



Universidad de Valparaíso
Facultad de Odontología
Escuela de Odontología
Cátedra de Cirugía Oral y Maxilofacial

“Comparación del efecto de los materiales de sutura seda 4/0 y nylon 4/0 sobre la herida quirúrgica en exodoncia de terceros molares mandibulares incluidos y semiincluidos”

Alumnos: Alejandro Lanis Fernández
Beatriz Olivares Escobar

Docente Guía: Prof. Dr. Máximo Hernández

Valparaíso
2008

AGRADECIMIENTOS

A Dr. Max Hernández, por abrirnos las puertas para realizar una investigación en el área que siempre ha sido de nuestro mayor interés.

A Dr. Edwin Valencia, por su ayuda y gran disposición. Sin su aporte este estudio no habría finalizado a tiempo.

A Dra. Rosa Moya y a Georgina por su colaboración desinteresada y la tranquilidad que siempre nos transmitieron.

A Paulina Vargas, por su amistad y colaboración durante los inicios de este estudio.

A Patricio Meléndez por su aporte en el área estadística.

A Dr. Raúl Acebedo, Dr. Roberto Osben y al equipo del Hospital Carlos Van Buren, por su apoyo, consejos y por entregarnos el tiempo para finalizar nuestra investigación.

A todos los que de una u otra forma participaron de este proyecto e hicieron durante este período que nuestra vida fuese más fácil.

DEDICATORIAS

A mi familia por apoyarme en todo momento para poder lograr mis metas.

Gracias papá por tu esfuerzo, consejos y enseñanzas porque siempre están presentes en mi vida y me han convertido en la mujer que hoy soy.

Gracias mamá por tu ayuda incondicional, sé que haber logrado esto se debe en gran medida a ti, te quiero demasiado.

A mis amigas por hacer estos seis años inolvidables, gracias por las risas, consejos, por saber escuchar cuando las necesite, por su ayuda siempre.

Gracias Tipi porque marcaste muchos aspectos de mi vida y por crecer a mi lado durante toda esta etapa.

A Alejandro, porque hiciste que este último gran paso terminara de la mejor forma, porque nos complementamos y logramos una de las tantas metas propuestas.

Gracias a Dios por guiarme ayudando a cumplir este sueño y por todas las personas maravillosas que has puesto a mi lado...

Bea

A mi padre, por motivarme a seguir sus pasos, por su entrega, cariño y dedicación. Por ser un hombre ejemplar y hacerme parte de sus proyectos.

A mi madre, por su apoyo incondicional, por llorar mis penas y celebrar mis alegrías. Por enseñarme a ser un hombre correcto y estar ahí en todo momento.

Por el sacrificio de ambos, por su ayuda y confianza voy a estar eternamente agradecido.

A mi hermana Bárbara, por su cariño y alegría. Por todos esos lindos momentos que hemos compartido durante nuestra vida.

A Carolina y Claudio por su cariño, preocupación y apoyo a la distancia.

A ti Daniela, por tu cariño, ternura y comprensión durante esta etapa. Por motivarme a cumplir mis sueños y querer ser parte de ellos. Por todo lo que me entregas y lo que significas en mi vida.

A ti Horacio, por darme esa alegría diaria y esa amistad incomprensible que solo tú y yo podemos entender.

A mis amigos, por todos esos momentos de “sano compartir”, por las risas, traspasos, viajes y experiencias que nunca olvidaré.

A ti Bea, por tu paciencia y buena voluntad. Por complementarnos de gran manera, y hacer de esta última etapa un camino más agradable.

Finalmente le quiero agradecer a Dios por darme una vida plena llena de alegrías y satisfacciones, por acompañarme en todo momento y haberme guiado hasta este día tan especial.

Gracias totales.....

Ale

ÍNDICE

I.	Introducción	1
II.	Marco Teórico	
	Anatomía de la región del tercer molar inferior	2
	Clasificación de terceros molares incluidos	4
	Hemostasia	6
	Inflamación	9
	Cicatrización	14
	Generalidades de la sutura	17
	Instrumental de sutura	20
	Descripción de materiales de sutura	26
III.	Objetivos	28
IV.	Pacientes y Método	29
V.	Resultados	35
VI.	Discusión	44
VII.	Conclusiones	46
VIII.	Sugerencias	47
IX.	Resumen	48
X.	Bibliografía	49
XI.	Anexos	52

INTRODUCCIÓN

La cantidad de pacientes que son sometidos a tratamientos quirúrgicos invasivos en el terreno oral y maxilofacial se encuentran en constante aumento. El desarrollo permanente de la cirugía y la evolución de sus técnicas, ha permitido que cada vez nos sean más familiares los procedimientos quirúrgicos de mayor complejidad. Así es como cirugías ortognáticas, cirugías de implantes y exodoncias de dientes incluidos son entre otros, algunos de los tratamientos que diariamente se llevan a cabo en el mundo. Además no debemos olvidar que una de las prácticas más habituales dentro de la odontología quirúrgica obedece a un procedimiento invasivo casi rutinario, normalmente ambulatorio y de mediana complejidad como lo es la exodoncia de terceros molares. Todos estos procedimientos tienen un factor común, así como en la mayoría de los actos quirúrgicos, éstos terminan con la síntesis de tejidos, procedimiento que se lleva a cabo desde hace muchos años a través de los materiales de sutura.

Existen ciertos materiales que se han consagrado en el tiempo ya sea por sus buenas características clínicas, su valor accesible, fácil manejo por parte del operador, y otros que constituyen la evolución a ciertas problemáticas que poseían los antiguos materiales. Es así como, con el paso del tiempo la seda trenzada y el nylon se han convertido en dos de las principales elecciones de materiales de sutura. Sin embargo, aunque existen algunos antecedentes, aún no existe evidencia científica publicada que permita valorar de manera específica las diferencias que se producen en la mucosa alveolar suturada con uno u otro material. Por esta razón es de gran relevancia evaluar ciertas variables que entregarán datos exactos con respecto a los efectos inflamatorios particulares de cada material sobre los tejidos, óseos y mucosos, para así otorgar una guía de elección a otros odontólogos con respecto a estos dos materiales. El propósito es aportar, a través de un estudio experimental, evidencia científica que permita tomar decisiones quirúrgicas con fundamento y evitar que éstas se hagan en base a la costumbre o comodidad del profesional.

ASPECTOS TEÓRICOS

GENERALIDADES

ANATOMÍA DE LA REGIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR

Los terceros molares inferiores se encuentran ubicados en el hueso alveolar entre el borde anterior de la rama ascendente del maxilar inferior y el segundo molar inferior. El hueso de esta zona se caracteriza por poseer una estructura constituida por una masa central esponjosa que rodea al trayecto del conducto dentario inferior, la cual se encuentra circunscrita en toda su extensión por una capa gruesa y resistente de tejido óseo compacto.

Inserciones musculares en relación a terceros molares inferiores:

- a) **Músculo Milohioideo:** Tiene su origen arriba de la línea oblicua interna, desde donde sus fascículos van hacia abajo y adentro, en dirección del hueso hioides.
- b) **Músculo Buccinador:** Los terceros molares se relacionan con este músculo por su cara vestibular. El músculo buccinador se origina por detrás en el borde alveolar del arco maxilar inferior, a nivel de los últimos molares. Otra inserción se extiende desde el gancho del ala interna de la apófisis pterigoides a la extremidad posterior del borde alveolar del maxilar inferior. Por delante termina a nivel de las comisuras.
- c) **Músculo Pterigoideo Interno:** Se relaciona por dentro con el tercer molar inferior, tomando origen por arriba en toda la extensión de la fosa pterigoidea, con algunos fascículos que se insertan en la cara externa de la tuberosidad del maxilar superior; las fibras van de manera oblicua hacia abajo, atrás y afuera, hacia el gonion, insertándose en su parte interna y en la cara interna de la rama mandibular. La zona de inserción inferior va desde el borde inferior de la rama hasta el orificio de entrada del conducto dentario.

Inervación:

Los terceros molares inferiores son inervados por el nervio dentario inferior, rama Terminal del nervio maxilar inferior, y por el plexo cervical superficial, cuyas ramas emergen por el borde posterior del músculo esternocleidomastoideo. La rama mastoidea es la que frecuentemente inerva al tercer molar inferior.

Irrigación y drenaje linfático:

La irrigación de los terceros molares inferiores proviene de la arteria dentaria inferior, rama de la arteria maxilar interna.

El drenaje linfático desemboca en el ganglio yogulodigástrico.

Difusión del edema:

Durante los primeros días, el edema se distribuye en la zona del reborde basilar y ángulo mandibular, el que luego va disminuyendo hacia el cuello. Por lo general el mayor edema se produce bajo la inserción inferior del buccinador.

El drenaje del edema se produce hacia los vasos linfáticos submandibulares, los que reciben la linfa desde la parte lateral del mentón, labio superior, mejillas, nariz, zona anterior de la mucosa de fosas nasales, lengua, glándula submaxilar y parte de la glándula sublingual, ganglios linfáticos de la mayor parte de las encías y piso de boca.

Condiciones Anatómicas:

La evolución del tercer molar a menudo se presenta alterada debido a condiciones anatómicas, como el insuficiente espacio retromolar, el cual produce la inclusión del tercer molar inferior.

Como parte del desarrollo evolutivo filogenético de los seres humanos, el espacio retromolar ha ido progresivamente disminuyendo, a diferencia del tamaño o dimensiones dentarias las cuales prácticamente no han sufrido mayor variación desde los orígenes. Por ejemplo, en la mandíbula del hombre neolítico existía un espacio importante entre la cara distal del tercer molar inferior y el borde anterior de la rama ascendente; en la actualidad este espacio ha desaparecido por completo, dejando al tercer molar sin lugar suficiente para erupcionar, lo que obliga a su desarrollo de forma ectópica, por lo general hacia la cara interna de la rama ascendente mandibular.

Graber considera que la dirección y cantidad de crecimiento óseo mandibular son determinantes en la impactación o erupción del tercer molar. La inclusión de estos molares pareciera ser más frecuente en pacientes con crecimiento condilar en dirección vertical, con poco crecimiento alveolar, rama ascendente mandibular larga, longitud mandibular corta y una mayor inclinación mesial.

Algunas referencias anatómicas que contribuyen a hacer mayor el problema causado por la falta de espacio son:

- a) Por delante: El segundo molar limita el enderezamiento del tercer molar pudiendo detenerlo y eventualmente traumatizarlo a cualquier nivel.
- b) Por debajo: El tercer molar está en una relación más o menos estrecha con el paquete vasculo-nervioso del conducto dentario inferior. Esta proximidad es el origen de distintas alteraciones reflejas.
- c) Por arriba: La mucosa, laxa y extensible, no se retrae con el molar, con lo que se puede formar, por detrás del segundo molar, un fondo de saco donde los microorganismos pueden multiplicarse y provocar una infección.

CLASIFICACIÓN DE TERCEROS MOLARES INCLUIDOS

Para estudiar las posibles localizaciones de los molares incluidos, se utiliza la clasificación topográfica ideada por Pell y Gregory (Gay y cols., 2004). Esta clasificación se basa en una evaluación de las relaciones del tercer molar con el segundo molar y con la rama ascendente de la mandíbula, y con la profundidad relativa del tercer molar en el hueso.

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

a) Clase I:

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

b) Clase II:

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

c) Clase III: Todo o casi todo el tercer molar está dentro de la rama de la mandíbula.

En el maxilar superior se valora la relación del cordal respecto a la tuberosidad maxilar y el segundo molar.

Profundidad relativa del tercer molar en el hueso:

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

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

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

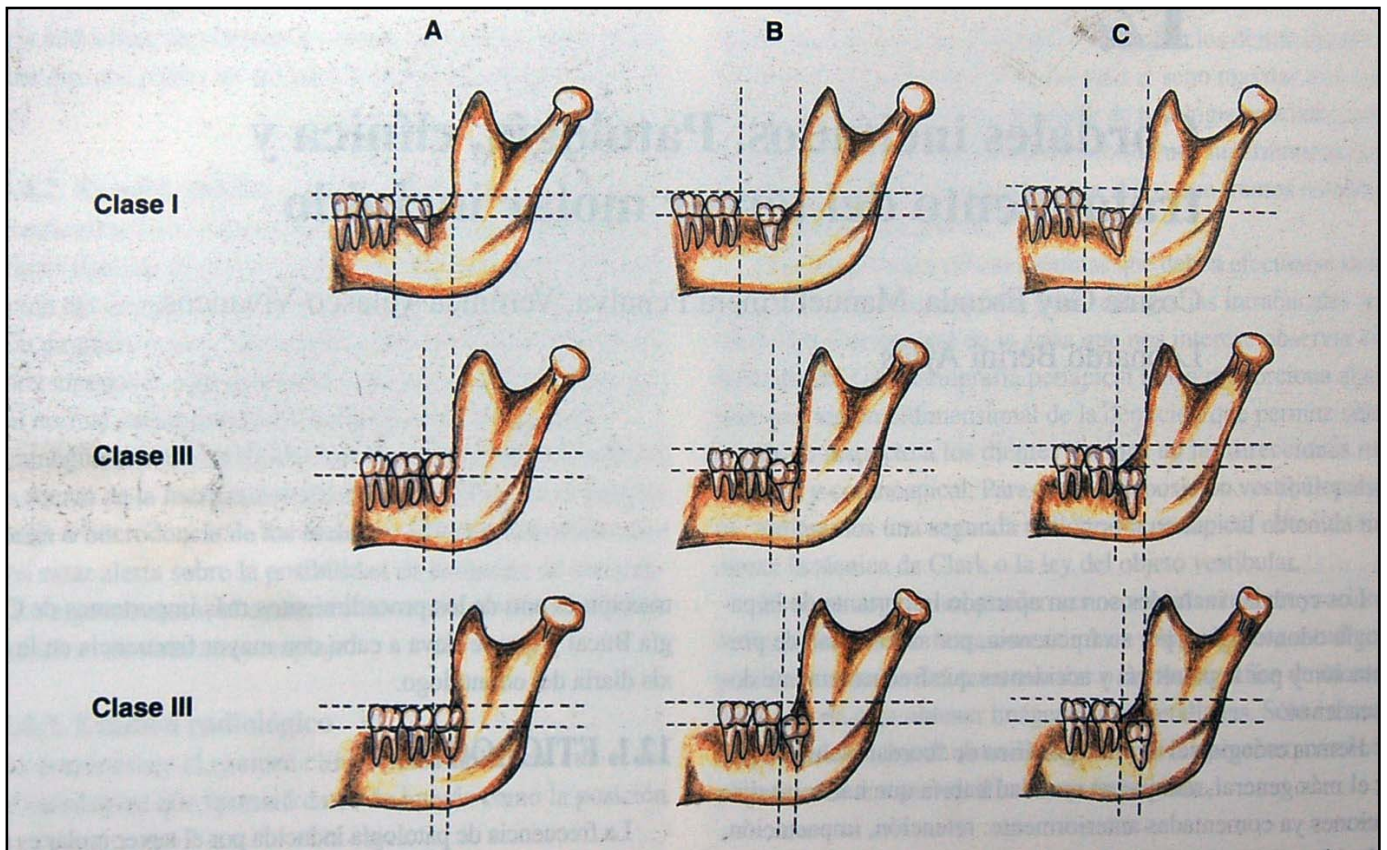


Fig. 1 Clasificación de Pell y Gregory (Gay y cols., 2004)

FISIOLOGÍA

HEMOSTASIA

La hemostasia es el mecanismo por el cual se detienen los procesos hemorrágicos. Cuando la hemostasia falla ocurre la hemorragia. Si a un paciente se le realiza una cirugía electiva, o se le efectúa un procedimiento de urgencia, el objetivo final del cirujano al cerrar la herida es el mantener los tejidos lesionados en posición y reestablecer el equilibrio hemostático, lo que es posible entre otros, gracias al material de sutura.

La hemostasia es un proceso que previene o suprime la pérdida de sangre desde el espacio intravascular alterado, proporciona una red de fibrina para la reparación tisular y, por último, elimina la fibrina cuando ya no se requiere (Berne y Levy, 2004). En el proceso participan los siguientes cuatro fenómenos fisiológicos importantes:

1. Fase Vascular:

Cada vez que se produce una solución de continuidad en la pared de los vasos sanguíneos, ocurre en primera instancia una respuesta vasoconstrictora, la cual dependiendo de la magnitud del vaso involucrado, es útil para prevenir la pérdida de sangre. Este efecto es causado por una respuesta refleja y producido por las catecolaminas circulantes, es decir, noradrenalina y adrenalina.

2. Formación del trombo plaquetario:

Los trombocitos o plaquetas son células formadas en la médula ósea, que cumplen un rol clave en la hemostasia. Circulan en la sangre en cantidades cercanas a las 300.000 por centímetro cúbico y en condiciones normales no se adhieren entre sí ni con la superficie del endotelio vascular. Sin embargo, cuando ocurre ruptura de la pared de un vaso, las plaquetas experimentan una serie de cambios que les permiten en una primera etapa, adherirse al endotelio dañado (fase de adhesión plaquetaria), para luego formar el trombo plaquetario, el cual participa en la obliteración de la brecha producida en la pared del vaso dañado. (Ganong, 2006).

La formación del trombo plaquetario es estimulada por el tromboxano A₂, una prostaglandina formada en el citoplasma plaquetario a partir del ácido araquidónico por acción de la enzima ciclooxigenasa, la que además de ser uno de los más potentes inductores de la agregación plaquetaria, tiene acción vasoconstrictora. Cabe mencionar que las acciones del tromboxano A₂ son antagonizadas en el organismo por la formación de prostaciclina o PGI₂ en el endotelio vascular, la cual actúa como vasodilatador e inhibe la agregación plaquetaria. La ciclooxigenasa plaquetaria es altamente sensible a los efectos del ácido acetilsalicílico o aspirina, lo que explica las acciones antitrombóticas de este medicamento.

3. Coagulación:

Corresponde a la tercera etapa de la hemostasia, siendo la etapa más importante y compleja de este proceso fisiológico. La coagulación se produce como efecto de una serie de reacciones que finaliza con la conversión del fibrinógeno en fibrina. Estas reacciones enzimáticas ocurren de forma encadenada, participando en ellas diversas proteínas sanguíneas, siguiendo dos vías: la vía intrínseca, que incluye componentes que se encuentran normalmente en la sangre, y la extrínseca que la inician las lipoproteínas titulares. En la vía intrínseca el factor XII se activa por

su unión a la matriz colágena subendotelial. El factor XII activado (XIIa) segmenta proteolíticamente el factor XI y la precalicreína para formar XIa y calicreína. En presencia de Ca el factor XIa activa el factor IXa que, a su vez forma un complejo con el factor VIII, que también puede ser activado por la trombina y, en presencia de Ca y el factor III plaquetario fosfolípido activa el factor X. En la vía extrínseca, el fosfolípido tisular tromboplastina reacciona con el factor VII y Ca para activar al factor X. (Guyton, 2002).

4. Fibrinólisis:

Proceso natural que tiene como objetivo conservar la permeabilidad de los vasos sanguíneos mediante la lisis de depósitos de fibrina. La antitrombina III circulante y otras proteasas de la cascada de la coagulación también participan en la conservación de la permeabilidad vascular. La fibrinólisis se inicia al mismo tiempo que el mecanismo de coagulación bajo la influencia de cinasas circulantes, activadores titulares y la calicreína. Este proceso depende de la enzima plasmina que se deriva de una enzima precursora en plasma (plasminógeno). La activación del plasminógeno también la inicia la activación del factor XII. La enzima plasmina, lisa fibrina y actúa en otras proteínas coagulantes entre las que se incluyen fibrinógeno, factor V y factor VIII. La sangre humana también contiene antiplasmina que inhibe la activación del plasminógeno y se piensa que las plaquetas poseen actividad antifibrinolítica. (Guyton, 2002).

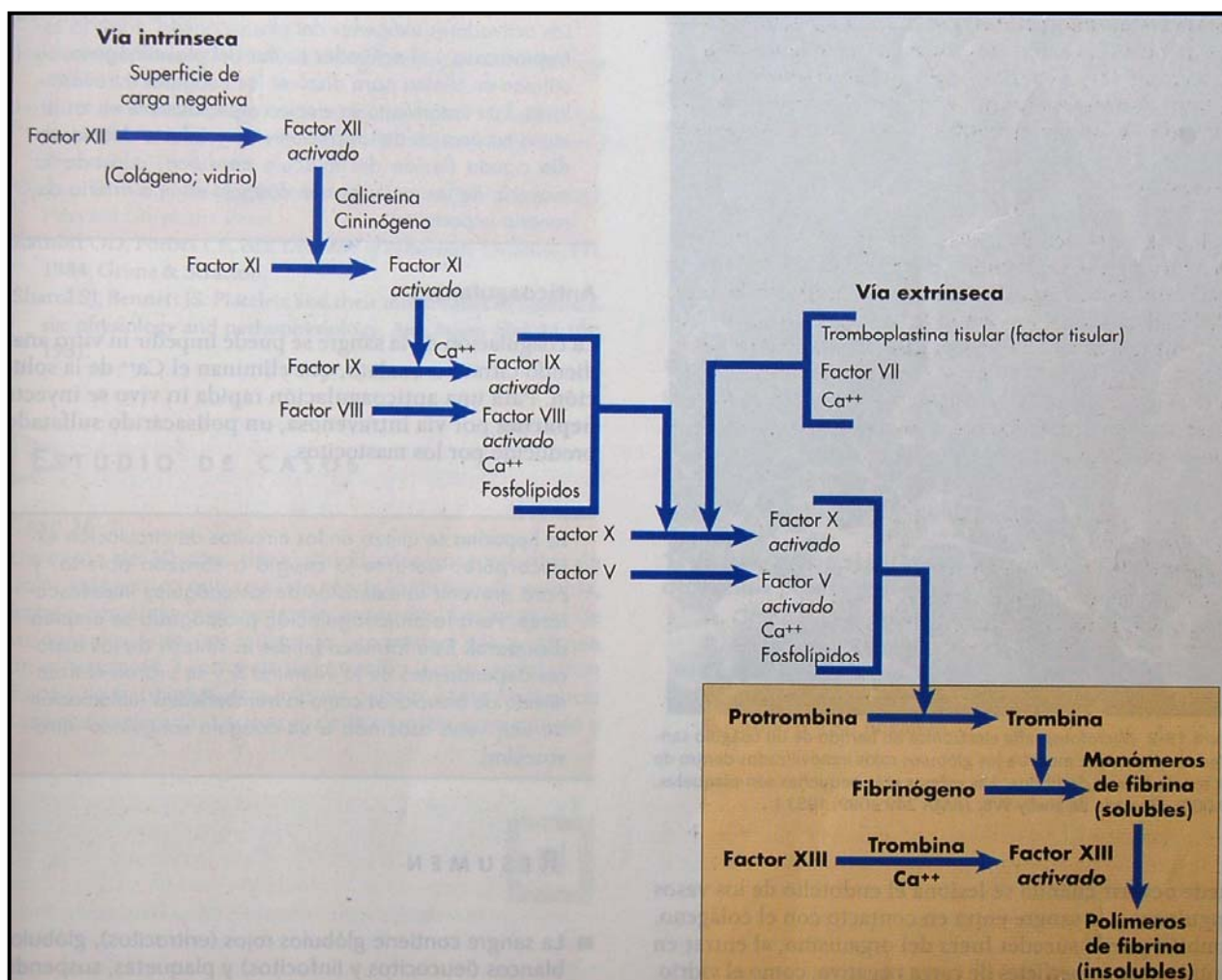


Fig. 2 Cascada de la coagulación (Berne y Levy, 2004)

INFLAMACIÓN

La inflamación corresponde a una serie de reacciones complejas que sufren los tejidos vascularizados ante ciertos factores nocivos. Estos factores, sean microbianos, traumáticos o de naturaleza alérgica, determinarán el curso de un gran número de procesos bioquímicos, neurovasculares, humorales y celulares que permitirán que nuestro organismo actúe en forma defensiva.

Este proceso fisiológico permite una acción defensiva activa del organismo, de manera local o generalizada, la cual depende directamente de la intensidad de la noxa producida, como de la capacidad defensiva del individuo a nivel humoral como celular.

La inflamación sirve para destruir, diluir o debilitar al agente agresor, y pone en acción una serie de mecanismos que tratan de curar y reconstruir el tejido dañado. Este fenómeno, ocurre también como resultado de acciones quirúrgicas como son la exodoncia y posterior sutura de los tejidos, por tanto es importante conocer las etapas que incluyen su desarrollo. (Kumar y cols., 2005).

El proceso inflamatorio está determinado principalmente por una reacción de los vasos sanguíneos, la cual da lugar a la acumulación de líquido y células blancas en tejidos extravasculares como respuesta a un proceso reparativo. La reparación empieza durante las primeras fases de la inflamación pero generalmente se concreta cuando el factor nocivo ya ha sido eliminado. Por lo tanto, la inflamación es fundamentalmente, una respuesta protectora, cuyo objetivo último es librar al organismo de la causa inicial de agresión celular. Sin inflamación las infecciones quedarían incontroladas, las heridas nunca curarían, y los órganos lesionados podrían continuar como úlceras indefinidamente. Sin embargo la inflamación y sus procesos reparativos pueden ser potencialmente dañinos. Un ejemplo de esto, son las reacciones inflamatorias alérgicas como el shock anafiláctico, el cual si no es controlado adecuadamente puede ser mortal.

La respuesta inflamatoria consta de dos componentes principales, una reacción vascular y una reacción celular:

- Inmediatamente ocurrida la agresión, se produce una intensa vasoconstricción, que favorece la hemostasia. Ésta es mediada por catecolaminas circulantes, el sistema nervioso simpático y por prostaglandinas liberadas desde las células lesionadas.
- Entre 10 - 15 minutos más tarde, comienza la vasodilatación, con la aparición de eritema y calor en la zona afectada, además las prostaglandinas e histamina inducen la formación de espacios entre las células endoteliales de los capilares, por entre los cuales se escapa plasma, lo que genera el edema.
- Luego aparecen los leucocitos, los que en unión con las globulinas y albúmina formarán la matriz provisional.
- La vasodilatación se produce no sólo por acción de las prostaglandinas e histamina, sino también por la aparición de leucotrienos y productos de las células endoteliales. Estos elementos en conjunto causan el aumento de la permeabilidad capilar, lo que favorece la migración de neutrófilos y monocitos al sitio de la lesión.

- Los neutrófilos son las primeras células defensivas en llegar al sitio afectado, y se encargan de eliminar todo tipo de cuerpos extraños mediante la acción de enzimas hidrolíticas y radicales de oxígeno. Luego ocurre la fagocitosis de los neutrófilos por los macrófagos. Además producen citoquinas proinflamatorias, algunas de las cuales son estimulantes de fibroblastos locales y queratinocitos.
- Los monocitos se adhieren lentamente a las células endoteliales hasta quedar firmemente adheridos, entonces pasan entre las células endoteliales y migran al sitio de la lesión. En el espacio extravascular, son transformados en macrófagos por acción de factores séricos y fibronectina. Entre los factores específicos que median la migración de los macrófagos están los fragmentos de colágeno, fibronectina y elastina (derivados de la matriz lesionada), elementos del complemento, trombina enzimáticamente activa y TGF beta.
- Cuando los macrófagos llegan a la matriz provisional, son activados por la IL2, INF sigma (de linfocitos T) y PDGF.
- Los macrófagos son muy importantes en el proceso de cicatrización, ya que fagocitan bacterias y tejido muerto y producen elastasas y colagenasas que rompen la matriz dañada. Cuando son estimulados por endotoxinas bacterianas, favorecen la congregación de otras células inflamatorias. Son la primera fuente de citoquinas estimulantes de la proliferación de fibroblastos, síntesis de colágeno y otros procesos de cicatrización. La última célula inflamatoria en aparecer es el linfocito, el cual produce factores esenciales para la cicatrización normal (HBEGF y BFGF), además de ser inmunoregulador mediante inmunidad celular y humoral. (Guyton, 2002).
- Después de 5 a 7 días, muy pocas células inflamatorias están presentes en heridas con cicatrización normal, y los fibroblastos se convierten en las células predominantes. Tras la muerte de los neutrófilos, hay liberación de enzimas proteolíticas y radicales libres de oxígeno, los que con productos finales del complemento forman el complejo citotóxico de ataque de membrana, el cual perpetúa el daño tisular.

La inflamación se divide dos patrones: aguda y crónica. El proceso agudo tiene un comienzo rápido y es de duración relativamente corta, de minutos, varias horas, o unos pocos días. Sus principales características son la exudación de líquido y de proteínas plasmáticas (edema) y la migración de leucocitos, predominantemente neutrófilos. La inflamación crónica es de duración más larga y se asocia histológicamente, con la presencia de linfocitos y macrófagos, proliferación de vasos sanguíneos, fibrosis y necrosis tisular. Muchos factores modifican el curso y la apariencia morfológica de la inflamación aguda y crónica.

Inflamación aguda:

Es una respuesta rápida ante un agente agresor que sirve para liberar mediadores de defensa del huésped en el sitio de la lesión (Kumar y cols., 2005). La inflamación aguda tiene tres componentes mayores:

- 1) Alteraciones en el calibre vascular, que dan lugar a un aumento en el flujo sanguíneo.
- 2) Cambios estructurales en la microvasculatura que permiten que las proteínas plasmáticas y los leucocitos abandonen la circulación.
- 3) Migración de los leucocitos desde la microcirculación, su acumulación en el foco de la lesión, y su activación para eliminar el agente ofensor.

Inflamación Crónica:

Se considera que la inflamación crónica es una inflamación de duración prolongada (semanas o meses) en la cual la inflamación activa, destrucción tisular e intento de reparación se suceden simultáneamente. Aunque puede seguir a la inflamación aguda, con frecuencia la inflamación crónica empieza insidiosamente, como de grado bajo, progresando solapadamente, a veces como respuesta asintomática. Este último tipo de inflamación crónica es la causa del daño tisular en algunas de las enfermedades humanas más frecuentes e invalidantes, tales como la artritis reumatoide, aterosclerosis, la tuberculosis y las neuropatías crónicas. (Salem y cols., 2000).

En contraste con la inflamación aguda, que se manifiesta por cambios vasculares, edema e infiltración predominantemente neutrofílica, la inflamación crónica se caracteriza por:

- 1) Infiltración por células mononucleares, que incluyen macrófagos, linfocitos y células plasmáticas.
- 2) Destrucción tisular, inducida por la persistencia del agente agresor o por células inflamatorias
- 3) Intento de curación del tejido dañado por sustitución con tejido conectivo conseguido por proliferación de pequeños vasos sanguíneos (angiogénesis) y, en particular, por fibrosis.

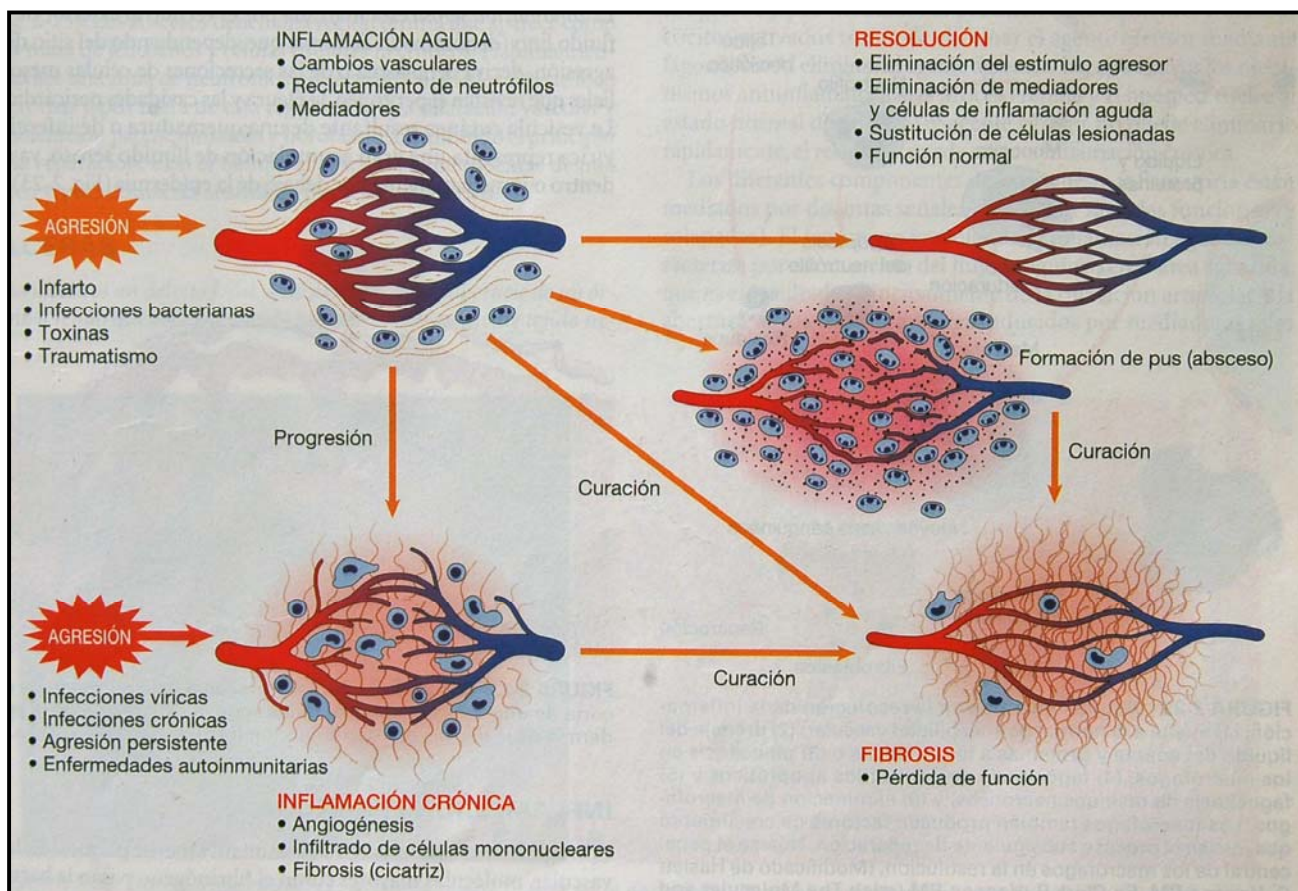


Fig.3 Inflamación Aguda y Crónica (Robbins, 2005)

SIGNOS CARDINALES DE LA INFLAMACIÓN

Existen características evidenciables que ocurren en respuesta al proceso inflamatorio y que es importante tenerlas presentes al momento de evaluar el grado de inflamación que van a sufrir los pacientes durante el control postoperatorio.

Según autores, como Kumar (2005) y Guyton (2002), los signos clásicos de la inflamación son el resultado de cambios que ocurren en la microcirculación sanguínea (capilares).

- a) Calor: Aparece como consecuencia a la reacción hiperémica local, manifestándose con un aumento de la temperatura local.
- b) Rubor: Este signo clínico también ocurre como consecuencia del fenómeno anterior, y se caracteriza por el enrojecimiento de la zona afectada.
- c) Tumor: Debido al acumulo de líquidos que se produce por los cambios en la permeabilidad de la microvasculatura, se produce el aumento de volumen edematoso de los tejidos. El aumento de la permeabilidad proviene de alteraciones de la estructura y funciones vasculares que causan un exudado inflamatorio por acción directa (daño en todo tipo de vaso) o indirecta (formación de brechas intercelulares, escape transcelular de transporte activo por pinocitosis).
- d) Dolor: En el foco inflamatorio se produce un aumento de la acidez que provoca una inflamación tisular con liberación de mediadores químicos, los que irritan las terminales nerviosas libres de la zona. Junto con esto, se genera compresión de estas terminales por aumento de la presión osmótica y presión de oxígeno, vasos sanguíneos dilatados y producción de exudados. En algunas oportunidades el dolor puede ser del tipo pulsátil o irradiado según las condiciones en que se produzca el proceso inflamatorio. La presencia de mediadores químicos también producen dolor, siendo la bradicinina la mayor causante de este síntoma.
- e) Impotencia funcional: Es provocada por el dolor y el tumor propio de la reacción inflamatoria lo que limita la funcionalidad de la región afectada.

CICATRIZACIÓN

La curación de las heridas, es decir, la reparación de las soluciones de continuidad y pérdidas de sustancia en el foco traumático, es uno de los principios de la cirugía (Salem y cols., 2000). El conocimiento del proceso biológico de la cicatrización es esencial, ya que el tratamiento de las heridas, tanto accidentales como quirúrgicas, será eficaz no sólo en cuanto no interfiera su desarrollo natural que tiende a la curación sino en la medida en que lo ayude en sus sucesivas etapas.

La regeneración de los tejidos implica la sustitución de componentes tisulares idénticos a aquellos extirpados o muertos. En cambio, la curación es una respuesta fibroproliferativa que “parcha” más que restaura un tejido. (Kumar y cols., 2005). Este es un fenómeno complejo pero ordenado y que involucra una serie de procesos:

- Inducción del proceso inflamatorio en respuesta al daño inicial con eliminación del tejido dañado o muerto.
- Proliferación y migración de células parenquimatosas y de tejido conectivo.
- Angiogénesis y formación de tejido de granulación.
- Síntesis de proteínas de la matriz extracelular y depósito de colágeno.
- Remodelación tisular.
- Contracción de la herida.
- Adquisición de la resistencia de la herida.

No todos los sucesos mencionados ocurren en cada reacción de reparación. El proceso reparativo está influido por varios factores, entre los que se incluyen:

- El entorno del tejido y la extensión del daño tisular.
- La intensidad y la duración del estímulo.
- Los trastornos que inhiben la reparación como la presencia de cuerpos extraños o riego sanguíneo inadecuado.
- Varias enfermedades que inhiben la reparación como por ejemplo la diabetes y el tratamiento con corticoides

Cicatrización por primera intención:

También es conocida como cicatrización de heridas con bordes opuestos. Un ejemplo claro de este tipo de reparación es la curación de una incisión quirúrgica limpia, no infectada y aproximada por suturas quirúrgicas. Esta reparación se denomina unión primaria o por primera intención. La incisión causa la muerte de un número limitado de células epiteliales y de tejido conectivo y además, la interrupción de la continuidad de la membrana basal epitelial. El estrecho espacio de incisión es rellenado inmediatamente por un coágulo sanguíneo que contiene fibrina y células sanguíneas; la deshidratación de la superficie del coágulo forma lo que se conoce como costra.

El proceso de curación sigue una serie de pasos secuenciales:

- En 24 horas, aparecen neutrófilos en los márgenes de la incisión desplazándose hacia el coágulo de fibrina. Entre las 24 y 48 horas siguientes, grupos de células epiteliales se dirigen hacia los bordes de la herida a lo largo de los márgenes del corte de la dermis, y van depositando componentes de membrana basal al desplazarse. Luego se funden en la línea media bajo la superficie de la costra, produciendo una capa epitelial fina pero continua que cierra la herida.

- Alrededor del tercer día, los neutrófilos han sido reemplazados, en su mayoría, por macrófagos. El tejido de granulación invade progresivamente el espacio de incisión. En este momento, las fibras colágenas aparecen en los márgenes de la incisión, pero inicialmente están orientadas de forma vertical y no forman puentes en la incisión. La proliferación de células epiteliales produce el ensanchamiento de la capa epidérmica.

- Ya para el quinto día, el espacio de corte está relleno por tejido de granulación, la neovascularización es máxima, las fibras de colágeno son más abundantes y comienzan a formar puentes en la incisión. La epidermis recupera su espesor normal, y la diferenciación de las células de superficie da lugar a una arquitectura epidérmica madura con queratinización superficial.

- Durante la segunda semana, existe una acumulación continuada de colágeno y una proliferación de fibroblastos. En esta etapa, el infiltrado leucocitario, el edema y el aumento de vascularización han desaparecido en su mayoría. En este momento, comienza el proceso de empalidecimiento, debido a una acumulación aumentada de colágeno en la cicatriz de la incisión, acompañado por una regresión de los canales vasculares.

- Cerca del término del primer mes, la cicatriz está formada por tejido conectivo celular carente de infiltrado inflamatorio cubierto por epidermis intacta. Los anexos dérmicos que han sido destruidos en la línea de la incisión se pierden de forma permanente. La fuerza a la tensión de la herida aumenta posteriormente, pero la zona de la herida tarda varios meses en obtener su resistencia máxima.

Cicatrización por segunda intención:

Las heridas con bordes separados se producen cuando existe una pérdida de células y tejidos más extensa, por lo que el proceso reparador es más complicado. La regeneración de las células parenquimatosas no puede restaurar de forma completa la arquitectura original y por esto, se forma abundante tejido de granulación en los márgenes para completar la reparación. Esta forma de curación se denomina unión secundaria o cicatrización por segunda intención. (Berne y Levy, 2004). Este tipo de cicatrización difiere de la curación primaria en diversos aspectos:

- De forma inevitable, los amplios defectos tisulares generan un gran coágulo de fibrina que rellena el defecto y mayor cantidad de residuos y exudados que deben ser eliminados. En consecuencia, la reacción inflamatoria es más intensa.

- Se forman mayores cantidades de tejido de granulación.

- Quizás la característica que diferencia más claramente la curación primaria de la secundaria es el fenómeno de contracción de la herida que ocurre en heridas superficiales grandes. Los pasos iniciales de la contracción de la herida implican la formación de una trama de fibroblastos que contiene actina en los bordes de la herida. La contracción permanente de la herida requiere la acción de los miofibroblastos, fibroblastos alterados que poseen las características ultraestructurales de células musculares lisas. La contracción de estas células en el lugar de la herida disminuye el espacio entre los bordes dérmicos de la misma.

- Importante formación de cicatriz y adelgazamiento de la epidermis. (Kumar y cols., 2005).

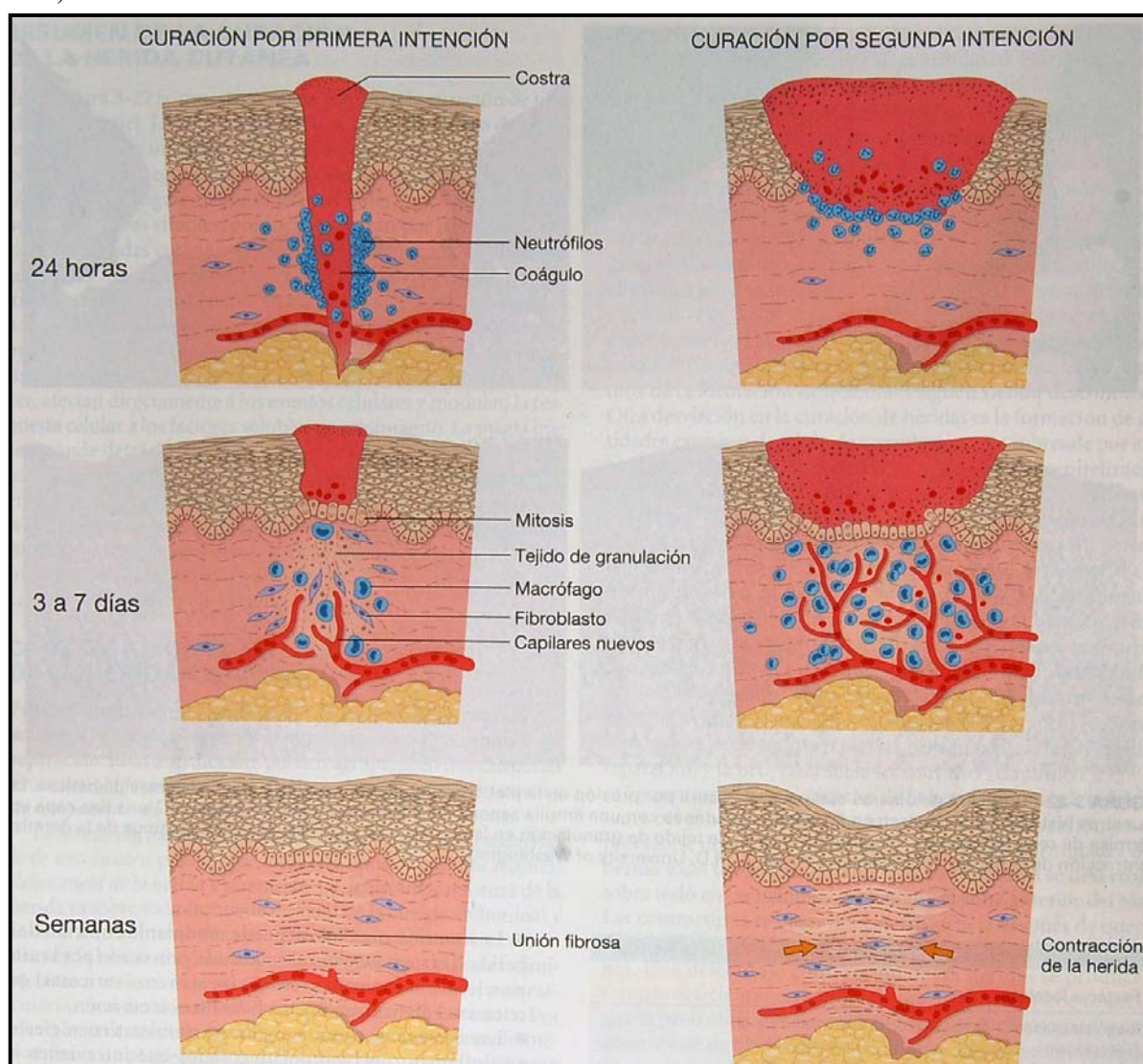


Fig.4 Cicatrización por primera y segunda intención (Robbins, 2005)

MATERIALES

GENERALIDADES DE LA SUTURA

La sutura es el material empleado para ligar vasos sanguíneos y aproximar tejidos. El verbo suturar equivale al acto de “coser” o juntar quirúrgicamente los tejidos y mantenerlos en posición hasta que ha tenido lugar la cicatrización. (Van Winckle y Salthouse. 1976; citado en Ethicon, 1985).

La sutura quirúrgica, ha sido utilizada para cerrar heridas desde tiempos prehistóricos, (50.000 a 30.000 a.C.). Antiguos manuscritos egipcios, como el papiro de Edwin Smith (1600 a.c.), nos entregan la primera descripción escrita de su uso que data desde tiempos tan remotos como el año 4000 a.C. (Match y Krizek 1978; citado en Cohen, 2007).

Diversos materiales han sido usados a través de la historia con este objetivo, por ejemplo oro, plata, cáñamo, piel, pelo, lino, corteza de árboles, entre muchos otros, sin embargo ninguno ha logrado reunir todas las características y cualidades necesarias para cumplir a cabalidad su función.

Su función principal es la reposición de tejidos blandos separados debido a un traumatismo o una acción quirúrgica, y corresponde a la etapa final de cualquier técnica quirúrgica.

En cirugía bucal debiera efectuarse sutura ante cualquier herida operatoria, incluso tras una exodoncia convencional (Gay y cols., 2004). Por ende, la sutura no sólo está reservada a grandes procedimientos quirúrgicos, lo que contrasta con la opinión generalizada existente.

Los bordes cruentos de la herida operatoria, fruto de la incisión, deben adaptarse uno al otro logrando un afrontamiento perfecto, sin tensión, con una adaptación óptima de los diferentes planos y preservando siempre la correcta irrigación de los labios de la herida.

La sutura al unir los bordes de la herida, asegura su cicatrización por primera intención junto con favorecer una buena hemostasia. Esto permite una menor rigurosidad en los cuidados postoperatorios tanto del paciente como del odontólogo.

Los objetivos de la sutura son:

- 1) Proveer adecuada tensión en el cierre de la herida, sin dejar un espacio muerto otorgando suficiente tejido para evitar isquemia y necrosis.
- 2) Mantener la hemostasia.
- 3) Permitir cicatrización por primera intención.
- 4) Proveer soporte a los márgenes de tejido hasta que hayan sanado y el soporte ya no sea necesario.
- 5) Reducir el dolor postoperatorio.
- 6) Prevenir exposición ósea resultante de un retraso en la cicatrización y una reabsorción innecesaria.
- 7) Permitir una adecuada posición en el cierre del colgajo.

Las suturas en la cavidad bucal juegan un rol hemostático y cicatricial evidente, quedando en un segundo plano la valoración estética, al contrario de otras regiones, especialmente de la cara, donde el factor estético adquiere un valor predominante, lo que condicionará la técnica de sutura a elegir.

Con la sutura se repone el colgajo a la situación inicial, colocando los puntos siempre desde la parte móvil (colgajo) a la parte inmóvil (zona no intervenida). Los primeros puntos son aquellos en los ángulos de la incisión y los últimos, la sutura de las descargas verticales. Normalmente se efectúan puntos discontinuos y sólo en casos especiales se realiza sutura continua. (Filho y cols., 2002).

Se debe intentar conseguir contacto borde a borde de los labios de la incisión. En ningún caso, traccionar o estirar los tejidos con tensión excesiva, ya que los desgarrará, perdiéndose el cierre deseado.

El cirujano debe estar en una posición confortable y relajada, en la cual ambos codos se encuentren apoyados contra el cuerpo o sostenidos, de manera que el movimiento quede limitado solamente a la muñeca y dedos. La estabilidad de esta postura permite movimientos más suaves y precisos. (Gay y cols., 2004).

Los puntos de sutura deben coger más tejido de la zona profunda, para conseguir así la ligera eversión de los bordes de la herida. De lo contrario, puede producirse la inversión de los bordes, lo que inducirá problemas de cicatrización. Junto con esto, la sutura debe incluir todo el grosor de la mucosa bucal, y las agujas deben atravesar espesores iguales en ambos lados y ser equidistantes a la línea de incisión.

Al suturar una incisión o herida, sus bordes deben ser verticales para así obtener una mejor cicatriz, para lograr esto, todas las incisiones deben ser efectuadas verticalmente.

Para lograr una sutura lo más óptima posible, es importante considerar los principios del nudo de sutura, que al respetarlos aseguran que la sutura cumpla su función por el tiempo requerido sin causar daño a los tejidos. (Ethicon, 1985; citado en Cohen, 2007)

- 1) El nudo completo tiene que ser apretado y firme para que no se suelte.
- 2) Para evitar contaminación bacteriana, los nudos no deben estar posicionados en las líneas de la incisión.
- 3) Los nudos deben ser pequeños y sus puntas deben ser cortas.
- 4) Se debe evitar demasiada tensión durante el anudaje para evitar que el material se rompa.
- 5) Evitar movimientos bruscos durante el anudaje para evitar la ruptura de la sutura.
- 6) Evitar la compresión excesiva de los materiales de sutura con pinzas hemostáticas o porta agujas, excepto en las puntas del nudo.
- 7) No apretar el nudo en exceso para evitar necrosis. La tensión del nudo no debe producir isquemia del tejido.
- 8) Mantener adecuada tracción de una punta mientras se hace el nudo para evitar perder el punto inicial.
- 9) Los puntos cirujano simple y hemostático por lo general necesitan dos nudos, uno adicional aumentará la seguridad en el caso en que se estime necesario.

Deben tomarse ciertas medidas para evitar que exista tensión entre los bordes, ya que la sutura en estas condiciones producirá problemas de cicatrización.

RESPUESTA BIOLÓGICA DE LOS MATERIALES DE SUTURA

La respuesta tisular aguda al material de sutura, a nivel celular, se modifica en unos tres días después de la implantación de ésta, en ausencia de complicaciones infecciosas o traumáticas. La población original de neutrófilos es sustituida por monocitos, células plasmáticas y linfocitos, que se vuelven predominantes. Los pequeños brotes de vasos sanguíneos frágiles invaden el área, y finalmente proliferan los fibroblastos y el tejido conjuntivo.

Los estudios histoquímicos enzimáticos han demostrado que todos los cambios celulares se acompañan de la presencia de diversas respuestas enzimáticas. La actividad enzimática celular es un factor importante que se vincula con las reacciones a cualquier cuerpo extraño, trátase de una reacción leve como la provocada por la mayor parte de los materiales de sutura, o de la reacción tisular más grave que surge con los materiales irritantes. El nivel de enzimas lisosómicas y el funcionamiento de los macrófagos guardan relación significativa con su actividad fagocítica. (Postlethwait 1985, citado en Ethicon 2000).

Suponiendo que no hay cambios en la técnica de los factores de reacción tisular y de otros tipos, como la ausencia de infección, la reacción será la misma con cualquier material de sutura durante los primeros 4 a 5 días. (Martyak y Curtis.1986 citado en Ethicon 2000).

Cualquier material de sutura es un cuerpo extraño, pero como se puede apreciar clínicamente, algunos son más inertes o menos reactivos que otros en las fases tardías del cierre de heridas.

Con respecto al procedimiento quirúrgico propiamente tal y para disminuir posibles efectos inflamatorios traumáticos sobre el tejido es que la sutura debe ser un proceso extremadamente preciso que exige el uso de materiales de sutura, agujas e instrumental quirúrgico adecuados.

INSTRUMENTAL DE SUTURA

Existe una serie de materiales necesarios para lograr una sutura adecuada, a continuación se indicarán las características principales de cada uno de ellos:

- **Agujas:**

Se puede encontrar una gran variedad de agujas, siendo éstas clasificadas bajo distintos parámetros, tales como sección, grado de curvatura y por la unión entre el hilo y la aguja.

Para minimizar la traumatización de los tejidos por el ojal de la aguja esta debería estar unida al hilo de forma fija y permanente, lo que se conoce como aguja atraumática

Generalmente utilizamos agujas atraumáticas cilíndricas curvas con un radio de 16 mm (C16) para suturar la mucosa bucal, aunque las distintas situaciones clínicas o las preferencias personales pueden hacer que escojamos otras. (Gay y cols., 2004).

La nomenclatura de un tipo de aguja difiere de un fabricante a otro y en muchos casos es arbitraria. (Knauf y Kohal, 2007)

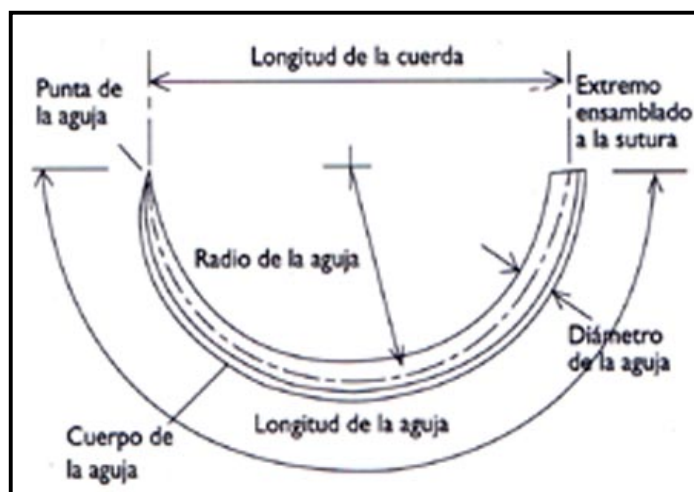


Fig. 5 Partes de una aguja de Sutura (Knauf y Kohal, 2007)

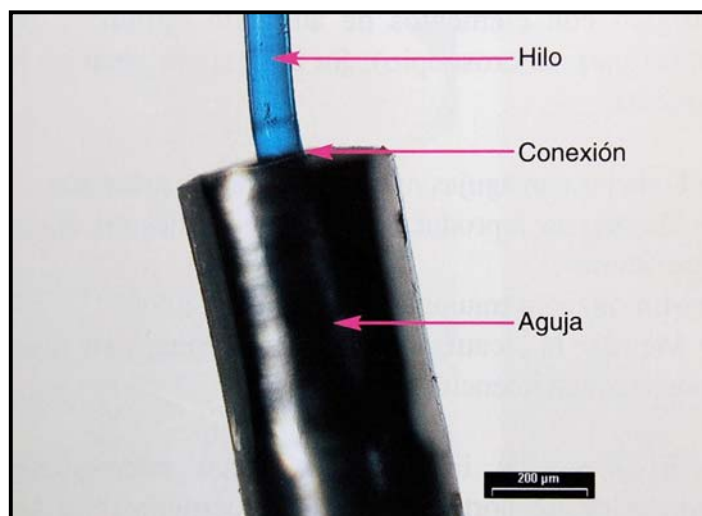


Fig.6 Unión fija del hilo al extremo de la aguja traumática (Knauf y Kohal, 2007)

Clasificación según grado de curvatura de la aguja de sutura.

El grado de curvatura se mide de acuerdo al radio de la porción circular de la aguja, existiendo los siguientes tipos:

Agujas semicurvas, las cuales son raramente utilizadas, pueden emplearse en piel. Las agujas rectas, que en ciertas ocasiones son usadas en cavidad bucal, para aproximación de tejidos en zona interproximal y las agujas curvas, donde existe una gran variedad dependiendo del radio y son utilizadas principalmente para el cierre de heridas cercanas a la cresta alveolar.

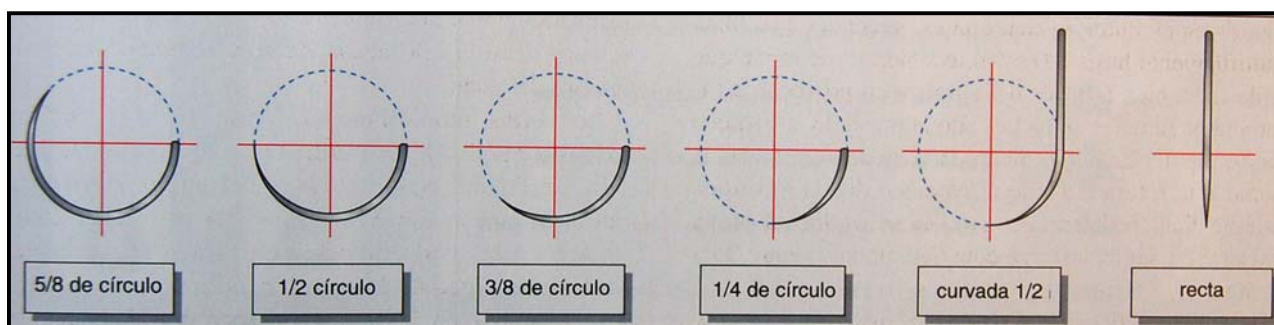


Fig.7 Clasificación de agujas de sutura según grado de curvatura. (Knauf y Kohal, 2007)

Clasificación según sección de la aguja de sutura.

La sección de una aguja corresponde al corte transversal del cuerpo de ésta y que determina la forma de proyección de la punta.

Las agujas de sección triangular se caracterizan por ser utilizadas principalmente en piel y tejidos duros. Las de sección cónica, se ocupan comúnmente en tejidos blandos fáciles de penetrar y se caracterizan por producir trauma mínimo; y por último las de sección trapezoidal donde la punta de la aguja está afilada en dos caras y también son utilizadas en tejidos blandos.






	= aguja de 1/2 círculo, cuerpo redondo
	= aguja de 3/8 de círculo, cuerpo redondo
	= aguja recta de cuerpo redondo
	= aguja de 1/2 círculo, cuerpo redondo con punta de trocar
	= aguja de 3/8 de círculo, cuerpo redondo con punta de trocar
	= aguja de 1/2 círculo cortante
	= aguja de 3/8 de círculo cortante
	= aguja recta cortante
	= aguja de 1/2 círculo cortante con micropunta
	= aguja de 3/8 de círculo cortante con micropunta
	= aguja de 3/8 de círculo triangular, parte interior cortante
	= aguja de 5/8 de círculo triangular, parte interior cortante
	= aguja de 3/8 de círculo triangular, parte interior cortante, plana
	= aguja de 5/8 de círculo triangular, parte interior cortante, plana
	= aguja espátula de 1/4 de círculo

Fig.8 Clasificación de agujas de sutura según sección transversal. (Knauf y Kohal, 2007)

- **Portaagujas:**

Es una pinza de forcipresión para sujetar las agujas de sutura. La parte activa de sus puntas tiene estrías y algunos modelos presentan una excavación elipsoidal para sujetar y situar la aguja en diferentes posiciones respecto al eje longitudinal del instrumento. Las estrías de un portaagujas se gastan con el tiempo, sin embargo aquellas que tienen un revestimiento de carburo en su superficie interna duran más.

En la parte pasiva o empuñadura existe un cierre en cremallera que permite abrir y cerrar el portaagujas, según el caso. Siempre que se coloca la aguja o se coge un hilo con el portaagujas éste debe estar cerrado. La aguja se monta perpendicularmente al eje del portaagujas y haciendo presa en el punto medio de la aguja.

Existen modelos que actúan de portaagujas y de tijera al tener incorporada en su parte activa los componentes pertinentes. Los bordes afilados para cortar están más cerca de la zona intermedia o tallo (modelo de Olsen-Hegar).

Las pinzas y el portaagujas que se utilizan para suturar deben tener las mismas dimensiones que normalmente oscilan alrededor de 17 cm de longitud (15 a 20 cm).

En el mercado existen numerosos modelos, pero los más usados son el portaagujas de Mayo, el tipo Crile-Wood, de Hegar, Mathieu-Kocher, Castroviejo, Lichtenberg, etc. (Gay y cols., 2004).

- **Hilos de sutura:**

Existen ciertas cualidades, que deben cumplir los materiales de sutura, (Ethicon, 1985; citado en Cohen, 2007) estas son:

- 1) Flexible para una fácil manipulación.
- 2) Seguridad en el nudo
- 3) Esterilizable
- 4) Elasticidad apropiada
- 5) Biocompatible y no reactivo
- 6) Tensión adecuada para favorecer la cicatrización de la herida
- 7) Biodegradable

Existen diversas clasificaciones de los hilos de sutura de acuerdo a diferentes criterios. Los hilos de sutura más utilizados en Cirugía Bucal pueden dividirse en:

- Absorbibles: aquellos que no necesitan ser retirados. Se emplean en la dermis o en tejido subcutáneo para aproximar los bordes de la herida y disminuir la tensión (sutura subcutánea o hipodérmica).

- No Absorbibles: deben ser retirados. Se utilizan para el cierre superficial de la herida (sutura superficial).

CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DE SUTURA

Suturas no absorbibles:

NATURALES	SINTÉTICAS
Seda	Poliamidas (Nylon)
Lino	Polipropileno
Algodón	Poliéster
	Polibutiléster
	Politetrafluoroetileno expandido (PTFEe)
	Polivinilidifluoroetileno (PVDF)

Tabla I: Suturas no absorbibles naturales y sintéticas.

Suturas absorbibles:

NATURALES	SINTÉTICAS
Catgut Simple	Ácido Poliglicólico
	Poliglicano
	Polidioxano
Catgut Crómico	Poliéster
	Poliglitiona
	Ácido Glicólico
	Poliglecaprona

Tabla II: Suturas absorbibles naturales y sintéticas.

Por otra parte de acuerdo al número de unidades simples que las componen, las suturas se han clasificado en monofilamento (un solo filamento) y multifilamento (trenzado de múltiples filamentos del mismo o de distintos materiales)

Suturas monofilamento:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Menor resistencia a su paso por los tejidos	Mayor dificultad de manejo
Menos impurezas en su superficie que permitan el asiento de gérmenes	Mayor capacidad de sección de los tejidos, son más cortantes en su paso inicial, aunque carecen del efecto sierra de las suturas multifilamento
Mínima cicatriz	La torsión o presión sobre estas suturas puede debilitarlas, con riesgo de parición de puntos débiles por los cuales puede romperse
Anudado más fácil	
De elección en suturas vasculares	

Tabla III: Ventajas y desventajas de las suturas monofilamento.

Suturas multifilamento:

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Mayor resistencia a la tensión	Mayor riesgo de infección
Menor riesgo en caso de torsión	Mayor cicatriz
Mayor flexibilidad	Mayor resistencia al paso a través de los tejidos para resolver este inconveniente se han recubierto con algún material
Mayor facilidad de manejo	Efecto sierra

Tabla IV: Ventajas y desventajas de las suturas multifilamento

Las suturas multifilamento son las más utilizadas en cirugía odontológica (Banche y cols., 2007). Es lógico, al valorar las ventajas que ofrecen al trabajar en espacios reducidos: mayor resistencia a la tensión, mayor flexibilidad y menor riesgo a la torsión. Pese a que la cicatriz es mayor, son de primera elección en la sutura de mucosa, ya que es friable y fácilmente seccionable al paso de la sutura monofilamento.

Otra característica importante a determinar es el calibre del hilo de sutura, éste se determina en ceros. En Cirugía dermatológica se emplean generalmente de 2/0 a 6/0 según la localización de la herida, siendo la sutura 2/0 la de mayor calibre y la 6/0 la de menor.

La seda negra trenzada, de tamaño 3/0 (000), es bastante satisfactoria en Cirugía bucal, ya que es de fácil manipulación y suficientemente fuerte para no romperse al sutura. Además no es tan voluminosa para que moleste al paciente, ni los nudos que se hacen con ella resultan demasiado grandes. (Gay y cols., 2004)

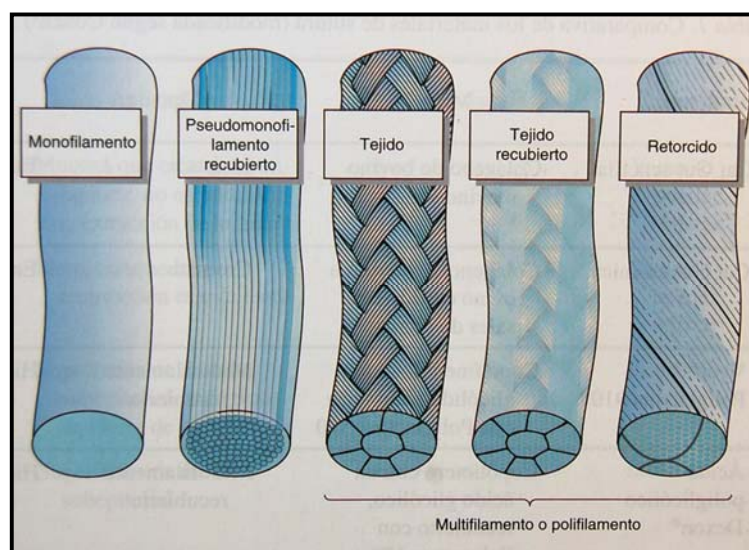


Fig.9 Clasificación de hilos de sutura en base a sus filamentos. (Knauf y Kohal, 2007)

DESCRIPCIÓN DE SUTURAS A ESTUDIAR

Sutura de seda

Entre los materiales de sutura naturales, muchos sugieren considerar la sutura de seda como el material con mejor desempeño por sus características superiores de manejo, razón por la cuál se ha utilizado durante mucho tiempo.

La seda en estado natural es un filamento continuo, producido por la larva del gusano de seda al hacer su capullo. Se le clasifica conforme a factores como su resistencia, la uniformidad en el diámetro del filamento y la ausencia de defectos. La selección cuidadosa y el hecho de utilizar solamente los filamentos de seda de mejor calidad son factores significativos en la fabricación y el funcionamiento del material de sutura de seda.

En su estado natural este material es de color crema o levemente anaranjado y cada filamento se procesa para eliminar las ceras o gomas naturales. Luego el material resultante entra en un nuevo proceso que permite un entrelazado apretado y compacto. A continuación las fibras se tiñen con un colorante que comúnmente es negro, se estiran y limpian y finalmente se impregnan y recubren con una mezcla especial de ceras. Cada uno de éstos pasos es decisivo para la calidad del material de sutura, y también lo es el orden en que se los lleva a cabo. (Ethicon, 2000). La composición final de este hilo es un 70% de fibra protéica y 30% de componentes como goma, cubierta con cera de abeja o silicona.

Su fuerza tensil disminuye con la humedad y se pierde dentro de un año. (Filho y cols., 2002).

El problema principal de la sutura de seda es la reacción inflamatoria aguda que provoca por su composición; las reacciones en el huésped conducen a la encapsulación por tejido conectivo fibroso. En efecto, suturas en la encía y en la mucosa oral podrían producir una respuesta prolongada como resultado de la influencia continua de microorganismos contaminantes alrededor del hilo de sutura. (Banche y cols., 2007).

Otros inconvenientes propios de este material son por ejemplo, la reacción a cuerpo extraño, la expansión por absorción de líquidos, la retención de placa bacteriana, etc. Por este motivo, este tipo de sutura debe ser retirada entre los 6 y 8 días después de su ubicación.

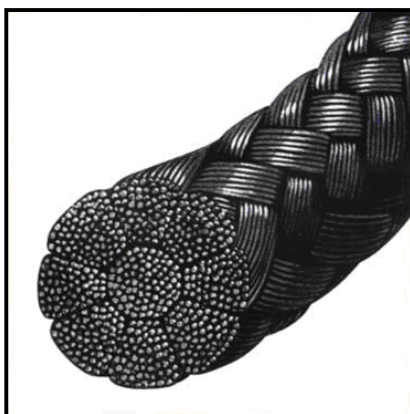


Fig. 10 Seda Negra Trenzada 4-0 (Ethicon, 2007)

Sutura de nylon

El nylon es un polímero sintético que pertenece al grupo de las poliamidas. Es una fibra manufacturada la cual está formada por repetición de unidades con uniones amida entre ellas. Las sustancias que componen al nylon son poliamidas sintéticas de cadena larga que poseen grupos amida (-CONH-) como parte integral de la cadena polimérica. Existen varias versiones diferentes de nylon siendo el nylon 6-6 uno de los más conocidos. El nylon corresponde a un material no reabsorbible y tiene como característica el ser una sutura monofilamento. Generalmente se expende en su color natural grisáceo o se encuentra teñido de negro, azul o verde para facilitar su visualización.

La pérdida gradual y progresiva de su fuerza tensil, que puede ocurrir sobre periodos prolongados in vivo, ha demostrado que los puntos de nylon no debiesen ser usados donde la retención de fuerza tensil es requerida. (Banche y cols., 2007). Por esta razón el nylon es particularmente adecuado para las suturas de fijación cutánea, para cirugías oftalmológicas y microcirugía sobre todo en sus diámetros menores como el 9-0 y el 10-0.

Sin embargo, este material sintético es muy bien tolerado en la cavidad oral, incluso algunos autores como Biou (2004) lo usan de preferencia en Cirugía Bucal consiguiendo que no existan signos inflamatorios locales. No obstante, deben hacerse cuatro o cinco nudos para evitar que resbalen y se deshaga debido a la capacidad de “memoria” de este material, y los extremos del nudo deben cortarse cortos para que no traumatizan la mucosa bucal o la lengua tras la erosión continua y repetitiva que producen.

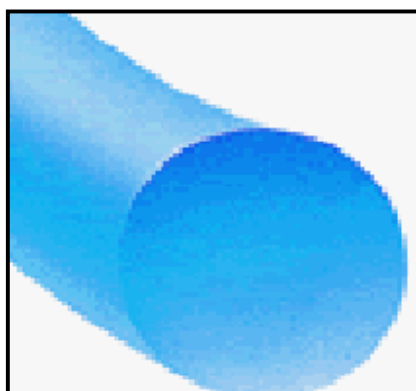


Fig. 11 Sutura de Nylon (Ethilon, 2007)

OBJETIVOS

- **Objetivo General**

Evaluar los efectos de los materiales de sutura, seda 4/0 y nylon 4/0, sobre la herida quirúrgica en la extracción de terceros molares inferiores incluidos y semiincluidos.

- **Objetivos Específicos**

- Comparar clínicamente las diferencias entre seda 4/0 y nylon 4/0 en relación al grado de afección que producen sobre el tejido blando suturado.

- Evaluar las diferencias de rubor de la mucosa de la herida quirúrgica suturada con seda 4/0 o nylon 4/0 en extracción de terceros molares inferiores incluidos y semiincluidos a los 7 días post exodoncia.

- Determinar las diferencias del dolor postoperatorio mediato (2 días y 7 días) en heridas quirúrgicas suturadas con seda 4/0 o nylon 4/0 en extracción de terceros molares inferiores incluidos y semiincluidos.

- Comparar clínicamente la aparición de úlceras traumáticas en relación al material de sutura utilizado.

- **Hipótesis de la Investigación**

La herida quirúrgica post extracción de terceros molares inferiores incluidos y semiincluidos al ser suturada con nylon 4/0 experimentará menores reacciones adversas que al ser suturada con seda trenzada 4/0.

PACIENTES Y MÉTODO

Se realizó un estudio clínico comparativo experimental controlado a doble ciego para analizar las diferencias que se producen entre la utilización de seda 4/0 y nylon 4/0 con respecto al estado de la herida quirúrgica postextracción de terceros molares mandibulares incluidos y semiincluidos.

El universo de este estudio correspondió a pacientes que accedieron voluntariamente al servicio de cirugía oral del centro médico y odontológico Mega Salud de Viña del Mar y Quilpué y a pacientes que asistieron al servicio de cirugía de la clínica privada del Dr. Edwin Valencia Mundy de Viña del Mar, V Región, Chile; durante el periodo comprendido entre los meses de Marzo y Julio del 2008.

Todos los pacientes fueron evaluados previo al acto quirúrgico a través de un examen clínico y de un examen radiográfico consistente en una ortopantomografía convencional y una radiografía periapical de la zona en los casos en que fuese necesario. De este modo participaron aquellos individuos que presentaron sus terceros molares inferiores incluidos o semiincluidos con indicación de exodoncia, coincidentes con los subgrupos IB, IC, IIB, IIC, IIIB y IIIC de la clasificación topográfica de Pell y Gregory (fig.1) y que además se encontraron sin signos de inflamación local ni antecedentes de pericoronaritis. Los pacientes, debieron tener entre 15 y 30 años, pertenecer al rango ASA I y no encontrarse bajo la administración de ningún medicamento. Ya en el acto quirúrgico, se consideraron aptos para la investigación los pacientes sometidos a cirugías que no superaran el tiempo quirúrgico anteriormente definido de 15 minutos por molar. Todos aquellos procedimientos de mayor complejidad fueron descartados.

En todas las exodoncias se utilizó la misma técnica quirúrgica, la que será descrita más adelante.

Con respecto a la selección del material de sutura a utilizar en cada alveolo, éste fue seleccionado en forma aleatoria por una tercera persona ajena a la investigación.

Para efectuar el cálculo de la muestra, se realizó un estudio piloto donde participaron 5 pacientes y a partir del cual se obtuvieron los datos necesarios para ser aplicados en la fórmula de cálculo muestral para dos proporciones.

Se determinaron los 3 grupos en relación al rubor y se eligió uno de ellos que correspondió a la cantidad de pacientes que presentaban rubor intenso en su alveolo al control postoperatorio, aplicándose los datos a la fórmula pertinente se obtuvieron los siguientes resultados:

$$p = \text{rubor intenso} \qquad Z\alpha = 1,28 \text{ (80\%)} \\ Z\beta = 0,52 \text{ (70\%)}$$

$$p_0 = 0,4 \text{ nylon} \\ p_1 = 0,6 \text{ seda}$$

$$n = \frac{[Z\alpha \sqrt{p_1(1-p_1)} + Z\beta \sqrt{p_0(1-p_0)}]^2}{[p_1 - p_0]}$$

$$n = \frac{[1,28\sqrt{0,6(1-0,6)} + 0,52 \sqrt{0,4(1-0,4)}]^2}{[0,6-0,4]}$$

$$n = \frac{[1,28 \times 0,48 + 0,52 \times 0,48]^2}{[0,6-0,4]}$$

$$n = \frac{0,864}{0,04} = (4,25)^2 = 18$$

Cabe destacar que los valores de $Z\alpha$ y $Z\beta$ se determinaron en un 80% y 70% respectivamente con el fin de ajustar la cantidad de pacientes a estudiar sin perder validez estadística en la investigación.

Obteniendo como resultado una muestra de 18 individuos a estudiar. Se agregará al valor obtenido un 30% más de individuos con el fin de compensar una posible deserción de pacientes, estimando una cantidad total de 24 pacientes.

Con respecto a las variables que se analizarán, estas consisten en lo siguiente:

- Material de Sutura: Variable independiente, cualitativa, dicotómica. El material variará entre seda 4/0 y nylon 4/0.
- Grado de afección: Variable dependiente, cualitativa, ordinal. Se analizarán los efectos nocivos sobre la mucosa sometida a sutura, estableciendo cinco parámetros en base a una modificación de las clasificaciones: Dermatológica de Wagner y la Clasificación de Dolor y Edema postquirúrgico en Cirugía Implantológica Bucal de Canizzaro y cols. del 2007. (Ver anexo 1)
- Rubor: Corresponde a una variable dependiente, cualitativa, dicotómica. Para la medición de ésta, se analizará la presencia o ausencia de rubor en la mucosa sometida a sutura.
- Úlcera Traumática: Corresponde a una variable dependiente, cualitativa, nominal. Para la medición de ésta, se determinará la presencia o ausencia de ulceración traumática en relación al material de sutura utilizado.
- Dolor: Corresponde a una variable dependiente, cuantitativa, discreta. Para la medición de ésta se utilizará la escala visual análoga del dolor validada en múltiples estudios.

Los observadores fueron debidamente calibrados para efectuar las mediciones de estas variables a través del test Kappa con una confianza mayor al 80% (Hernández y cols., 2003), lo que nos indica una fuerza de concordancia muy buena. (Ver anexo 2)

Dentro de las definiciones operacionales y conceptuales relacionadas con nuestra investigación mencionamos las siguientes:

Grado de afección de la mucosa del alvéolo suturado: Esta medición permitió evaluar las diferentes reacciones que producen los materiales de sutura sobre el tejido. Esta variable fue definida mediante cinco parámetros basados en las clasificaciones previamente establecidas (Ver anexo 1), siendo éstos:

Grado 0: mucosa sana de color basal, sin signos evidentes de inflamación.

Grado 1: zona de entrada y salida de los puntos de sutura levemente eritematosos.

Grado 2: grado 1 + mucosa evidentemente eritematosa.

Grado 3: grado 2 + presencia de hemorragia espontánea o provocada.

Grado 4: grado 3 + presencia de supuración / Sólo presencia de supuración.

Dicha variable fue medida a los siete días postextracción en el control postoperatorio, siendo consignada en la ficha clínica (Ver anexo 6) asignada a los observadores.

Dolor: Con el fin de objetivar lo mejor posible esta variable, se decidió evaluar este síntoma mediante la escala visual análoga (EVA). Este instrumento permite cuantificar una variable cualitativa, individual, emocional y subjetiva como lo es el dolor. Consiste en una línea recta, de 10 cm de longitud, con separaciones cada 1cm. Tiene las leyendas "sin dolor" y "dolor máximo" en sus extremos. El paciente anota en la línea que encuentre adecuada el grado de dolor que siente de acuerdo a su percepción individual, midiendo el dolor en centímetros desde el punto cero (sin dolor). De esta manera se obtiene un valor numérico de una percepción sintomática. Como el dolor varía de intensidad en el tiempo, se decidió evaluar este parámetro a los 2 días después de que el paciente haya sido sometido al acto quirúrgico. Para esto se le entregó la escala, de modo que lo consigne en su hogar, y posteriormente durante el control que se realizó 7 días después de la extracción.

La EVA es hoy en día un instrumento validado de uso universal. Es un método relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aun cuando requiere de un cierto grado de comprensión y de colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad, es decir, es fácilmente reproducible.

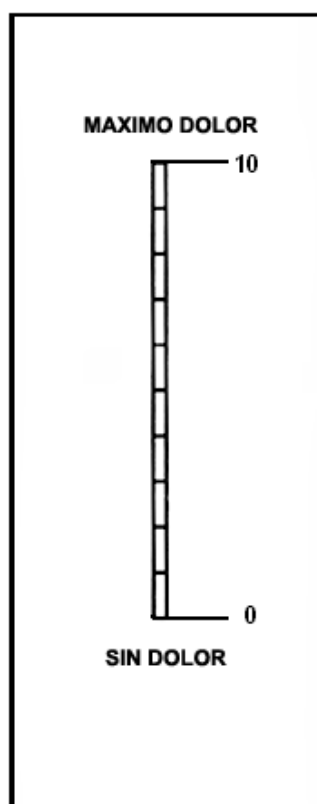


Fig. 12 Escala Visual Análoga del Dolor (Boletín Escuela de Medicina PUC.)

Técnica quirúrgica: El paciente fue informado de la necesidad de ser intervenido quirúrgicamente para realizar la extracción de sus terceros molares mandibulares. A continuación se solicitó la aceptación para participar en la investigación a través de un consentimiento informado (Ver anexo 5). Las intervenciones fueron realizadas por dos operadores, Cirujanos Dentistas especialistas en Cirugía Bucal y Maxilofacial, mediante igual manejo quirúrgico, constatando en la ficha clínica todo el procedimiento efectuado.

Descripción de la técnica

1) Anestesia: Se utilizaron entre uno y tres tubos de 1,8 ml de Lidocaína al 2% con 0,00225mg de Epinefrina por molar para cada intervención, inyectada con jeringa carpule, con aguja larga, mediante la técnica troncular Spix directa, más infiltraciones a nivel del borde anterior de la rama y plexo cervical superficial.

2) Colgajo: Fue de tipo angular y se realizó con bisturí hoja nº15.

3) Osteotomía y/u Odontosección: Se realizó este procedimiento solamente en los casos que fuese necesario. Utilizando una fresa redonda de carbide nº5 e irrigación con suero fisiológico a través de una aguja hipodérmica.

4) Exodoncia: Para ésta, se utilizó un elevador mediano y/o ancho recto, y un separador de Farabeuf.

5) Síntesis: Se utilizó el punto cirujano simple en todos los casos seleccionados, efectuándose tres puntos de sutura por cada alvéolo. En los casos en los que se usó seda ésta fue específicamente seda negra trenzada multifilamento Ethicon 4/0. Y en los que se usó nylon este fue Ethilon monofilamento 4/0. La aguja utilizada fue atraumática de 17mm. de longitud y radio de circunferencia de 1/2 .

6) Indicaciones Postoperatorias: Se entregaron las siguientes instrucciones al paciente:

- Mantener una gasa estéril en el sitio de la intervención por una hora haciendo compresión.
- Mantener reposo relativo por dos días.
- Mantener una dieta blanda.
- Mantener una excelente higiene oral. Específicamente realizar el cepillado dental después de cada comida, teniendo especial cuidado con la herida quirúrgica para evitar el desalojo del coágulo.
- Suspender la ingesta de bebidas alcohólicas y cigarrillos por una semana.
- No realizar enjuagatorios de ningún tipo durante el primer día
- Se citará a los pacientes para control postoperatorio y retiro de suturas 7 días después de la intervención.
- AINES: Clonixinato de lisina 125mg. 1 comprimido cada 6 hrs. durante 3 días
Meloxicam 15mg. 1 comprimido cada 12 hrs. durante 3 días.

Dentro de los instrumentos pertinentes a la medición de las variables, los observadores realizaron un examen visual el séptimo día después del acto quirúrgico para observar el estado de la herida propiamente tal. Este procedimiento se realizó después de que el operador hubo retirado los puntos de sutura a los 7 días, lo que aseguró la incógnita del material para los observadores. Las variables pesquisadas fueron traspasadas a una ficha clínica especialmente diseñada para este estudio. Además se recibió la información correspondiente a los resultados de la EVA, los que también fueron traspasados a dicha ficha.

Al finalizar la etapa de recolección de datos, no hubo ninguna deserción por parte de los pacientes incluidos en el estudio.

ANÁLISIS DE DATOS

Para la confección de la base de datos original y el análisis estadístico de ésta se utilizará el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 15.0 para Windows.

Para llevar a cabo la asociación de variables, se utilizarán las Pruebas de Chi Cuadrado (Test de Pearson, Verosimilitud y Asociación Lineal por Lineal), y para la correlación de éstas se utilizará el test no paramétrico Tau de Kendall.

Para todos los test estadísticos se ha fijado el nivel de significancia en $p - \text{valor} < 0,05$ con un 95% de confianza.

RESULTADOS

Características de la Muestra

Fueron revisados 24 individuos, de los cuales 14 corresponden a género femenino y 10 corresponden a género masculino.

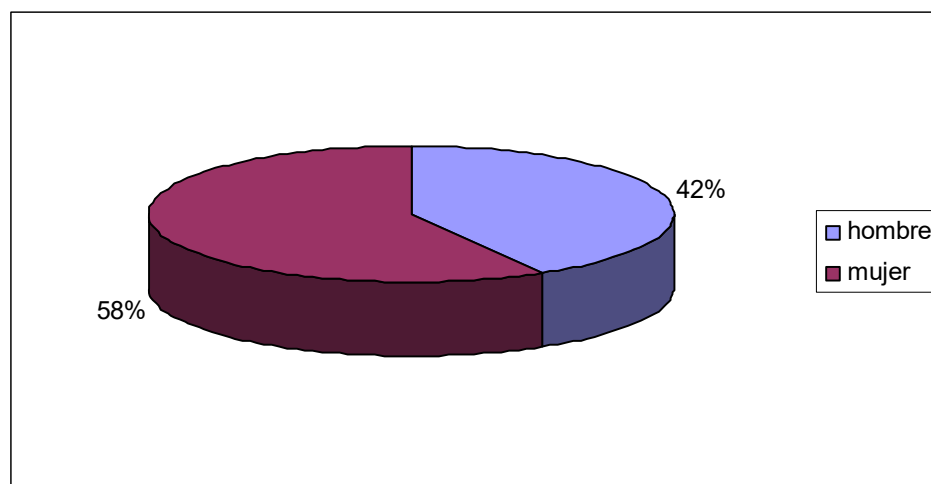


Gráfico 1: Distribución de la muestra según género.

En cuanto a la edad de los individuos, los valores estadísticos descriptivos para esta variable se muestran a continuación en la tabla V. Es importante destacar que la media de edad de los individuos es de 18 años y los coeficientes de asimetría y kurtosis arrojan que la variable edad cumple con la condición de normalidad.

Media	18,08
Error Típ. de la Media	0,496
Mediana	17,5
Desv. Típ.	2,43
Asimetría	0,469
Kurtosis	-0,833

Tabla V: Valores estadísticos para la variable edad.

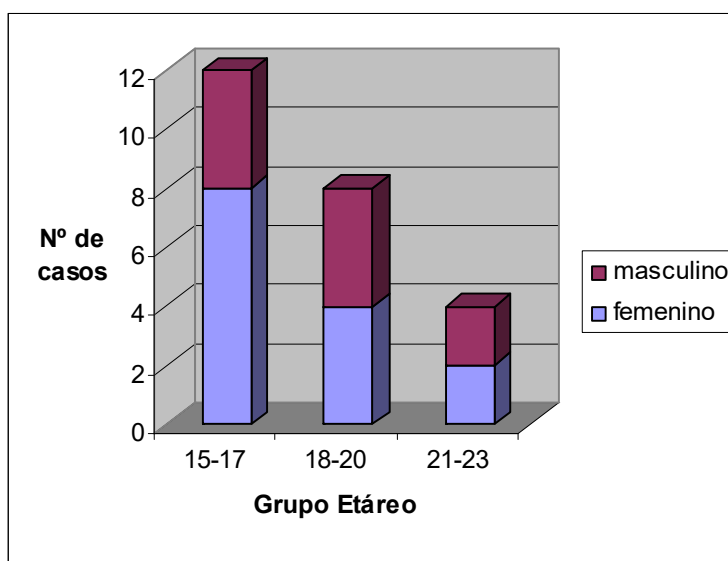


Gráfico 2: Distribución de individuos de la muestra según género y grupo etáreo.

Comparación de Grados de Afección de la mucosa suturada.

En la mucosa suturada con seda podemos encontrar que la mayor cantidad de casos (70,83%) registra un valor 3 en el grado de afección

Hipótesis:

H₀: No existen diferencias en el grado de afección de la mucosa suturada al utilizar seda o utilizar nylon.

H₁: Existen diferencias en el grado de afección de la mucosa suturada al utilizar seda o utilizar nylon.

Al efectuar las pruebas de Chi cuadrado, encontramos que existe una diferencia estadísticamente significativa en el grado de afección en el uso de seda y el grado de afección en el uso de nylon, donde observamos un p – valor = 0,022.

Al realizar los coeficientes de correlación para estas dos variables, encontramos que esta no es significativa, por lo tanto existe una correlación sólo determinada por el azar.

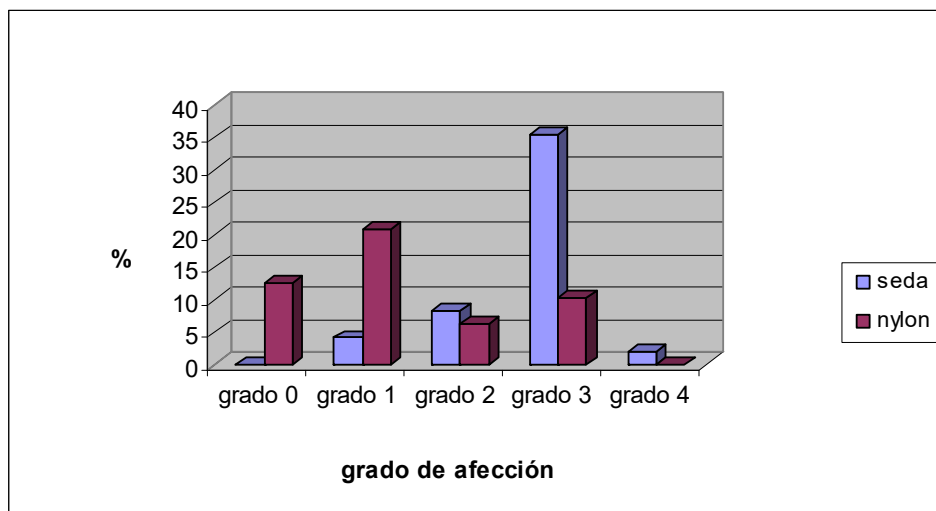


Gráfico 3: Distribución del grado de afección de la mucosa suturada según uso de seda o nylon.

		Grado Nylon					Total
		0	1	2	3	4	
Grado Seda	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	2	0	2
	2	0	2	0	2	0	4
	3	6	8	3	0	0	17
	4	0	0	0	1	0	1
Total		6	10	3	5	0	48

Tabla VI: Distribución del número de casos según grado de afección.

Dados estos valores podemos determinar que existe una diferencia en la distribución del grado de afección de la mucosa suturada según el material utilizado, observándose un mayor grado en la mucosa suturada con seda. Cabe destacar que dentro de este material, el mayor porcentaje de casos (35,4%) corresponde al grado 3 de la clasificación propuesta, determinado por una mucosa evidentemente eritematosa más presencia de hemorragia espontánea o provocada. Por otra parte, la distribución de los casos suturados con Nylon se encuentra dividida en mayor porcentaje entre los grados 0 y 1, con un 12,5% y un 20,83% respectivamente, los que corresponden a mucosa sana sin signos evidentes de inflamación y a mucosa levemente eritematosa.

Tomando en consideración el análisis estadístico realizado se rechaza la hipótesis nula con p – valor $< 0,05$.

Comparación de Rubor de la mucosa suturada.

Hipótesis:

H₀: No existen diferencias en el rubor de la mucosa al utilizar seda o nylon.

H₁: Existen diferencias en el rubor de la mucosa al utilizar seda o nylon.

Las pruebas de Chi cuadrado arrojan que no existe una diferencia estadísticamente significativa en relación al rubor provocado al utilizar seda o nylon con un p – valor = 0,131.

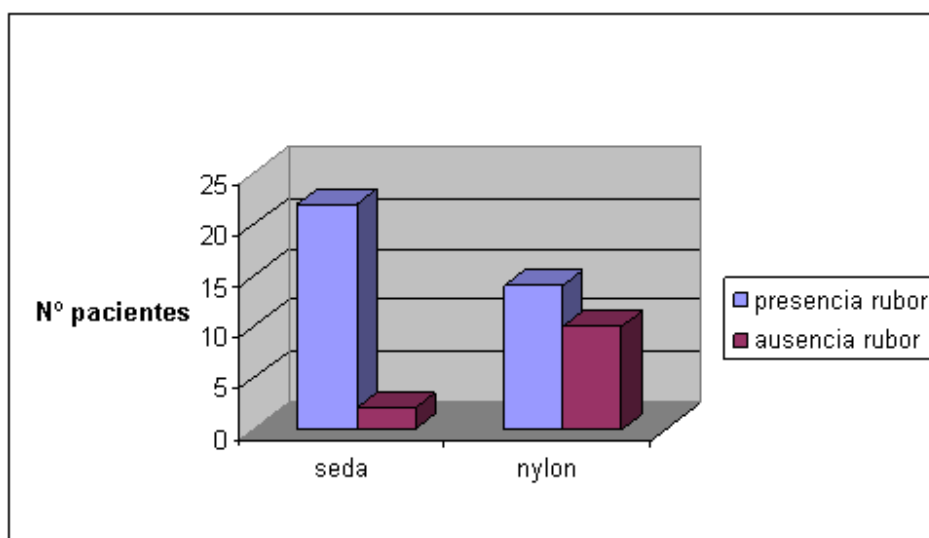


Gráfico 4: Distribución del rubor de la mucosa según el uso de seda o nylon.

Rubor	Seda	Nylon	Total
SI	50%	16,66%	66,66%
NO	8,33%	25%	3,33%
Total	58,33%	41,66%	100%

Tabla VII: Distribución porcentual de presencia o ausencia de rubor según material.

Como podemos observar en el gráfico, la presencia de rubor en el uso de seda es marcadamente mayor en comparación al uso de nylon, donde observamos una distribución relativamente similar entre presencia y ausencia de rubor. Esta última situación podría explicar el hecho de que todos los tests estadísticos de Chi cuadrado utilizados no entregaran diferencias estadísticamente significativas entre rubor en el uso de seda o nylon.

Tomando en consideración el análisis estadístico realizado no se rechaza la hipótesis nula con p – valor $> 0,05$.

Comparación de Ulceración

Del total de casos estudiados, en tres hubo aparición de úlcera traumática en el uso de nylon y en los casos donde se utilizó seda no hubo aparición de úlcera traumática en ninguno de los casos. Dado lo anterior se puede observar un 12,5% de aparición de úlceras para el nylon y un 0% de aparición de úlceras para la seda.

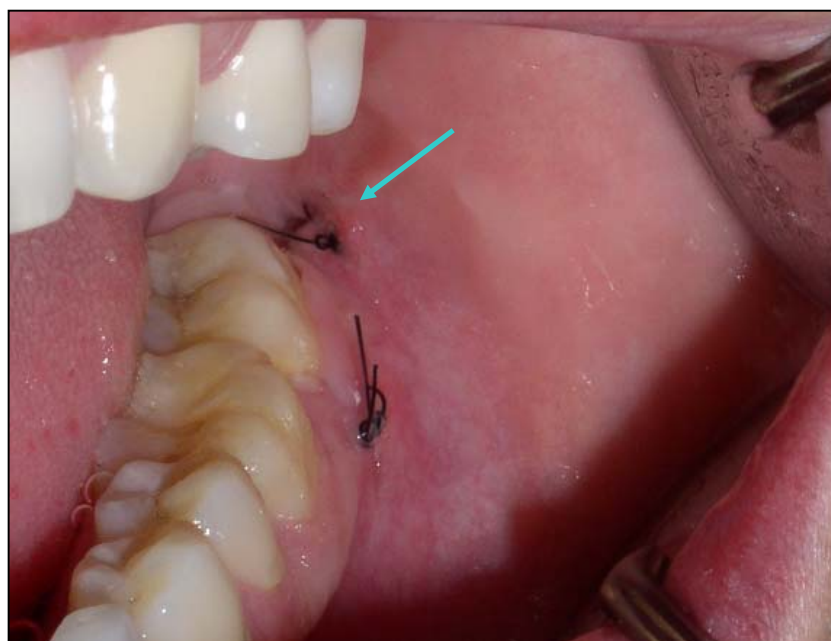


Fig. 13: Úlcera traumática asociada al uso de nylon 4/0.

Comparación de Dolor Post-Operatorio a los 2 días.

Hipótesis:

H₀: No existen diferencias en el dolor post-operatorio a los 2 días al utilizar seda o nylon.

H₁: Existen diferencias en el dolor post-operatorio a los 2 días al utilizar seda o nylon.

Al realizar la prueba de Chi cuadrado (asociación lineal por lineal), encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre estos dos materiales de sutura, con un p – valor = 0,001.

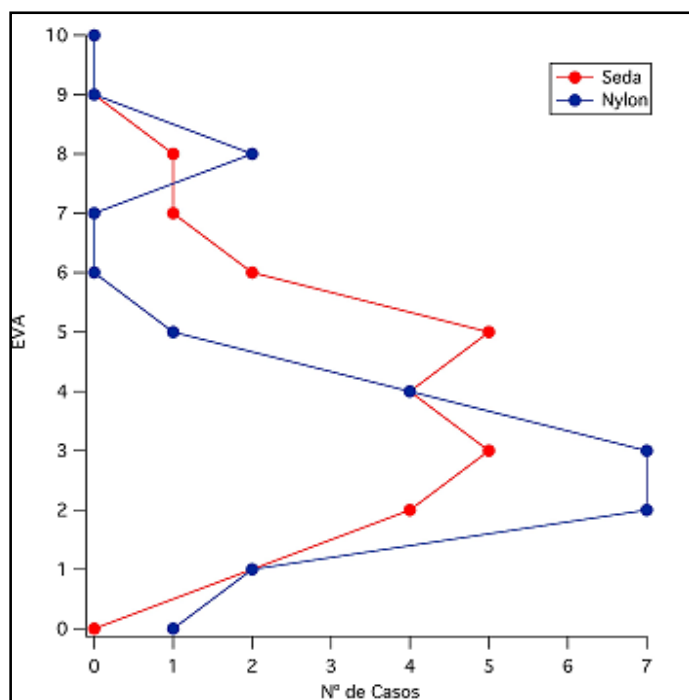


Gráfico 5: Distribución del número de casos según EVA

		Dolor Nylon								
		0	1	2	3	4	5	8	10	
Dolor Seda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	4,16%	4,16%	0	0	0	0	0	0
	2	0	4,16%	12,50%	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	8,33%	12,50%	0	0	0	0	0
	4	4,16%	0	0	8,33%	4,16%	0	0	0	0
	5	0	0	0	8,33%	8,33%	4,16%	0	0	0
	6	0	0	4,16%	0	0	0	4,16%	0	0
	7	0	0	0	0	4,16%	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0	4,16%	0	0
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		4,16%	8,32%	29,15%	29,16%	16,65%	4,16%	8,32%	0	100%

Tabla VIII: Distribución porcentual de casos según EVA

La percepción dolorosa al utilizar nylon presenta una distribución con mayor número de casos entre los valores 2 y 3 de EVA, no así la seda, que presenta una distribución más homogénea entre los valores 2, 3, 4 y 5. Dado lo anterior podemos observar que los casos suturados con este material presentan un nivel más elevado de dolor comparativamente al uso de nylon.

Cabe destacar que existe un cierto número de casos suturados con nylon que presentan un valor de EVA 8, lo que se podría atribuir a la presencia de úlcera traumática asociada al material utilizado, coincidente con los casos mencionados.

Tomando en consideración el análisis estadístico realizado se rechaza la hipótesis nula con $p - \text{valor} < 0,05$.

Comparación del Dolor Post- Operatorio a los 7 días.

Hipótesis:

H_0 : No existen diferencias en el dolor post-operatorio a los 7 días al utilizar seda o nylon.

H_1 : Existen diferencias en el dolor post-operatorio a los 7 días al utilizar seda o nylon.

Al realizar las pruebas de Chi cuadrado, no encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre estos dos materiales de sutura, con un $p - \text{valor} = 0,275$.

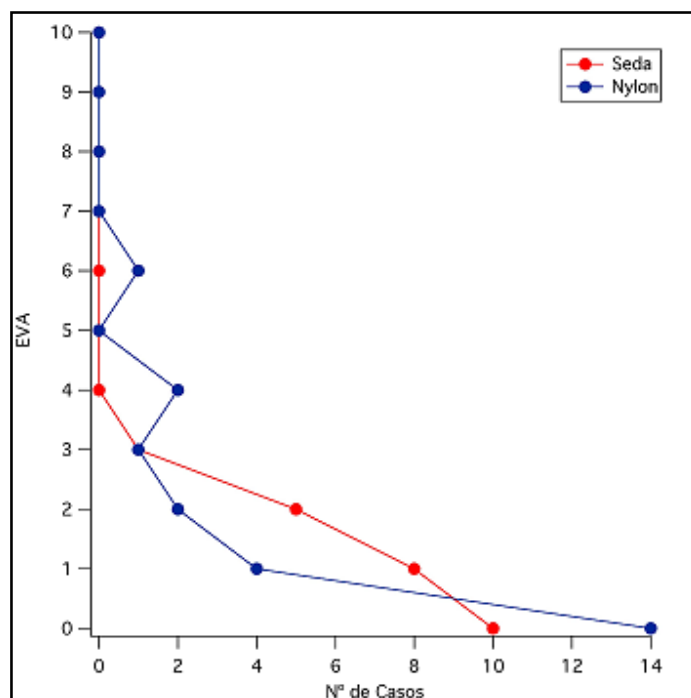


Gráfico 6: Distribución del número de casos según EVA

		Dolor Nylon								
		0	1	2	3	4	6	8	10	
Dolor Seda	0	25%	0	0	4,16%	8,33%	4,16%	0	0	
	1	20,83%	12,50%	0	0	0	0	0	0	
	2	8,33%	4,16%	8,33%	0	0	0	0	0	
	3	4,16%	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total		58,32%	16,66%	8,33%	4,16%	8,33%	4,16%	0	0	100%

Tabla IX: Distribución porcentual de casos según EVA

A los 7 días de control post-quirúrgico no se observan diferencias significativas en la distribución de la percepción dolorosa, estando en ambos materiales concentrada entre los valores 0 y 1 de EVA. Sin embargo, existen ciertos casos en el uso de nylon, donde persiste el dolor medianamente elevado con valores de EVA entre 4 y 6 los que igualmente se corresponden con los casos que presentan úlceras traumáticas asociadas al material.

Tomando en consideración el análisis estadístico realizado no se rechaza la hipótesis nula con p – valor $> 0,05$.

DISCUSIÓN

Los materiales de sutura juegan un rol importante en la curación de heridas después de una intervención quirúrgica, a través de la aproximación de tejidos separados por un acto quirúrgico o trauma accidental, la promoción de la cicatrización por primera intención y el control de la hemorragia; no obstante, los materiales de sutura deben ser seleccionados cuidadosamente. En particular las suturas utilizadas en cirugía oral y maxilofacial tienen un comportamiento diferente de aquellas usadas en otras partes del cuerpo debido a las características del tejido involucrado, la constante presencia de saliva, los altos niveles de vascularización y funciones relacionadas a la fonarticulación, masticación y deglución.

Según los resultados obtenidos en este estudio es posible determinar la existencia de una relación con los resultados obtenidos en el trabajo de Arcuri y cols. (2006), donde se manifiesta que existen diferencias en la evaluación postoperatoria de la mucosa dependiendo del material con que se sutura. Dichas diferencias son evidenciables hasta diez días de control postoperatorio. Al igual que en esta investigación, nuestro estudio demostró diferencias tisulares dependiendo del material utilizado, siendo el nylon el que presentó menores grados de afección comparativamente con la seda. Sin embargo, Arcuri y cols. hacen alusión al hecho de que estas diferencias se regularizan en el tiempo, alcanzando igual condición a los 90 días de realizada la cirugía. Además no sólo analizan seda y nylon, sino que también otros materiales de sutura tanto reabsorbibles como no reabsorbibles. Si bien lo anterior indicaría indicios de igualdad de afección mediata indistintamente del material utilizado, no es posible para nosotros asegurar dicha afirmación debido a que la evaluación post-operatoria no comprendió un período de tiempo mayor a 7 días que postula que las suturas monofilamento generan menores efectos inflamatorios que las multifilamento, se puede observar una congruencia de los datos obtenidos con nuestra investigación. El sondeo realizado en el año 1985 propone que los materiales multifilamento como la seda o el poliéster producirían reacciones tisulares superiores que suturas monofilamentos como el nylon o el polipropileno. Al observar los resultados de nuestro estudio es posible mencionar que efectivamente la seda negra trenzada multifilamento produjo un mayor grado de afección sobre la mucosa suturada que el nylon monofilamento, lo que tendría relación directa con los resultados obtenidos por dichos investigadores.

En lo personal, creemos que los resultados obtenidos en relación al grado de afección son consecuencia entre otras cosas, del hecho indiscutible de que la seda trenzada multifilamento es capaz, debido a sus características estructurales, de captar más biofilm dental. Esta situación convierte a este material en un verdadero reservorio de detritus y bacterias que progresivamente se va transformando en un irritante tisular importante.

Si analizamos los valores de EVA a los dos días post quirúrgicos y los relacionamos con el tipo de material utilizado es posible realizar la siguiente conjetura. El material que produce mayor grado de afección también es el que produce mayor sintomatología al paciente luego de 48 horas de realizado el procedimiento quirúrgico. Esto podría deberse en cierta medida a que la seda colonizada por biofilm dental se comporta como un agente vesicante sobre la herida quirúrgica en sus primeras fases de cicatrización. Sin embargo, si tomamos en cuenta el hecho de que los valores de EVA son similares y definitivamente más bajos para ambos materiales a los 7 días post quirúrgicos pero que la cantidad de placa bacteriana captada a estas alturas es muchísimo mayor en la seda, podríamos inferir que el proceso reparativo cicatrizal permite que el tejido pierda labilidad ante el componente irritativo producido por la placa. En otras palabras, el

paciente que en un principio sentía más dolor en la mucosa suturada con seda, a los siete días siente el mismo dolor con uno u otro material siendo la seda más irritante. O sea, la cicatrización produciría un menor grado de sensibilidad ante agentes irritantes crónicos.

En el estudio realizado por Shahinian y cols. (1987), se determinaron una serie de posibles efectos adversos relacionados con la utilización de nylon como material de sutura para procedimientos quirúrgicos asociados a cirugía oftalmológica. Entre ellos se describió inflamación conjuntival, ulceraciones del conjuntivo tarsal, edema de ojo y erosión epitelial postoperatoria. Dichas lesiones se pesquisaron a partir de la primera semana postoperatoria en queratoplastía y de un mes en cirugías de cataratas. Además todas se vieron relacionadas a la capacidad traumática erosiva de la punta del nudo de este material. Tomando en cuenta lo anterior, es importante mencionar el hecho de que en nuestra investigación se evidenció la presencia de tres úlceras traumáticas asociadas a la utilización de nylon como material de sutura. Todas asociadas a la punta erosiva del nudo efectuado. Ninguna de estas lesiones se observó en la utilización de seda. Esto indicaría que existe una relación con el estudio de Shahinian L Jr. No obstante, es necesario señalar que el control post-operatorio de nuestro trabajo se realizó solamente una vez y a los 7 días de realizada la cirugía, por lo que si se hubiera dejado el material de sutura por más tiempo, como en el estudio anterior, eventualmente el número de úlceras podría haber aumentado.

Si relacionamos lo anterior con los valores de EVA entregados por los pacientes a los 7 días post extracción podremos notar que justamente son los pacientes que presentan úlcera traumática asociada al nylon aquellos que acusan un mayor grado de sensibilidad dolorosa. Dado lo anterior, es que creemos que la capacidad de memoria de este material es el principal responsable de sintomatología e incomodidad asociado al material de sutura utilizado.

Cabe destacar que realizar la medición del parámetro rubor, fue un proceso complejo, en el cual no se obtuvieron los resultados esperados. Esto se podría atribuir al hecho de que la medición de esta variable se realizó de forma taxativa, determinando la presencia o ausencia de rubor, debido a la dificultad para objetivar una escala colorimétrica para la mucosa alveolar. Por esta razón sería recomendable que la medición se hiciera en base a una clasificación preestablecida y de parámetros cromáticos claros donde se incluyeran los diferentes niveles de rubor que podrían generar uno u otro material.

CONCLUSIONES

Después de realizar el análisis estadístico pertinente de los resultados obtenidos en el estudio podemos concluir lo siguiente:

- Existen diferencias estadísticamente significativas en el grado de afección sobre el tejido blando suturado dependiendo de la utilización de seda 4/0 o nylon 4/0. De acuerdo a lo anterior, la tendencia de los resultados podría indicar que la mucosa suturada con seda 4/0 presenta grados de afección más altos que la mucosa suturada con nylon 4/0.
- No se evidencia una diferencia estadísticamente significativa en lo que respecta a la presencia o ausencia de rubor en la mucosa de la herida quirúrgica al ser suturada con seda 4/0 o nylon 4/0 tras la extracción de terceros molares inferiores incluidos y semiincluidos a los 7 días post exodoncia. Lo anterior se podría explicar dado a que en la utilización de ambos materiales, la mucosa suturada experimentó rubor.
- Existen diferencias estadísticamente significativas en la percepción del dolor post-operatorio a los dos días en heridas quirúrgicas dependiendo del material de sutura utilizado, sin embargo esta diferencia no es demostrable a los 7 días post extracción. Esto indicaría que la percepción dolorosa podría estar influenciada por el tipo de material que se utilice.
- Con respecto a la aparición de úlceras traumáticas en relación al material de sutura utilizado, en todos los casos estudiados sólo se observó este tipo de lesiones asociadas a la utilización de nylon. Esto podría indicar que sólo el nylon tendría la capacidad de provocar este tipo de lesiones, a diferencia de la seda que no lo evidenció.

Finalmente, se podría determinar que se acepta la hipótesis de la investigación propuesta. Esto debido a que hay tres de los cuatro parámetros estudiados que indicarían que la herida quirúrgica post extracción de terceros molares inferiores incluidos y semiincluidos al ser suturada con nylon 4/0 experimenta menores reacciones adversas que al ser suturada con seda trenzada 4/0.

SUGERENCIAS

La seda y nylon siguen siendo los materiales más utilizados en la síntesis de tejidos tras los procedimientos quirúrgicos en cirugía bucal, ya sea por su bajo costo, fácil manejo y comprobada aceptación clínica. Sin duda este estudio ha permitido comprobar científicamente los efectos que estos generan en los tejidos blandos, pero es importante considerar que se pueden medir muchos otros aspectos de manera más elaborada, tales como inflamación, grado de colonización bacteriana, etc., con el objeto de poseer un mayor respaldo de información al momento de elegir uno u otro.

Además de potenciar el estudio clínico de dichos materiales también sería recomendable la extrapolación a otros materiales que son utilizados por un gran grupo de cirujanos en otros actos quirúrgicos, así como también en otras partes del cuerpo, tales como el catgut o el vicryl los cuales pueden ser usados en este tipo de intervención, quizás con muchos mejores resultados comprobables científicamente.

Por otro lado sería aconsejable realizar un estudio que mantenga el diseño metodológico, pero con una muestra de mayor tamaño para corroborar la relación de las variables estudiadas de forma aun más consistente y certera.

RESUMEN

TÍTULO: Comparación de los efectos de los materiales de sutura seda 4/0 y nylon 4/0 sobre la herida quirúrgica en la extracción de terceros molares mandibulares incluidos y semiincluidos.

INTRODUCCIÓN: Una de las prácticas más habituales dentro de la odontología quirúrgica es la exodoncia de terceros molares, proceso que termina con la síntesis de tejidos, a través de los materiales de sutura. Actualmente no existe evidencia científica publicada que permita valorar de manera específica las diferencias que se producen en la mucosa suturada con uno u otro material.

OBJETIVO: Evaluar los efectos de los materiales de sutura, seda 4/0 y nylon 4/0, sobre la herida quirúrgica en la extracción de terceros molares inferiores incluidos y semiincluidos.

METODOLOGÍA: Se seleccionó una muestra de 24 individuos asistentes al servicio de cirugía oral del centro odontológico Mega Salud Viña del Mar y Quilpué y a pacientes del servicio de cirugía de la clínica del Dr. Edwin Valencia Mundy de Viña del Mar, Chile; los cuales bajo los mismos criterios quirúrgicos fueron sometidos a la extracción de ambos terceros molares inferiores simultáneamente y suturados al azar con seda negra trenzada 4/0 en un alvéolo y nylon 4/0 en el otro. A continuación se pesquisaron las diferencias pertinentes al estudio en uno u otro material.

RESULTADOS: Del total de individuos examinados, el 43% de los casos en que se utilizó seda presenta grado de afección entre 2 y 3 y el 32% de los casos en que se utilizó nylon presentan grado de afección entre 1 y 2. Se observó una diferencia estadísticamente significativa con un p-valor = 0,022. Las diferencias de la variable rubor no fueron estadísticamente significativas, con un p-valor = 0,13. Con respecto a la aparición de úlceras traumáticas asociadas al material, se observaron un 12,5% de éstas en nylon y un 0% en seda. El dolor postquirúrgico a los dos días presentó diferencias estadísticamente significativas con un p-valor = 0,001, en cambio el dolor postoperatorio a los 7 días no presentó diferencias significativas.

CONCLUSIÓN: Existen tres de los cuatro parámetros estudiados que indicarían que la herida quirúrgica post extracción de terceros molares inferiores incluidos y semiincluidos al ser suturada con nylon 4/0 experimenta menores reacciones adversas que al ser suturada con seda trenzada 4/0.

BIBLIOGRAFÍA

Arcuri, C., Cecchetti, F., Dri, M., Muzzi, F., Bartuli, F., (2006): "Suture in oral surgery. A comparative study." *Minerva Stomatology*. 55: 17-31

Banche, G., Roana, J., Mandras, N., Amasio, M., Gallesio, C., Allizond, V., Angeretti, A., Tullio, V., Cuffini, A., (2007): "Microbial adherence on various intraoral suture materials in patients undergoing dental surgery." *Journal Oral & Maxillofacial Surgery*. 65:1503-7

Berne, R. y Levy, M. (2004): "Sangre y hemostasia" en: *Fisiología*. 3º Edición. Editorial Harcourt, España pp. 179-182

Brown, AR., Papasian, CJ., Shultz, P., Theisen, FC., Shultz, RE., (1998): "Bacteremia and intraoral suture removal: can an antimicrobial rinse help?" *Journal of American Dental Association*. 129:1455-61

Brown M. 1998. "Suture Materials and Needles - Dermatologic Surgery Core Curriculum" Obtenido el 07-11-2007 de <http://www.mdlive.net/dermsurg.htm>

Camacho F, De Dulanto F. 1995. "Instrumental y material de sutura". Obtenido el 03-10-2007 de <http://www.cirugiaderma.com/suturas.htm>

Cannizzaro, G., Leone, M., Esposito, M., (2007): "Immediate Functional Loading of Implants Placed with Flapless Surgery in the Edentulous Maxilla: 1 year Follow-up of a Single Cohort Study". *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 22: 87-95.

Cerqueira, PR., Vasconcelos, BC., Bessa-Nogueira, RV., (2004): "Comparative study of the effect of a tube drain in impacted lower third molar surgery." *The Journal of Oral & Maxillofacial Surgery* 62: 57-61.

Cohen, S. (2007): "Sutures and suturing" en: *Atlas of Cosmetic & Periodontal Surgery*. 3º Edición. Editorial B.C.Decker. pp. 15-20

Cruz CE, Guzmán F. 2000. "Suturas quirúrgicas" Obtenido el 03-10-2007 de http://www.abcmedicus.com/articulo/id/146/pagina/1/suturas_quirurgicas.html

Ethicon INC. (2000): "Manual De suturas". Editor: Ethicon management team. 2º Edición. Editorial Jhonson & Jhonson St., U.S.A, pp. 22-30.

Ethicon INC, 2008. "Ethicon and Ethilon Products". Obtenido el 05-01-2008 de <http://www.jnjgateway.com/home.jhtml?loc=TRENG&page=viewContent&contentId=fc0de00950000864&parentId=fc0de00950000864>

- Filho, H., Matsumoto, MA., Batista, AC., (2002): "Comparative study of tissue response to polyglycaprone 25, polyglactin 910 and polytetrafluorethylene suture materials in rats." *Journal Braz Dentistry* 13: 25-36
- Ganong, W., (2006): "Homeostasia cardiovascular en la salud y la enfermedad" en: *Fisiología Médica*. Editor: Martínez M. 20° edición. Editorial. Manual Moderno, México, pp. 594-600
- Gay, C., Piñera, M., Velasco, V. y Berini, L. (2004): "Patología, clínica y tratamiento del tercer molar incluido" en: *Tratado de Cirugía Bucal*. Editores: Gay, C. y Berini, L., Editorial Ergon, Madrid- España, pp. 369-375
- Guyton, A. y Hall, J. (2002): "Hemostasia y coagulación de la sangre" en: *Tratado de Fisiología Médica*. 10° edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México, pp. 509-513
- Hernández, R. (2003): "Recolección de los datos." en: *Metodología de la Investigación*. Editor: Martínez, A. 3° Edición. Editorial McGraw-Hill, México, pp.342-367.
- Knauf, M., Kohal, R., (2007): "Materiales y técnicas de sutura en cirugía plástica periodontal". *Quintessence*, 20: 348-372
- Kulkarni, S., Dodwad, V., Chava, V.,(2007): "Healing of periodontal flaps when closed with silk sutures and N-butyl cyanoacrylate: a clinical and histological study". *Indian Journal Dental Research.*; 18: 72-7.
- Kumar, V., Abbas, A., y Fausto, N., (2005): "Inflamación aguda y crónica" en: *Patología Estructural y Funcional*. 7° Edición. Editorial Elsevier, España, pp. 47-85
- Kwon, P. (2003): "Suturas y técnicas para suturar" en: *Manual Clínico de Cirugía Oral y Maxilofacial*. Editores: Kwon, P. y Laskin, D. 3° edición. Editorial Amolca, México, pp. 287-296
- Lago, L., Diniz, M., Senra, C. (2007) "Relationships Between Surgical Difficulty and Postoperative Pain in Lower Third Molar Extractions" *The Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*. 65: 27-32.
- Lawrence, T., Bevin, G., (2002) "Approach to acute wound management." *ACS Surgery: Principles and Practice. Basic surgical perioperative considerations*. pp 1-22.
- Levin L., Yehuda Z., Becker T. 2005. "Oral and dental complications of intra-oral objects".
Obtenido el 17- 08 – 2007 de
<http://www3.interscience.wiley.com/journal/118672805/abstract?CRETRY=1&SRETRY=0>
- Pesqueira M. 2007. "Cicatrización" Obtenido el 07-11-2007 de
<http://www.meduc.cl/cirugia/cicatrizacion.ppt>
- Salem, Z.; Perez, P. y Henning, L. (2000) *Heridas: Conceptos generales*. 14: 90-99

Shahinian, L. , Brown SI., (1987): “Postoperative complications with protruding monofilament nylon sutures.” *American Journal of Ophthalmology*. 83: 546-8.

Shai, A., Avrin, V., Zvulunov, A., Dinstein, I.,(2007): “Scaled Healing Assessment Index: a novel method for measuring the degree of wound bed preparation”. *Skin Research and Technology* 13: 227-235

Svendsen, H., Maertens, J., (1997): “The impacted mandibular third molar” en: Atlas of tooth impactions. Editores: Andreasen, J., Petersen, J., Laskin, D.1º edición. Editorial Mosby, Bélgica, pp. 223-226

Van Winkle, W., Hastings, JC., Barker, E., Hines, D., Nichols, (1985): “Effect of suture materials on healing skin wound.” *Surgical Gynecology Obstetric*. 140: 933-7.

Waite, P., Cherala, S. (2006): “Surgical Outcomes for Suture-Less Surgery in 366 Impacted Third Molar Patients”. *The Journal of Oral & Maxillofacial Surgery* 64: 234-38

Yaltirik, M., Dedeoglu, K., Bilgic, B., Koray, M., Ersev, H., Issever, H., Dulger, O., Soley, S., (2003): “Comparison of four different suture materials in soft tissues of rats.” *Oral Disease*. 9: 284-6

ANEXOS

- **Anexo 1:** Clasificaciones

CLASIFICACIÓN DE DOLOR Y EDEMA POSTQUIRÚRGICO DE CIRUGÍA IMPLANTOLÓGICA BUCAL DE CANNIZZARO, LEONE Y ESPOSITO.

GRADO	DOLOR
Grado 0	Ausencia de dolor
Grado 1	Dolor leve
Grado 2	Dolor Moderado
Grado 3	Dolor severo

GRADO	EDEMA
Grado 0	Edema no visible, mucosa de coloración normal.
Grado 1	Edema leve, mucosa levemente heritematosa.
Grado 2	Edema moderado, presencia de hematoma y/o equimosis leve.
Grado 3	Edema severo, presencia de hematoma y/o equimosis severa.

CLASIFICACIÓN DE LOS GRADOS DE SEVERIDAD DEL PIE DIABÉTICO SEGÚN LA ESCALA DE WAGNER.

GRADO	CARACTERÍSTICA
Grado 0	Pie en riesgo por presencia de enfermedad vascular periférica, neuropatía, deformidades ortopédicas.
Grado 1	Úlcera superficial.
Grado 2	Úlcera profunda que llega a tendón, ligamento, articulaciones y/o hueso.
Grado 3	Infección localizada: celulitis, absceso, osteomielitis.
Grado 4	Gangrena local.
Grado 5	Gangrena extensa.

- **Anexo 2:** Calibración de los examinadores

El presente estudio cuenta con dos examinadores, los cuales se deben calibrar previamente para unificar criterios. Esta calibración se realizará intraexaminador y extraexaminador. El primer término es referido a que la toma de datos sea realizada dos veces por el mismo examinador en diferente tiempo. Y el segundo término, a que los datos sean tomados por dos examinadores distintos. Todo esto con 30 minutos de diferencia para no alterar los resultados debido al proceso de cicatrización en curso.

Con este fin, se midió el grado de afección de la mucosa suturada con seda negra trenzada 4/0 y con nylon 4/0 en 5 pacientes diferentes.

Se aplicó el índice Kappa para demostrar la relación entre examinadores, en cuanto al grado de afección de la mucosa suturada con uno u otro material. Así, se determinó la fuerza de concordancia según la tabla:

Valor de K	Fuerza de Concordancia
< 20	Pobre
0,21 - 0,40	Débil
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Buena
0,81 - 1,00	Muy buena

La fórmula para calcular el índice de Kappa es la siguiente:

$$K = \frac{\sum_a - \sum_{ef}}{N - \sum_{ef}}$$

Donde K: índice de kappa

\sum_a : número de concordancias

\sum_{ef} : frecuencia esperada del número de concordancias por casualidad

N: total de concordancias y no concordancias

Clasificación de Wagner y Canizzaro y cols. Modificada, en mucosa suturada con seda 4/0 extraexaminador.

	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Total
Grado 0	0	0	0	0	0	0
Grado 1	0	2	0	0	0	2
Grado 2	0	0	2	0	0	2
Grado 3	0	0	0	1	0	1
Grado 4	0	0	0	0	0	0
Total	0	2	2	1	0	5

Aplicación del índice Kappa:

$$K = \frac{\sum a - \sum_{ef}}{N - \sum_{ef}} = \frac{5 - 1,8}{5 - 1,8} = 100\%$$

De esto se concluye que la fuerza de concordancia es muy buena, al estar sobre 0,81 el valor Kappa.

Clasificación de Wagner y Canizzaro y cols. modificada en mucosa suturada con nylon 4/0 extraexaminador.

	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Total
Grado 0	2	0	0	0	0	2
Grado 1	0	1	0	0	0	1
Grado 2	0	0	1	1	0	2
Grado 3	0	0	0	0	0	0
Grado 4	0	0	0	0	0	0
Total	2	1	1	1	0	5

Aplicación del índice Kappa:

$$K = \frac{\sum a - \sum_{ef}}{N - \sum_{ef}} = \frac{4 - 1,8}{5 - 1,8} = 69\%$$

De esto se concluye que la fuerza de concordancia es buena, al estar sobre 0,81 el valor Kappa.

Clasificación de Wagner y Canizzaro y cols. modificada en mucosa suturada con seda 4/0 intraexaminador nº 1.

	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Total
Grado 0	0	0	0	0	0	0
Grado 1	0	2	0	0	0	2
Grado 2	0	0	2	0	0	2
Grado 3	0	0	0	1	0	1
Grado 4	0	0	0	0	0	0
Total	0	2	2	1	0	5

Aplicación del índice Kappa:

$$K = \frac{\sum a - \sum_{ef}}{N - \sum_{ef}} = \frac{5 - 1,8}{5 - 1,8} = 100\%$$

De esto se concluye que la fuerza de concordancia es muy buena, al estar sobre 0,81 el valor Kappa.

Clasificación de Wagner y Canizzaro y cols. modificada en mucosa suturada con nylon 4/0 intraexaminador n° 1.

	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Total
Grado 0	2	0	0	0	0	2
Grado 1	0	2	0	0	0	2
Grado 2	0	0	1	0	0	1
Grado 3	0	0	0	0	0	0
Grado 4	0	0	0	0	0	0
Total	2	2	1	0	0	5

Aplicación del índice Kappa:

$$K = \frac{\sum a - \sum_{ef}}{N - \sum_{ef}} = \frac{5 - 1,8}{5 - 1,8} = 100\%$$

De esto se concluye que la fuerza de concordancia es muy buena, al estar sobre 0,81 el valor Kappa.

Clasificación de Wagner y Canizzaro y cols. modificada en mucosa suturada con seda 4/0 intraexaminador n° 2.

	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Total
Grado 0	0	0	0	0	0	0
Grado 1	0	2	0	0	0	2
Grado 2	0	0	2	0	0	2
Grado 3	0	0	0	1	0	1
Grado 4	0	0	0	0	0	0
Total	0	2	2	1	0	5

Aplicación del índice Kappa:

$$K = \frac{\sum a - \sum_{ef}}{N - \sum_{ef}} = \frac{5 - 1,8}{5 - 1,8} = 100\%$$

De esto se concluye que la fuerza de concordancia es muy buena, al estar sobre 0,81 el valor Kappa.

Clasificación de Wagner y Canizzaro y cols. modificada en mucosa suturada con nylon 4/0 intraexaminador n° 2.

	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Total
Grado 0	2	0	0	0	0	2
Grado 1	0	2	0	0	0	2
Grado 2	0	0	1	0	0	1
Grado 3	0	0	0	0	0	0
Grado 4	0	0	0	0	0	0
Total	2	2	1	0	0	5

Aplicación del índice Kappa:

$$K = \frac{\sum a - \sum ef}{N - \sum ef} = \frac{5 - 1,8}{5 - 1,8} = 100\%$$

De esto se concluye que la fuerza de concordancia es muy buena, al estar sobre 0,81 el valor Kappa.

- **Anexo 3:** Tablas de Análisis de Datos.

1) Para el análisis de los grados de afección de la mucosa suturada se obtuvieron los siguientes datos estadísticos.

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
GradoSed * GradoNy	24	100,0%	0	,0%	24	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	19,341 ^a	9	,022
Likelihood Ratio	21,797	9	,010
Linear-by-Linear Association	4,931	1	,026
N of Valid Cases	24		

a. 15 cells (93,8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,13.

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. ^b	Approx. Sig.
Ordinal by Ordinal	Kendall's tau-b	-,359	,213	-1,613	,107
Ordinal	Kendall's tau-c	-,273	,169	-1,613	,107
N of Valid Cases		24			

a. Not assuming the null hypothesis.
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

- 2) Para el análisis de presencia o ausencia de rubor de la mucosa suturada se obtuvieron los siguientes datos estadísticos.

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ruborSed * ruborNy	24	100,0%	0	,0%	24	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,558 ^b	1	,212		
Corrección por continuidad	,249	1	,618		
Razón de verosimilitudes	2,285	1	,131		
Estadístico exacto de Fisher				,493	,330
Asociación lineal por lineal	1,494	1	,222		
N de casos válidos	24				

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,83.

Tabla de contingencia ruborSed * ruborNy					
		ruborNy		Total	
		0	1		
ruborSed	0	Recuento	12	10	22
		% de ruborSed	54,5%	45,5%	100,0%
1		Recuento	2	0	2
		% de ruborSed	100,0%	,0%	100,0%
Total		Recuento	14	10	24
		% de ruborSed	58,3%	41,7%	100,0%

3) Para el análisis de las diferencias en la percepción dolorosa dependiendo del material de sutura utilizado a los dos días post-operatorios se obtuvieron los siguientes datos estadísticos:

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
DolorSed48 * DolorNy48	24	100,0%	0	,0%	24	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	52,329 ^a	42	,132
Likelihood Ratio	45,785	42	,318
Linear-by-Linear Association	11,606	1	,001
N of Valid Cases	24		

a. 56 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,04.

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. [†] p	Approx. Sig.
Ordinal by Ordinal	Kendall's tau-b	,633	,117	5,255	,000
Ordinal by Ordinal	Kendall's tau-c	,600	,114	5,255	,000
N of Valid Cases		24			

a. Not assuming the null hypothesis.
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

4) Para el análisis de las diferencias en la percepción dolorosa dependiendo del material de sutura utilizado a los dos días post-operatorios se obtuvieron los siguientes datos estadísticos:

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
DolorSed7 * DolorNy7	24	100,0%	0	,0%	24	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,764 ^a	15	,275
Likelihood Ratio	19,105	15	,209
Linear-by-Linear Association	1,545	1	,214
N of Valid Cases	24		

a. 23 cells (95,8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,04.

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. ^b	Approx. Sig.
Ordinal by Ordinal	Kendall's tau-b	-,060	,200	-,296	,767
	Kendall's tau-c	-,051	,172	-,296	,767
N of Valid Cases		24			

a. Not assuming the null hypothesis.
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

5) Para el análisis de presencia o ausencia de úlcera traumática asociada al material de sutura utilizado, se obtuvieron los siguientes datos estadísticos

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
UlceraciónSed * UlceracionNy	24	100,0%	0	,0%	24	100,0%

UlceraciónSed * UlceracionNy Crosstabulation					
		UlceracionNy		Total	
		0	1		
UlceraciónSed	0	Count	2	0	2
		% of Total	8,3%	,0%	8,3%
1	Count	1	21	22	
	% of Total	4,2%	87,5%	91,7%	
Total	Count	3	21	24	
	% of Total	12,5%	87,5%	100,0%	

- **Anexo 4:** Fotografías clínicas.

Secuencia fotográfica clínica de paciente estudiado.



Fig.14: Ortopantomografía de paciente seleccionado



Fig. 15: Mucosa suturada con nylon 4/0



Fig. 16: Mucosa suturada con seda 4/0



Fig. 17: Control post-operatorio tras el retiro del nylon.



Fig. 18: Control post-operatorio tras el retiro de la seda.

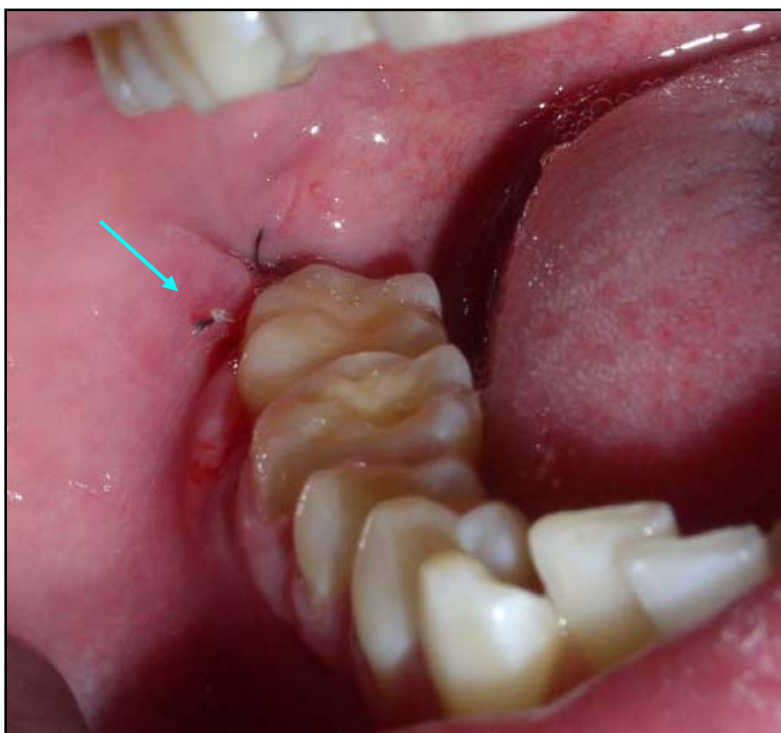


Fig. 19: Presencia de úlcera traumática asociada al uso de nylon.

- Anexo

Cátedra de Cirugía Oral y Maxilofacial
Escuela de Odontología
Facultad de Odontología
Universidad de Valparaíso

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Paciente: _____

RUT: _____

Fecha: _____

1. Estoy en conocimiento de mi participación en un proyecto de investigación titulado: “Comparación del efecto de los materiales de sutura seda 4/0 y nylon 4/0 sobre la herida quirúrgica en exodoncia de terceros molares mandibulares incluidos y semiincluidos submucosos” al cual me incorporo voluntariamente.
2. No he recibido ningún pago en dinero por mi participación.
3. Se me ha explicado claramente en que consiste la investigación, con sus beneficios y posibles desventajas.
4. Me comprometo a asistir a las citaciones que se me hagan dentro de los horarios de funcionamiento del servicio.
5. Doy mi consentimiento para que se me tomen fotografías requeridas para el proceso de investigación.
6. Como paciente me comprometo a seguir todas las instrucciones que se me entreguen y asistir a los controles que se me indiquen.

___ACEPTO LAS CONDICIONES

Firma Paciente:

___NO ACEPTO LAS CONDICIONES

Grado De Dificultad: DIFÍCIL *Colgajo - Osteotomía - Odontosección*
 MEDIO *Colgajo - Osteotomía*
 LEVE *Colgajo - Exodoncia Simple*

Indicación de exodoncia: _____

Material de Sutura: _____

Técnica de Sutura: _____

Tiempo quirúrgico: _____

Complicaciones: _____

Indicaciones Post Operatorias: _____

Fecha de Control:

5. Evaluación Post- Operatoria de la herida quirúrgica (observadores)

	<u>LADO DERECHO</u>		<u>LADO IZQUIERDO</u>	
Rubor:	SI	NO	Rubor:	SI NO
Edema:	SI	NO	Edema:	SI NO
Dolor a la Palpación:	SI	NO	Dolor a la Palpación:	SI NO
Dolor Espontáneo	SI	NO	Dolor Espontáneo	SI NO
Supuración:	SI	NO	Supuración:	SI NO
Hemorragia provocada:	SI	NO	Hemorragia provocada:	SI NO
Hemorragia espontánea:	SI	NO	Hemorragia espontánea:	SI NO

Grado de afección (Clasificación Wagner y Clasificación de Canizarro y cols. modificadas):

Grado 0: mucosa sana de color basal, sin signos evidentes de inflamación.

Grado 1: zona de entrada y salida de los puntos de sutura levemente eritematosos

Grado 2: grado 1 + mucosa evidentemente eritematosa

Grado 3: grado 2 + presencia de hemorragia espontánea y/o provocada.

Grado 4: grado 3 + presencia de supuración / Sólo supuración

Grado: _____

Grado: _____

Dolor 2 días: _____ (indicar valor de 1 a 10) _____

Dolor 7 días: _____ (indicar valor de 1 a 10) _____

- **Anexo 7:** Ficha Clínica Estudio Piloto

FICHA CLÍNICA DE PACIENTES ESTUDIO PILOTO

Seminario de Tesis 2007 – 2008

“Comparación del efecto de los materiales de sutura seda 4/0 y nylon 4/0 sobre la herida quirúrgica en exodoncia de terceros molares mandibulares incluidos y semiincluidos”

Fecha:

1. Identificación

Nombre: _____

Sexo: F M

Edad: _____ años

Teléfono: _____

2. Antecedentes Sistémicos

Enfermedades: _____

Hábitos Nocivos:

Alcohol: _____

Tabaco: _____

Otros: _____

3. Diagnóstico

4. Intervención

Diente: _____

Tipo de Cirugía: _____

Material de Sutura: _____

Técnica de Sutura: _____

Fecha de Control:

5. Evaluación Post- Operatoria de la herida quirúrgica (observadores)

LADO DERECHO

___ Mucosa sana, de coloración normal

___ Presencia de rubor leve

___ Presencia de rubor intenso

LADO IZQUIERDO

___ Mucosa sana, de coloración normal

___ Presencia de rubor leve

___ Presencia de rubor intenso

- **Anexo 8: Cartas**

Dr. Gonzalo Lizama F.
MEGA SALUD.
V Región. Chile
Presente

Estimado Dr. Lizama, a través de la siguiente quisiéramos solicitar su autorización para asistir a las clínicas odontológicas de Mega Salud Viña del Mar y Quilpué para llevar a cabo nuestro seminario de tesis para optar al título de Cirujano Dentista de la Universidad de Valparaíso durante el año 2008. El título de nuestra investigación es “Comparación del efecto de los materiales de sutura seda 4/0 y Nylon 4/0 sobre la herida quirúrgica de terceros molares mandibulares semiincluidos e incluidos submucosos”.

Este estudio está siendo coordinado por el Dr. Máximo Hernández, docente de la cátedra de cirugía bucal y maxilofacial de nuestra Universidad y Cirujano Dentista perteneciente al servicio de Cirugía Bucal de su establecimiento. Quisiéramos dejarlo al tanto que nuestra participación con respecto a los pacientes estudiados es absolutamente observacional y será supervisada por el Dr. Hernández en todo momento. No involucrará gastos adicionales de ningún tipo por parte del paciente ni de MEGA SALUD, ni representa riesgo alguno para el paciente.

Esperando una buena acogida de nuestra solicitud y agradecidos de antemano se despiden

Beatriz Olivares E.

Alejandro Lanis F.

Alumnos de 6to año Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso.

Dr. Gabriel Lizana S.
Jefe Zonal MEGA SALUD.
V Región. Chile
Presente

Estimado Dr. Lizana, a través de la siguiente quisiéramos solicitar su autorización para asistir a las clínicas odontológicas de Mega Salud Viña del Mar y Quilpué para llevar a cabo nuestro seminario de tesis para optar al título de Cirujano Dentista de la Universidad de Valparaíso durante el año 2008. El título de nuestra investigación es “Comparación del efecto de los materiales de sutura seda 4/0 y Nylon 4/0 sobre la herida quirúrgica de terceros molares mandibulares semiincluidos e incluidos submucosos”.

Este estudio está siendo coordinado por el Dr. Máximo Hernández, docente de la cátedra de cirugía bucal y maxilofacial de nuestra Universidad y Cirujano Dentista perteneciente al servicio de Cirugía Bucal de su establecimiento. Quisiéramos dejarlo al tanto que nuestra participación con respecto a los pacientes estudiados es absolutamente observacional y será supervisada por el Dr. Hernández en todo momento. No involucrará gastos adicionales de ningún tipo por parte del paciente ni de MEGA SALUD, ni representa riesgo alguno para el paciente.

Esperando una buena acogida de nuestra solicitud y agradecidos de antemano se despiden

Beatriz Olivares E.

Alejandro Lanis F.

Alumnos de 6to año Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso.

