



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO EN DEFECTOS
PERIODONTALES DEL SEGUNDO MOLAR EN
CIRUGÍA DEL TERCER MOLAR IMPACTADO.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ISAAC CONTRERAS CANTÚ

TUTOR: Dra. FABIOLA SALGADO CHAVARRÍA

Cd. Mx.

2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A mis docentes que me ayudaron y orientaron a lo largo de la carrera y en especial a mi tutora, la Doctora Fabiola Salgado Chavarría por su tiempo, ayuda, dedicación y orientación en la elaboración de esta tesina.

A la universidad, a la Facultad de Odontología y la clínica periférica Xochimilco, por brindarme las instalaciones y así obtener una formación académica.

A mi madre La Paz Cantú López y mi padre Rolando Contreras Solano que me brindaron su apoyo, confianza y creyeron en mi cuando tome la decisión de cursar la carrera, guiarme por un buen camino y ser mis ejemplos a seguir.

A mi hermano David Contreras Cantú que ha sido más que un hermano, un compañero de vida y siempre estar a mi lado y ser un ejemplo a seguir, y por siempre seguir adelante frente a las adversidades.

A toda mi familia y mi amigos y amigas de la Facultad, Mariana, Julio, Anail, que me acompañaron a lo largo de la carrera y por su apoyo incondicional y un agradecimiento especial a Brenda L. Reyna Blanco por ser una persona especial que me acompañó cada momento y por regalarme los momentos bonitos y gratos y siempre apoyarme.

ÍNDICE

Introducción	1
Objetivo general.....	3
Marco Teórico	4
1. Tercer molar impactado.....	4
1.1 Tipo de impactación.....	7
1.2 Estado periodontal.....	9
1.3 Evaluación preoperatoria	11
1.4 Edad del paciente	13
1.5 Extracción quirúrgica	14
1.6 Diseño de colgajo	16
1.7 Técnica de sutura	22
2. Alternativas de tratamiento del defecto periodontal causado por el tercer molar impactado	23
2.1 Tratamiento periodontal no quirúrgico	24
2.2 Injerto óseo	25
2.3 El trasplante ingredientes activos celulares.....	27
2.3.1 Plasma rico en plaquetas	29
2.3.2 Fibrina rica en plaquetas	33
2.4 Membranas de colágena reabsorbible.....	34
2.5 Regeneración Tisular Guiada	38
Conclusión	40
Referencias bibliográficas	41
Anexo.....	43



Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de odontología

Introducción

Se han realizado innumerables estudios sobre los procedimientos quirúrgicos en el manejo del tercer molar mandibular impactado, con el tratamiento de defectos óseos periodontales asintomáticos, sintomáticos y del segundo molar en particular.(1)

Actualmente la extracción quirúrgica de los terceros molares mandibulares es una de las operaciones más comunes en cirugía oral y maxilofacial.(2)

El tercer molar retenido se define como la detención total o parcial de un diente dentro de un intervalo de tiempo esperado en relación con la edad del paciente. El diente no ha perforado la mucosa y no ha adquirido una posición fisiológica en la arcada dental.(3)

El tercer molar impactado se define como la detención total o parcial dentro del intervalo de tiempo esperado en relación con la edad del paciente, por interferencia o bloqueo del trayecto normal de erupción debido a la presencia de un obstáculo mecánico como son:

- Otros dientes
- Hueso de recubrimiento con mayor densidad
- Fibrosis

- Exceso de tejidos blandos

No todos los autores coinciden con la misma frecuencia de impactación de los distintos dientes, pero en general se puede afirmar que los dientes más frecuentemente impactados son:

- Primero: Terceros molares mandibulares
- Segundo: Terceros molares maxilares
- Tercero: Caninos maxilares

La extracción quirúrgica del tercer molar a menudo puede resultar en el desarrollo de una bolsa periodontal en el sitio distal del segundo molar. Esta condición puede retrasar la cicatrización y el alveolo podría ser colonizado por bacterias, provocar abscesos secundarios o causar movilidad en el segundo molar adyacente.(4)

La pérdida de tejidos duros y blandos en la cavidad bucal después de una extracción causa una deformidad de la cresta alveolar. Por lo tanto la preservación y reconstrucción de la cresta alveolar es el santo grial de la investigación.(5)

La literatura sobre la cicatrización de defectos periodontales, causadas por el tercer molar impactado, ha llevado a la mejoría de la metodología, utilizando alternativas de tratamiento como la utilización de un tratamiento periodontal no quirúrgico, injerto óseo, trasplante de ingredientes activos celulares, membranas de colágena y la regeneración tisular guiada (RTG).(1)

Objetivo general

Describir las alternativas de tratamiento de los defectos periodontales en el segundo molar en cirugía de tercer molar impactado mediante una revisión bibliográfica.

Marco Teórico

1. Tercer molar impactado

La disminución de las dimensiones del hueso maxilar y mandibular a lo largo de la evolución de la especie humana por procesos adaptativos relacionados al cambio alimenticio comprende la teoría filogenética. La agenesia congénita de terceros molares en algunos individuos soportaría esta teoría como un órgano vestigial.(3)

Los terceros molares embriológicamente se forman a partir de los 36 meses de vida extrauterina, ubicándose por distal de los segundos molares, comenzando su periodo de calcificación entre los 7-9 años de edad en los terceros molares superiores, entre 8-10 años de edad para los terceros molares inferiores, pero la corona termina de calcificarse hasta los 12-16 años de edad, la calcificación completa de sus raíces no sucede hasta los 25 años de edad.(6)

Los terceros molares generalmente erupcionan entre los 17 y 26 años. Más que otros dientes, los terceros molares pueden erupcionar, no erupcionar o pueden sólo erupcionar parcialmente, con una prevalencia mundial de impactación del 24%. La impactación ocurre cuando se evita la erupción completa en una posición funcional normal y se establece por completo la finalización del crecimiento de la raíz. Esto puede deberse a falta de espacio (en la arcada dental), obstrucción de otro diente o desarrollo de una posición anormal.(7)

El hueso en su crecimiento tiene tendencia a crecer hacia atrás de las raíces no calcificadas de este molar, lo que podría explicar la oblicuidad del eje de

erupción, lo cual lo hace impactar contra la cara distal del segundo molar, además de tener variedad de forma, anomalías, posición anormal, número de raíces y una erupción bloqueada.(6)(8)

Se han realizado innumerables estudios sobre los procedimientos quirúrgicos en el manejo del tercer molar mandibular impactado, con el tratamiento de defectos óseos periodontales asintomáticos, sintomáticos y del segundo molar en particular.(1)

Actualmente la extracción quirúrgica de los terceros molares mandibulares es una de las operaciones más comunes en cirugía oral y maxilofacial.(2)

Las indicaciones para la extracción del tercer molar inferior impactado son: la infección recurrente alrededor del diente cuando intenta erupcionar, pero se impacta contra el hueso o los tejidos blandos (pericoronitis recurrente que, siendo controlada, se procede con la extracción quirúrgica), apiñamiento del arco dental anterior inferior, defectos periodontales adyacentes, reabsorción de la raíz del diente e incluso trastornos de la articulación temporomandibular. La mayoría de los estudios cree que el tercer molar inferior impactado con síntomas patológicos, especialmente con una inclinación mesial media a alta, debe de eliminarse profilácticamente de manera temprana.(2)(8)

En un estudio retrospectivo de 1431 terceros molares extraídos se encontró que el 49% de estos se extrajeron por pericoronitis recurrente. Otras indicaciones incluyen caries no restaurables, caries en el diente adyacente, patología pulpar y periapical, fractura del diente, desarrollo de quistes, reabsorción radicular del segundo molar, inflamación, problemas de ortodoncia y disfunciones de la articulación temporomandibular.(2)(9)

Existe un creciente interés en la influencia de la extracción del tercer molar inferior impactado en la salud periodontal de los segundos molares, debido a que la mayoría de los terceros molares inferiores impactados conducen a defectos periodontales distales de los segundos molares adyacentes. Los principales métodos para evaluar el efecto de la extracción del tercer molar inferior impactado son el examen periodontal y exámenes radiográficos.(8)

La cirugía del tercer molar impactado se asocia con dolor postoperatorio, en el cual es más probable que la extracción del tercer molar inferior impactado tenga complicaciones quirúrgicas, que la extracción normal de un diente, dando como resultado la obstrucción de los dientes adyacentes, la incrustación de tejido óseo, inflamación, sangrado local (pueden controlarse de manera efectiva mediante un tratamiento sintomático oportuno) y apertura restringida (trismus).(8)(2)

Las complicaciones menos comunes son la infección, incluyendo la osteítis alveolar (alveolitis seca), lesiones del nervio trigémino (nervio alveolar inferior, lingual y milohioideo), y en raras ocasiones fractura mandibular. Debido a la falta de síntomas subjetivos evidentes a corto plazo, los odontólogos ignoraban el efecto de la extracción del tercer molar inferior impactado en la salud periodontal del segundo molar. Por lo tanto, los odontólogos a menudo realizaban pocos tratamientos en el segundo molar después de la extracción. (2)(8)

La pérdida de tejidos duros y blandos de la cavidad bucal después de una extracción, un traumatismo o una periodontitis crónica es la principal causa de deformidad en la cresta alveolar.(5)

1.1 Tipo de impactación

De acuerdo con la relación del eje mayor del tercer molar inferior impactado y los segundos molares adyacentes, Winter clasificó al tercer molar inferior impactado en impactación vertical, mesial, distal, horizontal e impactación invertida (Figura 1). Kim *et al* indicaron que la pérdida de hueso alveolar distal en los segundos molares adyacentes están estrechamente relacionada con el tipo de impactación del tercer molar inferior.(8)

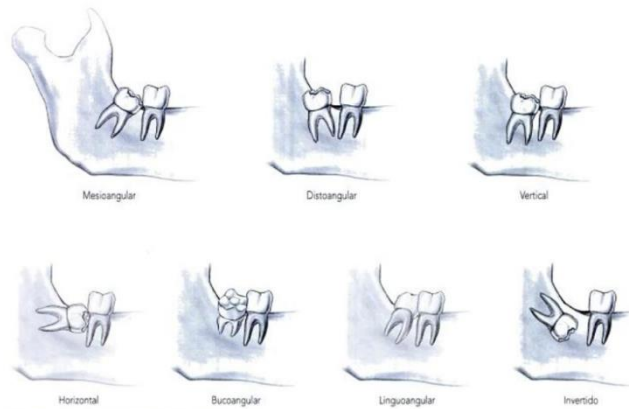


Figura 1; Clasificación de Winter.(3)

El tipo de impactación de los terceros molares mandibulares, que tienen más probabilidades de formar bolsas periodontales y defectos óseos en el sitio distal de los segundos molares es la impactación mesial, seguida de la impactación horizontal y la impactación vertical la cual es más baja (Figura 2). Es difícil mantener la higiene oral en la impactación mesial u horizontal, lo que resulta en la acumulación de microorganismos en la placa dental y luego la formación de las bolsas periodontales y pérdida de hueso alveolar en los segundos molares adyacentes en el sitio distal.(8)

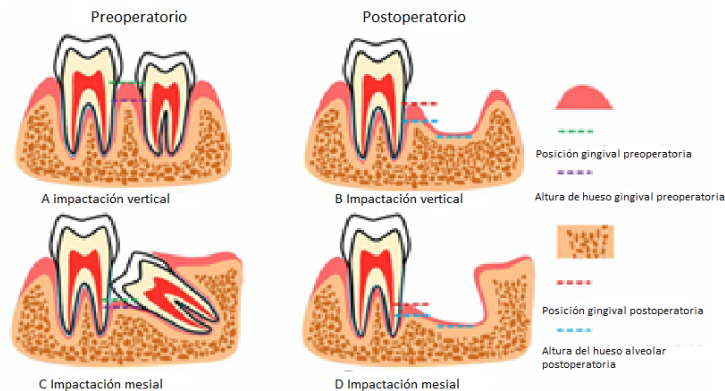


Figura 2; (A, C)Tipo de impactación prequirúrgico y (B,D)postquirúrgico.(8)

Además, para los terceros molares que perdieron su fuerza de erupción, se pueden dividir en completamente impactado (totalmente en el hueso) e impactado submucoso (totalmente cubierto por mucosa oral), los cuales tienen diferentes efectos sobre los tejidos periodontales postoperatorios. Los estudios han demostrado que, si hay una placa ósea por encima del tercer molar inferior impactado, los niveles postoperatorios de profundidad de bolsa periodontal y la pérdida de inserción clínica solo tienen un pequeño cambio. Mientras Nunn *et al*, encontraron un riesgo significativamente mayor de defecto periodontal del tercer molar inferior impactado de tipo submucoso, en comparación con el tercer molar inferior impactado completo, registrando un aumento de 4,8 veces después de la extracción del tercer molar inferior submucosa y sólo un aumento del 1,7 veces después de la extracción tercer molar inferior impactado completo.(8)

Un diente que está completamente impactado puede estar completamente cubierto por tejido blando, parcialmente cubierto por hueso y tejido blando y completamente cubierto por hueso. La erupción parcial ocurre cuando el diente es visible en el arco dental, pero no ha erupcionado en una posición funcional normal. Un tercer molar impactado se denomina sin problemas (asintomático o libre de enfermedad), si el paciente no experimenta signo o síntomas de

dolor o malestar asociados y cuando un tercer molar no se asocia con ninguna patología.(7)

La extracción completa del tercer molar inferior impactado generalmente tiene defectos bucales, mientras que el tercer molar inferior impactado submucoso ya tiene la ausencia de una pared ósea coronal, y la pared ósea bucal generalmente debe extirparse parcialmente durante la operación. Especialmente en el plano coronal, el tercer molar inferior está en estrecho contacto con el segundo molar y no hay un límite óseo evidente, o que provocara mayores defectos en el tejido periodontal distal del segundo molar después de la cirugía.(8)

1.2 Estado periodontal

Desafortunadamente la complicación de la extracción profunda del tercer molar mandibular es la formación de defectos intraóseos en el sitio distal del segundo molar adyacente. La pérdida de contorno y altura de los procesos alveolares siempre muestra bolsas periodontales intraóseas y lesiones verticales de reabsorción del alojamiento óseo, en particular los segundos molares mandibulares son los más propensos a verse afectados.(1)

La recesión gingival es un término que designa la exposición oral de la superficie radicular debido a un desplazamiento del margen gingival apical a la unión cemento esmalte. Los informes de diversas encuestas epidemiológicas revelaron que la recesión gingival puede estar asociada a diversos factores etiológicos, tales factores como:(10)

- Enfermedad periodontal inducida por placa dental o virus.

- Procedimientos dentales inadecuados (restauraciones compuestas o protésicas que invaden el ancho biológico).
- Características anatómicas dentales y periodontales.
- Presencia de márgenes musculares en la encía.
- Falta de una banda adecuada de encía queratinizada adherida y espesor vestíbulo- lingual reducida por la placa ósea alveolar.
- Factores traumáticos (perforaciones en labios y lengua).
- Procedimientos de lavado de dientes incorrecto.

La recesión gingival se relaciona regularmente con el deterioro de la estética dental, así como de la hipersensibilidad de la dentina cervical. En estos casos los objetivos de la terapia periodontal deben ser abordar las necesidades y de los defectos de cada paciente, y las opciones de tratamiento deben estar disponibles para ellos.(10)

Los indicadores comúnmente utilizados son la profundidad de bolsa periodontal, la pérdida de inserción clínica, y el nivel óseo distal del segundo molar. “Usando 215 casos de cirugía del tercer molar inferior impactado y después de dos años, Kugelberg *et al* encontraron que la parte distal del segundo molar adyacente, el 43,3% tiene una profundidad de sondaje de >7 mm y el 32,1% tiene defectos intraóseos de >4 mm”. (8)

Además, gracias a los defectos periodontales, se aceleró aún más la acumulación de placa y la inflamación local, lo que provoca lesiones periodontales endodónticas combinadas del segundo molar e incluso la pérdida temprana de dientes. Por lo tanto, durante la cirugía de extracción del tercer molar inferior impactado se debe considerar la salud periodontal de los segundos molares.(8)

Se ha sugerido que los odontólogos pueden reducir el riesgo de defectos periodontales del segundo molar después de la extracción del tercer molar inferior impactado mediante la evaluación preoperatoria, la selección razonable del diseño de colgajo, los instrumentos de extracción, el tipo de sutura y las intervenciones postoperatorias necesarias.(8)

En general el estado periodontal de los segundos molares inferiores se evalúa a través de las consultas, exámenes clínicos y de imagen, incluidos los antecedentes de periodontitis, defectos intraóseos, bolsas periodontales profundas, acumulación de placa dental e inflamación gingival. Estudios han indicado que el estado periodontal preoperatorio influye en el estado periodontal postoperatorio de los segundos molares. El tamaño del defecto óseo distal del segundo molar después de la cirugía está relacionado con el estado periodontal preoperatorio encontrando que, en comparación con los pacientes sin periodontitis, los pacientes con periodontitis tienen una probabilidad de 41 veces más de desarrollar un defecto periodontal en el sitio distal del segundo molar con una profundidad de bolsa >4 mm, si la profundidad de bolsa periodontal es >7 mm, la profundidad de bolsa sigue siendo > 4 mm en el postoperatorio de 6 meses(8).

1.3 Evaluación preoperatoria

La extracción del tercer molar inferior impactado es uno de los procedimientos más comunes en la cirugía oral y maxilofacial. Todavía se requieren consultas detalladas, estudios clínicos y exámenes radiográficos antes de la cirugía para diseñar el mejor procedimiento quirúrgico y minimizar el daño a los tejidos periodontales.(8)

Las pruebas radiográficas son un elemento importante en el diagnóstico en cirugía de tercer molar, sirven para una evaluación correcta de la enfermedad a tratar y obtener un correcto plan de tratamiento, independientemente del tipo de radiografía, ésta debe estar enfocada al área más amplia que se analizará, con el fin de no dejar fuera ninguna área patológica no visible. La radiografía más utilizada con frecuencia es la radiografía intraoral (dentoalveolar o serie apical), que está particularmente indicada en la evaluación de los elementos dentarios y en general, para lesiones no muy extendidas y desarrolladas en proximal a la cresta alveolar de las arcadas dentarias. Las radiografías oclusales de la arcada superior están indicadas para evaluar la posición palatina o vestibular de los dientes incluidos, neoformaciones radiopacas de las corticales óseas linguales y vestibulares, o evaluación de patologías calcificantes. En todo caso, que una radiografía intraoral no sea suficiente, se utilizará una ortopantomografía (radiografía panorámica) de las arcadas dentarias. Esta radiografía nos ofrece una imagen completa del complejo maxilomandibular (morfología de la mandíbula, y del maxilar) posición y estructuras anatómicamente importantes, como el nervio alveolar inferior, seno maxilar y fosas nasales, el número de elementos de la arcada dentaria, los elementos incluidos o impactados, las lesiones radiotransparentes y radiopacas de los maxilares como quistes o tumores ontogénicos. En caso de que se requiera una mayor información, en particular una visión tridimensional de los maxilares la prueba imagenológica más eficaz es la tomografía computarizada.(11)

El diagnóstico radiológico junto con la exploración clínica es esencial. En la mayoría de los casos, por la ausencia de la relación de las raíces y el conducto dentario inferior en el caso del tercer molar inferior. No se ha demostrado un beneficio terapéutico claro con la obtención de imágenes tridimensionales preoperatorias, por lo que no se recomienda incluir estos estudios de manera sistemática para el diagnóstico de terceros molares.(6)

Estado general del paciente

En la mayoría de los casos la información clínica de las radiografías, son suficientes para formular una hipótesis diagnóstica, es importante recordar que no siempre existen signos y síntomas específicos para cada enfermedad. Una vez establecido el diagnóstico se debe proceder con la planificación de la intervención que será valorada por el estado general del paciente. Una complicación sistémica puede exponer al paciente a riesgos importantes que pueden causar complicaciones intraoperatorias y postoperatorias que pueden ser muy graves. Por lo que se realiza una anamnesis con todo detalle para excluir enfermedades previas y actuales como son; angina de pecho, hipertensión arterial, anomalías congénitas cardíacas y valvulopatías adquiridas, coagulopatías congénitas, diabetes, embarazo, hepatopatías, hepatitis, nefropatías, hipotiroidismo, hipertiroidismo, alergias, SIDA, leucemias, mieloma múltiple, linfomas, insuficiencia adenosuprarrenal y pacientes irradiados.

Por lo que se recomienda solicitar pruebas específicas como hematoquímicas, (tiempo de tromboplastina (TTP) y tiempo protrombina (TP)).(11)

1.4 Edad del paciente

La dificultad de la extracción del tercer molar inferior impactado aumenta con la edad, debido al desarrollo continuo de la raíz, el adelgazamiento del ligamento periodontal, la anquilosis del diente, la mandíbula se hace esclerótica y la hiper cementosis.(8)

Muchos estudios sugieren que el mejor periodo para la extracción del tercer molar es antes de los 25 años de edad, se observó que independientemente de si la profundidad de bolsa periodontal preoperatoria era mayor o igual de 5 mm sobre el sitio distal del segundo molar, la profundidad de sondeo periodontal postoperatorio sobre el sitio distal del segundo molar sigue siendo inferior a 4mm. Lo que indica que la extracción del tercer molar antes de los 25 años es beneficioso sobre la salud periodontal del segundo molar.(1)

Por el contrario, los pacientes con una edad media de 25 años o más, la profundidad de bolsa periodontal inicial sobre el sitio distal del segundo molar es mayor a 5 o 7 mm, los resultados para la profundidad de sondeo postoperatoria sobre el sitio distal del segundo molar no tuvieron un resultado coherente, en los casos que presentaron una profundidad de bolsa periodontal de >7mm, las bolsas residuales seguían siendo de alrededor de 5 mm incluso después de 6 meses de la extracción.(1)

La cresta ósea la evaluamos en la radiografía ortopantomográfica, en el sitio distal del segundo molar. El propósito de la cresta ósea es limitar y evitar que el tejido blando se colapse en los alveolos de extracción, para lograr la reducción de reabsorción de la cresta alveolar, al mismo tiempo que apoya la formación de hueso vital. En pacientes entre los >25 años de edad generalmente necesitamos realizar la preservación de la cresta después de la extracción especialmente en circunstancias de enfermedad o con profundidad de bolsa >5 mm.(1)

1.5 Extracción quirúrgica

La extracción profiláctica de los terceros molares impactados asintomáticos se define como la extracción quirúrgica de los terceros molares con ausencia de

síntomas y sin evidencia de enfermedad local. Muchos odontólogos y pacientes creen que la extracción de terceros molares asintomáticos y libre de enfermedades está justificada para evitar las posibles complicaciones futuras asociadas con los terceros molares. Cuando la extracción quirúrgica se realiza en pacientes mayores aumenta el riesgo de complicaciones postoperatorias. Además, la cicatrización del tejido periodontal es mejor en personas más jóvenes. Un tercer molar impactado casi nunca tiene un rol funcional en la boca y podría aumentar el riesgo a caries, enfermedad periodontal y reabsorción radicular externa asociada con el segundo molar adyacente. Otro argumento que se da a menudo para la extracción de terceros molares asintomáticos es prevenir el apiñamiento tardío de los incisivos inferiores.(7)

La extracción quirúrgica del tercer molar a menudo puede resultar en el desarrollo de una bolsa periodontal distal en el segundo molar, esta condición podría retrasar la cicatrización y el alveolo podría ser colonizado por bacterias y provoca abscesos secundarios o causar movilidad, hipersensibilidad o la formación de una bolsa periodontal. La formación de una dehiscencia puede deberse a los factores como la técnica de sutura adoptada (procedimientos de extracción y sutura), el cuidado postoperatorio de la herida y la aparición de complicaciones durante y después de los procedimientos (errores iatrogénicos, infección, retracción y colapso por reabsorción) del colgajo y reacción a un cuerpo extraño.(4)

La evaluación periodontal clínica, junto con la evaluación preoperatoria de la edad y la preservación del reborde después de la extracción son los factores clave importantes en la toma de decisiones clínicas durante la extracción del tercer molar impactado.(1)

El tercer molar inferior impactado a menudo se ve obstaculizado por dientes, huesos y tejidos blandos adyacentes, lo que requiere una cirugía de colgajo,

la extracción del hueso y la sutura pueden afectar la salud periodontal del segundo molar después de la cirugía. Se han diseñado diferentes enfoques en el colgajo, instrumentos de extracción utilizados para extraer hueso y el tipo de sutura.(8)

La retención del tercer molar impactado se define como el seguimiento del estado en que se encuentra el tercer molar. Para evitar efectos adversos y los costos de extracción para la cirugía de tercer molar, algunos abogan por la retención de terceros molares impactados asintomáticos y libres de enfermedades. Este enfoque requiere que las personas se sometan a revisiones o chequeos dentales regulares, de modo que se puede controlar el estado del tercer molar. La extracción del tercer molar impactado es un procedimiento con costos asociados significativos.(7)

Con el seguimiento de un concepto de mínima invasión durante los procedimientos incluido el bisturí ultrasónico para huesos, el elevador dental modificado mínimamente invasivo y el retractor bucal son utilizados ampliamente. Los diferentes instrumentos utilizados para la extracción del tercer molar afectan al segundo molar, no solo en la reacción postoperatoria sino en la salud periodontal.(8)

1.6 Diseño de colgajo

Cada paso del colgajo mucoperióstico romperá la homeostasis del hueso alveolar y activará los osteoclastos. Después de la cirugía del tercer molar inferior impactado, un factor importante que afecta la cicatrización periodontal de los segundos molares es la cantidad restante de ligamento periodontal y fibras gingivales.(8)

En el caso de un biotipo gingival delgado el diseño de colgajo estándar puede conducir la pérdida de inserción y formación de bolsas periodontales del segundo molar. La modificación del diseño de colgajo estándar, como los colgajos triangulares, Szmyd y envolvente que se movieron 1-2 mm hacia abajo de la línea de incisión estándar, que preserva el ligamento periodontal adyacente al segundo molar (Figura 3) y la encía adherida a la superficie bucal puede reducir las posibles complicaciones periodontales de los segundos molares adyacentes.(8)

Por lo general se levanta una incisión quirúrgica y un colgajo mucoperióstico de tejido blando para permitir el acceso al tercer molar para su extracción. Se han sugerido varias modificaciones al diseño de colgajo para ofrecer ventajas y mejorar el resultado para el paciente.(2)

Múltiples estudios sugieren que el diseño correcto del colgajo es beneficioso para la salud periodontal a corto plazo. Suarez Cunqueiro *et al* evaluaron los efectos de los colgajos triangulares y los colgajos triangulares modificados en la condición periodontal del segundo molar después de la extracción del tercer molar inferior impactado. A los 5 y 10 días después de la operación, observaron que, en comparación con el colgajo triangular, el diseño de colgajo triangular modificado puede reducir la profundidad de bolsa periodontal distal del segundo molar, lo que indica que un diseño de colgajo triangular modificado es más beneficioso para la salud periodontal postoperatoria (Tabla 1).(8)

De manera similar Kirtiloğlu *et al* informaron que el colgajo Szmyd modificado tiene una profundidad de sondaje menor que el colgajo triangular a la semana 1, 2 semanas y 4 semanas después de la cirugía. Además, que el índice de placa y el índice gingival preoperatorios y postoperatorios son similares, lo que revela que las primeras diferencias entre los dos diseños de colgajo no se

deben a la acumulación de placa, sino que pueden estar relacionados a la preservación del margen gingival intacto alrededor del segundo molar y sin incisión crevicular.(8)

Colgajo triangular y colgajo envolvente o sobre modificado

El colgajo triangular involucra una incisión desde el borde distovestibular del segundo molar, cayendo en un ligero ángulo oblicuo y curvándose hacia el vestíbulo mandibular, una segunda parte fue una incisión de alivio desde la rama hasta la cara distovestibular del segundo molar.(2)

El colgajo envolvente involucra una incisión sulcular desde el primer al segundo molar y una incisión de alivio distal a lo largo de la cresta oblicua externa de la rama (Figura 3). Las modificaciones menores en estos colgajos tienen menor impacto.(2)

Colgajo triangulares largos y cortos

El colgajo triangular corto consiste en un colgajo triangular de dos lados, que comienza desde la rama de la mandíbula y se extiende hasta el borde distobucal de la corona del segundo molar, con una incisión de alivio (vertical u oblicua) hasta la línea mucogingival un colgajo (Figura 3).(2)

Un colgajo triangular largo presenta incisiones de alivio que se colocaron por delante de la mitad del segundo molar inferior (se extiende hasta el borde mesiovestibular del segundo molar o el borde distovestibular del primer molar). La incisión de la rama fue similar a la descrita en el colgajo corto.(2)

Colgajo pediculado

El colgajo pediculado, se extiende por una incisión distal al tercer molar aproximadamente de 1 cm y se curva hacia el surco bucal, lo que permite la

rotación del colgajo y el cierre primario sobre el hueso sano. Previo al cierre se extrae la papila gingival del segundo molar y se desepiteliza el ápice del pedículo. Se levanta un colgajo lingual en el plano subperióstico independientemente del diseño del colgajo y se protege el nervio lingual con un retractor de Howarth.(2)

Incisión en forma de coma

Antes de iniciar la incisión en forma de coma, el vestíbulo bucal debajo del segundo molar adyacente se estira lo más posible con el dedo índice o pulgar de la mano que no sujeta el bisturí para estirar el buccinador más allá de su origen en la mandíbula, comenzando desde el punto de profundidad de este reflejo del vestíbulo estirado posterior a la cara distal del segundo molar precedente, la incisión se hace con dirección anterior. La incisión se hizo hasta un punto por debajo del segundo molar, desde donde se curvo ligeramente hacia arriba para encontrarse con la cresta gingival en el ángulo de la línea distovestibular del segundo molar. La incisión se continua como una incisión crevicular alrededor de la cara distal del segundo molar.(2)

Los estudios clínicos han demostrado que se necesitan al menos 3 meses para la cicatrización periodontal distal de los segundos molares. Por lo tanto, los indicadores relevantes del estado periodontal son 3 meses después de la extracción tienen importancia para la evaluación. Chen *et al* utilizaron casos seguidos durante al menos 3 meses para evaluar el efecto de diferentes diseños de colgajo en el estado periodontal. Demostraron que el colgajo Szmyd (Tabla 1) y el diseño de colgajos modificados pueden ser la más efectiva forma de reducir la profundidad de sondaje de la bolsa periodontal postoperatoria.(8)

Al comparar los efectos del colgajo envolvente y el colgajo triangular sobre la condición periodontal de los segundos molares adyacentes Korkmaz *et al* encontraron que la profundidad de sondaje del colgajo triangular era significativamente menor que la del colgajo envolvente a los 3 meses de cirugía. Por lo tanto, en comparación con el colgajo envolvente, el diseño del colgajo triangular es mejor para la salud periodontal.(8)

En comparación con el diseño de colgajo triangular, el colgajo Szmyd y el colgajo modificado son los más beneficiosos para la salud periodontal, mientras que el diseño de colgajo triangular es mejor que el envolvente(Tabla1).(8)

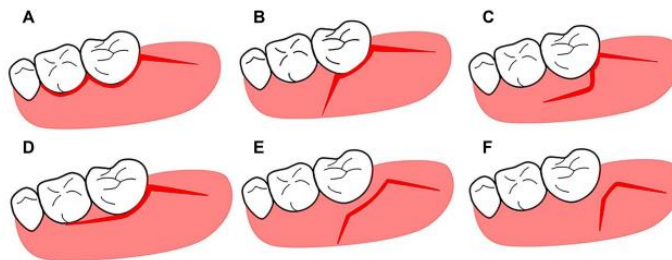


Figura 3: Ilustración de los diseños de colgajos utilizados en cirugía de tercer molar impactado: (A) colgajo envolvente estándar, (B) colgajo triangular estándar, (C) colgajo Szmyd, (D-F) colgajos modificados.(8)

Tabla 1 Características clínicas periodontales en el diseño de colgajo para el tercer molar impactado.(8)

Variables	Diseño de colgajo	Seguimiento	Conclusiones
Profundidad de sondeo	Triangular/ envolvente/ Szmyd/ triangular Modificado Triangular/ envolvente/ Szmyd	> 3 meses	El colgajo Szmyd y el colgajo modificado pueden ser más efectivos para reducir la profundidad de sondeo periodontal, el envolvente puede ser el menos efectivo.
Profundidad de sondeo	Envolvente/ Triangular	3 meses	El colgajo triangular tuvo menor profundidad de sondeo periodontal postoperatoria que el colgajo envolvente.
Profundidad de sondeo y pérdida de inserción clínica	Envolvente Modificado envolvente/triangular	12 meses	El colgajo triangular tiene una reducción estadísticamente significativa en profundidad de sondeo periodontal y un aumento de pérdida de inserción en comparación con el otro grupo.
Profundidad de sondeo y pérdida de inserción clínica	Triangular/ envolvente	7 días	El colgajo triangular tuvo menor profundidad de sondeo periodontal postoperatoria que el colgajo envolvente.
Profundidad de sondeo	Triangular/ Modificado Szmyd	7 días y 14 días	El colgajo Szmyd modificado tuvo menor profundidad de sondeo periodontal postoperatoria que el colgajo triangular.
Profundidad de sondeo	Triangular Modificado triangular	5 días y 10 días	El colgajo triangular modificado tuvo menor profundidad de sondeo periodontal que el colgajo triangular.

1.7 Técnica de sutura

La técnica de sutura puede tener un impacto en la cirugía y cicatrización de la herida relacionados con la cirugía del tercer molar. La técnica de cierre de heridas primaria y secundaria, puede consistir en un cierre total en el que el mucoperiostio se sella herméticamente y la cicatrización se produce por primera intención, o cierre parcial en el que existe o se crea una ventana para permitir la cicatrización por segunda intención. Con la última técnica, es posible se requieran algunas suturas o ninguna sutura, según el diseño de colgajo.(2)

La sutura del colgajo es el último paso en los procedimientos de extracción del tercer molar inferior impactado. La sutura interrumpida sobre la herida de extracción puede mejorar la cicatrización de la herida postoperatoria. Sin embargo, los estudios han demostrado que los diferentes tipos de sutura tienen efecto sobre el tejido periodontal. Las suturas interrumpidas suelen ser utilizadas ampliamente como la primera opción del cirujano. La sutura de anclaje es otra técnica de sutura que fija el margen lingual y vestibular del colgajo al diente adyacente en forma de ancla, para evitar la formación de un espacio en forma de “V” en el diente adyacente distal.(8)

Se compararon los efectos de las suturas interrumpidas y las suturas de anclaje, en el tejido periodontal del segundo molar adyacente 6 meses después de la extracción del tercer molar inferior impactado. Descubrieron que la profundidad de bolsa y la pérdida de inserción clínica en el sitio distal de los segundos molares en un grupo de sutura interrumpida, fueron significativamente más altos que los del grupo de sutura de anclada, lo que indica que la sutura de anclaje pueden ser una mejor opción para mantener la salud de los tejidos periodontales y prevenir problemas periodontales.(8)

Además, Zhu *et al* adoptaron el método de investigación de autocomparación y encontraron que la sutura interrumpida y la sutura en “8” fueron estadísticamente significativas en términos de profundidad de bolsa a los 6 meses después de la cirugía. La sutura en “8” es más propicia para la cicatrización del tejido periodontal distal de los dientes adyacentes para formar una barrera que impida que se incrusten restos de comida, protegiendo así el tejido periodontal en esta área para su regeneración y restauración. Los estudios anteriores muestran que la sutura de anclaje y la sutura “8” son más beneficiosas para la cicatrización de tejido periodontal que la sutura interrumpida.(8)

2. Alternativas de tratamiento del defecto periodontal causado por el tercer molar impactado

En muchos países, la extracción profiláctica del tercer molar sin enfermedad o asintomática, ya sea impactadas o completamente erupcionadas, se considera durante mucho tiempo como “atención apropiada”. La extracción de terceros molares que pueden permanecer libres de enfermedad indefinidamente y puede producir una carga innecesaria en los recursos de asistencia sanitaria. Sin embargo, las inquietudes incluyen la posibilidad de que los terceros molares retenidos aumenten el riesgo de una patología en las estructuras circundantes a largo plazo, y que su extracción a una edad más avanzada pueda causar complicaciones más frecuentes y graves.(7)

La extracción quirúrgica del tercer molar inferior impactado aumentará el riesgo de defectos periodontales persistentes o desarrollo de nuevos en el sitio distal del segundo molar. A lo largo de los años los académicos han propuesto diferentes intervenciones para promover la regeneración de tejido periodontal,

incluido el tratamiento periodontal no quirúrgico, la regeneración tisular guiada, el injerto óseo, el relleno de esponja de colágena, el trasplante de ingredientes activos celulares etc. (Figura 4). La provisión de espacio, la estabilización de heridas y la inducción de células son los factores clave que se pueden obtener mediante el uso de estas alternativas.(8)

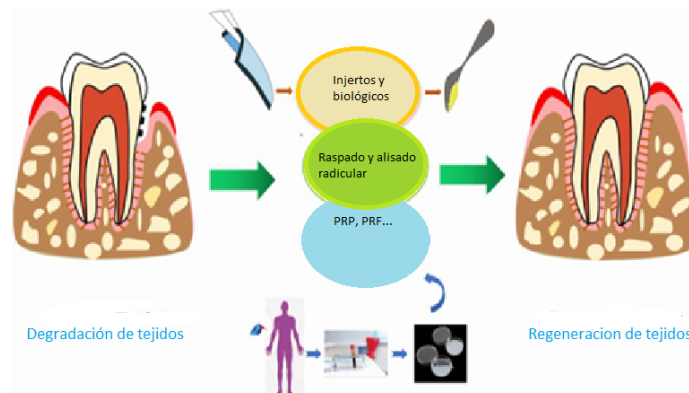


Figura 4: Ingeniería utilizada para la regeneración periodontal.(8)

En orden de tratamiento para curar el sitio de extracción, el uso de injerto y membranas fue reportado como efectivo en el control del defecto óseo periodontal, especialmente con los molares.(1)

2.1 Tratamiento periodontal no quirúrgico

El raspado y alisado radicular, como principales métodos de tratamiento básico periodontal, se utiliza ampliamente en la clínica. Pons Vicente *et al* compararon los efectos de ultrasonido y el raspado y alisado radicular en el sitio distal del segundo molar después de la extracción del tercer molar inferior impactado. Los resultados muestran que no hubo una diferencia significativa entre los dos métodos de tratamiento en el tejido periodontal distal del segundo molar, porque el tratamiento periodontal puede eliminar por completo la placa dental

y el cálculo, que se ubican en la superficie distal del segundo molar y quedan expuestos en la superficie de la raíz.(8)

Después de la extracción del tercer molar inferior impactado, la intervención del tratamiento periodontal relevante puede proporcionar condiciones sólidas para la recuperación del tejido periodontal distal del segundo molar. Xie *et al* realizaron la extracción de terceros molares inferiores impactados combinado con tratamientos periodontales simultáneos. Después de 6 meses, encontraron que el índice de placa, índice gingival, índice de sangrado, la profundidad de sondaje de la bolsa periodontal y la pérdida ósea del grupo experimental fueron significativamente más bajos que el grupo control (Anexo), lo que indica que el tratamiento periodontal puede hacer que el hueso alveolar distal del segundo molar adyacente más plano, lo que es beneficioso para eliminar bolsas periodontales y defectos intraóseos. Además, la eliminación de la bolsa periodontal beneficia el control de la placa, salud de las encías y acelera la cicatrización de las heridas.(8)

2.2 Injerto óseo

La técnica de preservación de alveolo se considera un procedimiento eficaz para preservar el hueso alveolar de la reabsorción fisiológica postextracción. Sin embargo, al igual que otras intervenciones quirúrgicas puede verse afectado por las mismas complicaciones que podría conducir a una falla del injerto (exposición del injerto, infección, reabsorción, pérdida del material injertado y reacción adversa a los materiales injertados). Se pueden utilizar diferentes tipos de injerto para el alcance: aloplastos (injertos sintéticos), xenoinjerto (de otra especie), aloinjerto (de donantes humanos), y autoinjerto (del propio paciente). Cada tipo de injerto se caracteriza por diferente morbilidad, riesgo de transmisión de enfermedades, grado de reabsorción,

osteoconductividad (actúa como soporte estructural en la formación y crecimiento de nuevo hueso, en el cual el material del injerto óseo es reabsorbido para dar origen a nuevo tejido) y osteoinductividad (actúa sobre el soporte estructural de formación de y crecimiento de nuevo hueso , esto se logra al reclutarse nuevas células madre mesenquimales y osteoprogenitoras para que posteriormente proliferen y se diferencien hacia la línea osteogénica como el osteoblasto y osteocito).(4)

Aunque el injerto óseo autólogo sigue siendo el estándar de oro para la regeneración ósea, también puede estar restringida por morbilidad asociada al sitio donante, el aumento en los tiempos quirúrgicos y su cantidad limitada. Por lo tanto se recomienda utilizar materiales de sustitución ósea o hueso autógeno con materiales de sustitución ósea.(8)

Para una conservación del alveolo se suele utilizar con productos comerciales (por ejemplo, NanoBone®, Artoss GmbH, Rostock Germany; Geistlich Bio-Oss®, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland; and Laddec®, Biohorizons, Birmingham, AL, USA) que podrían ser caros, y por eso se prefiere utilizar solo cuando el posicionamiento de un implante o con fines estéticos, el injerto de diente autólogo se considera como un material osteoconductor, caracterizado por un alta actividad de formación de hueso y biocompatibilidad.(4)

Los materiales de sustitución ósea incluyen hueso de aloinjerto, hueso de xenoinjerto, y hueso sintético. Debido a la reacción inmunológica, la transmisión de enfermedades, los problemas éticos y los riesgos de infección, actualmente el aloinjerto óseo, rara vez se usa en la reparación de los defectos óseos distales en el segundo molar después de la extracción del tercer molar inferior impactado. En los materiales sustitutos óseos sintéticos, la

hidroxiapatita y el vidrio bioactivo se utilizan principalmente para la reparación de defectos óseos. Singh *et al* sugirieron que la hidroxiapatita con membrana de colágena puede aumentar la regeneración ósea en defectos óseos distales de los segundos molares, pero ya no se usa debido a su degradabilidad y poca plasticidad (Anexo). Thronson *et al* demostraron que el vidrio bioactivo tenía un buen efecto sobre la pérdida de inserción clínica, pero sin cambios significativos en la altura del hueso, lo que indica que el efecto osteogénico es pobre (Anexo). Sin embargo, el xenoinjerto óseo es ampliamente utilizado en la práctica clínica, entre los más utilizados es Geistlich Bio-Oss® (injerto óseo de origen bovino altamente osteoconductor). Las investigaciones emergentes están demostrando que los materiales individuales de Bio-Oss® pueden promover la reparación de los defectos óseos periodontales. Sammartino *et al* también confirmaron que tanto el Bio-Oss® solo, como la combinación con membranas de colágena pueden disminuir significativamente la pérdida de inserción clínica como la profundidad de bolsa periodontal (Anexo), promover la regeneración ósea distal de los segundos molares y el efecto combinado es mejor después de la extracción de los terceros molares impactados.(8)

Dado que los aloplastos, aloinjertos y xenoinjertos comerciales se consideran seguros para fines humanos y los resultados en su mayoría son exitosos, la posibilidad de recuperar un material de injerto efectivo y listo para usar directamente en un diente que se va a extraer, podría resultar ventajoso para el paciente y para el clínico en términos de ahorro de tiempo y reducción de costos, con el mismo resultado de otros productos.(4)

2.3 El trasplante ingredientes activos celulares

Los injertos óseos y las membranas utilizadas en la regeneración tisular guiada (RTG) pueden servir como andamios, pero siempre existe la necesidad de

moléculas de señalización. Los factores de crecimiento de polipéptidos se han investigado como posibles factores de señalización para mejorar la salud periodontal. Se han utilizado ampliamente en cicatrización de heridas periodontales, se han identificado varios factores de crecimiento polipeptídicos en los tejidos periodontales humanos mediante inmunohistoquímica e hibridación *in situ*. Una fuente abundante de tales factores son las plaquetas, fácilmente utilizados en forma de concentrados autólogos de plaquetas. Por lo tanto, el uso complementario de concentrados autólogos de plaquetas en combinación con la cirugía periodontal, ha surgido como una posible herramienta para mejorar la previsibilidad del tratamiento de los defectos intraóseos.(12)

El trasplante de componentes activos celulares implanta varios componentes activos celulares en el alveolo de extracción, como el plasma rico en plaquetas (PRP), fibrina rica en plaquetas (FRP), plasma rico en factores de crecimiento (PRFC), y otros concentrados de plaquetas sanguíneas.(8)

Según el protocolo de preparación, el concentrado autólogo de plaquetas están disponibles varias técnicas comerciales para obtener concentrados de plaquetas. Sin embargo, su indicación de uso ha sido confusa, porque cada método conduce a un producto diferente con diferentes propiedades biológicas y posibles aplicaciones. El PRP representa la primera generación de concentrado de plaquetas y muestra la liberación máxima en su primer día de aplicación. La FRP representa el concentrado plaquetario autólogo de segunda generación y muestra la liberación de una variedad de factores de crecimiento durante el periodo de un día con una liberación máxima a los 7 días. El plasma rico en factores de crecimiento (PRFC) es también un concentrado plaquetario de segunda generación con factores de crecimiento, la diferencia principal al PRP es la ausencia de leucocitos y el escaso volumen de sangre necesario para su preparación.(12)

El concentrado de componente activo celular estimula la proliferación celular, repara los defectos óseos y promueve la regeneración ósea mediante la liberación de varios factores de crecimiento.(8)

Se cree que la contribución de plaquetas derivadas de la sangre en el proceso de curación ósea se basa en los factores de crecimiento almacenados en sus gránulos y liberados tras la activación. Los principales factores de crecimiento liberados por los agregados plaquetarios son los siguientes: Factor de crecimiento derivado de plaquetas (FCDP), factor de crecimiento transformante beta (FCT-B), factor de crecimiento endotelial vascular (FCEV), factor de crecimiento epitelial (FCE), factor de crecimiento insulínico factor-1 (FCI-1) y factor básico de crecimiento de fibroblastos (bFCF), así como tres proteínas sanguíneas conocidas por actuar como moléculas de adhesión celular para la osteoconducción (fibrina, fibronectina y vitronectina) El conjunto de estos factores actúa como mediadores biológicos con capacidad de regular la proliferación, quimiotaxis y diferenciación celular.(12)

2.3.1 Plasma rico en plaquetas

El uso PRP desempeña un papel mediador clave al actuar como quimiotáctico y mitógeno ayudando a la angiogénesis y reparación de los tejidos, sin embargo, su uso clínico no ha sido concluyente. Desde la introducción para el uso en cirugía maxilofacial en 1997 por Withman, no ha habido ningún protocolo único que muestre resultados reproducibles y significativos.(5)

Clásicamente se obtiene tras la centrifugación (y de forma menos frecuente tras plasmaféresis) de sangre autóloga obtenida del torrente sanguíneo del paciente tras extracción venosa en volúmenes variables y con presencia de

anticoagulante en la jeringa o en el sistema de extracción. La preparación puede realizarse en el laboratorio, en la sala de operaciones, en sala clínica o de radiología, con una centrifugadora adecuada. Los distintos protocolos de preparación del PRP son algunas de las razones que puede explicar la variabilidad de resultados obtenidos en los distintos ensayos clínicos. Una revisión sistemática reciente de Chahla *et al*, con el fin de estandarizar la preparación del plasma, evidenció una mediana de 51 ml de sangre extraída del paciente, en todos los casos con anticoagulante (mayoritariamente una solución de citrato dextrosa). Se emplearon hasta 24 dispositivos comercializados de centrifugación o plasmaféresis y los más usados fueron los kits de centrifugación GPS (Biomet®) y Magellan Autologous Platelet Separator System (Arteriocyte®), los cuales están incluidos entre los de alto rendimiento por su mayor concentración de plaquetas. En la mayoría de los artículos se describió una única centrifugación a 3200rpm durante 15 minutos. Cuando se realizó una segunda centrifugación, la mediana fue de 3300rpm durante 10 minutos.(13)

Tras la centrifugación en torno a 3200rpm durante 15 minutos, la sangre extraída se separa en tres niveles.(13)

Tras desechar el nivel inferior, una segunda centrifugación obtendrá un plasma más concentrado en una cantidad de aproximadamente el 10% de la extracción inicial (2-3ml) (Figura 5).(13)

Una vez obtenido plasma, puede activarse con sustancias como el cloruro cálcico o la trombina, según su utilidad futura. Cuando se destina a tratar lesiones de partes blandas, la mayoría de los autores no consideran necesaria la activación, debido a que esta se produce *in situ* al contacto con el colágeno tendinoso (en especial tras la fenestración del tendón con la aguja) o con el propio coágulo de la rotura fibrilar. Se prefiere la forma activada cuando se administra intraarticular o como osteointegrador. En este último caso, además,

facilita su aplicación, pues la activación le confiere más consistencia. En caso de no utilizarse en el momento de la preparación, el PRP puede mantenerse congelado en un medio estéril hasta su uso.(13)

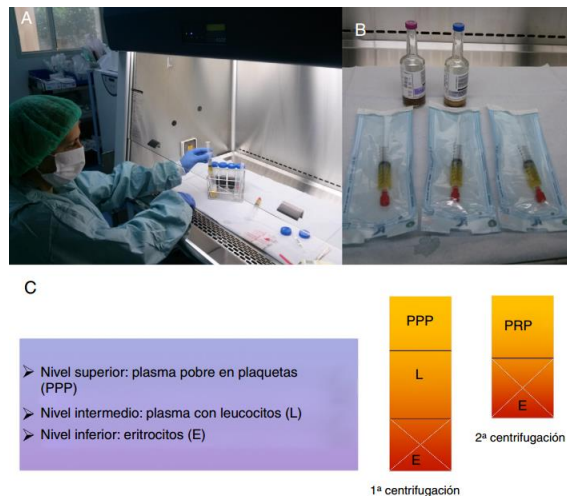


Figura 5 A) Realizada la segunda centrifugación se procede a la obtención del PRP en condiciones estériles. B) El PRP se introduce en jeringas para su posterior administración y preparado para su inyección. C) Esquema de obtención del PRP a partir del plasma pobre en plaquetas, tras dos centrifugaciones.

Múltiples estudios informan que el PRP puede promover la curación de defectos alveolares y la formación de hueso nuevo después de la extracción del tercer molar inferior impactado, y reduce las reacciones postoperatorias. Gandevala *et al* colocaron PRP en el alveolo de extracción y el grupo experimental fue significativamente diferente del grupo de control en términos de profundidad de bolsa periodontal. De manera similar, Bhujbal *et al* realizaron el mismo estudio y encontraron que la densidad ósea promedio del grupo de PRP fue significativamente mayor que la del grupo control en termino de profundidad de bolsa periodontal (Anexo).(8)

El PRP liofilizado (PRPL) se refiere esencialmente a las células de plaqueta en plasma que se han liofilizado en forma de polvo, lo que permite la cuantificación de plaquetas y son adecuadas para un almacenamiento

prolongado. Los estudios demuestran que la liofilización de PRP permite la conservación y la funcionalidad del factor de crecimiento en comparación con el PRP fresco. En resumen, los factores de crecimiento que son esenciales en el PRP se pueden mantener durante el periodo de almacenamiento.(5)

El PRP se cotiza en viales para su liofilización para producir PRPL, realizándose previamente pruebas de esterilidad para todos los viales antes de enviarlos. El PRPL devuelto por una empresa certificada devuelta días antes de la cirugía debe almacenarse a -80°C , siguiéndose el protocolo de extracción, el PRPL se coloca hasta la altura de la raíz distal expuesta a la unión cemento esmalte del segundo molar. Colocándose el PRPL de forma tópica en los alveolos de extracción de los terceros molares impactados recubriéndose todas las superficies óseas (Figura A y C), después de formarse el coagulo se realiza una preparación de un vial con 2mm de solución salina normal (Figura B) y se inyecta en la región submucosa utilizando un protocolo para la inyección de esteroides en la región submucosa (Figura D).(5)

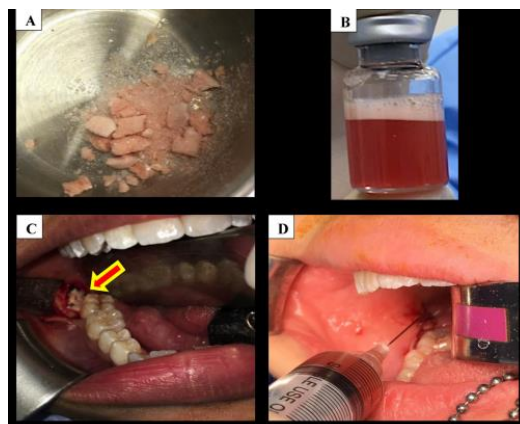


Figura N: (A) PRPL en forma de polvo antes de la colocación tópica en el alveolo de extracción; (B) PRPL constituido en 2 ml de solución salina normal; (C) colocación tópica de PRPL en el alveolo de extracción;(D) inyección submucosa de PRPL reconstituido.(5)

2.3.2 Fibrina rica en plaquetas

El uso concentrado de sangre autóloga como lo es la fibrina rica en plaquetas (FRP), es un concentrado de plaquetas de segunda generación que fue desarrollado inicialmente en Francia basado en su uso en cirugía oral y maxilofacial. El FRP es un producto de sangre centrifugada. El anticoagulante es innecesario ya que se fomenta la activación de la coagulación de la muestra. Este proceso produce fibrinógeno como producto final de la cascada de coagulación; la trombina circulante la transforma en fibrina. Este coagulo de fibrina se puede separar de la muestra y el coagulo contendrá plaquetas dentro de una malla de fibrina. Se pueden derivar membranas de fibrina autóloga resistentes a partir de esta malla expulsando el suero de coágulo de sangre. La FRP tiene un efecto positivo en la cicatrización de una variedad de defectos de tejidos blandos. Los selladores de fibrina disponibles comercialmente imitan la parte final de la cascada de coagulación donde el fibrinógeno se convierte en fibrina en las heridas biomaterial curativo que puede acelerar la curación fisiológica, formando coágulos, ayudando a detener el sangrado y sanar las heridas. A diferencia del plasma rico en factores de crecimiento (PRFC), el cual su función indirectamente es promover la angiogénesis a través de los macrófagos por medio de la quimiotaxis. Activa los macrófagos, tiene una importante actividad mitógena en las células mesenquimales, así como en las neuronas, células de la microglía, promoviendo la proliferación y mielinización de los oligodendrocitos facilitando la formación de colágena tipo 1.(2)

Doiphode et al evaluaron más a fondo el efecto de reparación del PRP y FRP en los defectos óseos y encontraron que FRP mejoró la salud periodontal de manera más significativa en un grupo de 30 pacientes.(Tabla 2).(8)

Tabla 2: N Valores medios y D.E de la profundidad de sondeo periodontal (desde el margen libre gingival a la bolsa periodontal, en mm).(14)

Media±D.E. (n=15)			
	Grupo I	Grupo II a (PRP)	Grupo II b (FRP)
Preoperatorio	4.35 ±0.39	4.20 ± 0.52	2.68 ± 0.55
2meses postoperatorio	3.93 ±0.28	3.44 ± 0.51	2.68 ± 0.44
4meses postoperatorio	3.20 ±0.33	2.80 ± 0.28	1.93 ± 0.23
6meses postoperatorio	2.99 ±0.34	1.77 ± 0.21	1.29 ± 0.33

La tabla indica disminución de la profundidad de sondeo y bolsa periodontal en todos los grupos. La profundidad bolsa más baja se observó con FRP.

2.4 Membranas de colágena reabsorbible

La literatura sobre la cicatrización de heridas periodontales, ha supuesto la mejora mediante el tratamiento mediante la RTG, en este tratamiento se coloca una membrana de barrera para cubrir el defecto periodontal a modo que los tejidos gingivales (epitelio gingival y tejido conectivo) no alcancen la superficie de la raíz durante la recuperación. Simultáneamente, se comparte el espacio entre la obstrucción de la membrana y la raíz, lo que permite que las células del ligamento periodontal para repoblar la parte expuesta de la raíz, y producir otra conexión del tejido conectivo.(9)

La resistencia del coágulo de fibrina en desarrollo es un requisito previo para la cicatrización legítima. Se espera que el uso de la membrana de colágena promueva la estabilización de la herida y defienda el coágulo adherido de las fuerzas de tracción periodontal en la parte externa de la membrana, esta

barrera permite que el cuerpo regenere el ligamento periodontal, el cemento radicular y el hueso.(9)

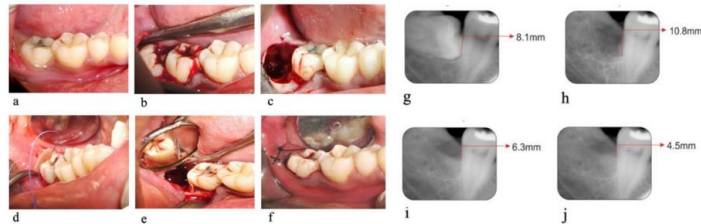


Figura N: Sitio de prueba (a) Fotografía preoperatoria, (b) Diente impactado expuesto, (c) Alvéolo inmediatamente después de la extracción, (d) Membrana de colágena colocada en la cara distal del segundo molar, (f) Cierre primario del alveolo, (g) Radiografía preoperatoria, (h) Radiografía el día de la retirada de la sutura, (i) Radiografía del día 90, (j) Radiografía del día 180.(9)

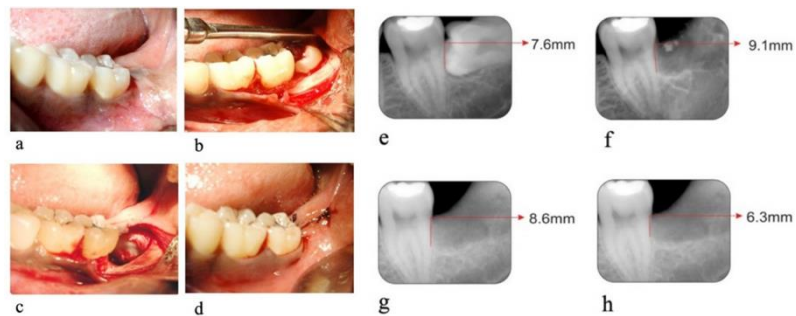


Figura N: Sitio control (a) Fotografía preoperatoria, (b) Diente impactado expuesto, (c) Alvéolo de extracción en la cara distal del segundo molar, (d) Cierre primario del alveolo, (e) Radiografía preoperatoria, (f) Radiografía el día de la retirada de la sutura, (g) Radiografía del día 90, (h) Radiografía del día 180.(9)

En la comparación entre el uso de membranas sometidos bajo las mismas circunstancias en la edad de >25 años y los periodos de seguimiento es >12 meses, presentaron que hubo significantes efectos positivo en la reducción de la profundidad de bolsa sobre el sitio distal del segundo molar comparados en el grupo control (Anexo).(1)

De acuerdo a la profundidad de sondeo periodontal se estima que:

- La profundidad de sondaje preoperatorio <5 mm sobre el sitio distal del segundo molar:

En circunstancias con profundidad de bolsa preoperatoria <5 mm sobre el sitio distal del segundo molar, no se observó un cambio significativo en la reducción de profundidad de bolsa postoperatoriamente en un periodo de seguimiento de >12 meses con una edad media de >25 años.(1)

- La profundidad de sondeo periodontal postoperatorio >5-7 mm sobre el sitio distal del segundo molar:

Los efectos fijos en condiciones de profundidad de bolsa preoperatoria >5-7 mm sobre el sitio distal del segundo molar, se encontró una diferencia significativa en la reducción de la profundidad de bolsa, sobre el sitio distal del segundo molar después del periodo postoperatorio de >12 meses por debajo de la edad media de >25 años.(1)

- La profundidad de sondeo periodontal preoperatorio >7 mm sobre el sitio distal del segundo molar:

Los análisis en los efectos de reparación en condiciones de profundidad de bolsa preoperatoria >7 mm sobre el sitio distal del segundo molar, se obtuvo un efecto positivo significativo en la reducción después de un periodo posoperatorio de más de 12 meses con una edad media de >25 años.(1)

La membrana de colágena bioabsorbible ha demostrado notoriedad por que la colágena fortalece la unión plaquetaria, mejora el enlace de fibrina y es una acción quimiotáctica para los fibroblastos. Además, reprime el movimiento apical del epitelio y equilibra la herida. Las películas de ácido hialurónico y de colágena pueden promover la regeneración ósea a través de su acción sobre los osteoblastos.(9)

Esponja de colágena

La esponja de colágena es un tipo de material biomédico con una estructura similar a la colágena del humano, es la principal proteína constituyente de la matriz extracelular y un componente importante en los tejidos y andamios para las células. Los estudios han demostrado que llenar con la esponja de colágena después de la extracción del tercer molar inferior impactado beneficia la migración de osteoblastos, estabiliza los coágulos sanguíneos, promueve la cicatrización de tejidos blandos y protege las heridas y la reconstrucción ósea.(8)

Clínicamente la esponja de colágena se ha utilizado principalmente para prevenir, reparar defectos periodontales. Wang *et al* encontraron que el grupo experimental de pérdida de hueso alveolar (relleno de esponja de colágena después de la extracción del tercer molar inferior impactado mesial) se redujo significativamente en comparación con el grupo de control (Anexo), indicando que la esponja de colágena previene los defectos periodontales postoperatorios y mantiene la salud periodontal de los segundos molares. Además, Kim *et al* demostraron que la colocación de la esponja de colágena absorbible redujo la profundidad de sondaje periodontal y aceleró la cicatrización del defecto periodontal en los segundos molares adyacentes (Anexo).(8)

2.5 Regeneración Tisular Guiada

La tecnología de la regeneración tisular guiada (RTG), utiliza membranas de barrera biocompatibles (absorbibles y no absorbibles) entre el área de contacto óseo y los tejidos circundantes en forma de barrera, lo que evita que el tejido gingival y el tejido conjuntivo infrinjan la superficie de la raíz durante el proceso de cicatrización, al tiempo que permite a la célula periodontal para migrar selectivamente al defecto. De esta forma, se forma el nuevo cemento y las fibras del ligamento periodontal, es decir, la nueva forma de cicatrización adhesiva.(8)

La conservación de la cresta sobre el sitio de extracción del tercer molar mandibular, se puede observar un efecto positivo significativo en la reducción de la profundidad de bolsa del sitio distal del segundo molar, independientemente de los diferentes biomateriales colocados, durante el periodo de seguimiento de 6 meses donde se obtuvo una mayor heterogeneidad.(1)

Cortell-Ballester *et al* iniciaron un experimento después de la extracción del tercer molar inferior impactado, colocando una membrana de colágena absorbible en un lado y un control en blanco en otro lado (Anexo). Seis meses después de la cirugía la profundidad de sondaje y la pérdida de inserción clínica en el sitio distal de los segundos molares en el grupo experimental se redujeron significativamente que en el grupo control, lo que indica que la membrana de colágena absorbible puede estimular la regeneración ósea, mejorar el nivel de inserción y el relleno óseo, reducir la profundidad de sondaje y conducir una cicatrización más rápida de los tejidos periodontales. Similar al diseño experimental anterior Corinaldesi *et al* evaluaron 11 casos de segundos molares mandibulares bilaterales con profundidad de bolsa preoperatoria de ≥ 6 mm y un defecto óseo de ≥ 3 mm, usando RTG con

membrana de colágena reabsorbible y membrana de colágena no absorbible (Anexo). Los resultados confirmaron que la membrana de colágena absorbible tenía el mismo efecto que la membrana de colágena no reabsorbible en términos de profundidad de sondaje y pérdida de inserción. Ambos métodos de tratamiento tuvieron éxito 9 meses después de la cirugía.(8)

Conclusión

En la actualidad se sugiere aplicar algún tipo de tratamiento en el sitio distal del segundo molar en casos de tercer molar impactado, las alternativas de tratamiento se sugieren en personas >25 años, con profundidad de bolsa periodontal mayor a 7 mm, en la cual la reparación ósea y de tejidos blandos se va haciendo lenta, y en bolsas mayores de 7mm por el tamaño del defecto periodontal. A diferencia de personas <25 años en la cual la reaparición ósea y de tejidos blandos es mayor, dando como resultado la no formación defectos periodontales. El uso de las alternativas de tratamiento como tratamiento periodontal no quirúrgico, el injerto óseo, membranas de colágena, trasplante de ingredientes activos celulares y el uso de la RTG disminuyen significativamente el defecto periodontal.

Referencias bibliográficas

1. Low SH, Lu SL, Lu HK. Evidence-based clinical decision making for the management of patients with periodontal osseous defect after impacted third molar extraction: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Sci [Internet]*. 2021;16(1):71–84. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.06.018>
2. Bailey E, Kashbour W, Shah N, Worthington H V., Renton TF, Coulthard P. Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;2020(7).
3. Raspall G. Cirugía oral e implantología. 2º ed. Buenos Aires Madrid: Médica Panamericana; 2007. 313 p.
4. De Biase A, Mazzucchi G, Di Nardo D, Lollobrigida M, Serafini G, Testarelli L. Prevention of Periodontal Pocket Formation after Mandibular Third Molar Extraction Using Dentin Autologous Graft: A Split Mouth Case Report. *Case Rep Dent*. 2020;2020.
5. Rengarajoo J, Ngeow WC, Ibrahim NB. The effects of lyophilised platelet-rich plasma in third molar extraction sockets and its surrounding tissues. *J Taibah Univ Med Sci [Internet]*. 2021;(xxxx). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2021.10.015>
6. Armand Lorié M, Legrá Silot E, Ramos de la Cruz M, Matos Armand F. Terceros molares retenidos. Actualización. *Rev Inf Científica*. 2015;92(4):995–1010.
7. Ghaemina H, Nienhuijs MEL, Toedtling V, Perry J, Tummers M, Hoppenreijts TJM, Van der Sanden WJM MT. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;2020(5).
8. Zhang Y, Chen X, Zhou Z, Hao Y, Li H, Cheng Y, et al. Effects of impacted lower third molar extraction on periodontal tissue of the

- adjacent second molar. *Ther Clin Risk Manag.* 2021;17:235–47.
9. Kumari CBN, Ramakrishnan T, Devadoss P, Vijayalakshmi R, Alzahrani KJ, Almasri MA, et al. Use of collagen membrane in the treatment of periodontal defects distal to mandibular second molars following surgical removal of impacted mandibular third molars: A comparative clinical study. *Biology (Basel).* 2021;10(12).
 10. Chambrone L, Ortega MAS, Sukekava F, Rotundo R, Kalemaj Z, Buti J, et al. Root coverage procedures for treating single and multiple recession-type defects: An updated Cochrane systematic review. *J Periodontol.* 2019;90(12):1399–422.
 11. Matteo Chiapasco. *Cirugía oral. Texto y atlas a color.* 1a ed. MASSON, editor. 2004. 370 p.
 12. M DF, Karanxha L, Panda S, Bucchi C, J ND, Sankari M, et al. Autologous platelet concentrates for treating periodontal infrabony defects. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;2018(11).
 13. Martínez-Martínez A, Ruiz-Santiago F, García-Espinosa J. Platelet-rich plasma: myth or reality? *Radiologia [Internet].* 2018;60(6):465–75. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rx.2018.08.006>
 14. Doiphode AM, Hegde P, Mahindra U, Kumar SMS, Tenglikar PD, Tripathi V. Evaluation of the efficacy of platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in alveolar defects after removal of impacted bilateral mandibular third molars. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2016;6:S47–52.

Anexo

Anexo: Características clínicas periodontales y técnicas de regeneración ósea.(8)

Autor/año	Nº pacientes	Variable	Técnica de regeneración	Seguimiento	Conclusión
Kim <i>et al</i> 2020	31	PSP	Membrana de colágena/ control	3 meses	Significante reducción de profundidad de sondeo
Wang <i>et al</i> 2018	120	Pérdida ósea	Membrana de colágena/ esponja de colágena	3 meses	La esponja de colágena redujo significativamente la pérdida ósea en comparación con la esponja de gelatina
Bhujbal <i>et al</i> 2018	20	Densidad ósea	PRP/control	6 meses	El PRP aumento la densidad ósea en comparación con el grupo de control.
Xie <i>et al</i> 2018	52	PSP, perdida de hueso	Raspado y alisado radicular/control	6 meses	Raspado y alisado radicular redujeron significativamente la PSP y la pérdida ósea en comparación con el grupo control
Gandevivala <i>et al</i> 2017	18	PSP	PRP/control	3 meses y 6 meses	El PRP redujo la PSP en comparación con el grupo control
Chen <i>et al</i> 2017	12	PIC, densidad ósea	Bio-oss® /control	5 años	El Bio-oss® disminuyó significativamente la PSP y aumento la densidad ósea
Doiphode <i>et al</i> 2016	30	PSP, densidad ósea	PRP/PRF/ control	6 meses	El PRP y el PRF disminuyeron la PSP y aumentaron la densidad ósea en comparación con las del grupo control

Cortell <i>et al</i> 2015	56	PSP, PIC	Membrana reabsorbible/control	6 meses	La membrana reabsorbible redujo significativamente la PSP y la pérdida de inserción en comparación con la del grupo control
Singh <i>et al</i> 2013	25	PSP, nivel óseo	HA+ colágena/esponja de colágena reabsorbible	6 meses	HA+ colágena aumentaron el nivel de hueso alveolar, mejoro la PSP y mejoro la cicatrización de heridas en comparación con la esponja de gelatina reabsorbible
Corinaldesi <i>et al</i> 2011	11	PSP, PIC	Membrana reabsorbible/membrana no reabsorbible	9 meses	La membrana absorbible obtuvo las mismas reducciones marcadas PSP y ganancias de pérdida de inserción clínica que las membranas no reabsorbibles después de la extracción
Sammartino <i>et al</i> 2009	45	PSP, PIC, densidad ósea	Bio-oss®/Bio-oss® membrana de colágena/control	6 meses	Tanto el Bio-oss® como la mezcál pueden reducir significativamente en la PSP y ganar pérdida de inserción clínica
Thronson <i>et al</i> 2002	14	PIC, formación ósea	Vidrio bioactivo/control	12 meses	El vidrio bioactivo aumento significativamente la pérdida de inserción pero no el nivel de formación ósea

PSP: Profundidad de Sondeo Periodontal

PIC: Pérdida de Inserción Clínica