º, 2º, 3º y 7º, en el séptimo día postoperatorio luego del retiro de puntos de sutura, se realizaron biopsias de ambos sitios y posteriormente fueron examinadas las muestras de tejido con microscopio electrónico de transmisión, obteniendo como resultado que entre el tercer y séptimo día postoperatorio, la epitelización era mejor en los lados tratados con n-butil-2-cyanoacrylate y los sitios que se cerraron con sutura de seda negra mostraron inflamación significativa.

Luego Navarrete Ximena en 2015[55], comparó sutura convencional y el adhesivo tisular a base de cianoacrilato después de cirugía de terceros molares, para así poder evaluar que material de sutura posee un mejor efecto a nivel de la mucosa

[54] KUMAR, M.S, et al. Comparison between silk sutures and cyanoacrylate adhesive in human mucosa- a clinical and histological study. En: J Int oral Heal JIOH. 2013;5(5) p. 97-99.
[55] NAVARRETE, Ximena. Estudio comparativo de la respuesta tisular post-exodoncia de terceros molares incluidos entre sutura convencional y adhesivo tisular en pacientes que acuden a consulta a la clínica odontológica UNIANDES. Tesis de grado previo a la obtención del título de odontóloga. Ambato – Ecuador. Universidad regional autónoma de los andes. 2015. p. 33 -55.

bucal. El estudio se realizó en 10 pacientes de la Clínica Odontológica Uniandes, las evaluaciones clínicas se efectuaran a los 30 minutos después de la cirugía y a los 7 días del post-operatorio. Se tomó en cuenta el afrontamiento de las heridas, sangrado, grado de edema, apertura bucal y dolor. Arrojando como resultados: del 100% de los pacientes que usaron el adhesivo tisular, el 90% presenta una inflamación leve mientras que solo uno tiene una inflamación moderada. Con la sutura convencional, el 70% de los pacientes poseen una inflamación leve mientras que el 30% posee una inflamación moderada. Disminuyendo la inflamación en los pacientes que utilizaron el adhesivo tisular.

Vargas Alex y Cols. En 2017[56], en su revisión bibliográfica afirma que "en base a lo descrito en la literatura, los adhesivos de cianoacrilatos se plantean como una buena alternativa para el cierre de heridas de la mucosa oral. Aunque sus ventajas globales aún no superan al uso habitual de suturas, pueden ser una gran herramienta en ciertas situaciones clínicas, como pacientes pediátricos o pacientes que no están dispuestos a tolerar la anestesia local. Su potencial como agente hemostático y antibacteriano local parece de gran interés, pero es necesario que se realicen más estudios clínicos para consolidar sus aplicaciones y utilidades, por ejemplo, en pacientes con alteraciones de la coagulación o con mayor riesgo de infección de la herida operatoria".

[56] VARGAS Alex. FONCEA, Camila. CAMPOLO, Andrés. Adhesivos de cianoacrilato en cirugía oral y maxilofacial. En: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 10(2); 2017. p. 107.

Franklin E. y Cols. 2017[57], en su estudio clínico, comparo la efectividad en los procesos de cicatrización de las heridas quirúrgicas, de los materiales para síntesis entre el hilo de Seda 3/0 y el adhesivo tisular de Cianoacrilato. Fue realizado en 35 pacientes que presentaron dientes No. 38 y 48 retenidas, mesioanguladas, clase II y posición B, una vez que se llevaron a cabo las intervenciones quirúrgicas para la extracción de las piezas dentales retenidas, se realizó la síntesis de los colgajos de cada paciente utilizando sutura adhesiva de Cianoacrilato en el lado derecho e hilo de seda trenzada 3/0 en el lado izquierdo.

Se realizó control post-quirúrgico al tercer, quinto y séptimo días; tomando en cuenta la acumulación de placa bacteriana, inflamación, dehiscencia e infección, los resultados fueron tabulados y procesados por plantillas de datos de Microsoft Excel, en el cual los resultados fueron: que las heridas de la sutura adhesiva de Cianoacrilato, como medio de síntesis de colgajos mucoperiósticos, disminuyó el tiempo operatorio en su colocación, no necesitó ser removido, protegió la herida del depósito de placa bacteriana, así como también disminuyó la presencia de inflamación en la zona operada y la dehiscencia.

[57] FRANKLIN, E. KLEBER, A y VALLEJO, Rosero. Estudio comparativo entre el uso de la Seda 3/0 y la síntesis adhesiva con Cianoacrilato en cirugía de terceros molares retenidos. En: Dom. Cien., Vol. 3, núm. 1, Enero, 2017. p. 252 – 253.

5 METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio experimental con diseño de boca dividida, aleatorizado simple, sin ciego. Se comparó la cicatrización de heridas quirúrgicas en cavidad oral, teniendo en cuenta la dehiscencia de la herida, color, sangrado POP, con la utilización de sutura adhesiva de N-butil 2 cianoacrilato (Histoacryl®) y seda 3/0 atraumatica, lo que se empleó en cirugías de terceros molares inferiores bilateral retenidos, en pacientes que asistieron al Postgrado de Estomatología y Cirugía Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y el Hospital Naval del Caribe, en el cual se escogieron dos grupos; Grupo A (Grupo control - Seda) y el Grupo B (Grupo de intervención - Histoacryl®).

5.2 POBLACIÓN

Población Diana: todos los pacientes que asistieron a consulta de estomatología y cirugía oral y fueron atendidos por el Postgrado en la Universidad de Cartagena y el Hospital Naval del Caribe. En el año 2017-2 (segundo semestres del año).

Población Accesible: los pacientes que requerían exodoncia de terceros molares inferiores retenidos bilateralmente que se atendieron en el Hospital Naval del Caribe o en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena.

Población Elegible: pacientes que requerían exodoncia de terceros molares inferiores retenidos bilateral que se atendieron en el Hospital Naval del Caribe o en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y cumplan con los criterios de inclusión.

5.3 MUESTRA

Basado en el estudio de V Raj kumar y Cols en 2010, en el cual se realizaron alveoloplastias bilaterales, en donde una hemiarcada fue suturada con un producto a base de cianoacrilato y la contralateral fue suturada con seda 3/0. Se calculó el tamaño de la muestra con un error alfa del 5% y un poder del 80%. El cálculo arrojó un número de 15 sitios de intervención para el grupo control (Grupo A) y 15 para el grupo experimental (Grupo B). El muestreo fue por conveniencia hasta completar el tamaño de la muestra.

La asignación aleatoria se realizó utilizando el aplicativo para tal fin de Epidat versión 4.1, donde fueron asignados los sitios del procedimiento quirúrgico al grupo de control y al grupo intervención de forma aleatoria.

- **Características de la muestra**

5.3.1 Criterios de inclusión

Hicieron parte del estudio pacientes con terceros molares inferiores retenidos, que presentaban la misma posición bilateralmente según la clasificación de Winter y Pell & Gregory, y que fueron atendidos por el Postgrado de Estomatología y Cirugía Oral en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y el Hospital Naval del Caribe, con buen estado nutricional, determinado por un médico; se envió a valoración a su EPS a cada uno de ellos, para tal fin o fueron valorados por un médico particular en los caso que este no tuviera una, además no debían ser alérgicos a las penicilinas ni a los AINES.

5.3.2 Criterios de exclusión

No se incluyeron pacientes con enfermedad sistémica, dientes vecinos que presenten procesos infecciosos de origen periodontal, patología quística asociada, anquilosados, con lesión periapical, pacientes fumadores, individuos que al diligenciar la historia clínica afirmaron ser alérgicos a la seda y/o cianoacrilatos, sujetos bajo tratamiento con medicamentos que pudieran influir en el proceso de cicatrización como anticoagulantes, ácido acetilsalicílico ya que podrían afectar la estabilidad del coagulo primario y corticoides.

5.4 HIPÓTESIS DE TRABAJO

H_0: No existen diferencias significativas entre la cicatrización (con relación al color, hemostasia inmediata postoperatoria, sangrado postoperatorio, dehiscencia e Infección) de heridas y el dolor POP, en suturas realizadas con seda 3/0 en comparación con Histoacryl®.

H_a: Existen diferencias significativas entre la cicatrización (con relación al color, hemostasia inmediata postoperatoria, sangrado postoperatorio, dehiscencia e Infección) de heridas y el dolor POP, en suturas realizadas con seda 3/0 en comparación con Histoacryl®.

5.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Macrovariable	Variable	Definición de la variable	Tipo de variable	Nivel de medición	indicador
Sociodemográficos	Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cuantitativa	Continua	Años
Sociodemográficos	Sexo	Es el conjunto de las peculiaridades	Cualitativa	Nominal	Hombre y mujer.

		que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en hombre y mujer, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética			
Cicatrización	Color	Impresión que producen en la retina los rayos de luz reflejados y absorbidos por un cuerpo, según la longitud de onda de estos rayos.	Cualitativa	Nominal	Rosa palido Rojo Rojo intenso
Cicatrización	Dehiscencia del tejido	Despegamiento de los tejidos, artificialment	Cualitativa	Nominal	Hay dehiscencia

		e unidos mediante suturas, por fallo técnico, que conduce a la separación de los bordes de la sutura			No hay dehiscencia
Cicatrización	Infección	Invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo.	Cualitativa	Nominal	Presencia de pus.
Sintomatología	Dolor POP	Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo.	Cuantitativa	Discontinua	Escala visual análoga (EVA). 0= Sin dolor. 1-3= Dolor leve. 4-6= Dolor moderado. 7-10= Dolor intenso.

Tiempo de Sutura intraoperatorio	Tiempo de aplicación de la técnica de sutura.	Período determinado durante se da el cierre de una herida quirúrgica con materiales de sutura.	Cuantitativa	Discontinua	Tiempo en minutos
Sintomatología	Confort	Condiciones materiales que proporcionan bienestar o comodidad.	Cuantitativa	Discontinua	Escala de confort

5.6 MÉTODO PROPIAMENTE DICHO

5.6.1 Método de trabajo

Para la recolección de los datos se realizó una historia clínica a los pacientes, en donde se consignaron los aspectos sociodemográficos como nombre, sexo, edad, procedencia, dirección de residencia, teléfono e identificación, en la anamnesis se indagó sobre los antecedentes médicos, hábitos y vicios, en el examen físico general, clínico intraoral y radiográfico con ortopantomografía, se analizaron

posibles procesos infecciosos, inflamatorios, alteraciones patológicas y posición de las estructuras dentales que se encontraban en la misma posición bilateral.

Los pacientes seleccionados para el estudio fueron aquellos que requirieron exodoncias de terceros molares inferiores incluidos bilaterales, debido que a diferencia de los dientes erupcionado los molares incluidos permiten un mejor cierre mucoso por primera intención. Además que se encontraran en la misma posición según clasificación de Winter y Pell & Gregory. En los sujetos seleccionados, los sitios quirúrgicos se dividieron en dos grupos de tratamiento, se les informó que las heridas causadas por el procedimiento quirúrgico serian suturas de un lado con seda 3/0 y el lado contralateral con Histoacryl®; en el Grupo A se incluyeron incisiones de heridas quirúrgicas que se cerraron con suturas de seda 3-0, (ya que este material es el más utilizado en la actualidad universalmente para la síntesis de heridas) y en el Grupo B, se efectuó el cierre de las heridas utilizando suturas bioadhesivas, Histoacryl®**,** ambos procedimientos los realizó el mismo operador. Según la aleatorización en los casos donde se inició con el Grupo A, se procedió con la exodoncia del tercer molar inferior del lado escogido con anticipación aleatoriamente, bajo anestesia local, con lidocaína 2% con epinefrina 1:80.000, se realizó incisión (estandarizada previamente teniendo en cuenta la posición del tercer molar) y colgajo mucoperiostico vestibular, osteotomía, odontosección (en los caso que fue necesario), luxación y exodoncia propiamente dicha del órgano dental, lavado profuso de alveolo con solución salina normal al 0.9%, hemostasia, se tomaron puntos de sutura, interrumpidas con seda 3-0 atraumática, para efectuar el cierre de la herida. El tiempo se midió

desde el principio de cierre de la herida hasta su finalización[58]. El procedimiento quirúrgico del tercer molar contralateral se realizó de la misma manera en el Grupo B, a los quince días después de realizado el primer procedimiento (con el fin de evaluar individualmente cada zona intervenida), utilizando Histoacryl® para la síntesis del tejido (en los casos donde se inició con el material de sutura adhesiva, se realizó a los quince días la síntesis de heridas con seda 3/0). El área de incisión se aisló con rollos de algodón estériles y la superficie del tejido se secó con gasas. Los bordes de la herida se mantuvieron unidos por presión suave con los dedos, luego, se aplico Histoacryl® directamente sobre la superficie de la herida en forma de gotas, mientras se confrontaban los bordes de la herida mediante presión digital y se tuvo extremado cuidado para que el adhesivo no fluyera entre los bordes de la herida, la película aplicada se extendió al menos 3-4 mm a cada lado de la herida, se mantuvo la presión digital hasta que el adhesivo estuvo polimerizado, lo cual se evidenció por la transformación de la película bioadhesiva transparente en una capa opaca, los pacientes en los cuales los bordes de las heridas no confrontaban fueron descartados. El tiempo del procedimiento se midió desde el inicio de la incisión hasta cuando los tejidos estaban listos para ser suturados, acto seguido se midió el tiempo de aplicación de la técnica de sutura en el instante que esta fue realizada, por último se les prescribió la misma medicación analgésica y antibiótica (Amoxicilina Cap. 500 mg. Vía oral, 1 cada 8

[58] FELZANI, Ricardo. Sutura de los tejidos en el área de Cirugía Bucal: revisión de la literatura. En: Acta Odontol. Venez v.45 n.4 Caracas dic. 2007. p. 598-609.

horas por 7 días e Ibuprofeno Tab. 600 mg. Vía oral, 1 cada 6 horas por 5 días) a todos los pacientes incluidos en el estudio.

Los pacientes fueron evaluados además del día de la intervención (día 1) a los 3, 7 y 14 días después de la operación, puesto que son días importantes en el proceso de reparación tisular. (Día 1: La agresión inicial determina la adherencia de las plaquetas con agregación y formación de un coágulo sobre la superficie de la herida, lo que provoca inflamación. Día 3: Los fibroblastos y las células endoteliales vasculares proliferan durante las primeras 24 - 72 h del proceso de reparación para crear un tipo especializado de tejido, que se llama tejido de granulación, que es una característica de la reparación tisular. Día 7: A los 5 -7 días, el tejido de granulación rellena la zona lesionada y la neovascularización es máxima. Día 14: El infiltrado leucocitario, el edema y el aumento de la vascularización desaparecen en gran parte durante la segunda semana)[59]. Al día 7 de control se realizó retiro de puntos de sutura con seda e inspección de lado contralateral sellado con Histoacryl. De igual forma se evaluaron los parámetros de hemostasia inmediata postoperatoria en donde se evaluó la presencia de sangrado en el instante de culminada la cirugía, sangrado postoperatorio, en el cual se evaluó la presencia de sangrado en los días de control, además, el paciente fue instruido para avisar al equipo responsable del control, si se llegaba a presentar sangrado en los días intermedios de no control, de igual forma se estuvo

[59] ROBBINS, Cotran. Patología estructural y funcional. 8a. Ed. Elsevier, Barcelona - España, S.L. 2010. p. 102.

en contacto con el paciente en dichos días para evaluar el confort, cuyos datos se consignaron en el instrumento de recolección de datos. El dolor postoperatorio y el confort se midieron con la Escala Visual Análoga, EVA, en donde se le pidió al paciente que marque en una línea el punto que indique la intensidad. Dolor: Sin dolor (0) y máximo dolor (10). Para traducir como es el dolor, si es leve (1 a 3), moderado (4 a 6) o intenso (7 a 10). Confort: escala de 1 a 10, donde 1 es el máximo grado de confort y 10 de no confort. El dolor fue evaluado a los días 3, 7 y 14, el confort en los días de no control mediante llamada telefónica, es decir; los días 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Se examinó también las heridas postoperatorias y dehiscencia de las mismas mediante examen clínico, en donde se miró la presencia de signos de infección y el adecuado cierre de la herida, se evaluaron en los dos sitios quirúrgicos y los resultados se registraron en el Instrumento de observación diseñado para tal fin, en el día 14 se revisó si en la zona donde se realizó el cierre con Histoacryl® se encontraban restos de este, en caso tal se retiraron y se lavó la zona con solución salina al 0.9%. Fueron realizados todos los procedimientos quirúrgicos por el mismo cirujano tratante, previamente calibrado en cuanto a la técnica quirúrgica y la recolección de los datos en el instrumento de trabajo, tanto en el día del procedimiento como en los días de controles POP por otro, previamente calibrado para tal fin.

5.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Inicialmente se realizó análisis univariado en donde se calcularon proporciones e intervalos de confianza al 95 % para las variables cualitativas. Para el análisis de datos continuos se verificaron la normalidad de la distribución de los datos con la prueba Shapiro-Wilks. Ya que la distribución fue normal se reportó media y desviación estándar.

A nivel bivariado debido a que se presentó una distribución normal se empleó "t" de Student no pareada para la comparación del tiempo de empleo de la técnica de sutura de acuerdo a los grupos. Finalmente para la comparación de parámetros de cicatrización (hemostasia, infección, etc.) de acuerdo a grupos de estudio se empleó la prueba χ^2.

Todos los análisis se desarrollaron empleando Stata v.13.2 asumiendo límite de significancia cuando p-valor <0.05.

5.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo con la resolución 008430 de octubre de 1993 la investigación se considerará riesgo mayor que el mínimo y para respetar uno de los principios fundamentales de la bioética, el de la autonomía (es decir, el respeto a la voluntad del individuo como persona, el respeto del ser humano en sí mismo y a las decisiones que ha tomado) citando el decreto 1172 de 1989 art. 4 del título 1 del capítulo 1 y con base a la resolución 8430 de 1993 a los participantes les fue

entregado un consentimiento informado donde se les explicó de manera clara y concisa que serán aplicados dos métodos distintos de sutura en cada lado de trabajo al realizar la exodoncia de terceros molares inferiores retenidos, para probar su respuesta postoperatoria y ellos en pleno uso de sus facultades decidirán ser partícipes del estudio. Se les informó que el objetivo del estudio es académico-científico y de esa forma fueron utilizados sus resultados. Se les garantizó la reserva de la identificación, el estudio no presentó gastos para los participantes, se informa que su identidad estará siempre protegida y que no tendrá ningún beneficio económico, se le mantendré informado sobre cualquier cambio que se presente en el estudio y se le dará total garantía de recibir respuesta a cualquier duda presente antes, duran o después de culminado el estudio. Tendrá total libertad de abandonar el estudio cuando lo crea necesario y esto no interrumpirá con su tratamiento y/o atención. Con aval del comité de ética, tal como consta en el acta N° 102 del comité de Ética en investigaciones de la institución. **(VER ANEXO 2, CONSENTIMIENTO INFORMADO)**

6 RESULTADOS

La muestra estuvo integrada por 16 sitios de intervención para el grupo control (Grupo A) y 16 para el grupo experimental (Grupo B) que asistieron al Posgrado de Estomatología y Cirugía Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y el Hospital Naval del Caribe, que requerían exodoncias de terceros molares inferiores retenidos.

Con relación a las características sociodemográficas de los pacientes se observó que la mayoría de pacientes fueron hombres 62,5% de la población, con una edad promedio de 18,88 años de edad (DE=2,247). **(VER TABLA N°1)**

Tabla 1. Características sociodemográficas población de estudio.		
	Globales	
	n = 16	%
Genero		
Masculino	10	62,5
Femenino	6	37,5
Edad	Media	DE
	18,88	2,247

Con respecto a los cambios en el proceso de cicatrización se hicieron controles los días 3, 7 y 14 posteriores al acto quirúrgico, la primera variable que se tuvo en cuenta fue el color de los tejidos, el cual prevaleció en el día 3 en el Grupo A fue el rojo intenso 81,3%, mientras para el Grupo B fue rojo con un 62,5% al realizar el

análisis estadístico se obtuvo un valor de p de (P= 0,000), en el día 7 el color que predominó fue rojo con un 62,5% Grupo A y en el Grupo B lo fue el rosa pálido con un 93,8% al realizar el análisis estadístico se observó diferencias estadísticamente significativas con un valor de p de (P=0,000), con relación al color de los tejidos en el día 14 el que más se observó fue el rosa pálido tanto en el Grupo A como en el Grupo B con un porcentaje del 62,5% y 100% respectivamente, no se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,25). Con respecto a la hemostasia inmediata postoperatoria se evidencia que en el Grupo A el sangrado leve prevaleció en un 81,3% mientras que en el Grupo B no hay sangrado en un 87,5% se observaron diferencias estadísticamente significativas (P= 0,000), respecto al sangrado postoperatorio en el día 3 se evidenció que en el Grupo A predominó no hay sangrado 50% y en el Grupo B no hay sangrado en un 100% en el cual se observó un valor de p (P=0,004), con respecto al sangrado postoperatorio en el día 7 tanto en el Grupo A Y B fue no hay sangrado la variable que más se encontró con un porcentaje del 75% y 93,08% respectivamente, no se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,333), con relación al sangrado postoperatorio en el día 14 en los Grupo A Y B fue no hay sangrado la variable que más se encontró con un porcentaje de 100% en ambos grupos. **(VER TABLA N°2)**

Tabla 2. Evaluación de proceso de cicatrización(color de los tejidos y hemostasia)									
		Global		**Grupo A**		**Grupo B**			**Valor de p**
				Seda		**Histoacryl**			
		n (32)	%	n(16)	%	n(16)	%		
Color Día 3									
Rojo Intenso		14	43,8	13	81,3	1	6,3		0,000¥
Rojo		13	40,6	3	18,8	10	62,5		
Rosa Pálido		5	15,6	-	-	5	31,53		
Color Día 7									
Rojo Intenso		5	15,6	5	31,3	-	-		0,000¥
Rojo		11	34,4	10	62,5	1	6,3		
Rosa Pálido		16	50	1	6,3	15	93,8		
Color Día 14									
Rojo Intenso		1	3,1	1	6,3	-	-		0,25¥
Rojo		5	15,6	5	31,3	-	-		
Rosa Pálido		26	81,3	10	62,5	16	100		
Hemostasia inmediata postoperatorio									
No hay sangrado		14	43,8	-	-	14,00	87,50		0,000¥
Sangrado leve		15	46,9	13	81,3	2	12,5		
Sangrado moderado		3	9,4	3	18,8	-	-		
Sangrado severo		-	-	-	-	-	-		
Sangrado Postoperatorio Día 3									
No hay sangrado		24	75	8	50	16	100		0,004¥
Sangrado leve		8	25	8	50	-	-		
Sangrado moderado		-	-	-	-	-	-		
Sangrado severo		-	-	-	-	-	-		
Sangrado Postoperatorio Día 7									
No hay sangrado		27	84,4	12	75	15	93,8		0,333¥
Sangrado leve		5	15,6	4	25	1	6,3		
Sangrado moderado		-	-	-	-	-	-		
Sangrado severo		-	-	-	-	-	-		
Sangrado Postoperatorio Día 14									
No hay sangrado		32	100	16	100	16	100		
Sangrado leve		-	-	-	-	-	-		¥
Sangrado moderado		-	-	-	-	-	-		
Sangrado severo		-	-	-	-	-	-		

Con respecto a la dehiscencia del tejido en el día 3 el 62,5 % no presento abertura de la herida en el Grupo A, mientras que en el Grupo B el 87,5% no presentó abertura de la herida, no se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,229). La dehiscencia de la herida en el día 7 en el Grupo A se presentó abertura incompleta de la herida en un 50% y en Grupo B el 87,5% presentó no abertura de la herida se observó un P valor de (P=0,057), el 68,8% de los paciente del Grupo A y el 93,8% de los del Grupo B no presentaron abertura de la herida en el día 14 de evaluación de la dehiscencia, no se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,099), los paciente del Grupo A Y B en un 100% no presentaron infecciones de la herida en los días 3,7 o 14. **(VER TABLA N°3)**

Tabla 3. Evaluación de proceso de cicatrización (dehiscencia e infección)										
		Global			**Grupo A**			**Grupo B**		**Valor de p**
					Seda			**Histoacryl**		
		n (32)	%		n(16)	%		n(16)	%	
Dehiscencia del tejido día 3										
No abertura de la herida		24	75		10	62,5		14	87,5	
Abertura de la herida incompleta		7	21,9		5	31,3		2	12,5	0,229¥
Abertura de la herida completa		1	3,1		1	6,3		-	-	
Dehiscencia del tejido día 7										
No abertura de la herida		22	68,8		8	50		14	87,5	
Abertura de la herida incompleta		10	31,3		8	50		2	12,5	0,057¥
Abertura de la herida completa		-	-		-	-		-	-	
Dehiscencia del tejido día 14										
No abertura de la herida		26	81,3		11	68,8		15	93,8	
Abertura de la herida incompleta		4	12,5		4	25		-	-	0.099¥
Abertura de la herida completa		2	6,3		1	6,3		1	6,3	

Infección Día 3											
No infección		32	100		16	100		16	100		¥
Presencia de pus		-	-		-	-		-	-		
Necrosis del tejido.		-	-		-	-		-	-		
Infección Día 7											
No infección		32	100		16	100		16	100		¥
Presencia de pus		-	-		-	-		-	-		
Necrosis del tejido.		-	-		-	-		-	-		
Infección Día 14											
No infección		32	100		16	100		16	100		¥
Presencia de pus		-	-		-	-		-	-		
Necrosis del tejido.		-	-		-	-		-	-		

Con relación a la evaluación de sintomatología dolorosa se evidenció que en el día 3 el 93,8% de los pacientes del Grupo A presentó sintomatología dolorosa, mientras que en el Grupo B manifestó sintomatología dolorosa el 75,0%, no se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,330), no obstante en el día 7 los paciente del Grupo A que presentaron sintomatología dolorosa fueron el 65,5% y el 100% de los paciente del Grupo B no presentaron sintomatología dolorosa, se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,000), por otra en el día 14 el 93,8% de los paciente del Grupo A no presentaba sintomatología dolorosa, mientras que en el Grupo B el 100% de los paciente no presentaba sintomatología dolorosa, se obtuvo al realizar el análisis estadístico un valor de p de (P=1,000). **(VER TABLA N°4)**

Tabla 4. Evaluación de sintomatología dolorosa											
		Global			Grupo A			Grupo B			Valor de p
					Seda			Histoacryl			
		n (32)	%		n(16)	%		n(16)	%		
Presencia de dolor Día 3											
Si		27	84,4		15	93,8		12	75		0,330¥
No		5	15,6		1	6,3		4	25		
Presencia de dolor Día 7											
Si		12	37,5		12	65		-	-		0,000¥
No		20	62,5		4	25		16	100		
Presencia de dolor Día 14											
Si		1	3,1		1	6,3		-	-		1,000¥
No		31	96,9		15	93,8		16	100		

Con respecto a la evaluación de dolor con la EVA en el día 3 el 31,3% de los paciente del Grupo A dijo que su dolor era de 5 según la EVA, mientras que el 31,3% de los paciente del Grupo B dijo que su dolor era de 3 en la EVA, no se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,068), en el día 7 el 31,3% del Grupo A refirió que su dolor era de 1 en la EVA, por otra parte en el Grupo B el 100% de los paciente refirieron que no presentaba dolor alguno debido a que su clasificación en la EVA fue de 0, se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,000), en el día 14 en el Grupo A el 93,8% refiero no presentar sintomatología dolorosa y su clasificación fue de 0 y el 100% de los paciente refirió no presentar sintomatología dolorosa debido a que su calificación en la EVA fue de 0, al realizar el análisis estadístico se obtuvo un valor de p de (P=1,000). **(VER TABLA N°5)**

Tabla 5. Evaluación de sintomatología dolorosa con EVA										
		Global			Grupo A			Grupo B		Valor de p
					Seda			Histoacryl		
		n (32)	%		n(16)	%		n(16)	%	
EVA día 3										
0		5	15,6		1	6,3		4	25	
1		6	18,8		2	12,5		4	25	
2		7	21,9		2	12,5		5	31,3	
3		6	18,8		3	18,8		3	18,8	
4		1	3,1		1	6,3		-	-	
5		5	15,6		5	31,3		-	-	0,068¥
6		-	-		-	-		-	-	
7		2	6,3		2	12,5		-	-	
8		-	-		-	-		-	-	
9		-	-		-	-		-	-	
10		-	-		-	-		-	-	
EVA día 7										
0		20	62,5		4	25		16	100	
1		5	15,6		5	31,3		-	-	
2		4	12,5		4	25		-	-	
3		3	9,4		3	18,8		-	-	
4		-	-		-	-		-	-	
5		-	-		-	-		-	-	0,000¥
6		-	-		-	-		-	-	
7		-	-		-	-		-	-	
8		-	-		-	-		-	-	
9		-	-		-	-		-	-	
10		-	-		-	-		-	-	
EVA día 14										
0		31	96,9		15	93,8		16	100	
1		1	3,1		1,00	6,3		-	-	
2		-	-	-	-	-	-	-	-	
3		-	-		-	-		-	-	
4		-	-		-	-		-	-	
5		-	-		-	-		-	-	1,000¥
6		-	-		-	-		-	-	
7		-	-		-	-		-	-	
8		-	-		-	-		-	-	
9		-	-		-	-		-	-	
10		-	-		-	-		-	-	

Con respecto al confort en los días de no evaluación clínica en el día 2 los paciente del Grupo A el 31,3% clasificaron su confort en 5, mientras que en el Grupo B 62,59% clasifico su confort en 2, se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,025), en el día 4 el 37,5% de los pacientes del Grupo A clasificaron su confort en 5 y el 37,5% de los pacientes clasificaron su confort en 1 en el Grupo B, se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,005), en el día 5 el 37,5% de los paciente del Grupo A refirió su confort en 3 y el 75% de los paciente del Grupo B lo clasifico en 1, al realizar el análisis estadístico no se obtuvo diferencias estadísticamente significativas, con un valor de p de (P=0,050), en el día 6 en el Grupo A el 43, 8% clasificaron su confort en 1 y en el Grupo B el 81,3% de los paciente lo clasifico en 1, no se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,49). En el día 8 el 75% de los pacientes del Grupo A clasificó el confort en 1, mientras que en el Grupo B el 87,5% lo clasificó en 1, no se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,685), en el día 9 se encontró con el 75% de los paciente pertenecientes al Grupo A clasifico su confort en 1 y en el Grupo B el 93,8% de estos lo clasifico en 1, no se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,311). En lo que respecta al día 10 se evidencio que en el Grupo A el 81,3% de los pacientes presento un confort de 1 y en el Grupo B el 100% de los paciente clasifico su confort en 1 no se observaron diferencias estadísticamente significativas (P=0,191), en el día 11 el 93,8% de los paciente del Grupo A clasificaron su confort en 1 y el 100% de estos en el Grupo B lo clasifico como , al realizar el análisis estadístico se encontró un valor de p (P=1,000), en los días 12

y 13, tanto el Grupo A como el Grupo B el 100% de los paciente clasificaron su confort en 1. **(VER TABLA N°6)**

Tabla 6. Evaluación de confort										
		Global			**Grupo A**			**Grupo B**		**Valor de p**
					Seda			**Histoacryl**		
		n (32)	%		n(16)	%		n(16)	%	
Confort día 2										
1		1	3,1		-	-		1	6,3	
2		12	37,5		2	12,1		10	62,5	
3		6	18,8		3	18,8		3	18,8	
4		1	3,1		-	-		1	6,3	
5		6	18,8		5	31,3		1	6,3	
6		2	6,3		2	12,5		-	-	0,025¥
7		-	-		-	-		-	-	
8		3	9,4		3	18,8		-	-	
9		1	3,1		1	6,3		-	-	
10		-	-		-	-		-	-	
Confort día 4										
1		6	18,8		-	-		6	37,5	
2		10	31,3		4	25		6	37,5	
3		7	21,9		5	31,3		2	12,5	
4		2	6,3		-	-		2	12,5	
5		6	18,8		6	37,5		-	-	
6		-	-		-	-		-	-	0,005¥
7		-	-		-	-		-	-	
8		1	3,1		1	6,3		-	-	
9		-	-		-	-		-	-	
10		-	-		-	-		-	-	
Confort día 5										
1		15	46,9		3,00	18,8		12,00	75,00	
2		3	9,4		2	12,5		1	6,3	
3		8	25		6	37,5		2	12,5	
4		3	9,4		2	12,5		1	6,3	
5		2	6,3		2,00	12,5		-	-	
6		-	-		-	-		-	-	0,050¥
7		1	3,1		1,00	6,3		-	-	
8		-	-		-	-		-	-	
9		-	-		-	-		-	-	
10		-	-		-	-		-	-	

Confort día 6											
1		20	62,5		7,00	43,8		13,00	81,30		0,49¥
2		4	12,5		4	25,6		-	-		
3		2	6,3		-	-		2	12,5		
4		3	9,4		2	12,5		1,00	6,3		
5		2	6,3		2,00	12,5		-	-		
6		-	-		-	-		-	-		
7		1	3,1		1,00	6,3		-	-		
8		-	-		-	-		-	-		
9		-	-		-	-		-	-		
10		-	-		-	-		-	-		
Confort día 8											
1		26	81,3		12,00	75		14,00	87,50		0,685¥
2		3	9,4		2	12,5		1	6,3		
3		2	6,3		1	6,3		1	6,3		
4		-	-		-	-		-	-		
5		-	-		-	-		-	-		
6		-	-		-	-		-	-		
7		1	3,1		1,00	6,3		-	-		
8		-	-		-	-		-	-		
9		-	-		-	-		-	-		
10		-	-		-	-		-	-		
Confort día 9											
1		27	84,4		12	75		15,00	93,80		0,311¥
2		4,00	12,5		3	18,8		1	6,3		
3		-	-		-	-		-	-		
4		-	-		-	-		-	-		
5		1	3,1		1	6,3		-	-		
6		-	-		-	-		-	-		
7		-	-		-	-		-	-		
8		-	-		-	-		-	-		
9		-	-		-	-		-	-		
10		-	-		-	-		-	-		
Confort día 10											
1		29	90,6		13,00	81,3		16,00	100,00		0,191¥
2		2	6,3		2	12,5		-	-		
3		-	-		-	-		-	-		
4		1	3,1		1	6,3		-	-		
5		-	-		-	-		-	-		
6		-	-		-	-		-	-		

7		-	-		-	-		-	-		
8		-	-		-	-		-	-		
9		-	-		-	-		-	-		
10		-	-		-	-		-	-		
Confort día 11											
1		31	96,6		15,00	93,8		16,00	100,00		
2		1	3,1		1	6,3		-	-		
3		-	-		-	-		-	-		
4		-	-		-	-		-	-		
5		-	-		-	-		-	-		1,000¥
6		-	-		-	-		-	-		
7		-	-		-	-		-	-		
8		-	-		-	-		-	-		
9		-	-		-	-		-	-		
10		-	-		-	-		-	-		
Confort día 12											
1		32	100		16,00	100		16,00	100,00		
2		-	-		-	-		-	-		
3		-	-		-	-		-	-		
4		-	-		-	-		-	-		
5		-	-		-	-		-	-		¥
6		-	-		-	-		-	-		
7		-	-		-	-		-	-		
8		-	-		-	-		-	-		
9		-	-		-	-		-	-		
10		-	-		-	-		-	-		
Confort día 13											
1		32	100		16,00	100		16,00	100,00		
2		-	-		-	-		-	-		
3		-	-		-	-		-	-		
4		-	-		-	-		-	-		
5		-	-		-	-		-	-		¥
6		-	-		-	-		-	-		
7		-	-		-	-		-	-		
8		-	-		-	-		-	-		
9		-	-		-	-		-	-		
10		-	-		-	-		-	-		

Con relación al tiempo para aplicar la técnica de sutura, se tomó desde el inicio de la toma del primer punto de sutura con seda hasta el corte del último de los 3 que eran tomados y desde el aislamiento con gasa y algodón hasta la polimerización con agua, en el caso del Histoacryl. Se obtuvo un tiempo máximo en el Grupo A de 7,02 minutos y de 3,24 minutos en el Grupo B, a su vez se evidencia un tiempo mínimo para el Grupo A DE 3,30 minutos y de 1,19 minutos, el tiempo de aplicación de la técnica de sutura en el Grupo A tuvo un promedio de 4,56 minutos (DE=0,927) y en el Grupo B un promedio de 2,26 minutos (DE=077), al realizar el análisis estadístico se observaros diferencias estadísticamente significativas (P=0,000). **(VER TABLA N°7)**

Tabla 7. Tiempo de aplicación de la técnica de sutura

INTERVENCIÓN		N	Media	DE	Valor de P
TIEMPO DE APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE SUTURA.	Grupo A Seda	16	4,5606	0,927	0,00§
	Grupo B Histoacryl	16	2,2606	0,77	

7 DISCUSIÓN

Sin lugar a dudas, uno de los puntos claves de todo acto quirúrgico y éxito de este mismo en cirugía oral, es la síntesis de los tejidos, por lo cual el uso de los materiales que permitan tal fin, con las mejores propiedades posibles, hablando en su fácil uso, que se pueda implementar en el menor tiempo posible, que traiga beneficios en el proceso de cicatrización de los tejidos y en el posoperatorio de los paciente es de fundamental ayuda para el cirujano oral, debido que en su práctica diaria el disponer de materiales que presenten propiedades que contribuyan en las características anteriormente mencionadas, podrían mejorar la experiencia quirúrgica tanto para el operador y el paciente, en el intra y posoperatorio.

En cuanto la hemostasia inmediata postoperatoria, en el año 2010 Kumar y Cols[60] realizaron un estudio en pacientes que requerían alveoloplastias bilaterales en la misma arcada, donde después de realizado el procedimiento un lado se suturo con seda y el otro con un producto a base de cianoacrilato, se encontró que de los 20 pacientes incluidos en el estudio, todos presentaron hemostasia posoperatoria inmediata del lado suturado con la sutura de cianoacrilato, mientras que 10 pacientes del grupo suturado con seda no presentaron hemostasia inmediata, esto es similar a lo encontrado en el actual estudio, debido que el 87,5% de los pacientes del grupo donde se utilizó Histoacryl para el cierre de la

[60] KUMAR, Op. Cit., p. 37-39.

herida, presento una hemostasia posoperatoria inmediata y solo dos paciente de este mismo grupo, presentaron sangrado leve, mientras que los 16 paciente en el grupo suturado con seda ninguno presento hemostasia inmediata.

Franklin y Cols[61] en el año 2017 realizaron un estudio que con relación a la inflamación de lecho quirúrgico encontraron que en el primer control, con el cianoacrilato se tiene un 34.29% de pacientes que no la presentaron y un 65.71% que presentaron una inflamación leve, muy similar a lo encontrado en el presente estudio en el cual la variable color se tuvo como referencia para evaluar inflamación donde rojo intenso era el mayor grado de esta, rojo el grado leve y rosa pálido la nulidad esta misma. Se evidencio que el color rojo se presentó en el 62,5% de los pacientes y un color rosa pálido en un 31,53%, además que al realizar en análisis estadístico arrojo significancia estadística (P= 0,000). Durante el segundo control con cianoacrilato se vio que el 60% de los pacientes no presentan inflamación y el 40% es leve a diferencia en el presente estudio en el segundo control se evidenció que el 93,6% de los pacientes presentó un color rosa pálido, mientras que solo el 6,3% presentó un color rojo en el lecho quirúrgico, al realizar el análisis estadístico se encontró un valor de P (P=0,000). En el tercer control realizado por Franklin y Cols, con cianoacrilato respecto a la inflamación disminuye la cantidad de pacientes que no la presentan al 94.29%, teniendo solo una leve inflamación el 5.71% de los pacientes, mientras que en este estudio se

[61] FRANKLIN, Op. Cit., p. 252.

encontró que el 100% de los paciente presentaron un color rosa pálido, hay que recalcar que ambos estudios la inflamación fue en descenso en los diferentes controles.

Mehdi y Cols[62] en el año 2009 en 16 pacientes realizaron un estudio comparativo de exodoncia de terceros molares mandibulares cuyas heridas operatorias fueron suturados con seda 3/0 el lado derecho y el lado izquierdo con cianoacrilato con diferencia de un mes entre intervenciones, encontraron que los pacientes presentaron hemostasia postoperatoria al tercer día con un valor (P< 0,005) mostrando diferencia estadísticamente significativa entre los dos métodos, concordando con el actual estudio en donde al tercer día postoperatorio no se evidencio sangrado en el 100% de los pacientes en los cuales se usó histoacryl (P=0,004).

Navarrete en 2015[63] realizó un estudio comparativo de la respuesta tisular post-exodoncia de terceros molares incluidos entre material de sutura convencional (seda) vs material adhesivo a base de cianoacrilato, con una muestra de 10 pacientes, en donde se evaluó a los 7 días del post-operatorio observando que el 90% de los pacientes presentan un buen afrontamiento de la herida con el uso del adhesivo

[62] MEHDI, Op. Cit., p. 14 -16.

[63] NAVARRETE, Ximena. Estudio comparativo de la respuesta tisular post-exodoncia de terceros molares incluidos entre sutura convencional y adhesivo tisular en pacientes que acuden a consulta a la clínica odontológica UNIANDES. Tesis de grado previo a la obtención del título de odontóloga. Ambato – Ecuador. Universidad regional autónoma de los andes. 2015. p. 33 -55.

tisular y solo un paciente posee una dehiscencia, mientras que con la sutura convencional dos pacientes posee una dehiscencia y ocho tienen un adecuado afrontamiento de la herida. Por lo que los dos materiales poseen una adecuada confrontación de la herida siete días después del acto quirúrgico. Lo cual tiene relación con el presente estudio ya que al día 7 de evaluación se encontró que los pacientes los cuales la síntesis de tejidos se realizó con Histoacryl un 87,5% de ellos no presentaron dehiscencia de la herida, por otro lado en los pacientes suturados con seda 3/0 un 50% de ellos presentaron abertura incompleta de la herida, con un valor de P (P=0,057).

Suresh. y Cols[64] en 2013 realizaron un estudio en done a 10 pacientes se les practicó apicectomía bilateral en dientes de la misma arcada, donde un lado era suturado con seda 3/0 y el otro con un producto a base de cianoacrilato, se realizaron controles los días 1,2,3 y 7, reportan que el 100% de los pacientes negaban alguna clase de sintomatología dolorosa los días 3 y 7, discrepando con el presente estudio en el que solo el 25% de los paciente referían estar asintomáticos (P=0,330) y en el día 7 el 100% de estos afirmaban no presentar ninguna clase de sintomatología dolorosa (P=0,000), Dichas diferencias podrían explicarse por el tipo de procedimiento quirúrgico, ya que en el actual estudio se realizaron exodoncias de terceros molares retenidos, mientras que Suresh. y Cols, efectuaron apicectomías.

[64] SURESH M, SREELAKSHMI, Natta y GOWRI, Shankar. Comparison between Silk Sutures and Cyanoacrylate Adhesive in Human Mucosa- A Clinical and Histological Study. En: Journal of International Oral Health. Sept-Oct 2013; 5(5): p. 95-100.

Kumar y Cols[65], en su estudio de 2010 con pacientes que requerían alveoloplastias bilaterales en la misma arcada, donde después de realizado el procedimiento quirúrgico; en una hemiarcada se realizó la síntesis de la herida con seda 3/0 y en el lado contralateral con un producto a base de cianoacrilato, en el cual el cierre de la herida con este último, requirió de un tiempo de 104 segundos para su realización, mientras que las heridas que fueron suturadas con sedas 3/0 tuvieron un tiempo de 194 segundos, además el autor recalca la facilidad del uso del producto a base de cianoacrilato, lo cual tiene relación con el presente trabajo de investigación debido a que el tiempo de la aplicación de la técnica de sutura con Histoacryl fue de una media de 2,26 minutos, empleando seda 3/0 la media del tiempo de empleo de esta fue 4,56 minutos evidenciando así un tiempo notablemente menor con el material a base de cianoacrilato (P=0,000).

[65] KUMAR, Op. Cit., p. 37-39.

8 CONCLUSIÓN

Histoacryl para la síntesis de tejidos, posterior a cirugía de terceros molares mandibulares retenidos, presentó mejores resultados con relación a la hemostasia inmediata postoperatoria, inflamación de los tejidos, sangrado postoperatorio y dolor postoperatorio, en comparación con la seda 3/0; siendo el Histoacryl un material viable para su uso en odontología, específicamente en la síntesis de heridas en terceros molares mandibulares retenidos cuyos bordes de la herida confronten adecuadamente.

9 RECOMENDACIONES

- Realizar futuros estudios en donde se aumente la muestra en comparación en comparación con el presente proyecto de investigación.

- Evaluar mediadores inflamatorios durante el proceso de cicatrización y la genotoxicidad de las células respecto a la síntesis de heridas utilizando Histoacryl® en futuros estudios.

- Que se realicen más estudios en el uso de histoacryl en otros tipos de procedimientos de cirugía oral y que no solo se limite su uso a síntesis de heridas de cirugía de terceros molares.

- Realizar comparación de histoacryl, con otros tipos de suturas; tipos monofilamentos y reabsorbibles, ya que en el presente estudio solo se realizó la comparación con seda debido a que es uno de los materiales más usado para la síntesis de heridas en cirugía oral.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALISTAIR, R. COBB, Ahmad y MAHESH, Kumar. Use of n-butyl 2-cyanoacrylate tissue adhesive to splint traumatised teeth in the emergency department. En: British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 49 (2011). p. 483–485.

2. COULTHARD, P. ESPOSITO, M y WORTHINGTON, H. Tissue adhesives for closure of surgical incisions. En: Cochrane Database of Systematic Rev. 2010. p. 1-45.

3. CHIRAG, Shah. MAYUR, Parmar. KHUSHBOO, Desai. SHILPA, Budhiraja. SANTOSH, Kumar. Evaluation and Comparison of Healing of Periodontal Flaps when Closed with Silk Sutures and N-Butyl Cyanoacrylate: A Clinico – Histological Study. En: Adv Hum Biol 2013; 3(1): p. 7-14.

4. FELZANI Ricardo. Cicatrización de los tejidos con interés en cirugía bucal: Revisión de la literatura. En: Acta Odontol. Venez. 2005; 43 (3): p. 310-318.

5. FELZANI, Ricardo. Sutura de los tejidos en el área de cirugía bucal: revisión de la literatura. En: Acta odontol. venez. 2007; 45(4): p. 598-609.

6. FRANKLIN, E. KLEBER, A y VALLEJO, Rosero. Estudio comparativo entre el uso de la Seda 3/0 y la síntesis adhesiva con Cianoacrilato en cirugía de terceros molares retenidos. En: Dom. Cien., Vol. 3, núm. 1, Enero, 2017, p. 252.

7. GASPARINI, Giulio. SAPONARO, Gianmarco y PELO. Sandro. Use of n-butyl-2-cyanoacrylate (glubran2®) in fractures of orbital-maxillozygomatic complex. En: Journal of maxillofacial and Oral surgery · september 2015;14(3): p. 761–764.

8. GIL, Fermin. OSORIO, Maria y FORTICH Natalia. Regeneración ósea en alvéolos dentarios de terceros molares mandibulares empleando plasma rico enplaquetas en pacientes fumadores. En: Rev Esp Cir oral Maxilofac. 2017. p. 2.

9. GONZÁLEZ, J. Cianoacrilato. Definición y propiedades. Toxicidad y efectos secundarios. Aplicaciones en medicina y odontología. En: Av. odontoestomatol 2012; 28 (2): p. 95-102.

10. GONZÁLES, R. GARCÍA y A. GUERRA, R.M. 2006. Adhesivos tisulares en cirugía. En: Rev Cubana Cir 2016. p. 3.

11. GONZÁLES, Virginia. Fisiología de la cicatrización del alveolo. 1ra ed. 2016. p. 2 – 4.

12. HUERTAS, Yamile. Acumulación de placa bacteriana en tres tipos de hilos de la clínica de postgrado de periodoncia de la facultad de odontología de la universidad central del ecuador. En: Quito – Ecuador, febrero, 2016. p. 26 - 31.

13. KITAGAWA, Sho. TAKAHIRO, Sato y MUTSUUMI, Kimura. Endoscopic sclerotherapy with a high concentration of n-butyl-cyanocrylate for anastomotic varices after choledochojejunostomy. En: Cases and techniques library.2015; 47: p. 321-322.

14. KUMAR, M.S, *et al*. Comparison between silk sutures and cyanoacrylate adhesive in human mucosa- a clinical and histological study. En: J Int oral Heal JIOH. 2013;5(5) p. 95-100.

15. KUMAR, V. RAIA, V y PRIYA, Y. Comparative evaluation of n- butyl cyanoacrylate and silk sutures in intra oral wound closure - a clinical study. En: J. Adv Dental Research. 2010; 2(1): p. 37-39.

16. KHURANA, Jvotsana, *et al.* Comparative evaluation of healing after periodontal flap surgery using isoamyl 2-cyanoacrylate (bioadhesive material) and silk sutures: A split-mouth clinical study. En: J Indian Soc Periodontol. 2016 Jul-Aug; 20(4). p. 417-422.

17. MATALON, S. KOZLOVSKY, A y LEVARTOVSKY, S. The effect of commonly used sutures on inflammation inducing pathogens- an in vitro study. En: Journal of Craneo Maxillo Facial surgery. 2013; 41: p. 593-597.

18. MEHDI, Ghoreishian. RASOUL, Gheisari. MAASOUMEH, Fayazi y ISFAHAN, Iran. Tissue adhesive and suturing for closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: A comparative study. En: Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009; 108: p. 14 -16.

19. MORENO, Alfredo. Adhesivos tisulares sintéticos: lo que un cirujano de hernias y pared abdominal debe saber. En: Rev hispanoam hernia. 2013; 1(3): p.117 127.

20. NAVARRETE, Ximena. Estudio comparativo de la respuesta tisular post-exodoncia de terceros molares incluidos entre sutura convencional y adhesivo tisular en pacientes que acuden a consulta a la clínica odontológica UNIANDES. Tesis de grado previo a la obtención del título de odontóloga. Ambato – Ecuador. Universidad regional autónoma de los andes. 2015. p. 33 -55.

21. PÉREZ, M. MÁRQUEZ, D. FERNÁNDEZ, M. GUERRA, R. RODRÍGUEZ, J. GONZÁLEZ, Y. Eficacia y seguridad del adhesivo tisular tisuacryl en el

tratamiento de las ceraciones en piel y mucosa oral. En: Memorias Convención Internacional de Salud Pública. Cuba Salud 2012. p. 1-9.

22. RODRÍGUEZ, Jordi. PALOMAR, María y TORRES, Jesús. Plasma rico en plaquetas: fundamentos biológicos y aplicaciones en cirugía maxilofacial y estética facial. En: Rev Esp Cir Oral Maxilofac . 2012;34(1). P. 9.

23. ROBBINS, Cotran. Patología estructural y funcional. 8a. Ed. Elsevier, Barcelona - España, S.L. 2010. p. 102.

24. SAGAR, P. PRASAD, K. LALITHA, R.M. y RANGANATH, K. Cyanoacrylate for intraoral wound closure: a possibility? En: Int J Biomater. 2015, p. 1.

25. SERRANO, José. Estudio comparativo entre el uso de n – 2 butilcianoacrilato modificado y vicryl 4 – 0 para el cierre de colgajos en cirugía de terceros molares inferiores retenidos. En: Odontología Vol. 16 / Diciembre de 2014. p. 99 - 106.

26. SONI, A, *et al*. Comparing cyanoacrylate tissue adhesive and conventional subcuticular skin sutures for maxillofacial incisions - A prospective randomized trial considering closure time, wound morbidity, and cosmetic outcome. En: J Oral Maxillofac Surg. 2013;71(12). p. 215. e1-2152.e8.

27. SURESH M, SREELAKSHMI, Natta y GOWRI, Shankar. Comparison between Silk Sutures and Cyanoacrylate Adhesive in Human Mucosa- A

Clinical and Histological Study. En: Journal of International Oral Health. Sept-Oct 2013; 5(5): p. 95-100.

28. SHUSTER, A. GUNNARSSON, T. KLURFAN, P y LARRAZABAL, R. N-butyl cyanoacrylate proved beneficial to avoid a nontarget embolization of ophthalmic artery in endovascular management of epistaxis. A neurointerventional report and literature review. En: Inter Neuroradiology. 2011; 17(1): p. 17 - 21.

29. VARGAS Alex. FONCEA, Camila. CAMPOLO, Andrés. Adhesivos de cianoacrilato en cirugía oral y maxilofacial. En: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 10(2); 2017. p. 107.

30. VASTANI, A. MARIA, A. Healing of intraoral wounds closed using silk sutures and isoamyl 2-cyanoacrylate glue: A comparative clinical and histologic study. En: J Oral Maxillofac Surg. 2013;71(2). p. 241-8.

ANEXOS

Anexo 1 Instrumento de recolección de datos

Código: _____

Edad: _____ años.

Fecha de nacimiento: _____

Sexo: 1. Masculino____ 2. Femenino____

Fecha de cirugía **Grupo 1**: _____

Fecha de cirugía **Grupo 2**: _____

Grupo 1. (Seda). Diente _____ **Grupo 2**. (Histoacryl). Diente _____

CLASIFICACION DE WINTER:

Grupo 1.

1. Mesioangulado ___ 2. Horizontal. ___ 3. Vertical. ___

4. Distiangulado. ___ 5. Invertido ___ 6. Transverso. ___

Grupo 2.

1. Mesioangulado ___ 2. Horizontal. ___ 3. Vertical. ___

4. Distiangulado. ___ 5. Invertido ___ 6. Transverso. ___

CLASIFICACION SEGÚN PELL Y GREGORY (RELACION CON LA RAMA):

Grupo 1.

1. Clase I. ___ 2. Clase II. ___ 3. Clase III. ___

Grupo 2.

1. Clase I. ___ 2. Clase II. ___ 3. Clase III. ___

CLASIFICACION SEGÚN PELL Y GREGORY (PROFUNDIDAD):

Grupo 1.

1. Clase A. ___ 2. Clase B. ___ 3. Clase C. ___

Grupo 2.

1. Clase A. ___ 2. Clase B. ___ 3. Clase C. ___

CIRUGÍA, Grupo 1.

Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____ Tiempo quirúrgico: _____

CIRUGÍA, Grupo 2.

Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____ Tiempo quirúrgico: _____

TIEMPO DE APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE SUTURA:

Grupo 1. _____ **Grupo 2. _____**

HEMOSTASIA INMEDIATA POSTOPERATORIA:

Grupo 1.

No hay sangrado _____

Sangrado leve _____

Sangrado moderado _____

Sangrado severo _____

Grupo 2.

No hay sangrado _____

Sangrado leve _____

Sangrado moderado _____

Sangrado severo _____

Color:

Grupo 1.

Día 3: Rojo intenso ___ Rojo ___ Rosa pálido ___

Día 7: Rojo intenso ___ Rojo ___ Rosa pálido ___

Día 14: Rojo intenso ___ Rojo ___ Rosa pálido ___

Grupo 2.

Día 3: Rojo intenso ___ Rojo ___ Rosa pálido ___

Día 7: Rojo intenso ___ Rojo ___ Rosa pálido ___

Día 14: Rojo intenso ___ Rojo ___ Rosa pálido ___

SANGRADO POSTOPERATORIO:

Grupo 1.

Día 3:

No hay sangrado _____Sangrado leve _____Sangrado moderado _____Sangrado severo _____

Día 7:

No hay sangrado _____Sangrado leve _____Sangrado moderado _____Sangrado severo _____

Día 14:

No hay sangrado _____Sangrado leve _____Sangrado moderado _____Sangrado severo _____

Grupo 2.

Día 3:

No hay sangrado _____Sangrado leve _____Sangrado moderado _____Sangrado severo _____

Día 7:

No hay sangrado _____Sangrado leve _____Sangrado moderado _____Sangrado severo _____

Día 14:

No hay sangrado _____Sangrado leve _____Sangrado moderado _____Sangrado severo ____

DEHISCENCIA DEL TEJIDO:

Grupo 1.

Día 3:

No abertura de la herida _____ Abertura de la herida incompleta _____ Abertura de la herida completa_____

Día 7:

No abertura de la herida _____ Abertura de la herida incompleta _____ Abertura de la herida completa_____

Día 14:

No abertura de la herida _____ Abertura de la herida incompleta _____ Abertura de la herida completa_____

Grupo 2.

Día 3:

No abertura de la herida _____ Abertura de la herida incompleta _____ Abertura de la herida completa_____

Día 7:

No abertura de la herida _____ Abertura de la herida incompleta _____ Abertura de la herida completa_____

Día 14:

No abertura de la herida _____ Abertura de la herida incompleta _____ Abertura de la herida completa_____

INFECCIÓN:

Grupo 1.

Día 3: No infección ____ Presencia de pus____ Necrosis del tejido____

Día 7: No infección ____ Presencia de pus____ Necrosis del tejido____

Día 14: No infección ____ Presencia de pus____ Necrosis del tejido____

Grupo 2.

Día 3: No infección ____ Presencia de pus____ Necrosis del tejido____

Día 7: No infección ____ Presencia de pus____ Necrosis del tejido____

Día 14: No infección ____ Presencia de pus____ Necrosis del tejido____

DOLOR POP:

Escala visual-analógica (EVA) graduada numéricamente para valoración de la intensidad del dolor

0: no dolor

10: insoportable

Grupo 1.

Día 3: **Si** ____ Cuanto _____ **No** ____

Día 7: **Si** ____ Cuanto _____ **No** ____

Día 14: **Si** ____ Cuanto _____ **No** ____

Grupo 2.

Día 3: **Si** ____ Cuanto _____ **No** ____

Día 7: **Si** ____ Cuanto _____ **No** ____

Día 14: **Si** ____ Cuanto _____ **No** ____

CALIFIQUE SU GRADO DE CONFORT EN LOS DÍAS QUE NO FUE CONTROLADO (1-10):

DÍAS DE NO CONTROL. Grupo 1:

DIA 2: ____ **DIA 4:** ____ **DIA 5:** ____ **DIA 6:** ____ **DIA 8:** ____ **DIA 9:** ____ **DIA 10:** ____

DIA 11: ____ **DIA 12:** ____ **DIA 13:** ____

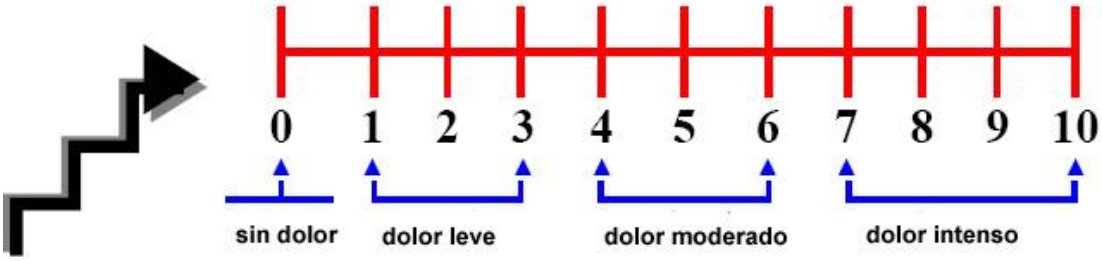
DÍAS DE NO CONTROL. Grupo 2:

DIA 2: ____ **DIA 4:** ____ **DIA 5:** ____ **DIA 6:** ____ **DIA 8:** ____ **DIA 9:** ____ **DIA 10:** ____

DIA 11: ____ **DIA 12:** ____ **DIA 13:** ____

Escala visual análoga (EVA)

0. No duele.
2. Duele un poquito.
4. Duele un poquito más.
6. Duele aún más.
8. Duele mucho.
10. El dolor es lo peor que puede imaginarse (no tiene que estar llorando para sentir este dolor tan fuerte).



ANEXO 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para respetar uno de los principios fundamentales de la bioética, el de la autonomía (es decir, el respeto a la voluntad del individuo como persona, el respeto del ser humano en sí mismo y a las decisiones que ha tomado) citando el decreto 1172 de 1989 art. 4 del título 1 del capítulo 1 y con base a la resolución 8430 de 1993. El objetivo de este documento es darle a conocer las inclusión que tendría en el proyecto que lleva como nombre comparación clínica del n-buril 2 cianoacrilato (histoacryl®) y sutura de seda 3/0 en la cicatrización de heridas después de la extracción de los terceros molares retenidos, en caso de que usted _____ identificado con documento n° _____ accedido a ser participante del proyecto el cual tiene como objetivo principal comparar el efecto sobre la cicatrización de heridas quirúrgicas aplicando n-butil 2 cianoacrilato (histoacryl®) y sutura de seda 3/0, en cirugías de terceros molares inferiores bilateral, cumpliendo con los criterios de inclusión que el proyecto solicita. Verbalmente se le ha dado a conocer el procedimiento al cual será sometido (exodoncia de dientes 38 y 48) y los materiales que se usaran en él y posteriormente se compararan entre ellos, se explican las posibles complicaciones que se pueden presentar durante el procedimiento y el postoperatorio(hemorragia, fracturas dentales y óseas, laceración de tejidos blandos, parestesia de nervio dentario inferior, infecciones, dehiscencia de la herida), se informa que su identidad estará siempre protegida y que no tendrá ningún beneficio económico , se le mantendré informado sobre cualquier cambio que se presente en el estudio y se le dará total garantía de recibir respuesta a cualquier duda presente antes, duran o después de culminado el estudio. Tendrá total libertad de abandonar el estudio cuando lo crea necesario y esto no interrumpirá con su tratamiento y/o atención. La institución se encargara de resolver cualquier complicación producto de la investigación. Para su conocimiento el que usted decidiera con autonomía se parte del estudio está aportando un grano de arena a la investigación que en un futuro no tan lejano beneficiara a la ciencia tanto como a usted y la sociedad.

_____ _____

Firma del paciente Firma del cirujano tratante

cc. cc.

_____ _____

Firma de coinvestigador Firma de testigo