

Protocolos Clínicos Aceptados



PROTOCOLOS CLÍNICOS ACEPTADOS DEL ILUSTRE CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE ODONTÓLOGOS Y ESTOMATÓLOGOS DE ESPAÑA

ACUERDO AA08/2000, de la Asamblea General del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España, de 9 de junio de 2000, por el que se aprueban los «Protocolos Clínicos Aceptados del Consejo General»

El mejoramiento de la educación sanitaria de la población en materia estomatognática se ha ido acompañando de una mayor exigencia en las prestaciones sanitarias, y, con ello, de un incremento en el número de reclamaciones, en las que los Colegios Profesionales desempeñan frecuentemente funciones de *arbitraje*, unas veces, y de *peritación clínica*, otras.

La evaluación de un trabajo clínico sobre el que se formula una reclamación comporta, generalmente, serias dificultades, porque se suele desconocer el *estado inicial* del paciente, sus *expectativas*, las *condiciones clínicas* en las que realmente se le hubo de efectuar el servicio y la *evolución patocrónica* dependiente de su idiosincrasia personal. De ahí que la catalogación del resultado de una actuación clínica deba ser, para el perito juicioso, cuando menos, problemática, y, en ocasiones, arriesgada.

Ahora bien, desde la perspectiva jurídica, el requerimiento que se exige a los facultativos es la satisfacción de la «obligación de medios», que se puede acreditar a través de la Historia Clínica, y no la «obligación de resultados», salvo cuando, a tenor de planteamientos muy delicados y éticamente censurables, el facultativo hubiera asumido tal compromiso, o cuando el tratamiento hubiera tenido exclusivamente una finalidad estética (eventualidad en la que tampoco cabe predecir resultados con absolutas garantías, debido a la aleatoriedad de las respuestas biológicas).

De lo dicho se colige que la defensa jurídica de los facultativos, ante una reclamación clínica, descansa en dos principios:

- (i) no haber incurrido en compromisos de resultados que ahora pudieran obligarle, en lo que la observancia del «consentimiento informado» constituye la mejor prevención y
- (ii) acreditar que, en cuanto a la aportación de medios, ha actuado conforme a los preceptos de la «lex artis».

Mientras que el primer requisito es materia de fácil comprobación, a través de la publicidad profesional y de los presupuestos emitidos por los facultativos, el segundo (es decir, si la actuación profesional fue conforme a la «lex artis»), es más difícil, porque: no siempre se registran en la historia todas las incidencias de una actuación facultativa, especialmente cuando se ajustan a protocolo de actuación habitual, ni está perfectamente definido dónde empieza y dónde termina una actuación ajustada a dicha «lex artis»: La experiencia clínica propia, la desigual pericia o facilidad para distintos procedimientos, y la aleatoriedad biológica, traducida en las conocidas singularidades individuales de los pacientes, impiden encorsetar las posibles actuaciones del facultativo clínico, que debe contar con suficiente *libertad de criterio* en sus decisiones y trabajo, dentro del ámbito consentido por el paciente adecuadamente informado.

Por otro lado, los Estatutos Generales de los Odontólogos y Estomatólogos y de su Consejo General señalan en su artículo 45.4, entre las Competencias y Funciones del Consejo General:

g) Elaborar, desarrollar y actualizar los protocolos y pautas clínicas recomendables como «lex artis» ante las distintas situaciones de salud y patología estomatognática, individual y comunitaria.

Los facultativos sanitarios, entre los que se encuentran los dentistas (odontólogos y estomatólogos) deben atender, con plena responsabilidad, diversas situaciones clínicas

individuales con el doble fin de: (i) *identificarlas* (*diagnóstico*) y (ii) procurar el óptimo nivel *posible* de salud, bien sea *devolviéndolo* (*terapéutica*) o *preservándolo* (*prevención*).

Diagnóstico

Los objetivos diagnósticos pueden satisfacerse a varios niveles:

(i) *Cualitativo* , o identificación de patología,

(ii) *Sindrómico* ,

(iii) *Nosológico* ,

e incluso, una vez alcanzado éste, el desarrollo científico y tecnológico de la profesión permite en ocasiones abundar en

(iv) el *diagnóstico etiológico* (del que no siempre se derivan posibilidades terapéuticas mejores, sino una mejor predecibilidad pronóstica, es decir, un valor informativo), y

(v) el *análisis de riesgo* , mediante pruebas de susceptibilidad, de actividad o de detección de marcadores.

El pronunciamiento diagnóstico también puede emitirse según distintos niveles de *provisionalidad* y grados de *certeza* , que no requieren la misma profundidad según la gravedad de la patología, y así se distingue entre:

(i) *impresión diagnóstica de presunción* , tras una exploración básica;

(ii) *juicio diagnóstico definitivo* , a raíz de exploraciones específicas y pruebas de confirmación, y

(iii) *diagnóstico de certeza* , que a veces tampoco es posible, máxime si se tiene en cuenta que: a) la salud y la patología no son alternativas discretas, sino un *continuum* transicional, en el que la delimitación entre una y otra es cuestión subjetiva y discutible, y b) que *a priori* no cabe asegurar la evolución natural de todas las afecciones.

La obtención secuencial de estos niveles de *profundidad* y *certitud diagnóstica* requiere la puesta en práctica, también secuencial, de una diversidad de maniobras clínicas y de pruebas, no siempre exentas de incomodidad o riesgos y en ocasiones costosas, cuya necesidad, desde el punto de vista de la *efectividad* , es discutible y por ello merece una sopesada valoración por parte del clínico y del propio paciente, debidamente informado al respecto.

Pese a este magma de imprecisión, cabe sistematizar muchas veces las maniobras diagnósticas de una manera ordenada, y distinguir:

(i) los procedimientos básicos, simples e incruentos que permiten, cuando menos, el tamizado o *screening* para descartar patología de gravedad (tanto en el pronóstico *quoad vitam* , como *quoad funktionem* o *quoad valetudinem*),

(ii) aquéllas otras posibilidades más avanzadas y específicas, cuya aplicación sólo estaría indicada ante la existencia de:

a) indicios de patología,

b) patología no suficientemente clasificada para adoptar criterios terapéuticos, o

c) actuaciones o informes presididos por una excelencia clínica, no imprescindible para una calidad aceptable de vida del paciente medio.

Estos procedimientos más avanzados pueden resultar justificados, o interesar al facultativo o al propio paciente, sólo en determinados casos, a medida que se profundiza en el estudio de la dolencia, detectada mediante las pruebas básicas.

Así, no tiene sentido una prueba radioisotópica con tecnecio en un paciente en el que no se atisbe la existencia de patología en las glándulas salivales, pero tampoco es aceptable omitir estudios más avanzados en un paciente al que se le descubra mediante inspección o palpación una tumoración parotídea.

Terapéutica

Si bien toda terapéutica debe perseguir, dentro de las posibilidades propias de cada caso, una óptima recuperación funcional y estética, en la mayoría de las circunstancias existe más de un procedimiento alternativo y más de una técnica que satisfagan razonablemente los objetivos funcionales, y, considerando que la financiación de la casi totalidad de los tratamientos estomatognáticos debe ser costeada por el paciente, parece lógico *intentar* discriminar, en la medida de lo posible, entre:

(i) aquellas etapas o tiempos clínicos de carácter absolutamente inexcusable (cuya omisión entrañaría riesgos predecibles y prevenibles de yatrogenia, o reducción de criterios esenciales de calidad), y

(ii) aquéllos otros propios de la excelencia o el lujo, cuyo coste, generalmente mayor, puede exceder las posibilidades, la voluntad o el interés de un amplio sector de población, y cuya omisión sólo traduce reducción de estética o de parámetros funcionales no esenciales, que, en todo caso, sólo podrían ser objeto de reivindicación por el paciente cuando la contratación de los servicios profesionales, tácita o escrita, contemplara tales compromisos.

Aunque, debido a las peculiaridades propias de cada paciente, toda la actividad clínica tiene un carácter marcadamente individualizado, también aquí es posible entresacar unos patrones o pautas secuenciales comunes o, cuando menos, más habituales, en cada una de sus múltiples variedades, y, sobre todo, identificar y seleccionar aquéllos tiempos o ejecuciones que revisten carácter de «imprescindibles» para la satisfacción de los objetivos funcionales, en el bien entendido que, aún pudiendo ser motivo de debate y controversia entre los expertos y que hay razones documentadas que podrían justificar su alteración, cabe esperar serán más acordes a la realidad de nuestra profesión, sanitariamente hablando, que los que pudieran dictarse por sentencias judiciales, en las que el asesoramiento del juzgador puede estar más fácilmente sesgado y, sobre todo, condicionado por criterios de posibilismo más teórico que real.

Por todo ello, a propuesta del Comité ejecutivo, y oído el Comité Centra de Ética, Deontología y Derecho Odontoestomatológico del Consejo General, en desarrollo de las competencias y funciones del Consejo General recogidas en el artículo 45.4, e) de los *Estatutos Generales de los Odontólogos y Estomatólogos y de su Consejo General*, la Asamblea del Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España, en su reunión del día 9 de junio de 2000, ha adoptado por unanimidad el siguiente acuerdo registrado con el número AA08/2000:

Primero: *Se crean los «Protocolos Clínicos Aceptados por el Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España», como compilación documental de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos en Odontología y Estomatología que se consideran parámetros generales de la «lex artis», advirtiendo expresamente que las singularidades de cada caso clínico pueden justificar la adopción de otros criterios y pautas, compatibles con la concepción de correcta «lex artis ad hoc».*

Segundo: Los títulos de dichos Protocolos, que necesariamente habrán de referirse a diagnóstico, prevención y tratamiento en Odontología/Estomatología, deberán ser aprobados por el Consejo Interautonómico del Consejo General, previa preparación y discusión por expertos en la materia, para cuya designación se faculta al Comité ejecutivo del Consejo General.

Tercero: Cada uno de los Protocolos aprobados será publicados en una sección específica del Boletín Oficial del Consejo General, BOCGOE, denominada «Protocolos Clínicos Aceptados», que a tales efectos se crea, y deberá ser precedido por un preámbulo en el que expresamente se refleje que: (i) persigue un fin informativo, y (ii) tiene carácter de recomendación, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor juicio del facultativo.

Cuarto: Los Protocolos aprobados serán revisados y sometidos a actualización, al menos, cada dos años.

Madrid, a 10 de junio de 2000.

Doy
El Secretario General: Eduardo Coscolín Fuertes

fe.

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN ESTOMATOGNÁTICA GENERAL

El presente protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

Este protocolo se limita a la consulta general, propia de la primera visita o de revisiones en las que haya transcurrido, al menos, un año desde la última exploración, sin perjuicio de que el hallazgo de positividad justifique la práctica de pruebas especializadas o de mayor precisión

Pautas clínicas en la exploración Estomatognática general

En el ejercicio clínico de Odontología y la Estomatología, la exploración reviste una importancia capital, por cuanto permite: (i) el diagnóstico de las situaciones patológicas que requieren tratamiento y de las susceptibilidades al padecimiento de afecciones que justifican la aplicación de medidas preventivas «ad hoc», y (ii) el pronóstico correspondiente.

Considerando la pluralidad de pruebas diagnósticas existentes, algunas cruentas o, al menos, no absolutamente inocuas, y en ocasiones, costosas, parece razonable limitarse inicialmente a aquellas maniobras y procedimientos inocuos que permiten el tamizado o screening de carácter, cuando menos, cualitativo, de toda la patología oral, y reservar la amplia batería de pruebas específicas para profundizar posteriormente en los hallazgos positivos.

La separación de ambos tipos de actos permitiría:

- (i) Identificar prescindencias de exploraciones inexcusables a los que quepa imputar una omisión diagnóstica de patología grave, y, a resultas de la cual derive un empeoramiento significativo del pronóstico, especialmente el quoad vitam.
- (ii) Proteger las actuaciones profesionales en las que se ha cumplido con la obligación de medios, conforme a una praxis ortodoxa.

- (iii) Fomentar el perfeccionamiento de las actuaciones profesionales, al concienciar a los colegiados de los mínimos que la Organización colegial está decidida a exigir en el ejercicio profesional, en cumplimiento con su papel social principal, que es la defensa de los ciudadanos.
- (iv) Preparar unas guías o fichas terapéuticas en las que se pueda ir recogiendo los pasos cumplidos, como anexo a la historia clínica, lo que documentaría y protegería al facultativo en un supuesto de reclamación.

Codificación

Los contenidos destacados en cursiva corresponden a instrumentos y actos considerados inexcusables para poder realizar un diagnóstico cualitativo de la patología estomatognática: (i) de pronóstico grave, y (ii) establecida.

El resto de los contenidos, que no es exhaustivo en cuanto a posibilidades exploratorias específicas, tendría carácter opcional, a criterio del facultativo, para profundizar en la calidad o precisión diagnóstica.

EXPLORACIÓN ESTOMATOGNÁTICA GENERAL

| CONCEPTO | CONTENIDOS |
|---|--|
| <p>HISTORIAL:</p> <p>Anamnesis:</p> <p>Motivo de la consulta:</p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Historial de enfermedades generales, alergias y hábitos no saludables, preferiblemente firmado por el paciente o tutor (en caso de menores.</i> • <i>Registro del motivo.</i> |

| EXPLORACIÓN CLÍNICA: | |
|--|--|
| Instrumental y medios: | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Espejos, sonda periodontal, sondas dentales y pinzas.</i> • Lupa, microscopio quirúrgico, videocámara intraoral. • Detectores de placa y de caries. • Sonda periodontal electrónica, medidores de movilidad dental. • Transiluminador, aparatos y programas informáticos para detección de caries interproximales. • Material quirúrgico para biopsia, etc. |
| Cérvico-facial: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Inspección • Palpación | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Facial y cervical</i> (malformaciones, asimetrías, cambios de color, etc.) • <i>Facial y cervical</i> (cadenas ganglionares, musculatura, puntos de Valoix, etc.) |
| ATM: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Palpación • Auscultación • Funcionalidad | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Detección de ruidos articulares.</i> • Búsqueda de puntos dolorosos. • Tipificación de los ruidos. • <i>Amplitud de abertura máxima.</i> • Exploración de la relación céntrica. • Deslizamiento entre relación céntrica y máxima intercuspidadación. • Estudio de trayectorias de abertura-cierre. • Estudio de trayectorias contactantes y guías. • <i>Oral.</i> |

| | |
|--|---|
| <p>Intraoral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección: • Palpación: • Otros: <p>Glándulas salivales:</p> <p>Periodontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Irritantes: • Sondaje del surco: • Movilidad dentaria: <p>Dentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección | <ul style="list-style-type: none"> • Orofaringea. • <i>Labios.</i> • <i>Mejillas.</i> • <i>Paladar.</i> • <i>Lengua.</i> • <i>Palpación bidigital del suelo de la boca..</i> • Toma de biopsia, si fuera necesario. • Estudios de secreción salival en síndrome de boca seca. • <i>Detección de placa y cálculo. Índices de placa y de cálculo.</i> • <i>En dientes índice: códigos e índice CPITN.</i> • Medición de profundidad y recesión en todos los dientes, con determinación de índice de hemorragia. • <i>Estimación cualitativa (palpación).</i> • Medición cuantitativa aparatológica. • <i>De todas las superficies dentarias (color, desgastes, etc.).</i> • <i>De todas las superficies dentarias accesibles</i> • Colorantes de caries. • Transiluminación, técnicas especiales de detección de caries. |
|--|---|

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Palpación con sonda Dental. • Otros: <p>Oclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección • Palpación: | <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de susceptibilidad/actividad de caries. • <i>Clasificación básica de máxima intercuspidadación.</i> • Detección de facetas y correspondencia con posiciones y movimientos mandibulares. • <i>Frémitos.</i> |
| <p>EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrumental: • Radiografías: | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aparato de rayos X intraoral, placas radiográficas intraorales.</i> • Articulador. • Cámara fotográfica. • <i>Radiografías de aleta y periapicales, si fuera necesario.</i> • Radiografías oclusales, ortopantomografía, telerradiografías, tomografías de ATM, TAC, etc., si fueran necesarias. • Modelos dento-maxilares de yeso. |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Protético-oclusal: | <ul style="list-style-type: none"> • Paralelización. • Análisis oclusal en articulador. • Encerado diagnóstico. • <i>Fotografías.</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Otros registros: <p>DOCUMENTACION Y REQUISITOS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fichas de historial y exploración.</i> • Copias del Historial aportado por el paciente. • Radiografías. • Fotografías. • Modelos de estudio. • Análisis e informes de estudios especializados. • <i>Propuestas de tratamiento, presupuestos e informes emitidos.</i> • <i>Documentos con consentimiento informado.</i> |

Diligencia: para hacer constar que el presente protocolo ha sido aprobado por la Asamblea General celebrada el día 16 de marzo de 2000.

Doy fe, Madrid a 1 de abril de 2001.

El Secretario.

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO DE LA CARIES

El presente Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España, titulado «Protocolo de exploración para el diagnóstico específico de la caries» sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

Este protocolo complementa al de Exploración Estomatognática General, y está destinado a profundizar en el diagnóstico de caries, detectada de manera cualitativa en la exploración antedicha, o en una exploración de tamizado o screening, sea epidemiológico o comunitario.

Pautas clínicas en la exploración para el diagnóstico de la caries

En el ejercicio clínico de la Odontología y la Estomatología, la exploración de la caries tiene una importancia capital, por cuanto permite: (i) el diagnóstico, (ii) justificar la propuesta de decisión preventiva o terapéutica y (iii) el pronóstico correspondiente, en una de las enfermedades humanas más prevalentes.

Considerando la pluralidad de pruebas diagnósticas existentes, algunas cruentas o, al menos, no absolutamente inocuas, y en ocasiones, costosas, parece razonable limitarse inicialmente a aquellas maniobras y procedimientos inocuos que permiten el tamizado o screening de carácter, cuando menos, cualitativo, y reservar la amplia batería de pruebas específicas para profundizar posteriormente en los hallazgos positivos y dientes afectados.

La separación de ambos tipos de actos permite:

- (i) Identificar ausencias de exploraciones inexcusables a los que quepa imputar una omisión diagnóstica importante, y, a resultados de las cuales se derive un empeoramiento significativo del pronóstico.
- (ii) Proteger las actuaciones profesionales en las que se ha cumplido con la obligación de medios, conforme a una praxis ortodoxa.
- (iii) Fomentar el perfeccionamiento de las actuaciones profesionales, al concienciar a los colegiados de los mínimos que la Organización colegial está decidida a exigir en el ejercicio profesional, en cumplimiento de su papel social principal, que es la defensa de los ciudadanos.

- (iv) Preparar unas guías o fichas terapéuticas en las que se pueda ir recogiendo los pasos cumplidos, como anexo a la historia clínica, lo que documentaría y protegería al facultativo en un supuesto de reclamación.

Codificación

Los contenidos destacados en cursiva corresponden a instrumentos y actos considerados inexcusables para poder realizar un diagnóstico cualitativo de la caries, aunque de la positividad del mismo no tiene por qué derivarse una actuación terapéutica interventiva.

El resto de los contenidos, que no es exhaustivo en cuanto a posibilidades exploratorias específicas, tendría carácter opcional, a criterio del facultativo, para profundizar en la calidad o precisión diagnóstica, y justificar de manera individualizada la propuesta de actuación terapéutica.

EXPLORACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO DE LA CARIES

| CONCEPTO | CONTENIDOS |
|---|---|
| HISTORIAL: Anamnesis: Motivo de la consulta: | <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de existencia de caries, aún asintomáticas, detectadas en chequeos o exámenes de salud rutinarios, o en tamizados diagnósticos comunitarios. • Historial de hiperestesia dentaria. • Historial de dolor dentario, con su debida catalogación (continuo, intermitente, nocturno, espontáneo, provocado por frío, calor, ácidos, dulces). • Historial de tumefacciones (flemones, abscesos) o fístulas. • Registro del motivo. |
| EXPLOR. CLINICA: Instrumental y medios: | <ul style="list-style-type: none"> • Espejos. • Sondas dentales (finas y afiladas). • Pinzas • Equipamiento para anestesia local infiltrativa. • Lámpara halógena de polimerización. • Transiluminador. • Colorantes detectores de caries y de placa bacteriana. • Seda dental no encerada. • Cuñas de madera. • Anillos de goma. • Separadores dentarios. |

| | |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jeringa de aire/agua</i> de tres a seis funciones. • <i>Hielo.</i> • Crioanestesia. • <i>Godiva o gutapercha en barra.</i> • <i>Mechero.</i> • Sistemas de magnificación de imagen (lupa, microscopio quirúrgico, videocámara intra/extra oral, etc.) • Aparatos y programas informáticos para detección específica de caries. • Pulpómetro. • Instrumental rotatorio de corte. • Test de susceptibilidad /actividad de caries. |
| Condiciones previas: | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Profilaxis dentaria, si tiene cálculos o placa.</i> • <i>Lavado y secado de las superficies dentarias mediante jeringa de aire y agua.</i> • Separación dentaria para visión directa de superficies proximales, mediante cuñas, separadores o anillos de goma. |
| Exploración dentaria: | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Visual, de todas las superficies dentarias visibles y accesibles mediante procedimientos de separación dentaria:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Directa.</i> ○ <i>Indirecta con espejo.</i> ○ Magnificada con lupa, microscopio óptico clínico, cámara de televisión intra/extra oral, etc. |
| ▪ Inspección | |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Exploración táctil con sonda dental.</i> ▪ <i>Exploración interproximal en áreas inaccesibles a la sonda</i> ▪ <i>Exploración térmica</i> ▪ <i>Pruebas eléctricas</i> ▪ <i>Exploración radiográfica</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Con ayuda de medios de separación dentaria, para visión de superficies proximales. ▪ <i>De surcos, hoyos, fosas y depresiones, anatómicas o atípicas.</i> ▪ <i>De manchas blancas o pardas y «cracks» o fisuraciones en todas las superficies dentarias accesibles.</i> ▪ <i>Paso de seda dental no encerada por los puntos de contacto.</i> ▪ Transiluminación, con transiluminador o lámpara halógena. ▪ Laservisiografía. ▪ Programas informáticos para la detección de lesiones proximales. ▪ <i>Prueba térmica de frío</i> (con jeringa, hielo o crioadestésico.) ▪ <i>Prueba térmica de calor</i> (con jeringa térmica, o barras de godiva o gutapercha calentadas con mechero.) ▪ Vitalometría (exploración eléctrica con pulpómetro.) ▪ <i>Radiografías de aleta de mordida, con paralelización y radiografías periapicales en proyección adecuada, con técnica de bisectriz o de paralelización, siempre que el profesional lo considere necesario.</i> ▪ Radiodensitometría sobre radiografías digitalizadas. ▪ Pruebas de susceptibilidad/actividad de caries. |
|--|---|

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Otros: | <ul style="list-style-type: none"> <i>Fresado amelodentinario.</i> <i>Anestesia infiltrativa para discriminación entre la clínica de dientes adyacentes.</i> Colorantes de caries. <i>Acuñamiento y tinción</i>, en sospecha de fracturas invisibles. |
| <p>EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Instrumental</i> <i>Radiográficas</i> | <ul style="list-style-type: none"> <i>Aparato de rayos X intraoral, preferiblemente de cono largo.</i> <i>Placas radiográficas intraorales.</i> Sistemas de posicionamiento de placas y paralelización. Radiovisiógrafo. Programas de radiodensitometría sobre radiografías digitales. <i>Radiografías de aleta, si fueran necesarias.</i> Radiografías oclusales, ortopantomografía, telerradiografías, tomografías de ATM, TAC, etc., si fueran necesarias. Análisis densitométrico de radiografías digitales. Valoración de los grados de profundidad de la caries, para establecer las prioridades de tratamiento. |
| <p>DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS</p> | <ul style="list-style-type: none"> <i>Historia clínica.</i> <i>Requisitos dentales:</i> <ul style="list-style-type: none"> En texto. Gráficos: Odontograma. <i>Radiografías:</i> |

| | |
|--------------------------------------|--|
| DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS | <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Test de susceptibilidad / riesgo de caries</i>▪ <i>Fotografías</i> |
|--------------------------------------|--|

Diligencia: para hacer constar que el presente protocolo ha sido aprobado por la Asamblea General celebrada el día 16 de marzo de 2001.

Doy fe, Madrid a 1 de abril de 2001

El Secretario: Eduardo Coscolín Fuertes

PROTOCOLO DE PAUTAS DE ACTUACIÓN CLÍNICA EN LA CARIES

El presente Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España, titulado «Protocolo de pautas de actuación clínica en la caries» sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

Pautas clínicas de intervención ante el diagnóstico de caries dental

Un diagnóstico de caries no exige necesariamente una actuación clínica terapéutica de carácter interventivo, a menos que la lesión sea ya irreversible y autoprogresiva. Mientras exista lesión remineralizable o superficie lisa, caben posturas expectantes (vigilancia periódica) y medidas preventivas (ameloplastia, pulido, aplicación de fluoruros, etc), aunque en ocasiones puede resultar preferible una intervención operatoria, en atención a la susceptibilidad del paciente, motivación y hábito de vigilancia periódica, etc.

De ahí que, el criterio del facultativo se adaptará a cada situación individual.

Codificación

Los contenidos destacados en *cursiva* corresponden a preceptos cuyo cumplimiento se considera *imprescindible*.

El resto, impreso en letra redonda fina, tiene carácter de alternativas opcionales, entre las que la decisión corresponde al criterio del facultativo.

PAUTAS DE ACTUACIÓN CLÍNICA EN LA CARIES

| CATALOGACIÓN | PAUTAS CLÍNICAS ACEPTADAS |
|---|--|
| <p>Grado I (esmalte)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>En surcos y Hoyos</i> ○ <i>En caras axiales</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Vigilancia periódica. ○ Odontotomía preventiva de Hyatt. ○ Sellado. ○ Obturación de clase I. ○ En cordales o dientes con afectación periodontal severa, cabe la extracción. ○ Vigilancia y motivación en la intensificación de la higiene oral. ○ Ameloplastia, pulido y fluoruración tópica. ○ Obturación. |
| <p>Grado II (dentina)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Restauración, según la situación y extensión de la lesión, y la resistencia de los tejidos duros remanentes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Obturación. ○ Incrustación. ○ Funda coronaria. |
| <p>Grado III (hiperemia pulpar) o yuxtapulpar</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Protección pulpar (provisional). ○ Obturación o reconstrucción definitiva con materiales plásticos, previa protección pulpar preferentemente. ○ <i>Contraindicación relativa:</i> restauraciones rígidas (incrustaciones, fundas coronarias) inmediatas, pues |

| | |
|--|--|
| <p>Grado IV (necrosis pulpar)</p> | <p>puede necesitarse conductoterapia posteriormente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conductoterapia más restauración. ○ Exodoncia (en dientes comprometidos o no válidos desde el ○ punto de vista periodontal o protético, o sí el paciente rechaza la conductoterapia.) ○ <i>Contraindicación absoluta: Restauración directa sin conductoterapia previa.</i> |
|--|--|

Diligencia: para hacer constar que el presente protocolo ha sido aprobado por la Asamblea General celebrada el día 16 de marzo de 2001.

Doy fe, Madrid a 1 de abril de 2001

El Secretario: Eduardo Coscolín Fuertes.

PROTOCOLO DE RESTAURACIÓN DENTARIA MEDIANTE OBTURACIONES.

El presente Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España, titulado "Protocolo de restauración dentaria mediante obturaciones" sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

Codificación:

Los contenidos destacados en cursiva corresponden a instrumentos y actos considerados inexcusables en un ejercicio profesional conforme a la "lex artis".

El resto de los contenidos, que no es exhaustivo en cuanto a posibilidades específicas, tendría carácter opcional, a criterio del facultativo, según las circunstancias particulares de cada caso.

Definiciones:

Restauración: Procedimiento clínico y paraclínico que permite recuperar o restaurar la anatomía dentaria previamente dañada.

Existen restauraciones de los siguientes tipos:

- Restauraciones directas o plásticas: se realizan en la propia boca del paciente, en la clínica.
 - Obturaciones
 - Orificaciones (en desuso)
- (ii) Restauraciones indirectas
 - Incrustaciones
 - Inlay
 - Onlay
 - Overlay

- Frentes laminados o Carillas
- Coronas
 - de recubrimiento total
 - de recubrimiento parcial (3/4 partes o más de la corona clínica)

Obturación: Restauración directa o plástica mediante materiales que se endurecen, de manera espontánea o inducida, una vez colocados en la cavidad terapéutica que el facultativo ha configurado ad hoc sobre la cavidad patológica o defecto dentario

Se distinguen los siguientes tipos de obturación:

I. Atendiendo a la extensión:

- **Simples:** interesan una sola superficie dentaria
- **Compuestas:** afectan a dos superficies dentarias
- **Complejas:** afectan a tres superficies dentarias
- **Grandes restauraciones:** Afectan a más de tres superficies dentarias.

II. Atendiendo a la localización:

- Abordaje convencional (para caries supragingivales)
- Abordaje con apoyo de técnicas quirúrgicas

(iii) Por el material:

- **Amalgamas**
- **Estéticas:**
 - Silicatos (en desuso)
 - Ionómeros de vidrio
 - Compómeros
 - Composites (resinas compuestas)

PROTOCOLO DE RESTAURACIÓN DENTARIA MEDIANTE OBTURACIONES.

| CONCEPTO | CONTENIDOS |
|--|--|
| Objetivos | Véase “Protocolo de objetivos de las obturaciones dentarias” |
| Requisitos previos: <ul style="list-style-type: none"> Fase diagnóstica Condiciones | <ul style="list-style-type: none"> <i>Antecedentes de alergias y de patología sistémica que pudiera ser afectada por los anestésicos locales y los vasoconstrictores.</i> <i>Identificación clínica y paraclínica del tipo, localización y extensión de la lesión</i> <i>Existencia de actividad (caries activa), de debilidad anatómica o de sintomatología clínica.</i> Existencia de razones estéticas. Preselección del material de restauración (consentido por el paciente, debidamente informado de las opciones y de sus expectativas) Eliminación de depósitos blandos, placa bacteriana y cálculo dentario. <i>En restauraciones subgingivales, existencia de una cenefa dentaria indemne de, al menos, 2 mm sobre la cresta ósea. En caso contrario, procede un alargamiento quirúrgico de la corona o una osteoplastia del margen alveolar.</i> |
| Fase preoperatoria | <ul style="list-style-type: none"> Anestesia locorregional <ul style="list-style-type: none"> Aplicación de anestesia tópica Selección de anestésico |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¡en antecedentes de alergia a anestésicos locales, están contraindicados los anestésicos del mismo grupo farmacológico! ▪ no está justificado un estudio alergológico profiláctico, por la rareza de las alergias y por la posibilidad de que el propio estudio induzca la alergia ○ Decisión sobre el vasoconstrictor <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contraindicación relativa en casos de ciertas cardiopatías, hipertensión arterial, diabetes mellitus, etc.. ○ Elección de técnica ○ Infiltración anestésica • Chequeo oclusal preoperatorio en máxima intercuspidad y en movimientos contactantes □ Aislamiento del campo operatorio o <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Aislamiento relativo</i> ○ <i>Aislamiento absoluto (dique o ataguía)</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparación quirúrgica, en su caso ▪ Selección y prueba de la grapa (clamp) ▪ Selección del dique (¡contraindicado el látex si existen antecedentes de alergia al mismo!) ▪ Colocación del díque (antes, después o al mismo tiempo que la grapa) ▪ Se admite el aislamiento absoluto después de la preparación cavitaria. ○ Abertura del punto de contacto (en su caso) |
|--|---|

| | |
|---|--|
| <p>Fase operatoria:</p> <p>1. Preparación cavitaria</p> <p>Tallado de la cavidad terapéutica</p> | <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Eliminación tejidos irreversibles (detritus y tejidos destruidos, dentina infectada y dentina desmineralizada).</i> • <i>Eliminación de tejidos débiles (en amalgamas, esmalte sin soporte, cúspides y paredes con base insuficiente, etc).</i> • Conservación, en lo posible, de los soportes oclusales en máxima intercuspidación. • Eliminación controlada de contornos involucrados en disarmonías oclusales • <i>Conservación de tejidos que contribuyan a aislar la pulpa:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ dentina con hipercalcificación tubular, si no resulta decisivamente inestética bajo restauraciones dentocoloradas ○ evitar adentrarse, salvo si fuera irreversiblemente, en la dentina terciaria • <i>Protección y aislamiento de la pulpa</i> (medicación antiséptica, promoción de neodentinogénesis, fluoruración, sellado de túbulos dentinarios) • <i>Precauciones:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Restringir el uso de superalta y alta velocidad en la dentina ○ En cavidades muy profundas, restringir el uso de excavadores, en beneficio de fresas con cabeza grande y a baja velocidad • Confirmación del tipo y material de restauración (las condiciones de la cavidad terapéutica o de los tejidos pueden justificar la modificación de las previsiones iniciales) • Adecuación de la forma cavitaria, en su caso, a los |
|---|--|

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento y protección pulpar <p>2. Colocación de la obturación</p> | <p>requisitos de retención, resistencia y conveniencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aislamiento del campo operatorio</i> (preferible el aislamiento directo, con dique de goma o ataguía) • En su caso, protección de exposiciones pulpares puntiformes (técnica de recubrimiento pulpar o protección pulpar directa) • En su caso, tratamiento de la dentina yuxtapulpar irrecuperable (<i>técnica de protección pulpar indirecta</i>, a base de medicación cavitaria, estimulación neodentinogénica y obturación provisional durante 8 a 16 semanas) • <i>En caso de restauraciones adhesivas: grabado ácido</i> • Medicación cavitaria (antisépticos, fluoruro, hidróxido de calcio, etc.) • <i>Sellado de túbulos dentinarios</i> (con o sin eliminación del “barrillo dentinario” mediante acondicionamiento dentinario) • <i>En restauraciones adhesivas: colocación del adhesivo (con o sin polimerización inmediata)</i> • <i>Se admite la colocación del encofrado con anterioridad al grabado ácido y aplicación del adhesivo.</i> • <i>Encofrado (en su caso) mediante matrices y acañamiento:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Selección del tipo de matriz</i> ○ <i>Conformación y colocación de la matriz</i> ○ <i>Ajuste y fijación de la matriz</i> ○ <i>Acañamiento (en su caso)</i> |
|---|--|

| | |
|---|--|
| <p>3. Conformación y ajuste oclusal</p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Colocación del material en incrementos (seguidos o no, de polimerización inducida)</i> • <i>Modelado anatómico de la superficie de la obturación y ajuste oclusal</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ En obturaciones de amalgama: <ul style="list-style-type: none"> ▪ modelado (en blando) o ▪ tallado (ya endurecidas) ▪ bruñido ▪ en obturaciones de resina compuesta modelado previo a la polimerización, y tallar después. |
| <p>4. Terminación</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pulido: • En obturaciones de amalgama, a partir de las 24 horas. • En composites, conviene repaso a partir de las dos semanas. |

OBJETIVOS OPERATORIOS DE LAS OBTURACIONES

El presente *Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España* sólo persigue un fin informativo y orientativo, con carácter de desideratum de calidad, que no siempre es realizable (por el estado del diente o por características del paciente), o, incluso siéndolo, puede no resultar de interés para el paciente, una vez cubiertos los objetivos imprescindibles, al contraponerlo a los costes de tiempo y dinero.

Codificación

Los contenidos destacados en *cursiva* tienen el carácter de criterios esenciales, que nunca deberían ser omitidos salvo por razones imponderables con justificación *ad hoc* muy rigurosa.

El resto de los contenidos corresponden a criterios de perfección y excelencia, cuya pretensión objetiva quedará a criterio del facultativo dentista y del paciente, debidamente informado por aquél, según la individualidad clínica de cada caso, y cuya satisfacción mide objetivamente el valor cualitativo de la restauración.

OBJETIVOS OPERATORIOS DE LAS OBTURACIONES

| EN | OBJETIVO |
|--|---|
| Con carácter general | <i>Restauración morfológica y funcional de la estructura dentaria</i> |
| Superficie: | <p>Lisa y uniforme, sin defectos no susceptibles de quedar bien con un pulido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sin poros. • Sin zonas degradadas. • Sin grietas. • Sin fracturas. |
| Color: | <p>En composites:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferencias mínimas en el tono, saturación y brillo del color, y en la translucidez, con el resto del diente (no imprescindible la identidad absoluta, par facilitar su reconocimiento en las exploraciones clínicas y en las sustituciones. <p>En todo tipo (amalgamas o composites), sin tinciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ni en los márgenes, • ni en las interfases profundas translucidas en la superficie, • ni en los tejidos dentarios, • ni en los tejidos periodontales |
| Interfase entre diente y restauración: | |
| Biomecánica diente-restauración: | <ul style="list-style-type: none"> • <i>La restauración debe ser:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Retentiva</i> (resistente a la “luxación”). • <i>Inmóvil</i> (con la oclusión y con la exploración) • <i>Estable</i> (sin producción de fuerzas tangenciales secundarias a la oclusión). |

| | |
|-------------------------------|---|
| Salud tisular: | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Inexistencia de caries debajo de la restauración.</i> |
| Protección tisular y sellado: | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Inexistencia de dentina expuesta al medio oral.</i> • <i>Sellado de la interfase, bien por una correcta adhesión (composites, amalgamas adheridas) o interposición de</i> • <i>productos de corrosión (amalgamas convencionales).</i> • <i>Ausencia de microfiltración.</i> |

| | | |
|------------------|--|--|
| Márgenes: | Integridad: | <i>Sin caries marginal: la interfase de la restauración se ha de relacionar con tejidos dentarios sanos.</i> |
| | Continuidad: | <ul style="list-style-type: none"> • Sin desenrases. • Sin desbordamientos. • Con ángulos suaves. |
| | Adaptación: | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ausencia de fisura marginal visible tras el pulido (antes del pulido, es aceptable una ligera fisura marginal).</i> • <i>Ausencia de desbordamientos marginales, clínicos o radiográficos.</i> • <i>Deslizamiento libre y sin deshilachamiento de la seda dental.</i> |
| | Relaciones con los tejidos: | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Lo más alejados posible del margen gingival libre y, en todo caso, sin invasión del espacio biológico.</i> • <i>En el caso de amalgamas, el esmalte marginal ha de estar soportado por dentina.</i> |
| | Perímetro: <ul style="list-style-type: none"> • En la cara oclusal: • En las caras proximales: | Específico (individualizado). Evitando, en lo posible, patrones anchos. <ul style="list-style-type: none"> • En amalgamas, estandarizado (individualizado): trapezoidal con base menor a oclusal. • En composites, específico (individualizado). • En todo caso, <i>resistente al paso de la seda dental o, alternativamente, libremente</i> |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • En las caras libres <p>Localización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la cara oclusal: • En las caras proximales: • En las caras libres: | <p><i>flanqueable por ésta. Sin deshilachamiento o retención a la retirada de la seda dental.</i></p> <p>Específico (individualizado).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>En zona inactiva (al menos fura de máxima intercuspidadación –MI–)</i> • En zonas sin bruscas inflexiones: Es inadecuado restaurar medias cúspides en dirección buco-lingual o mesio-distal. • <i>Englobarán íntegramente el área de contacto (la interfase diente-restauración nunca debe contactar con el diente adyacente).</i> • <i>Los márgenes han de estar accesibles a la higiene y a la exploración.</i> • En zonas inactivas. • Lo más alejado posible del margen gingival libre. |
|--|--|--|

| | | |
|--------------------|---|--|
| Anatomía y Función | Morfología: | |
| | En la cara oclusal: | <ul style="list-style-type: none"> • Armónica con el patrón dentario individual. • Definición suficiente de los principales elementos anatómicos oclusales (especialmente, crestas marginales y fosas triangulares). |
| | En las caras proximales: | <ul style="list-style-type: none"> • Sin sobrecontorneado. • Contactos interproximales en área (no puntiformes) y robustos. |
| | En las caras libres: | <ul style="list-style-type: none"> • Sin sobrecontorneado. |
| | Relaciones interproximales: | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Crestas marginales: • Surcos interproximales: • Áreas de contacto: • Troneras: | <ul style="list-style-type: none"> • Enrasadas (niveladas). • Deflectantes. • Competentes (estática y dinámicamente). • Opcionalmente, si no fuera posible un punto de contacto competente, procede dejar un diastema de, al menos, 1mm (para evitar retención de alimentos impactados). • Suficientemente espaciaosas para alojar las papilas. |

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| <p>Anatomía y Función</p> | <p>Relaciones oclusales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posición de máxima intercuspidación (MI): • Movimientos contactantes excéntricos: | <ul style="list-style-type: none"> • Apuntalamiento y estabilidad suficientes. • <i>Contactos oclusales en la máxima intercuspidación en el diente o en la restauración, no en la interfase.</i> • No prematuridades (contactos selectivos precoces en el cierre en relación céntrica) sobre la restauración, ni deslizamientos en céntrica. • <i>No precocidades (contactos selectivos primarios en el cierre en trayectoria habitual) ni sobrecargas.</i> • <i>No ausencia de contactos.</i> • <i>Libertad funcional multidireccional, sin interferencias relacionadas con la restauración.</i> • <i>No traumas oclusales.</i> |
| <p>Seminología postoperatoria:</p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Inexistencia de hiperestesia (una vez concluido el sellado de la interfase y el cierre de los túbulos dentinarios en superficies radiculares afectadas por el pulido), o, a lo sumo, una cierta hiperestesia a los estímulos térmicos que remite inmediatamente tras el cese de éstos. • Inexistencia de dolor espontáneo o de dolor intenso por estímulos mínimos. • En amalgamas, inexistencia de percepción dolorosa por contactos con metales. |

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

El presente Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España, titulado «Protocolo de exploración para el diagnóstico de la enfermedad periodontal» sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

Este protocolo complementa al de Exploración Estomatognática General, y está destinado a profundizar en el diagnóstico de la enfermedad periodontal, detectada de manera cualitativa en la exploración precedente, o en una exploración de tamizado o *screening*, sea epidemiológico o comunitario.

Pautas clínicas en la exploración para el diagnóstico de la enfermedad periodontal

La exploración de la enfermedad periodontal es de una importancia capital, por cuanto es: (i) una de las dos enfermedades humanas más prevalentes, (ii) su evolución, por lo común, tórpida, la hace pasar desapercibida, y (iii) la precocidad diagnóstica mejora considerablemente, en general, el pronóstico.

Esta exploración permite: (i) proporcionar el *diagnóstico*, (ii) justificar la *propuesta de decisión terapéutica* y (iii) estimar el *pronóstico* correspondiente al caso.

Considerando la pluralidad de pruebas diagnósticas existentes, algunas cruentas o, al menos, no absolutamente inocuas, y en ocasiones, costosas, parece razonable limitarse inicialmente a aquellas maniobras y procedimientos inocuos que permiten el *tamizado o screening* de carácter, cuando menos, cualitativo, y reservar la amplia batería de pruebas específicas para profundizar posteriormente en los hallazgos positivos.

La separación de ambos tipos de actos permite: (i) Identificar ausencias de exploraciones inexcusables a los que quepa imputar una omisión diagnóstica

importante, y, a resultados de las cuales se derive un empeoramiento significativo del pronóstico. (ii) Proteger las actuaciones profesionales en las que se ha cumplido con la obligación de medios,

conforme a una praxis ortodoxa. (iii) Fomentar el perfeccionamiento de las actuaciones profesionales, al concienciar a los colegiados de

los mínimos que la Organización colegial está decidida a exigir en el ejercicio profesional, en

cumplimiento de su papel social principal, que es la defensa de los ciudadanos. (iv) Preparar unas guías o fichas terapéuticas en las que se pueda ir recogiendo los pasos cumplidos, como anexo a la historia clínica, lo que documentaría y protegería al facultativo en un supuesto de reclamación.

Codificación

Los contenidos destacados en cursiva corresponden a instrumentos y actos considerados inexcusables para poder realizar un diagnóstico *cualitativo* de la enfermedad periodontal.

El resto de los contenidos, que no es exhaustivo en cuanto a posibilidades exploratorias específicas, tendría carácter opcional, a criterio del facultativo, para profundizar en la calidad o precisión diagnóstica, y justificar de manera individualizada la propuesta de actuación terapéutica.

EXPLORACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

| | CONTENIDOS |
|--|--|
| HISTORIAL: | |
| Anamnesis: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Antec. Familiares</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Historial familiar de enfermedad periodontal.</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Antec. Personales</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Historial de:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Hiperestesia o dolor dental,</i> ○ <i>Sangrado de encías, al cepillado o espontáneo,</i> ○ <i>Tumefacciones o flemones dentales o periodontales,</i> ○ <i>Recesión gingival,</i> ○ <i>Movilidad o pérdida de dientes.</i> |
| Motivo de la consulta: | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Registro del motivo.</i> |

| | |
|--|--|
| <p>EXPLOR. CLÍNICA:</p> <p>Instrumental y medios:</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Espejos. • Sonda periodontal calibrada: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estándar. ○ De presión controlada. • Sonda periodontal electrónica de presión constante. • Pinzas. • Colorantes detectores de placa • Sondas electrónicas de presión constante. • Medidores electrónicos de movilidad. • Pulpómetro. • Tests microbiológicos. • Test de marcadores específicos. • Medios de magnificación visual: <ul style="list-style-type: none"> ○ Lupa. ○ Microscopio quirúrgico. ○ Videocámara intra/extra oral. |
| <p>Condiciones previas:</p> <p>Expl. Periodontal:</p> <p>Irritantes:</p> <p>Sondaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Objetivos: | <ul style="list-style-type: none"> • Profilaxis dentaria, si tiene cálculos o placa. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detección de placa y de cálculos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medición de profundidad del surco crevicular, mediante sondaje a presión constante no mayor de 25 pondios (gramos-fuerza.) |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Dientes:</i> ○ <i>Superficies:</i> ○ <i>Valoración de actividad</i> ○ <i>Exploración de la movilidad</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medición del nivel de inserción periodontal. ▪ Localización de cálculos subgingivales. ▪ <i>Todos.</i> ▪ <i>Las cuatro superficies libres (mesial, distal, vestibular y lingual.)</i> ▪ Seis puntos por diente (mesiovestibular, vestibular, distovestibular, ▪ <i>Por el sangrado al sondaje:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificación de puntos de hemorragia. ○ Registro gráfico de puntos de hemorragia. ▪ <i>Determinación de un índice de hemorragia.</i> ▪ Pruebas bioquímicas específicas en líquido crevicular. ▪ <i>Exploración básica mediante palpación biinstrumental.</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Clasificación ordinal de la movilidad en grados (0 a 3)</i> • Determinación cuantitativa de la movilidad con medidores electrónicos. • <i>Registro de movilidades.</i> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Valoración mucogingival</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Inspección visual de las recesiones:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Medición. ○ Registro. • Valoración de la cantidad de encía insertada. |
| <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Determinación de placa bacteriana</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Índice de placa.</i> • Registro gráfico de la distribución de la placa bacteriana en las superficies dentarias. |
| <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Determinación de susceptibilidad</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Anamnesis detallada de antecedentes periodontales familiares.</i> • <i>Anamnesis detallada de antecedentes médicos personales.</i> • Pruebas complementarias específicas (determinación de los factores moleculares, IL1, etc.) |
| <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Oclusión</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Palpación de frémitus.</i> • Chequeo clínico pormenorizado de la oclusión estática y dinámica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Máxima intercuspidación. ○ Movimiento de protrusión contactante. ○ Movimientos de lateralidad contactantes a la derecha e izquierda. • Registros oclusales con sistemas informáticos, tipo T-Scan. |

| | |
|--|---|
| EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS | |
| Instrumental y medios | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aparato de rayos X intraoral, preferiblemente de cono largo.</i> • <i>Placas radiográficas intraorales.</i> • Sistemas de posicionamiento de placas y paralelización. • Ortopantomógrafo. • Radiodensitómetro. • Procedimientos radiológicos de sustracción digital. • Cubetas de impresión. • Materiales de impresión. • Articulador semiajustable o ajustable. • Sistemas informáticos de registro oclusal. |
| Radiográfica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Radiografías de aleta, si clínicamente se juzgan necesarias.</i> • <i>Radiografías periapicales que resulten imprescindibles, a tenor del estado clínico.</i> • Serie periodontal (periapical y aletas de mordida) completa. • Ortopantomografía. |
| Oclusal | <ul style="list-style-type: none"> • Impresiones y modelos. • Montaje y estudio de los modelos en articulador. |

| | |
|---|---|
| <p>DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Historia clínica.</i> • <i>Documentación de analítica, informes, etc.</i> • <i>Radiografías.</i> • <i>Registros periodontales:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Códigos CPITN o similar (sangrado, cálculos, bolsas de más de 3,5 mm)</i> ○ <i>Profundidad de sondaje.</i> ○ <i>Nivel de la inserción periodontal.</i> ○ <i>Dientes con sangrado al sondaje.</i> ○ <i>Puntos de sangrado al sondaje</i> ○ <i>Índice de hemorragia.</i> ○ <i>Periodontograma, con registro gráfico de:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Soporte óseo (o nivel de la cresta alveolar)</i> ▪ <i>Profundidad de sondaje (o margen gingival e inserción epitelial)</i> ▪ <i>Registro de hemorragias al sondaje</i> ▪ <i>Registro de movilidad</i> • <i>Gráfico de placa bacteriana.</i> • <i>Fotografías.</i> |
|---|---|

Diligencia: para hacer constar que el presente protocolo ha sido aprobado por la Asamblea General celebrada el día 16 de marzo de 2001.

Doy fe, Madrid a 1 de abril de 2001

El Secretario: Eduardo Coscolín Fuertes

CRITERIOS DE CATEGORIZACIÓN DE DIFICULTAD DE LAS EXODONCIAS

El presente *Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España* sólo persigue un fin informativo y orientativo, con carácter de recomendación, por lo que su aplicación es voluntario, al mejor criterio del facultativo para cada caso concreto, ya que en el mundo de las Ciencias de la Salud y de las Ciencias Biológicas no ha lugar a protocolos o sistemáticas rígidas, por no guardarse entre sus variables unas relaciones deterministas, sino sometidas a componentes aleatorias o estocásticas.

El presente protocolo constituye un modelo de clasificación de las exodoncias, atendiendo a su dificultad previsible, en tres categorías: simple, compleja y muy compleja.

Los niveles previsibles de dificultad no presuponen ninguna limitación competencial para cualquier dentista, sin perjuicio de la disponibilidad o no, de algún tipo de adiestramiento específico posterior a su graduación.

CATEGORIZACIÓN DE DIFICULTAD DE LAS EXODONCIAS

| Parámetro | Categorización | | |
|---|--|--|--|
| | Simple | Compleja | Muy compleja |
| Antecedentes personales: <ul style="list-style-type: none"> Riesgo sistémico | <ul style="list-style-type: none"> Normal <input type="checkbox"/> Antecedentes de patología actual sin interés relevante | <ul style="list-style-type: none"> Moderado <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tratados con anticoagulantes <input type="checkbox"/> Plaquetopenias <input type="checkbox"/> Epilepsia <input type="checkbox"/> Diabetes sacarina Alterado | <ul style="list-style-type: none"> Elevado <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Inmunodepresión <input type="checkbox"/> Coagulopatías |
| <ul style="list-style-type: none"> Estado emocional | <ul style="list-style-type: none"> Normal | <ul style="list-style-type: none"> Alterado | <ul style="list-style-type: none"> Muy alterado |
| Apertura oral | <ul style="list-style-type: none"> Normal o aumentada: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hombre: $\geq 5,5$ cm <input type="checkbox"/> Mujer: $\geq 4,5$ cm \leq | <ul style="list-style-type: none"> Restringida: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Menor de la normal, pero se pueden introducir instrumentos en la boca | <ul style="list-style-type: none"> Muy restringida: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> No entran instrumentos en la boca |
| Movilidad dentaria | <ul style="list-style-type: none"> Normal o aumentada | <ul style="list-style-type: none"> Anquilosis | |
| Posición dentaria | | | |
| Patología dentaria | | <ul style="list-style-type: none"> Linguoversión <input type="checkbox"/> Infección local moderada, previo tratamiento antibiótico y drenaje abscesos | <ul style="list-style-type: none"> Inclusión <input type="checkbox"/> Inflamación difusa de espacios difusos celulares profundos (Angina de Ludwig, celulitis de Senator) <input type="checkbox"/> Inflamación retrofaringea <input type="checkbox"/> Inflamación de espacios vasculares |
| Conductoterapia previa | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Realizada hace menos de 6 meses | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Destrucción coronaria importante | |
| Estudio radiográfico: <ul style="list-style-type: none"> Morfología radicular | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Raíces únicas <input type="checkbox"/> Raíces rectas | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Raíces bulbosas <input type="checkbox"/> Raíces curvas <input type="checkbox"/> Raíces divergentes <input type="checkbox"/> Raíces fracturadas <input type="checkbox"/> Raíces extraordinarias | |
| <ul style="list-style-type: none"> Relaciones radiculares | | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Íntima relación con el seno maxilar <input type="checkbox"/> Proximidad del nervio dentario inferior | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Abrazamiento del nervio dentario inferior |

PROTOCOLO DE LOS TRATAMIENTOS DE CONDUCTOS RADICULARES

El presente Protocolo Clínico Aceptado por el *Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España*, titulado “Protocolo de los tratamientos de conductos radiculares” sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

Codificación

Los contenidos destacados en cursiva corresponden a instrumentos y actos considerados inexcusables en un ejercicio profesional conforme a la “lex artis”.

El resto de los contenidos, que no es exhaustivo en cuanto a posibilidades específicas, tendría carácter opcional, a criterio del facultativo, según las circunstancias particulares de cada caso.

| CONCEPTO | CONTENIDOS |
|--|---|
| Objetivos: | <ul style="list-style-type: none">• <i>Eliminar el tejido pulpar o sus detritus</i>• <i>Conformar las paredes del conducto</i>• <i>sellar tridimensionalmente el sistema de conductos radiculares</i> |
| Requisitos previos: <ul style="list-style-type: none">• Diagnóstico: | <ul style="list-style-type: none">• <i>Anamnesis: Identificación de antecedentes de alergias (incluido el látex) y de patologías sistémicas que pudiera ser afectada por los anestésicos locales y los vasoconstrictores.</i>• <i>Exploración clínica coronorradicular (inspección, percusión, sondaje, etc.) y endodóntica (eléctrica, térmica, etc.) del diente.</i>• <i>Exploración radiográfica preoperatoria para valorar la dificultad clínica de la conductoterapia y la eventual existencia de patología periapical o</i> |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Información y consentimiento: | <p><i>pararradicular.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Explicación al paciente del diagnóstico, el procedimiento y el pronóstico, con sus expectativas, limitaciones y complicaciones</i> • <i>Obtención del consentimiento (verbal o, preferiblemente, por escrito)</i> |
| <p>Fase preoperatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apertura cameral • Localización y permeabilización de las entradas de los conductos radiculares • Conductometría | <ul style="list-style-type: none"> • Concepto: Acceso al sistema cavitario pulpar cuyos objetivos son: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Eliminar la pulpa cameral</i> - <i>Regularizar lo más conservadoramente posible las paredes de la cámara pulpar para eliminar los obstáculos mecánicos a la accesibilidad e instrumentación de los conductos</i> - <i>Extirpar los tejidos contaminados relacionados con la instrumentación de los conductos</i> • Lubricación de la cámara pulpar • Localización de los conductos con una sonda o una lima • <i>Permeabilización de los conductos con un instrumento canalicular fino (lima o escariador de diámetro #08 o #10</i> • Concepto: Determinación de la longitud de trabajo de los conductos, mediante <ul style="list-style-type: none"> ○ Conductometría convencional |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación (biomecánica y desinfección canalicular) • Obturación canalicular | <p>(cateterización con una lima o similar, y radiografía periapical para evaluar la longitud clínica)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conductometría eléctrica: medición de la longitud de trabajo mediante un localizador de ápice. • Concepto: Eliminación mecánica o químico-mecánica del tejido pulpar de los conductos radiculares y conformación cónica de sus paredes para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilitar su obturación o relleno posterior. ▪ Crear un tope o cierre apical (“stop apical”) contra el que poder condensar el material de relleno u obturación sin que se desparrame más allá del ápice (“sobre-extensión”) ○ <i>Biomecánica de los conductos mediante instrumentación mecánica (manual y/o rotatoria) y/o sónica/ultrasónica de todo el conducto consiguiendo una conformación de stop apical y conicidad correcta, mediante técnica escalonada (Step-Back) o corono apical (crown-down)</i> ○ Uso de quelantes ○ <i>Irrigación y lubricación de los conductos con hipoclorito sódico o similar</i> • Concepto: Relleno tridimensional del sistema de conductos radiculares circunscrito a los límites anatómicos del “stop” apical y de las paredes radiculares para mantener aislado el medio interno. El material indicado es la gutapercha: • <i>Secado de los conductos con puntas absorbentes de papel estériles</i> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Cierre | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prueba y del cono maestro de gutapercha y control radiográfico de su longitud (conometría).</i> • <i>Colocación de cemento sellador.</i> • <i>Relleno del conducto con gutapercha mediante condensación mecánica lateral o mediante procedimientos térmicos (gutapercha caliente).</i> • <i>Control radiográfico final</i> • <i>Limpieza cameral y obturación provisional de la cavidad de apertura (o restauración directa)</i> |
|--|---|

PROTOCOLO DE DIFICULTAD CLÍNICA DE LOS TRATAMIENTOS DE CONDUCTOS RADICULARES (ENDODONCIAS)

El presente Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España, titulado “Protocolo de dificultad clínica de las conductoterapias” sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

Codificación:

Cada uno de los parámetros considerados en el protocolo se codifican como de dificultad o riesgo **bajo, moderado o severo**, a tenor de este criterio de complejidad estandarizada.

La catalogación global de la dificultad será:

- **Baja**, si todos los *ítem* lo son
- **Alta**, si algún *ítem* lo es
- **Severa**, si lo es algún *ítem* o hay 3 o más *ítem* de dificultad alta.

Esta **catalogación global de dificultad** del tratamiento se corresponderá con la tipificación del *Nomenclátor*.

| Parámetro | Dificultad o riesgo | | |
|--|--|---|---|
| | (0) baja | 1 (Alta) | 2 (Severa) |
| Historia médica del paciente <ul style="list-style-type: none"> Embarazo Enfermedad cardiovascular Enfermedad infectocontagiosa Alteraciones psíquicas Enfermedades congénitas | <ul style="list-style-type: none"> No No No No No | <ul style="list-style-type: none"> Sí Moderada Sí Moderadas Moderadas | <ul style="list-style-type: none"> Severa Hepatitis C VIH+ No colabora Muy limitantes |
| Problemas con anestesia local <ul style="list-style-type: none"> Profundidad de la analgesia Vasoconstrictor | <ul style="list-style-type: none"> Completa Permitido | <ul style="list-style-type: none"> Incompleta Desaconsejado o contraindicado | <ul style="list-style-type: none"> Insuficiente |
| Factores generales: <ul style="list-style-type: none"> Náuseas Apertura bucal disminuida Dificultad de realizar radiografías intraorales | <ul style="list-style-type: none"> No No No | <ul style="list-style-type: none"> Infrecuentes Menos de 4 cm (en dientes anteriores) Si | <ul style="list-style-type: none"> Intensas Menos de 4 cm (en dientes posteriores) Menos de 2 cm (en dientes anteriores) |
| Espacio pulpar: <ul style="list-style-type: none"> Calcificaciones pulpares | <ul style="list-style-type: none"> No | Intracamerales | Intracanaliculares |
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Anatomía canalicular | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Número de conductos - Curvaturas regulares - Angulaciones/dilataciones - Curvaturas apicales Bifurcaciones - Longitud - Diámetro de conductos Ápice | <ul style="list-style-type: none"> - Uno - <30° - No - No - No - Ølima>10 - Cerrado | <ul style="list-style-type: none"> - Hasta cuatro - >30° - <30° - <30° - en primeros 3 mm - anteriores > 30 mm - <12mm - Ølima<10 - Abierto y recto | <ul style="list-style-type: none"> - Más de cuatro - >60° - >30° - >30° - después de 3 mm - posteriores > 25 mm - <9mm - Ø lima < 08 o Esclerosado - Abierto y abocardado |
| Tratamientos previos: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conductoterápico - Refuerzos intrarradiculares - Coronas | <ul style="list-style-type: none"> - No - No - No | <ul style="list-style-type: none"> - Sí - Sí, poste o espiga - < 5 mm, o tornillo - Si | <ul style="list-style-type: none"> - Sí, muy corto y ancho - Sí, poste o espiga > 5 Mm - Sí, cerámicas |
| Malposición dentaria | - No | Versión o rotación severa | Versión o rotación muy severa |
| Dificultad para aislamiento | - No | - Moderada | Muy grande |
| Patología | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Coronorradicular - Endodóntica | No invade esp. Biol No | <ul style="list-style-type: none"> - Invade esp.biol. - Área periapical >5 mm | <ul style="list-style-type: none"> - Desplazamiento raíces adyacentes. - Rizól. Avanzada |

| | | | |
|--|----|---|--|
| - Reabsorciones radiculares (externa o rizólisis, interna o externa-interna) | No | - Rizól. Moderada | R.Int.>2mm |
| - Patología periodontal o endo-perio. | No | - R.Int.<2mm | R. Ext.-int. bolsas > 4 mm o a < 6 mm del ápice. |
| - Antecedente traumático | No | - R. Ext.-int. En bolsas < 4 mm, a 6 mm del ápice | Movilidad > II/III |
| - Perforaciones | No | - | Lesión pararradiculo-Apical |
| | | - Movilidad >I/III | Luxación |
| | | - Furca afectada | Avulsión |
| | | - Subluxación | de furca |
| | | - De cámara | Radiculares |

PROTOCOLOS DE REHABILITACION ESTOMATOGNÁTICA MEDIANTE PRÓTESIS ESTOMATOLÓGICAS (DENTALES) CONVENCIONALES

Los presentes Protocolos Clínicos Aceptados por el Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España, titulados «Protocolos de rehabilitación stomatognática mediante prótesis estomatológicas (dentales) convencionales» sólo persiguen un fin informativo y tienen carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

Pautas clínicas en rehabilitación estomatognática mediante prótesis

En el ejercicio clínico de la rehabilitación de las funciones estomatognáticas mediante prótesis (dentarias o estomatológicas) convencionales es posible una secuenciación y una tipificación de: (i) aquéllos pasos que son absolutamente inexcusables para no incurrir en riesgos predecibles y prevenibles de yatrogenia, y (ii) aquéllos otros que también resultan requeribles cuando se pretende una excelencia terapéutica.

La separación de ambos tipos de actos permite:

- (i) Identificar omisiones de actos inexcusables a los que quepa imputar un fracaso clínico, un efecto yatrogénico o, en último caso, una mala praxis.
- (ii) Proteger las actuaciones profesionales en las que se ha cumplido con la obligación de medios, conforme a una praxis ortodoxa.
- (iii) Fomentar el perfeccionamiento de las actuaciones profesionales, al concienciar a los colegiados de los mínimos que la Organización profesional está decidida a exigir en el ejercicio profesional, en cumplimiento de su papel social principal, que es la defensa de los ciudadanos.
- (iv) Preparar unas guías o fichas terapéuticas en las que se pueda ir recogiendo los pasos cumplidos, como anexo a la historia clínica.
- (v) Preparar un formulario de órdenes o prescripciones para el laboratorio.

- (vi) Disponer de un documento recopilativo de los actos profesionales necesarios en la rehabilitación estomatognática mediante prótesis, que permitirá contrarrestar la tendenciosa información suministrada por sectores de protésicos interesados en el denturismo, en la que, aprovechando la equivocidad de la voz «prótesis», se trata de identificar el «producto sanitario» (que, por cierto, al final de la fabricación, por el laboratorio, no es aún apto para el uso) con la «terapéutica», y de transmitir a la sociedad la errónea idea de que «la prótesis dental no es un tratamiento, sino un producto sanitario a medida que se puede fabricar autónomamente por el protésico a partir de una prescripción escrita, y vender directamente al público, a semejanza de determinados productos ortopédicos».

Codificación

Las fases indicadas en cursiva se consideran *inexcusables* para una práctica conforme a la *lex artis*.

Las fases asignadas a «Clínica» son de la exclusiva competencia de los facultativos (odontólogos y estomatólogos).

Las fases asignadas a «Lab. Clín.» pueden realizarse en la zona de taller de la clínica, aunque podrían delegarse en el Laboratorio, previa debida prescripción.

Las fases asignadas a «Laboratorio» son específicas de las instalaciones legalmente autorizadas como Laboratorio de Prótesis Dental, en tanto «fabricantes de productos sanitarios a medida» con preceptiva «Licencia previa de funcionamiento» (R.D. 414/1996).

I. REHABILITACIÓN MEDIANTE PRÓTESIS COMPLETA

| PARA REALIZAR EN: | PROCEDIMIENTO: |
|---|--|
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Exploración clínica</i> • Impresiones de estudio |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • Vaciado de impresiones y obtención de modelos de estudio • Confección de cubetas individuales |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Impresiones definitivas</i> |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vaciado de impresiones y obtención de modelos de trabajo</i> • <i>Confección de planchas base con rodetes de cera</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prueba de planchas base:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>retención</i> ○ <i>soporte</i> ○ <i>estabilidad</i> • <i>Orientación del plano oclusal en el rodete superior</i> • <i>Toma de arco facial + relaciones intermaxilares + dimensión vertical</i> • <i>Trazado de líneas de referencia estética sobre el rodete:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>línea media</i> ○ <i>labio en reposo</i> |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>labio en máxima sonrisa</i> ○ <i>línea de los caninos</i> • <i>Selección de dientes (color, forma, tipo)</i> |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Montaje de modelos en el articulador</i> • <i>Ajuste del articulador</i> • <i>Montaje de dientes según las referencias tomadas con los rodetes</i> • <i>Encerado</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prueba de fonética, oclusión y estética del montaje de dientes</i> • <i>Obtención de registros intermaxilares excéntricos</i> |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Programación del articulador</i> • <i>Remontaje de modelos y ajuste oclusal</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prueba y ajustes intraorales</i> |
| Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Terminado de la prótesis: enmuflado, polimerización y pulido</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Colocación de la prótesis</i> • <i>Ajustes intraorales</i> • <i>Instrucciones de uso y mantenimiento</i> • <i>Alta</i> • <i>Plan de revisiones y mantenimientos</i> |

II. REHABILITACIÓN MEDIANTE PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE ACRÍLICA:

| PARA REALIZAR EN: | PROCEDIMIENTO: |
|---|---|
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Exploración clínica</i> • Impresiones de estudio |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • Vaciado de impresiones y obtención de modelos de estudio • Confección de cubetas individuales |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Preparación dentaria si fuese necesario para facilitar inserción/desinserción de la prótesis</i> • <i>Impresiones definitivas</i> |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vaciado de impresiones y obtención de modelos de trabajo</i> • <i>Confección de planchas base con rodetes de cera</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prueba de planchas base:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>retención</i> ○ <i>soporte</i> ○ <i>estabilidad</i> • <i>Orientación del plano oclusal del rodete superior</i> • <i>Toma de arco facial + relaciones intermaxilares</i> |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Trazado de líneas de referencia estética sobre el rodete:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>línea media</i> ○ <i>labio en reposo</i> ○ <i>labio en máxima sonrisa</i> ○ <i>línea de los caninos</i> • <i>Selección de dientes (color, forma, tipo)</i> |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Montaje de modelos en el articulador</i> • <i>Ajuste del articulador</i> • <i>Montaje de dientes según las referencias tomadas con los rodetes</i> • <i>Encerado</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prueba de fonética, oclusión y estética del montaje de dientes</i> • <i>Obtención de registros intermaxilares excéntricos</i> |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Programación del articulador</i> • <i>Remontaje de modelos y ajuste oclusal</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prueba y ajustes intraorales</i> |
| Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Terminado de la prótesis: enmuflado, polimerización y pulido</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Colocación de la prótesis</i> |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• <i>Ajustes intraorales</i>• <i>Ajuste de retención de los ganchos forjados</i>• <i>Instrucciones de uso y mantenimiento</i>• <i>Alta</i>• <i>Plan de revisiones y mantenimientos</i> |
|--|--|

III. REHABILITACIÓN MEDIANTE PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE ESQUELÉTICA:

| PARA REALIZAR EN: | PROCEDIMIENTO: |
|---|--|
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Exploración clínica</i> • Impresiones de estudio |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • Vaciado de impresiones y obtención de modelos de estudio • Confección de planchas base con rodets de cera • Confección de cubetas individuales |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • Toma de arco facial y registros intermaxilares |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • Montaje de modelos en el articulador • Estudio en el paralelizador • Diseño de la prótesis |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Planificación</i> • <i>Preparación dentaria de lechos oclusales y planos guía</i> • <i>Impresiones definitivas</i> |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vaciado de impresiones y obtención de modelos de trabajo</i> • <i>Paralelización del modelo de trabajo</i> |

| | |
|---|---|
| Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Duplicado del modelo de trabajo</i> • <i>Encerado de la estructura metálica según diseño planificado</i> • <i>Colado y pulido de la estructura metálica</i> • <i>Colocación de rodets de cera en la estructura</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prueba de estructuras metálicas:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>ajuste</i> ○ <i>retención</i> ○ <i>estabilidad</i> • <i>Toma de arco facial + obtención de registros intermaxilares y líneas de referencia estética en rodets</i> • <i>Selección de dientes</i> |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Montaje de modelos en el articulador</i> • <i>Programación del articulador</i> • <i>Montaje de dientes según las referencias tomadas con los rodets</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prueba de dientes: fonética, oclusión y estética</i> |
| Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Terminado de la prótesis: enmuflado, polimerización y pulido</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Colocación de la prótesis</i> |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• <i>Ajustes intraorales</i>• <i>Ajuste de la retención de los ganchos colados</i>• <i>Instrucciones de uso y mantenimiento</i>• <i>Alta</i>• <i>Plan de revisiones y mantenimientos</i> |
|--|--|

IV. REHABILITACIÓN MEDIANTE PRÓTESIS FIJA CERAMOMETÁLICA:

| PARA REALIZAR EN: | PROCEDIMIENTO: |
|---|--|
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Exploración clínica</i> • Impresiones de estudio • Fotografías (casos estéticos y rehabilitaciones) • Toma de arco facial y relaciones intermaxilares |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • Vaciado de impresiones y obtención de modelos de estudio • Montaje de modelos en el articulador • Encerado diagnóstico |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Planificación</i> |
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • cubetas individuales • preparación de provisionales a partir del encerado (si es necesario) |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Preparación dentaria</i> • <i>Impresiones definitivas</i> • <i>Toma de arco facial + relaciones intermaxilares</i> • <i>Preparación de provisionales de clínica o adaptación de los provisionales de laboratorio</i> |

| | |
|---|--|
| Laboratorio de clínica o Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vaciado de impresiones y obtención de modelos de trabajo con troqueles desmontables</i> • <i>montaje en el articulador</i> |
| Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Encerado de estructura metálica</i> • <i>Colado y repasado de la estructura</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Descementado de provisionales</i> • <i>Prueba de la estructura metálica</i> • <i>Toma de color y relaciones intermaxilares</i> |
| Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Preparación de la prueba de bizcocho: aplicación y cocción del opaquer sobre el metal y las sucesivas capas de cerámica</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Descementado de provisionales</i> • <i>Prueba de bizcocho: prueba funcional (ajustes oclusales) y estética</i> • <i>Cementado de provisionales</i> |
| Laboratorio Prótesis dental | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Glaseado y pulido</i> |
| Clínica | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Descementado de provisionales y limpieza de muñones</i> • <i>Prueba final de estética y función</i> • <i>Cementado de la prótesis definitiva</i> • <i>Instrucciones de higiene y mantenimiento</i> |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• <i>Alta</i>• <i>Plan de revisiones y mantenimiento</i> |
|--|---|

PROTOCOLO DE RECOMENDACIONES EN EL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE DIABÉTICO

INTRODUCCIÓN

La diabetes sacarina o diabetes mellitus es una enfermedad endocrina caracterizada por una hiperglucemia crónica y anomalías metabólicas de los carbohidratos y de los lípidos, debida a un déficit de insulina pancreática, bien absoluta (diabetes de tipo I, insulino-dependiente) o relativa (diabetes de tipo II o no insulino-dependiente).

Entre sus complicaciones tardías destacan las siguientes:

- (i) Vasculares: Microangiopatía diabética, que aumenta el riesgo de angina de pecho, infarto de miocardio, isquemia cerebral, claudicación intermitente y gangrena.
- (ii) Oftalmológicas: Retinopatía, con ceguera progresiva
- (iii) Renales: nefropatía e insuficiencia renal.
- (iv) Neurológicas: Polineuropatía periférica
- (v) Otras: Infecciones recurrentes y cicatrización retardada.

Gran parte de estas complicaciones dificultan la atención odontológica del paciente diabético, aparte de predisponer a determinados padecimientos bucodentales (que pueden ser unos de los primeros indicios diagnósticos), a experimentar complicaciones terapéuticas y a ensombrecer el pronóstico de los tratamientos odontológicos. De ahí el interés de revisar el papel del dentista en la atención no solo dental, sino integral, del paciente diabético.

Clasificación:

La National Diabetes Data Group clasifica las diabetes en:

I. DIABETES PRIMARIAS

a. Tipo I: Diabetes insulín dependiente (DMID)

- Predominante en niños y jóvenes.
- Se inicia bruscamente.
- Propensión a la Cetoacidosis (elevación de cuerpos cetónicos en sangre y orina)
- Autoanticuerpos y destrucción de las células β del Páncreas

b. Tipo II: Diabetes no Insulinodependiente (DMNID):

1. En no obesos
 2. En obesos
 3. Diabetes juvenil en inicio de la madurez
- Afecta a pacientes de mayor edad, generalmente a partir de los 40 años (diabetes del adulto o senil)
 - Son factores desencadenantes la sobrealimentación y la vida sedentaria (es una enfermedad del bienestar).
 - Tiene un Inicio gradual, lento

II. DIABETES SECUNDARIAS

- a. Enfermedad pancreática
- b. Enfermedad Endocrina (Síndrome de Cushing, acromegalia, feocromocitoma)
- c. Inducida por Fármacos (diuréticos, fenotiacinas, catecolaminas, isoniácidas)
- d. Gestacional
- e. Síndromes genéticos
- f. Otros (destaca el alcohol entre los agentes destructores del tejido hepático)

III. DETERIORO DE LA INTOLERANCIA A LA GLUCOSA

- Valores de glucosa intermedios entre los normales y los patológicos.
- Hallazgo casual y no manifestaciones clínicas.

Diagnóstico

1. Hemática: *Hiperglucemia*:

- Superior a 140 mg/dl
- Prueba de tolerancia a la Glucosa: Concentraciones de 200 mg/dl o superiores dos horas después de la toma de 75 grs. de glucosa por vía oral. (esta prueba da falsos positivos)

2. Urinaria: *Glucosuria*

- Los valores deben ser considerados con cautela.

3. *Pruebas con tiras de papel.*

- Punción digital, y contacto directo de la sangre con la tira (se puede realizar fácilmente en las consultas)
- Sirve para un diagnóstico de sospecha y para evaluar el estado ante un tratamiento odontológico.

4. *Hemoglobina A 1c*

- A mayor Glucemia, mayor concentración de A 1c en Hb.

5. *Semiología*

- Hiperglucemia leve: poliuria, polidipsia y polifagia
- Cetoacidosis: pH plasmático bajo con hiperglucemia y acetona y glucosa en orina. Se puede valorar por la cantidad de bicarbonato en sangre, que en el coma diabético llega a no detectarse en sangre.
- Tipo I: Inicio súbito, pérdida de peso, valores de Insulina muy bajos o no detectables y aumento de concentración de glucagon.
- Tipo II: Edad avanzada, obesos, inicio gradual, valores de insulina normales, y manifestaciones adicionales (alteraciones vasculares, ceguera progresiva,

aterosclerosis coronariopatías, claudicación intermitente, gangrena de pies, nefropatía e insuficiencia renal, neuropatía diabética periférica –entumecimiento, dolor y disestesias- y vegetativa –disfagia, enlentecimiento del vaciado de estómago, estreñimiento, etc-)

Diagnóstico diferencial entre coma diabético y coma hipoglucémico

1. **Coma diabético** (Causado por infección, deshidratación, esteroides exógenos, trastornos emocionales, no administración de la dosis adecuada de insulina)
 - Instauración lenta y progresiva
2. **Coma hipoglucémico** (Causada por dosis altas de insulina, disminución de la ingesta de alimentos, aumento del ejercicio físico)
 - Instauración rápida
 - Glucosa muy baja (< 40 mg/dl), sin acetona ni glucosa en orina
 - Cursa con ansiedad, sudoración, hambre, diplopia, convulsiones, palpitaciones

Importante:

El presente Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España, titulado "PROTOCOLO DE RECOMENDACIONES EN EL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE DIABÉTICO" sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo, que es, finalmente, el responsable de sus actuaciones, especialmente ante la imposibilidad de sistematizar todos los casos particulares que resultan de la variabilidad biológica.

Codificación:

Los contenidos destacados en cursiva corresponden a instrumentos y actos considerados inexcusables en un ejercicio profesional conforme a la "lex artis".

El resto de los contenidos, que no es exhaustivo en cuanto a posibilidades específicas, tendría carácter opcional, a criterio del facultativo, según las circunstancias particulares de cada caso.

PROTOCOLO DE RECOMENDACIONES EN EL TRATAMIENTO ODONTOLOGICO DEL PACIENTE DIABÉTICO

| CONCEPTO | CONTENIDOS |
|---|--|
| Historial: | <ul style="list-style-type: none"> En la anamnesis de la historia clínica, recoger la existencia de antecedentes de <ul style="list-style-type: none"> Diabetes tipo I. Diabetes tipo II. Coma diabético. Coma hipoglucémico. |
| Misiones del dentista en pacientes que desconocen su patología | <ul style="list-style-type: none"> Despistaje de la diabetes en aquellos pacientes que desconoce tener tal patología y consultan por patología odontológica sugerente: <ul style="list-style-type: none"> Sequedad de boca Enfermedad Periodontal Abscesos Periodontales Cicatrización retardada mediante la atención constante a la semiología de enfermedad: Síntomas cardinales: <ul style="list-style-type: none"> Polidipsia Poliuria Polifagia Pérdida de peso Debilidad general Hallazgos clínicos sistémicos: <ul style="list-style-type: none"> Obesidad en pacientes de más de 40 años con antecedentes familiares de diabetes sacarina Irritabilidad |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ Infecciones cutáneas ○ Visión borrosa ○ Parestesias • Antecedentes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mujeres que hayan: <ul style="list-style-type: none"> ▪ dado a luz a prematuros o a niños de peso elevado ▪ tenido abortos múltiples espontáneos. ○ <i>Prevención y tratamiento de las complicaciones bucales.</i> ○ <i>Proporcionar tratamiento odontológico adecuado.</i> |
| Deber del dentista con los pacientes ya diagnosticados de diabetes sacarina o mellitus | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mantener una Historia clínica con información completa sobre:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tratamiento farmacológico: dosis, tipo y administración de Insulina. ○ Frecuencia de complicaciones agudas (coma). ○ Complicaciones crónicas sistémicas (Ojos, Riñón, Sistema Nervioso). • <i>Si el control metabólico es deficiente y se necesita anestesia general o se proyecta una intervención importante, el paciente debe ser Hospitalizado.</i> |
| Complicaciones orales frecuentes | <ul style="list-style-type: none"> • Acúmulo de placa bacteriana • Periodontitis y - Abscesos periodontales • Hiperplasia gingiva: Granuloma Piogénico • Xerostomía: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mayor susceptibilidad a la caries |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ Síndrome de boca ardiente. • Parotiditis crónica, bilateral y asintomática. • Odontalgia atípica, por microangiopatía intrapulpar. • Alveolitis seca postextracción • Cicatrización retardada post-extracción o cirugía. • Úlceras orales persistentes • Candidiasis • Queilitis angular. • Estomatitis protética • Halitosis, con olor típico a acetona. • Glositis Romboidal media. • Liquen plano • Reacciones Liquenoides (Síndrome de Grinspan) |
| Tratamiento farmacológico de las complicaciones orales: | <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento y prevención de infecciones bacterianas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Antibióticos de elección: Penicilinas • Tratamiento de las Infecciones micóticas <ul style="list-style-type: none"> ○ Antifúngicos convencionales. • Situaciones de estrés. <ul style="list-style-type: none"> ○ Ambiente relajante. ○ Evitar maniobras dolorosas. ○ Si fuese necesario: ansiolíticos. |
| Atenciones especiales con el paciente diabético: | <ul style="list-style-type: none"> • Recomendarle que durante el periodo de tratamiento odontológico siga su régimen de vida habitual. |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Preferiblemente, atenderle en citas breves y por la mañana • En diabéticos frágiles, hacer pruebas de orina para acetona y glucosa el día del tratamiento • <i>Tener a su disposición bebidas con glucosa</i> • <i>Durante el tratamiento de los diabéticos de tipo 1, estar atentos a su mayor probabilidad de desequilibrio de la glucosa.</i> • <i>Después del tratamiento darles las pautas necesarias para que siga con su dieta y tratamiento.</i> |
| Actuaciones odontológico de carácter profiláctico: | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Promover una higiene dental muy esmerada</i> • <i>Realizar un seguimiento odontológico periódico</i> • <i>Tratar las caries incipientes</i> • <i>Controlar estrechamente la Enfermedad periodontal..</i> • <i>Legrar los alveolos</i> • <i>Minimizar trauma yatrogénico de mucosa y músculo</i> |
| Precauciones específicas: | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar anestésicos locales sin adrenalina. • Profilaxis antibiótica. • Realizar suturas post-extracción, para favorecer hemostasia. • En tratamientos de urgencia, evitar procedimientos complicados. • Antes de anestesia general solicitar informe a su médico |

PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES ORALES DEBIDAS A RADIOTERAPIA DE CABEZA Y CUELLO.

La radioterapia tiene un importante papel en el tratamiento de las neoplasias de cabeza y cuello.

Debido a la localización de los tumores primarios y de las metástasis ganglionares, la cavidad oral, las glándulas salivales y el tejido óseo maxilar resultan frecuentemente incluidos en el campo de tratamiento.

Como resultado de la exposición de estas estructuras a la radiación se suele producir mucositis, hiposalivación, caries, pérdida del gusto, trismus, y muy raramente necrosis de tejidos blandos y osteorradionecrosis.

Estos problemas interfieren gravemente en el tratamiento oncológico y afectan seriamente la calidad de vida del paciente. Así, la exacerbación de focos infecciones y la aparición de grados severos de mucositis pueden hacer necesario ajustar o interrumpir el tratamiento radioterápico programado.

Por estos motivos, estas complicaciones orales deben procurar evitarse o reducir su impacto al mínimo.

Existen tres fases claramente diferenciadas en cuanto a las medidas de prevención y tratamiento: antes, durante y después de la exposición de los tejidos a radioterapia. Por ello, organizaremos las pautas de actuación recomendadas en tres protocolos diferentes.

Importante:

Los presentes Protocolos Clínicos Aceptados por el Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España, titulados "**PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES ORALES DEBIDAS A RADIOTERAPIA DE CABEZA Y CUELLO**" sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo, que es, finalmente, el responsable de sus actuaciones, especialmente ante la imposibilidad de sistematizar todos los casos particulares que resultan de la variabilidad biológica.

Codificación:

Los contenidos destacados en cursiva corresponden a instrumentos y actos considerados inexcusables en un ejercicio profesional conforme a la "lex artis".

El resto de los contenidos, que no es exhaustivo en cuanto a posibilidades específicas, tendría carácter opcional, a criterio del facultativo, según las circunstancias particulares de cada caso.

PROTOCOLO DE CUIDADOS ODONTOLÓGICOS AL PACIENTE ANTES DE LA RADIOTERAPIA

| | |
|---|--|
| <p>Examen estomatognático</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploración clínica • Exploración radiográfica Educación Salud Bucodental. | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Exploración estomatognática general (véase protocolo de exploración estomatognática general), con especial atención a:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Estado de mucosas y procesos alveolares:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Presencia de úlceras, fibromas, hiperplasias y espículas óseas</i> ▪ <i>Amplitud de apertura oral máxima</i> ○ <i>Existencia de</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>obturaciones defectuosas</i> ▪ <i>fracturas dentarias</i> ○ <i>Estado de conservación de las prótesis</i> • <i>Ortopantomografía (radiografía panorámica)</i> • <i>Buscar atentamente signos de:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Infecciones periapicales</i> ○ <i>Quistes</i> ○ <i>Restos radiculares</i> ○ <i>Terceros molares y otros dientes incluidos o parcialmente erupcionados</i> • <i>Radiografías periapicales si fuese preciso complementar la información obtenida de la ortopantomografía</i> |
| <p>Odontología preventiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación para la salud | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aprendizaje y adiestramiento en las técnicas de higiene oral:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Cepillado</i> ○ <i>manejo de la seda dental</i> |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Protección específica • Procedimientos básicos | <ul style="list-style-type: none"> ○ uso de cepillos interproximales • Confección de cubetas para fluoración con gel neutro de fluoruro sódico al 1%. • Enjuague con solución de clorhexidina al 0,1%. • Desaconsejar la utilización de prótesis removibles durante el tratamiento con radioterapia debido a la mala tolerancia de las mucosas. • Es aconsejable la profilaxis (tartrectomía) • Raspado y alisado radicular, si periodontalmente estuviera justificado. |
| <p>Tratamientos específicos</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de potenciales focos sépticos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Periapicales o pararradiculares: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conductoterapia (especialmente indicada en dientes de especial valor protético, siempre que la restauración posterior tenga un pronóstico razonable) ▪ Exodoncia ○ Periodontales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamiento periodontal ▪ Exodoncia ○ Operatoria dental: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Restauración de las caries ▪ Sustitución de las obturaciones en mal estado (véase protocolo de sustitución de obturaciones dentales). |

| | |
|-------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Cirugía preprotética (que sería muy arriesgada después de la radioterapia) <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar las espículas óseas. ○ Eliminar los torus que, posteriormente, dificulten la confección de las prótesis. |
| Exodoncias | <ul style="list-style-type: none"> • Deberán realizarse tres semanas antes, al menos, de la radioterapia, salvo en situación de urgencia vital. • Se deben extraer todos los dientes con pronóstico cuestionable. • A modo orientativo, y no imperativo, suele estar indicada la extracción en: <ul style="list-style-type: none"> ○ Restos radiculares ○ Lesiones avanzadas de caries que afecten al tejido pulpar, y lesiones periapicales cuando la conductoterapia o la restauración posterior a la conductoterapia tienen mal pronóstico ○ Bolsas periodontales mayores de 5 mm. ○ Movilidad de grado II / III o afectación de la furca. ○ Dientes impactados o en erupción incompleta. • Se ha de valorar la motivación del paciente para cumplir las medidas preventivas, sin cuyo cumplimiento se ensombrece el pronóstico de “supervivencia” dentaria |

PROTOCOLO DE CUIDADOS ODONTOLÓGICOS AL PACIENTE DURANTE LA RADIOTERAPIA

| <p>Durante esta etapa las acciones se encaminan fundamentalmente a paliar los efectos de la radioterapia tales como mucositis, infecciones, hiposialia y trismus, así como a controlar el estado de la higiene oral y de la nutrición.</p> <p>Se recomiendan controles una vez a la semana.</p> <p>El paciente deberá continuar con las técnicas de higiene oral que se le enseñaron previamente y tanto el control del estado nutricional como el consejo dietético oportuno (dieta blanda, complementos proteicos, etc.)</p> | |
|--|--|
| PROBLEMA | ESPECIFICACIONES |
| Mucositis | <ul style="list-style-type: none"> • Características patocrónicas <ul style="list-style-type: none"> ○ Aparece entre los 7 y los 14 días del inicio de la radioterapia. ○ Alcanza el grado máximo en la cuarta semana ○ Se recupera a las dos semanas de finalizada la radiación • Medios para control del dolor <ul style="list-style-type: none"> ○ Soluciones anestésicas (lidocaína) ○ Enjuagues con bencidamina. ○ Enjuagues con sucralfato (citoprotector) • Tobramicina, Polimixina E y Anfotericina |
| Candidiasis | <ul style="list-style-type: none"> • Nistatina • Alternativamente, otros antifúngicos |
| Hiposialia | <ul style="list-style-type: none"> • Características patocrónicas: Después de la primera semana de tratamientos se presenta una disminución drástica del flujo salival. • Tratamiento: • Sialogogos (bromhexina, anetoletritiona, betanecol, pilocarpina): La |

| | |
|----------------|--|
| | <p>pilocarpina parece ser la más eficaz a dosis de 5 mg tres veces al día</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Atención a las contraindicaciones: asma enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)</i> ○ Efectos secundarios: Sudoración e hipermotilidad gastrointestinal • <i>Caramelos o chicles sin azúcar, para aumentar la salivación.</i> • <i>Ingesta y enjuagues abundantes de agua</i> |
| Trismus | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ejercicios suaves de masticación</i> • <i>Fisioterapia</i> |

PROTOCOLO DE CUIDADOS ODONTOLÓGICOS AL PACIENTE DESPUÉS DE LA RADIOTERAPIA

| MEDIDAS | CONTENIDOS |
|--------------------------------------|---|
| Secuelas | <ul style="list-style-type: none"> • Si la radiación ha sido mayor de 60-70 Gy en las glándulas salivales la hiposialia será irreversible |
| Instrucciones de higiene oral | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mantener un alto nivel de higiene oral</i> • <i>Fluoruración tópica, a criterio del profesional según la calidad de la higiene oral y la evolución.</i> • <i>Es posible realizar profilaxis (tartrectomías) y raspados- alisados radiculares</i> |
| Odontología conservadora | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Obturación inmediata de cualquier nueva caries</i> • <i>Es posible realizar conductoterapia</i> • <i>Evitar apicectomía, por el riesgo de osteorradionecrosis</i> |
| Exodoncias | <ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda retrasarlas hasta unos 6 a 12 meses después de la radioterapia • <i>Prescribir protección antibiótica de amplio espectro desde varios días antes de la extracción hasta dos semanas después.</i> • La oxigenoterapia hiperbárica previa y posterior es útil para prevenir la osteorradionecrosis. |
| Prostodoncia (prótesis) | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Esperar tres meses desde el fin de la radioterapia para volver a usar sus prótesis</i> |

| | |
|----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> En caso de exodoncias previas a la radioterapia, el tiempo de espera para el uso de prótesis removibles debería ampliarse a seis meses |
| Implantes | <ul style="list-style-type: none"> <i>Aunque el riesgo de fracaso en la osteointegración es algo mayor que en pacientes no irradiados, la radioterapia previa no es necesariamente una contraindicación para la colocación de implantes mandibulares: el riesgo de osteorradionecrosis sigue siendo mínimo, siempre que se evite o minimice el despegamiento perióstico de la cortical interna, que es la principal fuente de vascularización de la mandíbula.</i> <i>Se recomienda demorar dos años la colocación de implantes mandibulares, por el riesgo de enmascaramiento de recidivas del tumor, que predominantemente acontece en ese periodo.</i> La oxigenación hiperbárica es de gran utilidad. |
| Osteorradionecrosis | <ul style="list-style-type: none"> <i>Extirpación del hueso necrótico y reconstrucción mandibular con un colgajo microvascularizado</i> |
| Hiposialia | <ul style="list-style-type: none"> Pilocarpina (5 mg tres veces al día) u otros sialogogos. <ul style="list-style-type: none"> <i>¡Atención a las contraindicaciones: asma enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)!</i> Efectos secundarios: Sudoración e hipermotilidad gastrointestinal Salivas artificiales a base de carboximetilcelulosa, mucina o enzimas. |

CRITERIOS PARA EL REEMPLAZO DE OBTURACIONES

El presente *Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios Oficiales de Odontólogos y Estomatólogos de España* sólo persigue un fin informativo y orientativo, con carácter de recomendación, por lo que su aplicación es voluntario, al mejor criterio del facultativo para cada caso concreto, ya que en el mundo de las Ciencias de la Salud y de las Ciencias Biológicas no ha lugar a protocolos o sistemáticas rígidas, por no guardarse entre sus variables unas relaciones deterministas, sino sometidas a componentes aleatorias o estocásticas.

Codificación

Los contenidos destacados en *cursiva* tienen el carácter de criterios esenciales, que sólo deberían ser omitidos por razones de fuerza mayor y bajo justificaciones *ad hoc* muy rigurosas. El resto de los contenidos quedarán a criterio del facultativo dentista y del paciente, debidamente informado por aquél, según la individualidad clínica de cada caso:

Criterios para el reemplazo de obturaciones

| | INDICACIONES | CONTRAINDICACIONES |
|--|--|---|
| Pautas generales | <ul style="list-style-type: none"> Bajo consentimiento del paciente, debidamente informado. | <ul style="list-style-type: none"> Sin previa información del paciente Sin previo consentimiento del paciente. Sin indicación clínica, aún a requerimiento del paciente reiteradamente |
| En relación con la obturación | <ul style="list-style-type: none"> Alergia al material. Movilidad de la restauración. Fractura total (en todo su espesor) de la restauración Fractura parcial de la restauración, con filtración a dentina y no corregible. Irritación periodontal por desbordamiento no corregible | <ul style="list-style-type: none"> Fractura parcial de la restauración, sin filtración a dentina y corregible Irritación periodontal por desbordamiento corregible mediante remodelado y pulido (p.ej., con sistema EVA). |
| En relación con la existencia de patología o de sintomatología | <ul style="list-style-type: none"> Caries recurrente. Fractura de una pared cavitaria Dolor dentario no imputable a sobrecarga oclusal. Hiperestesia importante y refractaria a tratamientos desensibilizantes. | <ul style="list-style-type: none"> Dolor dentario imputable a sobrecarga oclusal, corregible mediante tallado de la restauración. Hiperestesia débil a moderada y tratable mediante medidas desensibilizantes. |
| En relación con la estética | <ul style="list-style-type: none"> Deficiencia estética visible y no subsanable, a requerimiento del paciente Deficiencia estética no visible | <ul style="list-style-type: none"> Deficiencia estética subsanable. |

PROTOCOLO DE DECISIONES TERAPÉUTICAS RELACIONADAS CON EL CONSUMO DE BISFOSFONATOS

El presente Protocolo Clínico Aceptado por Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España, o Guía de Práctica Clínica, como todos los demás, sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientador, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

Este protocolo se basa en el estado presente de la información científica sobre el desencadenamiento de osteoquimionecrosis de los maxilares relacionada con tratamientos odontológicos en pacientes sometidos a tratamientos con bisfosfonatos, tanto por vía oral como intravenosa.

La relación entre la Osteonecrosis de los Maxilares y el tratamiento con Bisfosfonatos (en siglas, OMB) fue detectada por primera vez en 2002, y notificada por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios en 2005. A día de hoy, al estar perfectamente establecida esta relación, entendemos que los facultativos médicos que prescriban estos medicamentos debe advertir a los pacientes de este riesgo, cuya prevalencia se nos revela cada vez mayor, al objeto de que puedan practicar el derecho a decidir sobre sí y asumir las consecuencias de su patología ósea de base en caso de que no desee correr los riesgos de la OMB. Pero el hecho es que, una vez iniciado el tratamiento con bisfosfonatos, tanto si el paciente ha sido informado como si no, es frecuente que haya que afrontar patología odontológica con procedimientos clínicos que comporten riesgo de OMB.

El presente protocolo clínico aceptado trata de orientar sobre los riesgos de OMB relacionados con diversos procedimientos odontológicos o estomatológicos, y de la eventual valía de algunas posibles precauciones o profilaxis.

Codificación

Representamos en **negrita** las posiciones que mayoritariamente se consideran más aceptadas, pero conviene destacar que aún falta mucha “evidencia científica” (expresión incorrecta, dimanada del falso amigo inglés “evidence”, que realmente equivale a “experiencia” o prueba) para disponer de criterios objetivos, por lo que muchas de las citadas posiciones tienen carácter subjetivo, inseguro, y se basa en conferencias de consenso que no están desprovistas de subjetividad y error.

Por eso resaltamos que es, finalmente, el criterio del facultativo el que, en atención a las circunstancias particulares de caso, y aunque sin desconocimiento de las posturas más aceptada, debe primar.

DECISIONES TERAPÉUTICAS RELACIONADAS CON EL CONSUMO DE BISFOSFONATOS (en negrita, posiciones actualmente aceptadas)

| <u>TIPO DE TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO</u> | <u>ANTES DE INICIAR LA ADMINISTRACIÓN DE BISFOSFONATOS</u> | <u>EN TRATAMIENTO CON BISFOSFONATOS POR VÍA ORAL</u> | <u>EN TRATAMIENTO CON BISFOSFONATOS POR VÍA I.V.</u> |
|---|---|---|--|
| OBTURACIONES: | Procedimiento teóricamente seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Procedimiento teóricamente seguro (criterio teórico; sin "evidencia" científica) | Procedimiento teóricamente seguro (criterio teórico; sin "evidencia" científica) |
| - en dientes con pronóstico dudoso | Considerar la exodoncia (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Considerar la exodoncia (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | — |
| TRATAMIENTO DE CONDUCTOS | Procedimiento teóricamente seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Procedimiento probablemente seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Procedimiento probablemente seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) Riesgo de desencadenar OMB (insuficiente evidencia científica) |
| - en dientes con pronóstico dudoso | Considerar la exodoncia (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | — | — |
| TRATAMIENTO PERIODONTAL BÁSICO | Procedimiento teóricamente seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Procedimiento no contraindicado (relativamente seguro, en teoría) (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Contraindicado el procedimiento quirúrgico (“evidencia” científica significativa) |
| CIRUGÍA ORAL | Procedimiento teóricamente seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Procedimiento no contraindicado (relativamente seguro, en teoría) (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Contraindicado (“evidencia” científica significativa) |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| - Precauciones | Con la posología de los bisfosfonatos | Esperar 4-8 semanas antes de iniciar la administración de bisfosfonatos (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Suspender bisfosfonatos de 1-3 meses antes a tres meses después (precaución teórica sin validez soportada científicamente) | Suspender bisfosfonatos de 1-3 meses antes a tres meses después (precaución teórica sin validez soportada científicamente) |
| | Con la temporalización del tratamiento | — | Tratar un cuadrante y esperar dos meses (criterio teórico sin soporte científico) | Limitar el tratamiento a los tres primeros meses (criterio sin soporte científico) |
| - Prueba del CTX (si CTX < 150 pg/ml, diferir la cirugía y repetir posteriormente) | | — | Prueba sin validez soportada científicamente | Prueba sin validez soportada científica |
| - Técnicas alternativas | | — | Técnicas quirúrgicas conservadoras (criterio teórico, sin "evidencia" científica) | Técnicas quirúrgicas conservadoras (criterio teórico, sin "evidencia" científica) |
| - Antisepsia: | | — | Clorhexidina desde antes hasta dos meses después (Criterio clínico; validez sin "evidencia" científica) | Clorhexidina desde antes hasta dos meses después (Criterio clínico; validez sin "evidencia") |
| - Antibioterapia en procedimientos extensos, abscesos, infecciones....: | | — | Amoxicilina + metronidazol, o clindamicina, desde 2 días antes a 14 después. (criterio sin evidencia científica; Riesgo de resistencias y de alergias). | Amoxicilina + metronidazol, o clindamicina, desde 2 días antes a 14 después. (criterio sin evidencia científica; Riesgo de resistencias y de alergias). |
| REHABILITACIÓN PROTÉSICA | | Procedimiento teóricamente seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Procedimiento probablemente seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Procedimiento probablemente seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) |
| - Precauciones | | Prevenir trauma de las mucosas (criterio teórico; sin evidencia científica) | Prevenir trauma de las mucosas (criterio teórico; sin evidencia científica) | Prevenir trauma de las mucosas (criterio teórico; sin evidencia científica) |
| TRATAMIENTO ORTODÓNCICO | | Procedimiento seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Procedimiento probablemente seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | Procedimiento probablemente seguro (criterio teórico; baja "evidencia" científica) |
| - Precauciones: | | Esperar 4-8 semanas antes de iniciar la administración de bisfosfonatos (criterio teórico; baja "evidencia" científica) | — | — |

PROTOCOLO DE SEGURIDAD HEMOSTÁSICA DE LOS PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS EN PACIENTES TRATADOS CON ANTICOAGULANTES

El presente Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España, titulado “Protocolo de seguridad odontológica en pacientes tratados con anticoagulantes” sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

Los procedimientos recogidos en letra redonda son siempre seguros.

Codificación: Los procedimientos destacados en *cursiva* revisten riesgo de sangrado en pacientes anticoagulados.

Los procedimientos destacados en ***negrita cursiva*** no deben ser practicados en pacientes anticoagulados sin un previo ajuste del tratamiento anticoagulante por el hematólogo.

Los procedimientos inscritos en **VERSALITA NEGRITA** no deben realizarse en régimen ambulatorio, debiendo practicarse previo ingreso hospitalario.

| PROTOCOLO DE SEGURIDAD HEMOSTÁSICA DE LOS PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS EN PACIENTES ANTICOAGULADOS | | | | | |
|--|--|------------------------------------|---|---|---|
| PROCEDIMIENTO | RIN (Ratio Internacional Normalizado)¹ INR (International Normalized Ratio) Valor necesario para intervenciones quirúrgicas electivas: ≤ 2 | | | | |
| | Inferior al rango terapéutico de anticoagulación | | Dentro del rango terapéutico Anticoagulante | | |
| | > 1,5 | 1,5-2 | 2-2,5 | 2,5-3 | >3 |
| Examen | | | | | |
| Radiografías | | | | | |
| Toma de impresiones | Procedimiento seguro | Procedimiento seguro | Procedimiento seguro | Procedimiento seguro | Procedimiento seguro |
| Proxilaxis supragingival | | | | | |
| Obturaciones | | | | | |
| Reconstrucciones complejas | Procedimiento seguro | Procedimiento seguro | Procedimiento seguro | Procedimiento seguro | Procedimiento seguro |
| Conductoterapias | | | | | |
| Tallados coronarios | | | | | |
| Exodoncias simples | | | | | |
| Curetajes gingivales | Procedimiento seguro | Procedimiento seguro | Procedimiento seguro | Usar medidas locales | Usar medidas locales |
| Gingivoplastias | | | | | |
| Exodoncias múltiples simples de un cuadrantes | Procedimiento seguro | Procedimiento seguro | Usar medidas locales | Usar medidas locales | Usar medidas locales |
| Exodoncia diente incluido | | | | | |
| Gingivectomía | | | | | |
| Cirugía Periodontal | | | | | |
| Apicectomía | Procedimiento probablemente seguro | Procedimiento probablemente seguro | Procedimiento probablemente seguro | Procedimiento inseguro: enviar a hematólogo | Procedimiento inseguro: enviar a hematólogo |
| Colocación de implante | | | | | |
| Cirugía de colgajos amplios | Procedimiento probablemente seguro | Procedimiento probablemente seguro | Procedimiento inseguro: enviar a hematólogo | Procedimiento inseguro: enviar a hematólogo | Procedimiento inseguro: enviar a hematólogo |
| Extracción múltiple de dientes incluidos | | | | | |
| Colocación de múltiples fijaciones | | | | | |
| Edentulación completa de una arcada | Procedimiento probablemente seguro | Usar medidas locales | Procedimiento inseguro: enviar a hematólogo | Procedimiento inseguro: enviar a hematólogo | Procedimiento inseguro: enviar a hematólogo |
| Edentulación completa simultánea de ambas arcadas | | | | | |
| REDUCCIÓN DE FRACTURAS ABIERTAS | PROC. HOSPITALARIO | PROC. HOSPITALARIO | PROC. HOSPITALARIO | PROCEDIMIENTO HOSPITALARIO | PROC. HOSPITALARIO |
| CIRUGÍA ORTOGNÁTICA | | | | | |

¹ El RIN es el cociente entre el tiempo de protrombina del paciente y el tiempo de un laboratorio estándar o de referencia. Es el inverso de la tasa de protrombina.

PROTOCOLO CLÍNICO EN LOS TRAUMATISMOS DENTALES

Definición del problema a tratar

Traumatismo dental

Definición

Reimplante dentario

Introducción

Se conoce como reimplante, a la reinserción de un diente, con pulpa viva o no, en su alveolo natural después de haber sido extraído de éste de forma accidental o intencionada.

El motivo más frecuente de los reimplantes son los traumatismos, siendo fundamental para su pronóstico la actuación terapéutica inmediata.

Tipos de reimplante

- R. Accidentales: cuando la causa de la avulsión dental es de origen traumático. Existe alta prevalencia en las primeras décadas de la vida.
- R. Intencionales: cuando se realiza la exodoncia de forma deliberada para realizar tratamiento de conductos de forma extraoral y se vuelve a colocar en el alveolo. Esta técnica está actualmente en desuso.

Contraindicaciones

Las situaciones en las que este tratamiento no va a ser viable y estará contraindicado son:

- Apiñamiento dentario.
- Enfermedad periodontal.
- Caries avanzada.
- Fracturas alveolares severas.

- Dientes temporales.
- Cuando existe riesgo elevado de anquilosis dentaria.
- Problemas médicos sistémicos.
- Pérdida o compromiso importante de los tejidos de soporte dentario.

Pronóstico

En los casos de reimplantes postraumatismo, el futuro comportamiento del diente está en relación con:

- El desarrollo radicular del diente: los dientes más inmaduros tienen mayor posibilidad de revascularización pulpar.

Un 50% de los dientes inmaduros reimplantados en los 20 primeros minutos, presentan revascularización. Los dientes con ápice cerrado y los de vitalidad pulpar perdida, deben ser tratados endodónticamente entre el 8º-10º día a partir de la reimplantación.

- El tiempo de permanencia del diente fuera de su alveolo hasta su reimplantación: si no es posible reimplantar en el mismo lugar de la avulsión, lo mejor es hacerlo antes de los 15-20 minutos. Más de 30 minutos ensombrecen el pronóstico.

- Del sistema de transporte o de conservación extraoral hasta su reimplantación, que de mejor a peor conservación siempre húmeda incluye: Viaspan®, leche (a 4°C, que tiene un pH y una osmolaridad compatibles para las células periodontales), suero salino, saliva del propio paciente (si está consciente trasladar el diente en el vestíbulo bucal) y agua. La curación periodontal es similar en dientes almacenados 6 horas en leche, que en aquellos almacenados durante dos horas en saliva.

La saliva posee baja osmolaridad, no posee el pH ideal y es un medio contaminado, por eso no es aconsejable el mantenimiento sublingual del diente en el mismo más de 30 minutos.

Protocolo de actuación terapéutica

- Anestesia locorregional.
- Irrigación cuidadosa con suero fisiológico tanto del diente como del alveolo. Si el tiempo extraoral del diente ha superado las 2 h, y ha estado en un medio seco, Andreasen recomienda la inmersión en una solución fluorhídrica tópica durante 5-20 minutos y aclarado posterior con suero fisiológico.
- Reimplantación mediante presión digital suave.
- Control radiográfico inmediato post-reimplantación.
- Sutura.
- Ferulización semirrígida (con resina compuesta y arco suave, preferiblemente alambre de ortodoncia de 0,18 mm) durante 7-10 días incluyendo dos dientes adyacentes a cada lado del diente afecto dejando éste en infraoclusión. Si existe fractura alveolar asociada, el período de ferulización deberá prolongarse hasta 1 mes.
- Dieta semisólida durante 2 semanas.
- Administración de antibióticos y antiinflamatorios durante los 7 primeros días, que disminuirá la inflamación inicial de la membrana periodontal, la colonización de bacterias en la pulpa necrótica y la reabsorción radicular inflamatoria consiguiente.
- Cepillado de los dientes después de cada comida con un cepillo suave o quirúrgico.
- Enjuagues con digluconato de clorhexidina al 0.12-0.2% tres veces al día durante 30 segundos a lo largo de dos semanas.
- Controles de seguimiento clínico y radiológico que en los casos más complejos se pueden prolongar durante 5 años.
- En los casos donde haya duda de una adecuada vacunación antitetánica, hay que iniciar una profilaxis antitetánica durante las primeras 48 horas postraumatismo.

El seguimiento debe realizarse cada tres meses durante el primer año y anualmente hasta el tercer año postintervención. Si es preciso realizar tratamiento de conductos, el momento más favorable es el octavo día postreimplante, pero es preciso tener en cuenta que en la avulsión de dientes permanentes con ápices inmaduros y en buenas condiciones, se puede producir la revascularización de la pulpa tras el reimplante, lo que implica que no deben recibir tratamiento endodóntico hasta que no den signos clínicos evidentes de patología pulpar.

Protocolo de actuación desde un punto de vista endodóntico: opciones terapéuticas

• Ápice inmaduro y tiempo extraoral menor de dos horas.

El paciente debe ser sometido a un régimen estricto de revisiones mensuales, en las que se evaluará la vitalidad pulpar. El caso más favorable es aquél donde se produce una revascularización pulpar. Si apareciera patología pulpar, el conducto debe ser obturado con hidróxido de calcio, recambiándolo cada tres meses durante un período de seis a veinticuatro meses.

• Ápice inmaduro y tiempo extraoral mayor de dos horas.

Tratamiento de conductos con hidróxido de calcio, durante 1 ó 2 semanas. Revisión a las 6-8 semanas hasta cierre definitivo del/los conducto/s.

• Ápice parcial o totalmente cerrado y tiempo extraoral inferior a dos horas.

Tratamiento de conductos con hidróxido de calcio durante 7-14 días y posterior obturación con gutapercha convencional.

• Ápice parcial o totalmente cerrado y tiempo extraoral superior a dos horas.

Tratamiento endodóntico inmediato. Los fracasos suelen aparecer durante el primer año, tanto en reimplantes como en trasplantes. Si tras los dos primeros años no hay signos patológicos, el resultado es muy bueno y si a los cinco años no hay presencia de patología, se puede considerar de forma indefinida su viabilidad.

Factores determinantes de la evolución y pronóstico

La revascularización comienza cuatro días después del implante del diente y avanza aproximadamente a un ritmo de 0.1 mm/día.

Los dientes inmaduros probablemente no necesiten tratamiento intraconducto de modo inmediato e incluso desarrollen completamente su raíz si consiguen una buena revascularización.

Los dientes con conductos cortos tienen más probabilidad de revascularizarse.

Los principales factores para evaluar el pronóstico son: el tiempo que el diente se encuentra fuera del alveolo y el medio de transporte del mismo durante dicho tiempo.

Las reinserciones dentarias con posibilidad de recuperación de periodonto se realizan de manera inmediata o al menos antes de 15-30 minutos.

Bibliografía

- Shipper G, Thomadakis G. Bone regeneration after surgical repositioning of impacted mandibular second molars: a case report. Dent Traumatol. 2003 Apr;19(2):109-14.
- Resch D. Clinical management of unilaterally impacted mandibular first and second molars. J Clin Orthod. 2003 Mar;37(3):162-4.
- McAboy CP, Grumet JT, Siegel EB, Iacopino AM. Surgical uprighting and repositioning of severely impacted mandibular second molars. J Am Dent Assoc. 2003 Nov;134(11):1459-62.
- Nethander G. Autogenous free tooth transplantation with a two-stage operation technique. Sweed Dent J Suppl. 2003;(161):1-51.
- Haralabakis NB, Tsianou A, Nicolopoulos C. Surgical corrections of mesially impacted mandibular second molars. J Clin Orthod. 2003 Apr;37(4):209-12.
- Collet AR. Conservative management of lower second premolar impaction. Aust Dent J, 2000;45:279-81.
- Interrelación entre cirugía y ortodoncia Equipo Docente de Cirugía Bucal. Facultad de Odontología. Universidad Sevilla. Cap 8, pags: 85-100. Ed. Smithkline Beecham, 1999.

- Donado D. Cirugía Bucal “Patología y técnica”. Cap 18,
pags: 289-300.
- Bascones Martínez A. Tratado de Odontología. Tomo IV.
Cap 20, pags: 3819 – 3828. Ed. Smithkline Beecham

PROTOCOLO CLÍNICO EN CIRUGÍA APICAL

Introducción

1. Definición del problema a tratar

El tratamiento convencional de conductos radiculares y los avances tecnológicos actuales de esta técnica terapéutica en concreto, ha permitido tanto conservar un diente que de otro modo debería ser extraído, así como la reducción del número de casos que requieren cirugía periapical.

No obstante, continúan existiendo casos clínicos en los cuales, a pesar de un correcto tratamiento y/o retratamiento endodóntico, la patología periapical persiste y es necesario emprender técnicas quirúrgicas resolutivas que permitan ofrecer una última opción terapéutica conservadora, permitiendo así modificar, en algunos casos, el pronóstico del diente afectado.

2. Definiciones

A) Área clínica que se va a protocolizar:

La cirugía periapical es el procedimiento quirúrgico de eliminación de una lesión periapical conservando el diente causal. Con esta técnica conseguimos:

1. Eliminar el foco infeccioso, mediante el legrado del quiste radicular, granuloma periapical, etc, y la resección del ápice radicular (apicectomía).
2. Conservar el diente causal realizando el sellado apical mediante una obturación retrógrada.

El tratamiento quirúrgico de dientes con patología periapical, intenta conseguir el mejor acceso posible a la lesión ósea, para eliminar una pequeña porción apical de la raíz. Debemos tener una visión intraoperatoria clara de la extremidad cortada de la raíz para localizar el orificio del conducto radicular y poder preparar la cavidad para obturarla. El tejido periapical granulomatoso eliminado debe ser examinado para obtener un diagnóstico histopatológico.

B) Indicaciones de la cirugía periapical. Criterios de inclusión y de exclusión:

Hay tres indicaciones básicas:

1. Fracaso del tratamiento convencional de conductos. Siempre ha de intentarse un retratamiento de conductos antes de optar por la cirugía periapical.

2. Cuando es imposible realizar el retratamiento de una endodoncia fracasada.

3. Si se requiere una biopsia de la lesión. Estas indicaciones son poco específicas y han sido matizadas y ampliadas:

1. Cirugía correctora de la técnica endodóntica, cuando la endodoncia ha fracasado (el tamaño de la lesión periapical no ha disminuido e incluso ha aumentado, o existe dolor persistente); si la obturación radicular es incorrecta (insuficiente o excesiva), existiendo patología periapical persistente, que no puede eliminarse por vía ortógrada; presencia de instrumentos rotos dentro del conducto radicular que no pueden ser retirados con facilidad o el diente tiene una gran reconstrucción con espiga o un muñón colado; o cuando existe una perforación de la raíz creando una falsa vía.

2. Cirugía periapical por anomalías anatómicas: valoraremos la posibilidad de tratar un dens in dente, un ápice con una gran curvatura inaccesible a la endodoncia, dientes con anatomías radiculares anómalas (surcos), cuando el ápice radicular se encuentre por fuera de la cortical externa y provoque sintomatología, o cuando existan conductos accesorios no accesibles por vía ortógrada.

3. Cirugía periapical por patología dentaria, incluyendo conductos radiculares obliterados por dentina secundaria (dentina reactiva, o calcificación progresiva del conducto por envejecimiento fisiológico); si el ápice no se ha cerrado a pesar de los tratamientos oportunos; fractura horizontal del tercio apical o reabsorción del ápice radicular.

4. También existen otras técnicas quirúrgicas relacionadas con la patología periapical cuyas indicaciones están muy limitadas y suelen aplicarse en casos de urgencia. Estas son: la incisión para drenaje y/o curetaje, la trepanación (perforación de la cortical vestibular) y la cirugía diagnóstica, es decir abrir para ver, en cuyo caso, deberemos estar preparados para realizar el tratamiento corrector en el mismo tiempo quirúrgico.

C) Procedimientos que se van a protocolizar:

En el protocolo diseñado, recogeremos datos clínicos y radiográficos previos a la realización de la cirugía periapical y posteriores a la misma. Se estudiarán parámetros intraoperatorios.

Técnicas de tratamiento de cirugía periapical

1. Curetaje periapical

El objetivo del curetaje o legrado periapical es eliminar todo el tejido patológico en relación al ápice dental, incluyendo el raspado del cemento periapical. Es, en la mayoría de los casos, el paso previo a la apicectomía y la obturación retrógrada.

Hay un acuerdo casi unánime en remitir sistemáticamente el material eliminado al anatomopatólogo para el diagnóstico histológico. Sin embargo, algunos autores opinan que no está justificado realizar la biopsia en todos los casos. No obstante, se han encontrado diagnósticos diferentes después del estudio anatomopatológico, incluso lesiones tumorales benignas o malignas, apoyando el estudio anatomopatológico sistemático.

2. Apicectomía

La resección apical o apicectomía consiste en eliminar el ápice de la raíz dentaria con el objeto de conseguir el sellado del conducto mediante la obturación retrógrada. Los objetivos son: a) eliminar los posibles conductos accesorios del extremo apical; b) eliminar la porción de raíz no obturada por vía ortógrada; c) limpiar los excesos de material de sellado radicular; y d) preparar la raíz para la obturación retrógrada con la finalidad de conseguir un buen sellado.

La resección del ápice radicular se realiza habitualmente con una fresa de diamante montada en la turbina, con abundante irrigación con suero fisiológico estéril. La amputación radicular debe ser lo menor posible, sin sobrepasar el tercio apical y en ningún caso la mitad de la raíz. Se recomienda que la dirección del corte sea perpendicular al eje longitudinal del diente.

3. Obturación retrógrada

El procedimiento de retroobtusión necesita la preparación previa de una caja de obturación de clase I que aloje el material de sellado, y se realiza con puntas de ultrasonidos diamantadas o lisas. Las dimensiones recomendadas de la caja son de 2 a 3 mm de profundidad y de 1'5 mm de

diámetro. Debe ser una caja retentiva. El material que se coloca una vez preparada la caja debe reunir los siguientes requisitos: a) biocompatibilidad con el tejido apical; b) buen sellado marginal (filtración mínima); c) no reabsorbible, ni alterable por la humedad; d) visible radiográficamente (radioopacidad); y e) de fácil manipulación y colocación.

Recogida de datos clínicos

1. Datos personales, clínicos y radiográficos

Apellidos:

Nombre:

• Edad: años

• Sexo: ☐ Hombre ☐ Mujer

• Antecedentes generales: ☐ No ☐ Sí

• Índice de higiene oral: ☐ Buena ☐ Regular ☐ Mala

• Tabaco

• Imagen radiográfica asociada:

☐ No ☐ Radiotransparencia ☐ Radioopacidad

• Dimensiones radiográficas de la lesión periapical (mm) (Fig.1):

diámetro mayor:

diámetro menor:

área:

2. Criterios de intervención y datos intraoperatorios

Criterios de inclusión para realizar la cirugía periapical:

• Patología periapical en un diente permanente endodonciado que provoca dolor e inflamación (con endodoncia de buena calidad).

• Patología periapical con restauración prostodóncica o conservadora difícil de retirar (perno, espiga).

• Lesión radiotransparente mayor de 8-10 mm de diámetro.

- Sobreobtención sintomática de la gutapercha o presencia de cuerpo extraño que no puede retirarse por vía ortógrada (léntulo o lima fracturados).
- Otras indicaciones (paciente que precisa la realización de endodoncia y apicectomía en una sola sesión; fractura del tercio apical).

Intervención quirúrgica:

- Incisión y colgajo:
 - trapezoidal
 - triangular
 - semilunar
 - Neumann modificado
- Ostectomía:
 - no
 - menor de 1 cm de diámetro
 - entre 1 y 2 cm de diámetro
 - mayor de 2 cm de diámetro
- Destrucción de la cortical vestibular:
 - no
 - 1/3 raíz
 - 2/3 raíz
 - toda la raíz
- Número de dientes en que se realiza cirugía periapical.
- Material de relleno de la cavidad ósea:
 - no
 - hueso autólogo

- hueso liofilizado
 - HA (hidroxiapatita)
 - colágeno
- Anatomía patológica.

3. Datos del diente, raíz y conducto Diente:

- Incisivos centrales, incisivos laterales y caninos superiores
- Incisivos centrales, incisivos laterales y caninos inferiores
- Premolares superiores
- Premolares inferiores
- Molares superiores
- Molares inferiores.

Antecedentes del diente afecto:

- Traumatismo agudo previo
- Trauma oclusal
- Caries y necrosis pulpar
- No patología previa

Signos del diente (exploración clínica):

- Presenta caries y/u obturaciones: ☐ No ☐ Sí
- Diente portador de prótesis fija: ☐ No ☐ Sí

Figura 1. • Dolor a la percusión: ☐ No ☐ Sí

Signos del periodonto:

- Bolsa < 3 mm
- Bolsa entre 3 y 5 mm
- Bolsa > 5 mm.

Tiempo transcurrido desde la 1ª endodoncia:

- Mismo tiempo quirúrgico
- Menos de un año
- Entre 1 y 3 años
- Entre 3 y 5 años
- Más de 5 años

Nº de raíces

Nº de conductos

Calidad del sellado a retro:

- Buena
- Regular
- No sellado

4. Evolución

Evolución clínica a los 12 meses:

- Éxito: ausencia de sintomatología.
- Incertidumbre: síntomas vagos e inespecíficos (molestias a la palpación o percusión).
- Fracaso: dolor espontáneo al masticar o movilidad.

Evolución radiográfica a los 12 meses:

- Curación total: regeneración ósea completa.

- Curación incompleta: radiotransparencia menor a la inicial.
- Curación dudosa: radiotransparencia menor a la inicial rodeada de área esclerótica o reabsorción radicular.
- Fracaso radiográfico: no se producen cambios o existe un aumento de la rarefacción.

Meses de evolución:

5. Postoperatorio

- Hematoma durante la semana postoperatoria:

☐ No ☐ Sí

- Neuropatía postoperatoria:

☐ No ☐ Sí

Plan de actuación

1. Diagnóstico

Diagnóstico preoperatorio.

El diagnóstico de presunción se basa en una correcta historia y el examen clínico de los tejidos blandos y los dientes. El diagnóstico de sospecha se basa en el estudio radiográfico de la lesión periapical, del diente y del periodonto. Habitualmente es suficiente con la radiografía intraoral periapical y con la radiografía panorámica extraoral, y sólo en casos excepcionales se realiza un T.A.C. de los maxilares. Algunos estudios utilizan la radiovisiografía o la radiografía digital como técnicas diagnósticas más exactas.

Diagnóstico postoperatorio.

Una vez realizada la intervención quirúrgica confirmaremos la existencia de un tejido de granulación periapical, y el análisis histológico nos definirá fielmente el tipo de lesión dando el diagnóstico de certeza.

2. Tratamiento

Tratamiento quirúrgico: Técnica quirúrgica.

- Anestesia locorregional. Infiltrativa, subperióstica, tanto en maxilar como en mandíbula. Algunas veces es necesario completar con una troncular, del nervio infraorbitario, del alveolar inferior o del mentoniano.
- Incisión. La más utilizada es a través del surco gingivodentario, levantando colgajos gingivales, trapezoidales o triangulares. En pacientes con prótesis fijas y abundante encía adherida, y en la zona anterior del maxilar superior, se hace una incisión semilunar o tipo Neumann modificado.
- Despegamiento del colgajo. De espesor completo, iniciándolo en la descarga vertical.
- Trepanación de la cortical externa. Ostectomía, con fresa quirúrgica y abundante irrigación con suelo salino estéril, del hueso de la cortical externa, hasta localizar el ápice o ápices afectados, permitiendo la eliminación de los tejidos patológicos periapicales. En ocasiones, es posible realizar una osteotomía “en ventana”, retirando con una fresa trefina o una de fisura, el hueso de la cortical externa y una vez realizado el curetaje y la obturación retrógrada se recoloca la tapa ósea.

Si realizamos osteotomía abundante, es necesario valorar la posibilidad terapéutica de emplear técnicas de regeneración ósea guiada.

- Legrado o curetaje periapical. Se elimina todo el tejido patológico.
- Apicectomía o resección apical. Se hace la menor posible y lo más perpendicular al eje del conducto dentario.
- Obturación retrógrada. El diseño de la cavidad debe permitir colocar un volumen suficiente de material de obturación, y debe tener retenciones para mantenerlo en su sitio. La caja se prepara con aparatos de ultrasonidos que disponen de una variada gama de puntas ultrasónicas adaptadas a las diferentes variaciones anatómicas. Se han utilizado muchos tipos de materiales de obturación; los más utilizados son la amalgama de plata o el IRM, y en los últimos años se están investigando otros con buenos resultados como el MTA (Mineral Trioxide Aggregate).
- Limpieza, irrigación y remodelado óseo. La cavidad ósea debe quedar completamente limpia y con sangrado normal. El lecho remanente puede irrigarse con solución de clorhexidina al 0.2% y suero salino fisiológico.
- Sutura. Con seda o materiales reabsorbibles.

Tratamiento médico. Analgésicos-antiinflamatorios (AINEs), antibióticos y antisépticos locales.

2. Seguimiento

El pronóstico de curación global de la cirugía periapical oscila entre 82% y 91 %. El factor mas importante para el éxito es un sellado apical eficaz, en un diente con un adecuado relleno ortógrado de conductos. Con el empleo de los nuevos materiales de obturación retrógrada los porcentajes de éxito están elevándose considerablemente. El periodo de seguimiento de estos pacientes se prolonga hasta dos años postcirugía, en orden de tres revisiones/año, clínicas y radiográficas.

3. Recomendaciones al paciente

Higiene oral y medidas habituales tras cualquier cirugía oral.

Bibliografía

- Tsesis I, Fuss Z, Lin S, Tilinger G, Peled M. Analysis of postoperative symptoms following surgical endodontic treatment.

Quintessence Int 2003 Nov-Dec;34(10):756-60.

- Sedgley CM, Wagner R. Orthograde retreatment and apexification after unsuccessful endodontic treatment, retreatment and apicectomy. Int Endod J. 2003 Nov ;

36(11):780-6.

- Ozawa T, Tsuchida M, Yamazaki Y, Arai T. Minimally invasive periapical curettage of foreign in periapical lesions using a fiberscope. Int Dent J 2003 Oct; 53(5):314-22.

- Chong BS, Ford PTR, Hudson MB. A prospective clinical study of Mineral Trioxide Aggregate and IRM when used as root-end filling materials in endodontic surgery. Int

Endod J. 2003 Aug;36(8):520-6.

- Dietrich T, Zunker P, Dietrich D, Bernimoulin JP. Periapical and periodontal healing after osseous grafting and tissue regeneration treatment of apicomarginal defects in periradicular surgery: results after 12 months. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2003;95(4):474-82.

- Hauman CH, Chandler NP, Tong DC. Endodontic implications of the maxillary sinus:a review. Int Endod J 2002 Feb;

35(2):127-41.

- Siqueira JF. Endodontic infections: Concepts, paradigms, and perspectives. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002;94:281-93.

- Dietrich T, Zunker P, Dietrich D, Bernimoulin JP. Apicomarginal defects in periradicular surgery: Classification and diagnostic aspect. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002; 94: 233-9.

- Philipsen HP, Srisuwan T, Reichart P. Adenomatoid odontogenic tumor mimicking a periapical (radicular) cyst: A case report. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2002;94:246-

- Hollows P, Fasanmade A, Hayter JP. Ameloblastoma-a diagnostic problem. Br Dent J 2000;188:243-4.

- Quinteros M, Gargallo J, Gay Escoda C. Biocompatibilidad de los materiales de obturación retrógrada en cirugía periapical. Revisión de la literatura. Arch Odontoestomatol 2000; 16:454-76.
- Sullivan JE, Di Fiore PM, Koerber A. Radiovisiography in the detection of periapical lesions. J Endodon 2000;26:32-9.
- Zuolo M, Ferreira M, Gutmann J. Prognosis in periradicular surgery: a clinical prospective study. Int Endod J 2000;33:91-8.
- Dahlkemper P, Wolcott JF, Pringle GA, Hicks ML. Periapical central giant cell granuloma: a potencial endodontic misdiagnosis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2000;90:739-45.
- Torabinejad M, Chivian N. Clinical application of mineral trioxide aggregate. J Endod 1999;25:197-205.
- Von Arx T, Kurt B. Root-end cavity preparation after apicectomy using a new type of sonic and diamond- surfaced retrotip: a 1 year follow-up study. J Oral Maxillofac Surg 1999;57:656-61.
- Adamo HL, Buruiana R, Schertzer L, Boylan RJ. A comparison of MTA, super-EBA, composite and amalgam as root-end filling materials using a bacterial microleakage model. Int Endod J 1999;32:197-203.
- Cotti E, Vargiu P, Dettori C, Mallarini G. Computerized tomography in the management and follow-up of extensive periapical lesion. Endod Dent Traumatol 1999; 15:186-9.

PROTOCOLO DE MONITORIZACIÓN DEL TRATAMIENTO ANTICOAGULANTE EN LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA

El presente Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España, titulado “Protocolo de monitorización del tratamiento anticoagulante en la atención odontológica” sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

RECUERDO FARMACOLÓGICO

La profilaxis de la trombosis se realiza con:

- Antiagregantes plaquetarios
- Cumarina y derivados (cumarínicos)
- Heparina

El tratamiento de la trombosis se realiza mediante:

- Fibrinolíticos

FÁRMACOS ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS o TROMBOCITARIOS

El paradigma farmacológico de este grupo es el *ácido acetil-salicílico*, cuya acción antiagregante se justifica por su capacidad de inhibir irreversiblemente la ciclo-oxigenasa, y limitar la formación de tromboxano A₂ y prostaciclina.

En individuos normales, la ingestión de una sola tableta de salicilato disminuye la agregación plaquetaria durante varios días.

Otros fármacos de este grupo que deben ser conocidos son:

- Ticlopidina (Tiklid®, Ticlodone®)
- Dipyridamol (Persantin®, Miosen®)
- Trifusal (Disgren®)

CUMARINA Y DERIVADOS CUMARÍNICOS

La cumarina es un fármaco antagonista competitivo de la Vitamina, por lo que reduce la síntesis hepática de los factores de coagulación vitamino K-dependientes.

Una vez ajustada individualmente su dosis a cada paciente, éste no debe modificar su alimentación con verduras (por riesgo de alteración de la concentración de vitamina K), ni modificar sus dosis de antiagregantes plaquetarios o de otros medicamentos que pueden influir en la absorción o eliminación de cumarinas.

Las características farmacocinéticas de los principales derivados cumarínicos son:

| FÁRMACO | EMIVIDA PLASMÁTICA | EFEECTO MÁXIMO | DURACIÓN DEL EFECTO |
|--|--|-------------------------|---------------------|
| Acenocumarol (Sintrom®) | 5-9 horas | 36-48 horas | 1,5-2 días |
| Warfarina (Aldocumar®) | 30-40 horas | 36-72 horas | 2-5 días |
| Fenprocimona (Marcumar®) | 96-216 horas | 48-72 horas | 7-14 días |
| INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS CON LOS CUMARÍNICOS | | | |
| Grupo terapéutico o farmacológico | Interacción sobre los cumarínicos | | |
| | Potenciadora | Reductora | |
| AINES (antiinflamatorios no esteroideos) - Efectos mínimos - pirazonas | <i>Diclofenaco</i> <i>Ibuprofeno</i> <i>Naproxeno</i> <i>Tolmetina</i> <i>Dipirona</i> | | |
| Amebicidas - derivados del nitroimidazol | <i>Metronidazol</i> | | |
| Antiácidos gástricos | <i>Hidróxido de magnesio</i> | | |
| Antiagregantes eritrocitarios | <i>Pentoxifilina</i> | | |
| Antiandrogénicos | <i>Danazol</i> | | |
| Antianginosos - Benzofuranos - Bloqueantes del canal del Na | <i>Amiodarona</i> <i>Quinidina</i> | | |
| Antiarrítmicos - Benzofuranos | <i>Amiodarona</i> | | |
| Antibióticos | <i>Eritromicina</i> <i>Tetraciclinas</i> <i>Cloramfenicol</i> | <i>Rifampicina</i> | |
| Antidepresivos | Antidepresivos tricíclicos | | |
| Antidiabéticos | Antidiabéticos orales | | |
| Antiepilépticos/antineurálgicos | <i>Carbamacepina</i> | | |
| Antifúngicos: - Derivados del imidazol - Antibióticos poliénicos | <i>Iconazol</i> <i>Ketoconazol</i> <i>Fluconazol</i> | <i>Griseofulvina</i> | |
| Antihipertensivos: - Benzotiadiazepinas | <i>Diazóxido</i> | | |
| Antipalúdicos | <i>Quinina</i> | | |
| Antiulceroso antihistamínico H2 | <i>Cimetidina</i> | | |
| Aversivos alcohólicos | <i>Bisulfuram</i> | | |
| Diuréticos - Ahorradores de potasio - Antihipertensivos | <i>Ácido etacrínico</i> <i>Tiazida</i> | <i>Espironolactona</i> | |
| Fibrinolíticos | <i>Urocinasa</i> <i>Streptocinasa</i> | | |
| Hipolipemiantes: - Resinas de intercambio iónico | <i>Clofibrato</i> | <i>Colestiramina</i> | |
| Hormonas | <i>Glucagón</i> <i>Dextrotiroxina</i> Esteroides anabólicos | <i>Corticosteroides</i> | |
| Quimioterápicos antimetabolitos | | <i>Mercaptopurina</i> | |
| Quimioterápicos antimicrobianos: - Inhib. síntesis del ac. tetrahidrofólico (THF) | <i>Cotrimoxazol</i> | | |
| Tuberculostáticos | <i>Isoniacida</i> | <i>Rifampicina</i> | |
| Uricostáticos – Inhibidores de la xantina-oxidasa | <i>Alopurinol</i> | | |
| Uricosúricos | <i>Sulfipirazona</i> | | |
| Vacunas | <i>Vacuna antigripal</i> | | |
| Vitaminas | | <i>Vitamina K</i> | |

HEPARINA

Actúa como inhibidora de la coagulación mediante el aumento de la velocidad de depósito de la *antitrombina III*, una glicoproteína circulante en la sangre que inhibe el centro enzimático de los distintos factores de coagulación que va activando al siguiente, uno tras otro, en cascada.

Para la profilaxis de la trombosis se usa en dosis de 5000 U.I. dos o tres veces al día. Antídotos: La protamina.

TERAPÉUTICA FIBRINOLÍTICA

La red de fibrina se puede disociar y disolver en partículas mediante la enzima **plasmina**, que procede de un precursor llamado **plasminógeno** por la acción de los llamados activadores **del plasminógeno**, entre los que tenemos la **urocinasa** y la **estreptocinasa**.

TERAPÉUTICA ANTIHEMORRÁGICA ANTIFIBRINOLÍTICA

El sistema fibrinolítico, que al disolver los coágulos favorece la hemorragia, puede inactivarse mediante los llamados inhibidores de la plasmina, como:

- **El ácido ϵ -aminocaproico (*Caproamín®*)**
- **El ácido *p*-aminoetilbenzoico**
- **El ácido tranexámico (*Amchafibrin®*)**
- **La aprotina, inhibidora, también, de otras proteasas.**

RECUERDO SEMIOLÓGICO

MONITORIZACIÓN DEL TRATAMIENTO ANTICOAGULANTE

- **Recuento plaquetario.** Valor normal: 150.000 – 400.000 plaquetas/mm³. Por debajo de 60.000 plaquetas/mm³ está contraindicada la cirugía.
- **Tiempo de hemorragia:** Valor normal: menor de 10 minutos.
- **Tiempo de protombina (TP).** Valor normal: 11-14 segundos.
- **Ratio internacional normalizado (RIN).** Es el cociente TP del paciente / TP medio normal del laboratorio. En los pacientes anticoagulados debe mantenerse entre 1,5 y 2,5 veces por encima del tiempo control (TP medio normal del laboratorio). Dependiendo de la patología que se esté tratando puede ser necesario aumentarlo hasta 3,5 veces (p.ej., en las prótesis valvulares cardíacas).

PROTOCOLO DE MONITORIZACIÓN DEL TRATAMIENTO ANTICOAGULANTE EN LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA

| CONCEPTO | CONTENIDOS |
|---|--|
| Evaluación de la anticoagulación | <ul style="list-style-type: none"> - Razón, duración y estabilidad (TP, RIN) del tratamiento anticoagulante. |
| Evaluación del tratamiento odontológico necesario | <ul style="list-style-type: none"> - <i>No todos los tratamientos odontológicos comportan el mismo riesgo de hemorragia, por lo que no pueden agruparse en una sola categoría.</i> - <i>Es recomendable disponer de un estudio de coagulación reciente (de no más de 7 días), preferiblemente del mismo día.</i> - <i>Se debe ponderar y contraponer el riesgo de tromboembolismo (al suprimir o reducir los anticoagulantes orales) con el riesgo de hemorragia, según el tratamiento que se va a realizar (véase protocolo de seguridad hemostásica de los tratamientos odontológicos en pacientes anticoagulados).</i> - <i>En los pacientes cardiológicos es imprescindible realizar profilaxis de la endocarditis bacteriana.</i> |
| Pautas de intervención en la anticoagulación oral | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Comprobación reciente (menor de siete días) del estado de coagulación (preferiblemente el mismo día), en una unidad de control hematológico el estado de la coagulación</i> - <i>Reducir la dosis de cumarínicos durante 2 o e días hasta llevar el RIN al rango terapéutico anticoagulante más bajo que sea seguro para el tratamiento quirúrgico. Generalmente no es necesaria una reducción rápida y es suficiente realizarla 4 o 5 días antes del tratamiento.</i> - <i>Advertir expresamente al paciente del mayor riesgo tromboembólico.</i> - <i>Puede usarse, por su seguridad y comodidad, un tratamiento sustitutivo con heparinas subcutáneas de bajo peso molecular (clexane: 40 mg/24 horas; Fraxiparina: 7500 UI/24 horas⁹</i> - <i>Con tiempos de hemorragia superiores a 20 minutos, antes de los tratamientos quirúrgicos se debe retirar la medicación antiagregante, bajo control del hematólogo.</i> |

| | |
|---|---|
| <p>Medidas durante el tratamiento de odontológico</p> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Técnica quirúrgica lo más atraumática posible</i> - Evitar, en lo posible, infiltraciones anestésicas tronculares. - <i>Aplicar medidas hemostáticas locales:</i> <ul style="list-style-type: none"> o Procedimientos mecánicos: sutura y presión o Agentes hemostáticos reabsorbibles (celulosa oxidada, microfibrillas de colágeno, ...) o Trombina o Irrigación intraoperatoria con ácido tranexámico (una ampolla de 500 mg) o ácido ε-aminocaproico. o Administración postoperatoria de ácido tranexámico o ácido ε-aminocaproico. o Compresión durante 20 minutos con una gasa empapada en ácido tranexámico o ácido ε-aminocaproico o Enjuagues en los días siguientes con una ampolla de ácido tranexámico o ácido ε-aminocaproico. - Las hemorragias pueden ocurrir durante el tratamiento o inmediatamente después, pero generalmente ocurren más tarde, entre el 1o y 5o día postintervención. - <i>Aplicación de medidas locales (presión) y enjuagues postoperatorios (sin tragar) cada 6 horas con una ampolla de 500 mg de ácido tranexámico (o ε-aminocaproico) durante un mínimo de 2 días.</i> - Administración profiláctica de antibióticos. - <i>Evitar en lo posible interacciones medicamentosas. (¡Cuidado con anti-inflamatorios y analgésicos!)</i> - En caso de terapia sustitutiva con heparina, reiniciar anticoagulación oral bajo control del hematólogo. |
| <p>Medidas urgentes ante un sangrado importante</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Medidas hemostáticas locales señaladas anteriormente - En casos graves, y siempre bajo supervisión de un hematólogo, Vitamina K para revertir el efecto de los cumarínicos (necesita varias horas) - Si hay riesgo vital, reposición de sangre, plasma fresco congelado o factores de coagulación. |

PROTOCOLO CLÍNICO DE TÉCNICAS DE ORTODONCIA Y CIRUGÍA BUCAL

Definición del problema a tratar

Alveolotomía conductora

Definición

Técnica quirúrgica que permite la exposición de la corona dentaria de un diente incluído, previa eliminación del obstáculo que interfiere el proceso eruptivo.

Ventajas

- Se respeta el poder eruptivo del diente (gubernaculum dentis).
- Facilita la erupción dentaria sin tracción ortodóncica directa.
- Mínimas consecuencias periodontales.

Inconvenientes

- Sólo se encuentra indicada en inclusiones leves de dientes con ápice abierto, y sin alteraciones de la dirección eruptiva.
- No siempre es predecible.

Recogida de datos clínicos

- Evaluación clínica.
- Características de la inclusión.
- Edad.
- Potencial eruptivo.

- Nivel de calcificación radicular.
- Tipo de obstáculo (mecánico, óseo, otros...).
- Biotipo periodontal y óseo.
- Pruebas complementarias.
- Estudio radiográfico:
 - Ortopantomografía.
 - Serie periapical (regla de Clark).
 - Oclusal.
- Análisis de modelos.

Tratamiento

- Técnica anestésica.
- Colgajo mucoperióstico.
- Ostectomía.
- Exéresis del obstáculo mucoso, óseo o tumoral.
- Reposición del colgajo y sutura.

Recursos necesarios

- Equipo quirúrgico básico.
- Técnica quirúrgica: 25 minutos.
- Duración del tratamiento: variable en función del tipo de obstáculo y del potencial eruptivo.
- Nivel de dificultad: (*).

Fenestración y tracción ortodóncica

Definición

Técnica quirúrgica combinada que permite la exposición de la corona clínica del diente incluído con el objetivo de cementar un medio de tracción sobre el que se aplicarán fuerzas ortodóncicas.

Ventajas

- Permite colocar en la arcada dientes con importancia estética y funcional.
- Es un procedimiento predecible en la mayor parte de los casos.
- El diagnóstico radiológico permite establecer el grado de predictibilidad.

Inconvenientes

- Pueden existir complicaciones periodontales asociadas.
- Es un tratamiento largo y costoso para el profesional y el paciente.
- Existe la posibilidad de pérdida de anclaje de los dispositivos cementados de tracción ortodóncica.

Recogida de datos clínicos

- Evaluación clínica.
- Posición de la inclusión con respecto a los tres planos del espacio.
- Relación con los dientes vecinos y estructuras óseas.
- Orientación y situación de la corona y el ápice.
- Presencia de patología asociada.
- Relieves a nivel de las mucosas palatina, vestibular y lingual.
- Desplazamientos de dientes adyacentes.
- Análisis clínicos de los métodos cefalométricos empleados en el diagnóstico.

- Pruebas complementarias.
- Evaluación médica del paciente.
- Estudio radiográfico:
 - Ortopantomografía.
 - Serie periapical.
 - Proyección oclusal.
 - Proyecciones especiales.
- Métodos cefalométricos.
- Análisis de modelos.
- Determinaciones básicas del estudio radiográfico.
- Distancia entre el diente incluido y el proceso alveolar.
- Dirección y posición del diente.
- Localización submucosa o profunda.
- Existencia de patología asociada a la inclusión.
- Estructura y densidad ósea del hueso alveolar circundante a la inclusión.

Tratamiento

Técnica anestésica.

Incisión.

Colgajo de espesor total.

Ostectomía y exposición de la corona del diente.

- Abordaje palatino:
 - Tracción submucosa: colocación del medio de tracción ortodóncica y reposición del colgajo.

- Tracción extramucosa: preparación de la ventana mucosa, colocación del medio de tracción inmediata o a los siete días postcirugía, reposición del colgajo y colocación de cemento quirúrgico (opcional).

* Abordaje Vestibular:

- Tracción Submucosa: colocación del medio de tracción ortodóncica y reposición del colgajo.

- Tracción Extramucosa: colgajo de translación apical o lateral y colocación del medio de tracción ortodóncica.

Retirada de las suturas a los siete días.

Recursos necesarios

- Equipo quirúrgico básico.
- Duración de la técnica quirúrgica: 20-45 minutos.
- Duración del tratamiento: variable en función del tipo de inclusión y de las limitaciones que puedan surgir en el movimiento ortodóncico.
- Nivel de dificultad: (**).
- Aditamentos de tracción: aditamentos específicos de ortodoncia: botones, brackets, ligaduras, mini implantes, etc.
- Tratamiento Multidisciplinar: Cirugía Bucal-Ortodoncia.

Osteotomía segmentaria

Definición

Técnica quirúrgica indicada en todos aquellos casos en los que cualquier otra técnica quirúrgica resulta inviable. Puede convertirse en la única opción terapéutica alternativa a la exodoncia del diente.

Tratamiento

- Técnica anestésica.
- Tunelización del colgajo mucoperióstico.
- Ostectomía supraapical y perirradicular.
- Conservación de 2 – 3 mm de hueso alveolar.
- Ostectomía dirigida (opcional).
- Distracción osteogénica.
- Colocación de medios de fijación y estabilización.
- Colocación de material de osteosíntesis.
- Sutura.

Recursos necesarios

- Equipo quirúrgico especializado.
- Material de osteosíntesis.
- Técnica quirúrgica: 60-90 minutos.
- Duración del tratamiento: variable en función del tipo y posición de la inclusión.
- Nivel de dificultad: (****).

Enderezamiento dentario

Definición

Técnica quirúrgica combinada que permite el enderezamiento de dientes estratégicos para la colocación de una prótesis. Este enderezamiento preprotésico permite mejorar las relaciones oclusales del diente y disminuir los riesgos periodontales aumentando la inserción clínica del diente.

Ventajas

- Recuperar la posición normal en dientes estratégicos.
- Se evitan lesiones periodontales en los dientes próximos.

Inconvenientes

- Puede favorecer lesiones periodontales a largo plazo.
- No debe ser utilizado como procedimiento alternativo a otras terapéuticas.

Recogida de datos clínicos

- Evaluación clínica.
- Biotipo periodontal y nivel de cresta alveolar.
- Grado de inclinación del diente.
- Longitud y características radiculares.
- Características oclusales.
- Pruebas complementarias.
- Estudio radiográfico:
 - a. Ortopantomografía.
 - b. Serie periapical.

c. Oclusal.

- Análisis de modelos.
- Encerado diagnóstico.

Tratamiento

- Técnica anestésica.
- Colgajo mucoperióstico y cirugía ósea.
- Colocación del anclaje ortodóncico.
- Técnicas quirúrgicas complementarias.
- Reposición del colgajo y sutura.

Recursos necesarios

- Equipo quirúrgico básico.
- Técnica quirúrgica: 30 minutos.
- Duración del tratamiento: 3 meses.
- Nivel de dificultad: (*).
- Tratamiento Multidisciplinar: Cirugía Bucal-Ortodoncia.

Erupción lenta forzada asistida por Cirugía Bucal

Definición

Técnica quirúrgica que permite la extrusión dirigida de un diente a su posición en la arcada dentaria. Esta técnica debe siempre asociarse a un alargamiento coronario posterior para permitir la adaptación de los tejidos blandos.

La erupción lenta forzada debe movilizar al diente acompañado de toda su integridad periodontal, es decir, el hueso y tejidos blandos de soporte.

Ventajas

- Permite conservar dientes estratégicos para su posterior reconstrucción.
- Se preserva la estética y características gingivales de los dientes adyacentes.
- La eliminación ósea no afecta a los dientes adyacentes, siendo un procedimiento muy bien tolerado por los pacientes.

Inconvenientes

- Sus resultados no siempre son predecibles.
- No se debe realizar cuando quedan pocos dientes remanentes a nivel de la arcada.
- Es un tratamiento prolongado con alto coste paciente/ profesional.

Recogida de datos clínicos

- Evaluación clínica.
- Biotipo periodontal y nivel de cresta alveolar.
- Evaluación de la arquitectura gingival y línea de la sonrisa.
- Extensión apical de la fractura, tipo de caries o reabsorción radicular..., etc.
- Longitud y forma radicular del diente y dientes adyacentes.
- Estado y valoración periodontal.

- Pruebas complementarias.
- Estudio Radiográfico:
 - a. Ortopantomografía.
 - b. Serie periapical.
 - c. Oclusal.
- Set-up diagnóstico.
- Encerado diagnóstico.

Tratamiento

- Tratamiento ortodóncico opcional previo para la apertura de espacio.
- Colgajo mucoperióstico y cirugía ósea de acceso.
- Colocación del medio de tracción con desplazamientos no superiores a 1 mm/mes.
- Regularización de los tejidos blandos.
- Reposición del colgajo y sutura.
- Alargamiento coronario a bisel externo.

Recursos necesarios

- Equipo quirúrgico básico.
- Técnica quirúrgica: 30 minutos.
- Duración del tratamiento: 4 meses.
- Nivel de dificultad: (**).
- Tratamiento multidisciplinar: Cirugía Bucal-Ortodoncia- Periodoncia.

Bibliografía

- Foley J. Surgical removal of supernumerary teeth and the fate of incisor eruption. Eur J Paediatr Dent. 2004 Mar; 5(1):35-40.
- Villat C, Matchou P, Naulin-Ifi C. Multidisciplinary approach to the immediate esthetic repair and long term treatment of an oblique crown-root fracture. Dent Traumatol. 2004 Feb;20(1):56-60.
- Schwartz-Arad D, Levin L, Ashkenazi M. Treatment options of untreatable anterior maxillary teeth for future use of dental implants. Implant Dent. 2004 Mar;13(1):11-19.
- Ju YR, Tsai AH, Wu Yj, Pan WL. Surgical intervention of mucosal fenestration in a maxillary premolar: a case report. Quintessence Int. 2004 Feb; 35(2):125-8.
- Ibricevic H, Al-Mesad S, Mustagrudic D, Al-Zohejry N. Supernumerary teeth causing impaction of permanent maxillary incisors. Considerations of treatment. J Clin Pediatr Dent. 2003 Summer; 27(4):327-32.
- Macías E, de Carlos F, Cobo J. Posttraumatic impaction of both maxillary central incisors. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003 Sep; 124(3):331-8.
- Warford JH Jr, Grandhi RK, Tira DE. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurements. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003 Dec; 124(6):651-5.
- Jarjoura K, Crespo P, Fine JB. Maxillary canine impactions: orthodontic and surgical management. Compend Contin Educ Dent. 2002 Jan; 23(1):23-6,28,30-1 passim; quiz 40.
- Giancotti A, Grazzini F, De Dominics F, Romanini G, Arcuri C. Multidisciplinary evaluation and clinical management of mesiodens. J Clin Pediatr Dent. 2002 Spring; 26(3):233-7.
- Jang KT, Kim JW, Lee SH, Kim CC, Hahn SH, Garcia-Godoy F. Reposition of intruded permanent incisors by a combination of surgical and orthodontic approach: a case report. J Clin Pediatr Dent. 2002 Summer;26(4):341-5.
- Valerio S, Crescini A, Pizzi S. Hard and soft tissue management for the restoration of traumatized anterior teeth. Pract Periodontics Aesthet Dent. 2000 Mar;12(2):143-50.

PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN EL USO DE ANTIBIÓTICOS EN PERSONAS ALÉRGICAS A PENICILINA

El presente Protocolo Clínico Aceptado por el Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España, titulado “Protocolo de seguridad en el uso de antibióticos en personas alérgicas a penicilina” sólo persigue un fin informativo y tiene carácter meramente orientativo, por lo que su aplicación es voluntaria, al mejor criterio del facultativo.

Codificación:

Los contenidos destacados en cursiva corresponden a detalles considerados inexcusables en un ejercicio profesional conforme a la “lex artis”. El resto de los contenidos, que no es exhaustivo en cuanto a posibilidades específicas, tendría carácter opcional, a criterio del facultativo, según las circunstancias particulares de cada caso.

| PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN EL USO DE ANTIBIÓTICOS EN PERSONAS ALÉRGICAS A PENICILINA | |
|---|--|
| Advertencias a los pacientes | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Advertir a todos los paciente que en caso de presentar reacción a cualquier medicamento no lo tire, ya que será importante en un posterior estudio alérgico.</i> - <i>Advertir a todo paciente del que se conozca su alergia a penicilina que es necesario que se lo comunique a su dentista y a su médico siempre que vaya a ser sometido a tratamiento médico o quirúrgico.</i> |
| Medicamentos que no puede utilizar (<i>¡Atención!: Lista de medicamentos prohibidos parcial e incompleta. Sólo se especifican los preparados más significativos de cada grupo</i>) | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Penicilina: en cualquiera de sus formas (G sódica, G procaína, benzatina, V, etc.)</i> - <i>Derivados de penicilina:</i> <ul style="list-style-type: none"> o Ampicilina o Amoxicilina o Azlocilina o Bacampicilina o Betacilina o Carindacilina o Cloxacilina o Dicloxacilina o Feneticilina o Carbenecilina o Carfecilina o Mecilinam |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mexlocilina</i> ○ <i>Piperacilina</i> ○ <i>Ticarcilina</i> ○ <i>etc.</i> - <i>Cefalosporinas</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Cefaclor</i> ○ <i>Cefalexina</i> ○ <i>Cefaloridina</i> ○ <i>Cefalotina</i> ○ <i>Cefamandol</i> ○ <i>Cefapirina</i> ○ <i>Cefatrecilo</i> ○ <i>Cefazolina</i> ○ <i>Cefmetazol</i> ○ <i>Cefonocid</i> ○ <i>Cefoperazona</i> ○ <i>Cefotaxima</i> ○ <i>Cefotetam</i> ○ <i>Cefoxitina</i> ○ <i>Cefradina</i> ○ <i>Cefradoxilo</i> ○ <i>Cefsulodina</i> ○ <i>Ceftacidina</i> ○ <i>Ceftizoxima</i> ○ <i>Ceftriaxona</i> ○ <i>Cefuroxima</i> - <i>Otros betalactámicos</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Monobactamos:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Aztreonam (Azactam),</i> - <i>Latamoxef (Moxalactam)</i> ○ <i>Tenamicina:</i> - <i>Imipenem (Tienam)</i> |
| Antibióticos que, en principio (si no existe otra alergia a ellos), se pueden emplear (indicados por orden de preferencia) | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Eritromicina</i> - <i>Lincomicina</i> - <i>Tetraciclinas</i> - <i>Doxicilina</i> - <i>Minociclina</i> - <i>Trimetoprim-sulfometoxazol (cotrimoxazol)</i> - <i>Cloramfenicol</i> - <i>Tiamfenicol</i> |

| | |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Fosfomicina - Rifampicina - Aminoglucósidos - Cualquier otro antibiótico no perteneciente al grupo beta-lactámico |
| Pautas generales | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Es preferible utilizar la vía oral</i> - <i>En caso de vía parenteral deben utilizarse jeringas y agujas desechables.</i> - <i>Las asociaciones medicamentosas son poco aconsejables. En la medida de lo posible deben usarse preparados monocomponentes.</i> |

RECOMENDACIONES PARA EL DENTISTA GENERAL PARA EL EXAMEN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO TERAPÉUTICO DE PACIENTES CON DISFUNCIÓN CRANEOMANDIBULAR Y DOLOR OROFACIAL

Autores: De Boever J.A., Nilner M., Orthlieb J-D., Steenks M.H.

(Traducido y Adaptado, con permiso de la Academia Europea de Disfunción Craneomandibular, por el Dr. José Luis de la Hoz Aizpurua)

INTRODUCCIÓN

En este documento se describen las recomendaciones al dentista general (DG) para la atención clínica de los pacientes que sufren de Disfunción Craneomandibular (DCM) y/o Dolor Orofacial (DOF). Para ello se debe considerar la evaluación, el diagnóstico, el manejo terapéutico y el pronóstico del cuadro clínico que afecta al paciente. El DG tiene que decidir y justificar el tratamiento que se aplicará de acuerdo a la patología individual. Las recomendaciones se basan en los datos y la evidencia científica publicada en la actualidad. Debido a que los factores etiológicos de la DCM/DOF y la eficacia relativa de las diferentes modalidades terapéuticas para ella no están aún bien establecidos, el profesional debe tener cuidado en la selección de las técnicas de exploración y las modalidades de tratamiento. Los métodos terapéuticos reversibles deben ser siempre considerados antes de las medidas irreversibles.

Las siguientes recomendaciones no son una garantía de calidad de la atención proporcionada por el DG. A este respecto, la competencia profesional del DG es más importante que estas recomendaciones y deben centrarse en la patología de cada paciente más que en protocolos clínicos. En las siguientes secciones se discuten la Evaluación, el Diagnóstico y el Tratamiento. La mayoría de los pacientes que consultan al DG pertenecen a una población diferente a los remitidos a clínicas especializadas, que son en su mayoría pacientes crónicos, complejos y con amplia comorbilidad. Los pacientes que consultan al DG suelen ser menos complejos. Por lo tanto, el DG tiene un papel más importante de lo que normalmente se supone en el diagnóstico y el manejo terapéutico. El odontólogo general, tiene que decidir cuándo tratar o cuándo referir al paciente. Estas recomendaciones intentan ayudar al DG en su trabajo diario en la clínica. La DCM es una de las muchas condiciones clínicas del Dolor Orofacial. En esta publicación la DCM se define como "un término genérico, que incluye una serie de condiciones clínicas que

afectan a la musculatura masticatoria, las articulaciones temporomandibulares (ATM) y las estructuras asociadas " (Okeson, 1995).

SCREENING

Con el fin de detectar la presencia de una DCM, se recomienda que se utilice el protocolo de detección de rutina. El protocolo de cribado puede incluir las siguientes 4 preguntas:

1. ¿Tiene dolor al abrir la boca ampliamente o masticar?
2. ¿Tiene dolor en las sienes, la cara, o la articulación temporomandibular o la mandíbula?
3. ¿Ha notado últimamente que la mandíbula está bloqueada o que no puede abrir la boca de forma adecuada?
4. ¿Tiene dolor de cabeza frecuentemente (más de una vez a la semana)? Una respuesta positiva en esta pregunta puede ser una indicación de remitir el paciente en primer lugar a un neurólogo.

Si el paciente responde "sí" a una de las 4 preguntas, está indicado realizar una exploración más completa o referir al paciente a un especialista en DCM.

EVALUACIÓN

El objetivo principal de la evaluación es recopilar información con el fin de ser capaz de establecer un "diagnóstico de trabajo". Este objetivo se consigue mediante una anamnesis detallada y un examen físico meticuloso. Esto puede descartar otras alteraciones que cursen con síntomas y signos similares a la DCM/DOF, como es el dolor dental, periodontal, mucoso, visceral, tumores benignos y malignos, alteraciones congénitas y del desarrollo o alteraciones sistémicas con repercusión sobre el Aparato Masticatorio.

El dentista debe determinar:

- El motivo principal de consulta y otras quejas del paciente.
- La historia médica, dental y psico-social general, que debe incluir preguntas sobre patrones de dolor en general e incluir más específicamente preguntas sobre el dolor cervical y la DCM

(de Wijer et al, 1996), la medicación, así como de medicina complementaria y alternativa (De Bar et al, 2003).

- Historia detallada del cuadro de DCM/DOF (localización, tipo, intensidad, frecuencia, factores agravantes, factores de alivio, impacto sobre las actividades de la vida cotidiana)
- Las expectativas del paciente y de los familiares con respecto a la quejas.
- Tratamientos previos recibidos y su resultado.

La documentación básica incluye:

- Evaluación de los Factores Contribuyentes por orden de importancia
- Inspección extraoral: asimetrías, postura, cicatrices
- Inspección intraoral, incluyendo un examen oclusal funcional.
- Radiografías de los dientes y los maxilares (radiografía panorámica complementado con radiografías periapicales y/o aletas de mordida).
- Para la evaluación de los factores psicoemocionales y sociales, el profesional ha de mantener una actitud empática en la anamnesis en combinación con un cuestionario de evaluación psicológica validado (evaluación del Eje II). Esta lista puede ayudar a evaluar el papel de los factores psicoemocionales y sociales y de informar a la paciente sobre el papel que tales factores pueden jugar en su patología y decidir sobre una posible derivación a un psicólogo clínico o psicoterapeuta, con conocimientos en estas alteraciones (Dworkin y Le Resche, 1992).

Para establecer un diagnóstico de trabajo individualizado es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones (esta recomendación también se aplica cuando el paciente es referido a un especialista):

- Las técnicas de imagen adicionales, como la TC y / o RM, están indicadas si se sospecha presencia de fracturas, tumores y otras lesiones de los tejidos duros o blandos (AAORM 1997). Para cada caso debe elegirse la técnica más fiable y menos invasiva reservándose las técnicas más invasivas, como la artrografía, para situaciones excepcionales como la claustrofobia.
- No se recomienda la realización de una resonancia magnética para confirmar la sospecha de alteraciones internas de la ATM, como el desplazamiento discal, en la fase de evaluación inicial.
- Si está indicada la Artroscopia se recomienda que sea realizada preferentemente por un cirujano maxilofacial o especialista en DCM.

- Un paciente con dolor crónico debe ser referido a un equipo multidisciplinario o clínica de dolor, sabiendo que las estrategias de tratamiento de los pacientes con alteraciones de DCM/DOF crónicas son diferentes de los casos agudos y subagudos.

- Examen clínico de la Oclusión: algunas características oclusales son consideradas como factores de riesgo para el desarrollo de síntomas de DCM (De Boever et al, 2000). Se debe prestar especial atención a: Mordida Cruzada Posterior, sobre todo en niños (Seligman y Pullinger, 2000), Mordida Abierta Anterior, Oclusión Clase II de Angle con Resalte Horizontal (Henrikson et al, 2002); Discrepancia Relación Céntrica (RC) y Máxima Intercuspidación Dentaria (MI) superior a 2mm (Pullinger y Seligman, 2000), Ausencia de 5 ó más Piezas Dentarias Posteriores (Ciancanglini et al, 1999; Ciancanglini et al, 2003; Sarita et al, 2003; Seedorf et al, 2004). El Desgaste Oclusal Anterior y su progresión en relación con la edad, es en cierta medida, un factor de riesgo potencial y debe ser documentado (Seligman y Pullinger, 2002; Carlsson et al, 2002, Pullinger y Seligman, 2006). Sin embargo, en estos modelos oclusales, la etiología per se no se ha estudiado. En la actualidad no hay evidencia de estrategias preventivas en este sentido.

Deben documentarse el estado dental y la ubicación y el número de contactos de las piezas dentarias en MI.

- En la planificación del tratamiento oclusal y en la fabricación de ortosis intraorales (férulas), el articulador semiajustable tiene un importante valor clínico práctico en la reducción del tiempo de ajuste en el sillón dental.

- No existe evidencia científica que apoye que el análisis oclusal de modelos montados en articulador en combinación con el registro de los movimientos mandibulares tenga valor para el diagnóstico de los cuadros de DCM/DOF (Türp, 2003).

- Aunque en la actualidad algunos dispositivos de registro y seguimiento de movimientos mandibulares tienen una alta fiabilidad y precisión técnica, su utilidad clínica sigue siendo dudosa hoy en día, debido a la variación biológica en la función del Sistema Estomatognático, las fluctuaciones en el tiempo y los factores mecánicos inherentes al uso clínico de la instrumentación utilizada (Morneburg y Pröschel, 1998; Bernard et al, 1999; Naeije et al, 1999; Kordass, 2002; Gallo et al, 2006).

- Las parafunciones orales (por ejemplo, el bruxismo) suponen un factor de riesgo para el dolor muscular masticatorio (Huang et al, 2002; Velly et al, 2003). Su evaluación se basa en la anamnesis y en la exploración clínica del desgaste oclusal, debido a que aún no están disponibles pruebas complementarias fiables. El Festoneado Lingual y la Línea Alba Yugal pueden ser un indicador indirecto de hábitos orales parafuncionales. Otra posible indicación del bruxismo son las lesiones dentarias cervicales no cariosas llamadas abfracciones (Rees y Jagger, 2003). Por lo tanto el desgaste dentario y las abfracciones deben ser incluidos en la exploración intraoral. Los cuestionarios de hábitos dietéticos y el análisis de la saliva servirán para diferenciar

el desgaste dentario mecánico bruxista (abrasión) de la erosión química o su combinación (perimolisis).

- En los cuadros clínicos en los que coexisten alteraciones del sueño que afectan a la calidad de vida de los pacientes está indicado hacer un estudio mediante pruebas de laboratorio del sueño por parte de un especialista.

- Si el cuadro de DCM/DOF forma parte de una enfermedad sistémica, el dentista debe referir al paciente al profesional de la salud más adecuado (internista, reumatólogo, neurólogo, ORL, psiquiatra...) y él dentista formará parte del equipo terapéutico multidisciplinario, tratando la afectación del Aparato Masticatorio.

- Si la historia clínica no consigue obtener un diagnóstico adecuado, el paciente no debe ser tratado de forma empírica y sintomática sino reevaluado o referido a otro profesional de la salud. La referencia se realizará preferiblemente por escrito, describiendo de forma clara y concisa los principales datos de la historia clínica obtenida y las dudas razonables.

DIAGNÓSTICO

El Dolor ha sido definido por la International Association for the Study of Pain (1979) como una "experiencia sensitiva y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial o descrita en términos de dicho daño".

El dolor orofacial puede ser nociceptivo o neuropático. Otra diferencia importante es la que hay entre dolor agudo y crónico así como entre dolor benigno y maligno. En este documento, se tratan preferentemente los cuadros clínicos de dolor nociceptivo. El dolor nociceptivo puede coexistir con el dolor neuropático y en ocasiones puede ser difícil distinguir entre ambos. Puede ser útil utilizar una lista de diagnóstico validada (Bouhassira et al, 2005), si bien, sus detalles y consecuencias no están dentro del alcance de este documento. Cualquier profesional de la salud debe conocer bien estas diferencias en cuanto al diagnóstico y tratamiento y también la diferencia existente entre el origen (source) y la localización (site) del dolor (Okeson 1995, 2006).

La correcta realización de una historia clínica mediante anamnesis, exploración física y pruebas complementarias debe llevar a la obtención de uno o varios diagnósticos específicos que diferencie las formas localizadas de las generalizadas, cuadros de origen muscular o articular u otros tipos de cuadros clínicos (dental, periodontal, mucoso, musculoesquelético cervical...) que puedan cursar con sintomatología dolorosa orofacial (Türp et al, 1998). También se deben evaluar los factores psicosociales y su impacto en la vida diaria del paciente. Después de haber excluido los cuadros clínicos específicos, el DG puede clasificar las condiciones no específicas basándose en criterios clínicos de la siguiente manera:

- Cuadros clínicos frecuentes en DCM:

- Dolor Miofascial Masticatorio
- Alteraciones Internas de la ATM por Desplazamiento Discal
- Artralgia, Artritis, Osteoartrosis

- Cuadros clínicos infrecuentes en DCM o cuadros clínicos sistémicos con afectación en la ATM y/o Musculatura Masticatoria:

- ATM:
 - Alteraciones Congénitas o del Desarrollo (Aplasia, Hipoplasia, Hiperplasia)
 - Artritis Reumatoide
- Artritis Psoriásica
- Espondilitis Anquilosante (Enf. de Bechterew)
- Lupus Eritematoso Sistémico
- Luxación Articular
- Anquilosis Articular Fibrosa u Ósea
- Neoplasias

- Musculatura Masticatoria:

- Fibromialgia
- Whiplash Cervical y Mandibular

El diagnóstico debe hacerse teniendo en cuenta todos los aspectos individuales recogidos en la historia clínica. El paciente puede presentar otras quejas físicas tales como dolores corporales sin que exista una relación definida con el cuadro de DCM/DOF. Las enfermedades psicológicas/psiquiátricas pueden desempeñar un papel en algunos casos y para su correcto diagnóstico y tratamiento se necesita la ayuda de un especialista de la salud mental. Más allá de estas posibilidades, el dolor puede existir sin ninguna explicación razonada a la luz de los conocimientos científicos actuales. El dentista (dentro de las competencias dentales) es el experto en el uso de inyecciones de diagnóstico para excluir las fuentes dentales del DOF, uno de los principales escollos en el diagnóstico.

MANEJO TERAPÉUTICO

No se debe comenzar a tratar al paciente sin que se haya establecido un diagnóstico o diagnósticos de certeza y se haya diseñado un plan de tratamiento razonado. Si el dentista no puede llegar a un diagnóstico, si sospecha las quejas del paciente tienen un origen principalmente neuropático o psicológico, o si el dolor es crónico, el paciente debe ser referido a un colega especialista en DCM/DOF. El profesional debe encontrar un equilibrio entre las modalidades terapéuticas que se centran en la colaboración activa del paciente (educación del paciente, medidas de automanejo, modificación de hábitos...) y otras modalidades terapéuticas más pasivas como puede ser el uso de una placa de estabilización, la fisioterapia o la farmacología. El manejo terapéutico actual está dirigido a aliviar la sintomatología, recuperar la funcionalidad y controlar los factores contribuyentes.

Por lo general el tratamiento conservador no invasivo mediante diferentes "herramientas" terapéuticas ofrece unos resultados clínicos muy positivos y por ello es el abordaje terapéutico elegido en la mayor parte de las ocasiones una vez excluidas las causas orgánicas o estructurales (malformaciones, fracturas, neoplasias...) (Mongini y col, 1996; Ekberg y Nilner, 2002; Ekberg et al, 2002; Magnusson et al, 2002). El enfoque terapéutico multimodal e interdisciplinario es el que ha demostrado mayor índice de éxito, superior al abordaje individual. (Kurita et al, 1997). Esto es especialmente aplicable a los casos complejos de DCM/DOF y aquellos en que la afectación dolorosa y/o funcional es crónica (Vallon et al, 1998; Turk 1997;

Sherman & Turk, 2001; Gardea et al, 2001, Schiffman & Gross, 2001). También se deben tener en cuenta consideraciones de relación coste/eficacia terapéutica porque las diferencias entre las diferentes modalidades en cuanto a su rendimiento clínico son, por lo general, pequeñas.

Educación del Paciente

La transmisión de confianza y tranquilidad en la primera visita y a lo largo del tratamiento por parte del profesional, la adecuada y detallada explicación del cuadro clínico, sus principales características, así como del manejo terapéutico, sus limitaciones y la posible evolución a corto medio y largo plazo, son muy importantes para conseguir la colaboración del paciente. El correcto asesoramiento es eficaz en la reducción de los síntomas, la gravedad y la ansiedad de los pacientes (De Boever et al, 1996). El asesoramiento, más allá de declaraciones generales, debe ir orientado a aclarar los motivos específicos de consulta del paciente.

El asesoramiento consiste en:

- Explicar las causas del dolor y disfunción del paciente
- Explicar los co-factores implicados (psicosocial/ conductual, enfermedades generales).
- Explicar la significativa fluctuación temporal de la sintomatología
- Explicar la patocronia (curso natural) por lo general favorable de las alteraciones articulares (osteoartrosis, enfermedad degenerativa articular, alteraciones internas y desplazamientos discales) y musculares (dolor miofascial masticatorio)(De Leeuw et al. 1994, 1995).
- Conversación con el paciente sobre los objetivos del tratamiento y el pronóstico.
- Explicar al paciente su responsabilidad en el proceso terapéutico (aceptación, adaptación, modificación de hábitos, cumplimiento del programa terapéutico).

Terapia Farmacológica

El primer paso en el tratamiento de pacientes con un cuadro de DCM/DOF es aliviar el dolor, ya que este suele ser, junto con la limitación funcional, el motivo más frecuente de consulta. El profesional debe conocer adecuadamente las diferencias entre las modalidades terapéuticas farmacológicas empleadas para el dolor agudo frente al dolor crónico y facilitar al paciente la prescripción adecuada a su patología. Así mismo debe controlar mediante una visita de seguimiento que este está surtiendo el efecto deseado. En caso contrario reevaluará el diagnóstico y modificará el tratamiento. La comunicación con el Médico de Atención Primaria del paciente es siempre útil en casos de polipatología y polifarmacología. Los conceptos modernos de prevención del dolor crónico, aunque todavía no están bien documentados, recomiendan la prescripción precoz de medicamentos para el dolor agudo (Axelsson et al, 2005). Hay pocos estudios controlados publicados sobre la eficacia de los diferentes tipos de fármacos en el tratamiento de la DCM (Sommer, 2002, de Leeuw, 2005). Los tratamientos farmacológicos más complejos, indicados para el dolor neuropático y el dolor crónico deben ser prescritos por el médico general del paciente y/o el dentista especialista en DCM/DOF, especialmente si se solicitan pruebas de laboratorio para controlar los efectos sistémicos (Dionne, 1997). El uso de la Medicina Alternativa y Complementaria (hierbas, homeopatía, etc) no puede ser recomendado por la ausencia de evidencia científica de soporte y la posibilidad de efectos secundarios perjudiciales (Ernst 2004, Raphael, 2003). Se desaconseja el uso de nuevas modalidades terapéuticas como la Toxina Botulínica hasta que su eficacia y seguridad en el tratamiento de cuadros de DCM/DOF haya sido debidamente avalada por estudios controlados (Freud et al, 2000).

Ortosis Orales

Las Ortosis Orales (OO) conocidas también como Placas de Estabilización o Férulas Tipo Michigan pueden estar indicadas en algunos casos de DCM muscular y/o articular. A pesar de la falta de evidencia científica definitiva, los estudios clínicos demuestran que son muy útiles en la reducción del dolor, sobre todo de origen muscular masticatorio. Su utilización siempre debe ir acompañada de una adecuada educación del paciente en cuanto a su empleo y cuidados. La OO debe cubrir toda la arcada dentaria. La férula debe usarse sólo durante el sueño (existen un número muy limitado de indicaciones clínicas de uso de las Ortosis Orales las 24 horas del día) y producir un aumento mínimo de la dimensión vertical. Deben favorecer la estabilidad del Aparato Masticatorio. Como norma general las OOs se elaborarán en material acrílico rígido y se montarán en articulador semiajustable (el montaje en articulador totalmente ajustable mediante arco facial y registros pantográficos no ofrece ningún beneficio clínico adicional) (Shodadai et al 2001) en Máxima Intercuspidación Dentaria (MI) (existe un número muy limitado de indicaciones de ajuste de las OO en Relación Céntrica) y con Oclusión Mutuamente Protegida. Los contactos dentarios en MI serán posteriores, bilaterales, simétricos y ligeramente más intensos en molares que en premolares. En incisivos y caninos se proveerá un ligero contacto no percibido por el paciente que impida su extrusión. Los movimientos excursivos (lateralidades y protrusiva) serán ajustados dependiendo del tipo de patología que presente el paciente pero, como norma general, será mediante una disclusión muy suave con guía canina, ya que es lo más fácil técnicamente.

La eficacia de las OOs de Reposicionamiento Anterior Mandibular con el objetivo de recapturar/reducir o recuperar el menisco articular no está apoyada por pruebas científicas sólidas, aunque un ligero posicionamiento anterior (< 1 mm) a corto plazo (máximo de 6-8 semanas con control semanal) puede ser útil en casos de dolor intenso con chasquido por desplazamiento anterior del menisco articular con reducción que no responda con otras modalidades y esté provocando una severa limitación de las actividades de la vida diaria del paciente. La férula de posicionamiento anterior mandibular puede, en algunos casos, reducir el chasquido y el dolor aunque no conseguirá, en ningún caso, recapturar/reducir o reposicionar el menisco de forma permanente (Davies & Gray, 1997, Santacatterina A et al, 1998).

El desplazamiento anterior o anterolateral del menisco articular que cursa con bloqueos intermitentes, si es tratado mediante OOs, debe tener un seguimiento de la evolución muy cercano por las mismas razones y para evitar la evolución de desplazamiento sin reducción.

Las OOs pivotantes no están indicadas en el tratamiento de la DCM por no ofrecer ninguna ventaja clínica adicional y tener riesgos yatrogénicos.

Las OOs de consistencia blanda solo están indicadas en situaciones de urgencia, como protectores deportivos y en dentición mixta con el fin de no interferir con el recambio dentario. Su uso para la prevención de los efectos deletéreos del Bruxismo del Sueño está sujeto a controversia

por estudios que indican que pueden estimular aún más la hiperfunción muscular masticatoria (Okeson, 1987).

En los casos en que está indicada la utilización de OOs a largo plazo, el DG debe hacer un seguimiento y control meticuloso de las mismas, dado el riesgo yatrogénico que poseen, el más significativo de los cuales es la alteración de la oclusión por movilidad de las piezas dentarias. Por ello el paciente debe ser instruido para traer su OO a todas las citas de seguimiento.

Fisioterapia

Los objetivos generales del tratamiento de fisioterapia son aliviar el dolor de los pacientes, revertir y recuperar la función masticatoria, la postura y las actividades de la vida diaria, así como prevenir la recurrencia de los episodios. Dentro de este protocolo de manejo terapéutico a los pacientes se les explican estrategias de estilo de vida y ejercicios que les sirvan de ayuda para el automanejo terapéutico y la prevención mediante ejercicios en casa, automasaje, modificación de hábitos nocivos, relajación oral y facial. Además la fisioterapia incluye modalidades de terapia manipulativa, masaje, re-educación postural y aplicación de tratamientos mediante instrumental electrofísico. La terapia va orientada a tratar los aspectos detectados en la exploración física como las alteraciones posturales estáticas y dinámicas del área orofacial, cervical y de la cintura escapulohumeral, control neuromotor y manejo del estrés. Los estudios demuestran que la fisioterapia es una modalidad terapéutica de gran eficacia en el manejo terapéutico de la DCM (Townsen et al, 2001; Michelotti et al, 2004, 2005; Mc Neely et al, 2006; Medlicott et al, 2006).

Tratamiento psicológico

El tratamiento psicológico, cognitivo conductual y de modificación del comportamiento debe formar parte del tratamiento integral del paciente con DCM/DOF, sobre todo en casos complejos y crónicos debido a la frecuente presencia de factores psicoemocionales y sociales que actúan como contribuyentes en estos cuadros (Dworkin et al, 20002; Turner et al, 2006). Está indicado referir al paciente a un profesional de la salud mental (psicólogo, psiquiatra) para la evaluación y eventual tratamiento de estos factores. El dentista debe entender las limitaciones de explorar estos delicados factores psicoemocionales y sociales.

Las técnicas de reversión de hábitos nocivos utilizando biofeedback son eficaces para disminuir la tensión emocional del paciente (Crider & Glaros, 1999).

En los pacientes con dolor crónico la estrategia terapéutica debe tener en cuenta los estilos de aceptación y adaptación del paciente a su situación clínica.

Artrocentesis

Como se ha destacado con anterioridad, por lo general, los cuadros de DCM articular deben ser tratados mediante modalidades terapéuticas conservadoras no invasivas como las medidas de automanejo, la modificación de hábitos nocivos, la farmacología, la fisioterapia o la ortopedia oral. En el caso de que no se obtengan resultados favorables en un plazo de 12 a 16 semanas, se puede considerar la realización de una artrocentesis de la ATM (Emshoffer et al, 2000) que ha demostrado su eficacia a largo plazo en casos de alteraciones internas de la ATM resistentes al tratamiento (Carvajal & Laskin, 2000). Sin embargo, en muchos casos se pueden obtener resultados similares con tratamientos menos invasivos como la fisioterapia (Kromans et al, 1999).

En caso de presencia de chasquido doloroso e intenso, sobre todo si cursa con bloqueos articulares la artrocentesis puede estar indicada en la fase terapéutica inicial (Projectgroep Musculoskelettale Stoornissen, 2002).

OTROS TRATAMIENTOS

Las siguientes opciones terapéuticas pueden estar indicadas en determinados casos y pacientes. El DG debe tener en cuenta que estos tratamientos producen cambios irreversibles en el Aparato Masticatorio.

Terapia Oclusal

Tras el control de la sintomatología y la normalización de la función mandibular, pueden eliminarse las interferencias oclusales más significativas (p. ej las debidas a migraciones dentarias) para facilitar el correcto engranaje de las arcadas dentarias y la estabilidad oclusal.

Muy pocos estudios han investigado el resultado terapéutico del Ajuste Oclusal por Tallado Selectivo (AOTS). Este procedimiento nunca debe ser utilizado como opción terapéutica exclusiva ni como terapia inicial (De Boever et al, 2000). Revisiones recientes de la literatura no apoyan el uso del AOTS de forma sistemática para la prevención o el tratamiento de la DCM. La excepción es la presencia de interferencias severas que impidan el correcto engranaje dentario, sin ser estas interferencias resultado de patología articular inflamatoria o contractura muscular.

Aunque el resultado terapéutico puede ser similar a otras modalidades terapéuticas y es un procedimiento con un índice coste/eficacia favorable, tiene un alto riesgo yatrogénico y puede desencadenar una disestesia (hipervigilancia/neurosis) oclusal.

Prostodoncia

El tratamiento prostodóntico para reemplazar piezas dentarias ausentes no sirve para prevenir la aparición de DCM.

En el manejo terapéutico de la DCM solo debe considerarse esta opción una vez controlado el cuadro clínico, aliviado el dolor y recuperada, al menos de forma parcial, la función mandibular. Si se plantea la opción de tratamiento restaurador prostodóntico debe tenerse en cuenta que el esquema oclusal diseñado debe integrarse y adaptarse al Aparato Masticatorio y al paciente y no al revés, lo que incluye también ciertos componentes subjetivos que el DG debe tener en cuenta. Los tratamientos rehabilitadores integrales provocan un estrés sobre el Aparato Masticatorio que, en ocasiones, no puede tolerar al haber estado previamente lesionado. Por tanto debe seleccionarse la opción terapéutica más conservadora y menos invasiva que sirva para recuperar el equilibrio funcional del Aparato Masticatorio.

Si se considera la posibilidad de hacer un tratamiento restaurador odontológico como parte del tratamiento de la DCM, este debe enfocarse desde el punto de vista de la mínima intervención y alteración tisular (Plesh and Stohler ,1992; Türp and Strub, 1996). Previamente se debe realizar una exploración integral y minuciosa de la oclusión estática y dinámica del paciente así como del estado dentario y periodontal, estableciendo un plan de tratamiento individualizado y realista.

Ortodoncia y Cirugía Ortognática

El tratamiento de Ortodoncia no está indicado para prevenir o tratar la DCM excepto en los casos en los que la alteración oclusal ("maloclusión") demuestra ser un factor contribuyente en el cuadro clínico (su predisposición, desencadenamiento o perpetuación) (Mohlin & Kurol 2003).

Los factores psicosociales y estéticos son muy importantes en la indicación del tratamiento de ortodoncia. La capacidad de adaptación a los cambios morfológicos es mayor en los pacientes más jóvenes.

Un tratamiento de ortodoncia bien indicado y realizado no supone "per se" un factor de riesgo de desencadenamiento de DCM (Kim et al 2002; Egermark et al 2003).

Si durante el tratamiento de ortodoncia surgieran síntomas de DCM el tratamiento debe ralentizarse o detenerse temporalmente, pero no interrumpirse (Henrikson et al, 1999). Collet & Stohler (1994) describen un programa estructurado de toma de decisiones que puede ser muy útil en estos casos. Una vez que el cuadro agudo de DCM cede puede retomarse el tratamiento de ortodoncia.

En algunos casos de alteraciones oclusales con un componente esquelético puede estar indicada la cirugía ortognática dentro de un plan de tratamiento ortodóncico integral. En estos casos, el paciente debe ser informado de sus características, indicaciones, efectos beneficiosos y riesgos. Hay estudios que demuestran que la cirugía favorece una mejor función masticatoria (Van der Braber et al 2005) y no provoca un aumento de la sintomatología de DCM (De Boever et al, 1994; Egermark et al, 2000, Farella et. al. 2006). Sin embargo, en el caso de una DCM preexistente, la cirugía ortognática puede reactivar la sintomatología (Wolford, 2003). Es indispensable el control del dolor y la limitación funcional antes de la cirugía.

En mujeres con un ángulo mandibular superior a 37° y un cóndilo situado en posición dorsal existe un mayor riesgo de que se desencadene una reabsorción condilar idiopática postquirúrgica (Hoppenreijts et al, 1998).

No existe evidencia que avale la utilización de hialuronato sódico en la ATM (Shiz el al, 2003). Sin embargo, un número limitado de infiltraciones de corticoides realizadas por un cirujano maxilofacial o un especialista en DCM pueden ser útiles en el control sintomático de inflamación aguda (Wenneberg et al, 1991). El efecto de las infiltraciones intramusculares no está aún bien documentado en la literatura.

Artroscopia

La artroscopia está indicada en un número muy limitado de casos de DCM y debe ser realizada por un cirujano maxilofacial o un especialista en DCM con entrenamiento quirúrgico. En caso de presencia de adhesiones, puede servir para mejorar la movilidad de la ATM.

Artrotomía

La cirugía abierta está indicada solo en casos de alteración estructural (malformaciones, tumores, fracturas...) o en algunos casos de fracaso o resistencia al tratamiento conservador (persistencia del dolor y/o la limitación funcional que afecten a las actividades de la vida diaria del paciente)(Informe de Consenso del Symposium sobre DCM, Colonia, Alemania, 22 Marzo 1985).

Cuando se considere la posibilidad de este procedimiento quirúrgico tiene que ser con el firme convencimiento de que va a suponer una mejoría en la situación clínica del paciente

NIÑOS y ADOLESCENTES

La prevalencia de tratamiento de DCM y DOF en niños y adolescentes es de aproximadamente el 7% (Nilner et al, 2005, List et al 1999). La DCM se presenta con más frecuencia en mujeres en edad puberal (Wänman and Agerberg 1986). Su fluctuación temporal hace aconsejable un abordaje terapéutico conservador.

En un estudio prospectivo se registraron los síntomas y signos de DCM en tres grupos paralelos: uno con maloclusión Clase II tratada ortodóncicamente, otro con maloclusión Clase II sin tratamiento y un grupo control con oclusión normal. La prevalencia de chasquido articular aumentó a lo largo del tiempo, aunque con menor incidencia en el grupo control, que también presentó una menor incidencia general de DCM. La DCM fluctuó sustancialmente a lo largo del tiempo sin patrón predecible, lo que apoya el abordaje conservador de la DCM en niños y adolescentes (Henrikson and Nilner, 2006). Las modalidades terapéuticas disponibles son la información/educación, terapia de relajación, ejercicios mandibulares, biofeedback y los dispositivos intraorales, que han mostrado resultados aceptables (Wahlund et al, 2003, Sheppard & Nilner 1993). Se puede elaborar una ortosis oral como parte del tratamiento cuando todas las piezas dentarias a excepción de los terceros molares están erupcionadas a la edad de 13 años.

CONCLUSIONES

En la valoración, diagnóstico y manejo terapéutico de la DCM existen algunos aspectos aún no suficientemente avalados por la evidencia científica. En la práctica diaria esto puede dar lugar a un dilema en cuanto a la presencia y necesidad de tratamiento de los síntomas y signos de la DCM (Mohl & Orbach 1992). En general el manejo terapéutico de la DCM debe ser cauto y conservador (Stohler & Zarb, 1999). Los pacientes con DCM articular y/o muscular pueden ser, por lo general, tratados mediante modelos terapéuticos conservadores no invasivos por el DG (Sundqvist et al, 2003). Sin embargo es aconsejable que el DG reciba formación adicional en el evaluación, diagnóstico, diagnóstico diferencial y las opciones de tratamiento multimodal. Debido a la etiología multifactorial, diferente de paciente a paciente y a la variable evolución clínica, la aproximación terapéutica debe ser individualizada incluso en casos similares. Los estudios demuestran que un abordaje multimodal ofrece mejores resultados que la monoterapia.

Es muy importante que el DG sepa tratar adecuadamente la DCM ya que el 5% de la población demanda esta atención sanitaria por dolor o limitación funcional en el área orofacial. Es también muy importante que el DG sepa cuando referir al paciente a un especialista en casos de dolor

severo, crónico, dolor neuropático o dolor psicógeno. El DG debe asumir la importancia de mantenerse al día en los avances del conocimiento científico en esta área tan cambiante.

Estas recomendaciones deben ser revisadas y actualizadas con periodicidad.

BIBLIOGRAFÍA

Esta lista de referencias bibliográficas no es exhaustiva pero sirve de guía para posteriores búsquedas por parte del DG. Los autores han intentado basar estas recomendaciones en evidencia científica reciente aunque no pueden excluir la potencial existencia de sesgos. No todos los estudios citados muestran el mismo nivel de evidencia (Nilner, 2004)

Al-Ani Mz, Davies SJ, Gray RJM, Sloan P, Glenny AM. Stabilization Splint Therapy for temporomandibular pain dysfunction syndrome (Cochrane Review) In: Cochrane Library Issue 1, 2004 Chichester UK. John Wiley & Sons Ltd.

American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Radiographic imaging of the temporomandibular joint. Imaging of the TMJ, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 83:609-18, (1997) 15

Axelsson S, List T, Leyon G. Pharmacological interventions in the treatment of temporomandibular disorders, atypical facial pain and burning mouth syndrome. A qualitative systematic review. J Orofac Pain 17:301-310 (2003)

Bernhardt O, Schwahn B, Meyer G: Craniomandibular disorders –comparative investigations with clinical examination and electronic axiography. Ann Anat 181:51-53 (1999) Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, Cunin G, Fermanian J, Ginies P, Grun-Overdyking A, Jafari-Schluep H, Lanteri-Minet M, Laurent B, Mick G, Serrie A, Valade D, Vicaut E.

Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire(DN4). Pain. 2005;114:29-36.

Carjaval WA, Laskin DM. Long-term evaluation of arthrocentesis for the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. J. Oral Maxillofac Surg 58:852-855 (2000).

Carlsson GE, Egermark I, Magnusson T. Predictors of signs and symptoms of temporomandibular disorders: a 20-year follow-up study from childhood to adulthood. Acta Odontol Scand 60:180-185 (2002). Clark GT, Tsukiyama Y, Baba K, Simmons M. The validity and utility of disease detection methods and occlusal therapy for temporomandibular disorders. Oral Surg Oral Med, Oral Pathol Oral Radiol Endod 83:101.(1997)

Collett T, Stohler CS. The orthodontic/TMD patient : review of the literature and an introduction to structured clinical decision making. Ausdt Orthod J. 13:188-93 (1994)

Crider AB , Glaros AG. A meta-analysis of EMF biofeedback treatment of temporomandibular disorders. J Orofac Pain 13:29-37 (1999)

Davies SJ. Gray RJM. The pattern of splint usage in the management of two common temporomandibular disorders Part III: Long term followup in an assessment of splint therapy in the management of disc displacement with reduction and pain dysfunction syndrome. Brit Dent J.183(8):279-83, 1997.

De Bar LL et al. Use of complementary and alternative medicine for Temporomandibular disorders J Orofac Pain 17:224 (2003) 16

Ekberg E, Nilner M. A 6-and 12-months follow-up of appliance therapy in TMD patients : a follow-up of a controlled trial. Int J Prosthodont. 15:564-70 (2002)

De Boever AL, Keelig SD, Hilsenbeck S, Van Sickels JE, Bays RA, Rugh JD. Signs of temporomandibular disorders in patients with horizontal mandibular deficiency. J Orofac Pain 10:21-7 (1996)

De Boever JA, Carlsson GE, Klineberg JJ. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part II : Tooth loss and prosthodontic treatment. J Oral Rehabil. 27:647-59 (2000)

De Boever JA, Carlsson GE, Klineberg IJ. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. J Oral Rehabil. 27:367-79 (2000)

De Boever JA, Van Wormhoudt K, De Boever EH. Reasons that patients do not return for appointments in the initial phase of treatment of temporomandibular disorders. J Orofac Pain. 10:66-72 (1996)

De Leeuw R, Boering G, Stegenga B, De Bont LG. Clinical signs of TMJ osteoarthritis and internal derangement 30 years after nonsurgical treatment. J. Orofac Pain 8:18-24 (1994)

De Leeuw R, Boering G, Stegenga B, De Bont LG. Symptoms temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement 30 years after non-surgical treatment. Cranio 13:81-88.

De Wijer A, Steenks MH, Bosman F, Helders PJ, Faber J. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. J Oral Rehabil. 23:733-41 (1996)

De Wijer A, Steenks MH, de Leeuw JR, Bosman F, Helders PJ. Symptoms of the cervical spine in temporomandibular and cervical spine disorders. J Oral Rehabil. 23:742-50 (1996)

Dionne RA. Pharmacologic treatments for temporomandibular disorders. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 83:134-142 (1997) 17

Dworkin SF, Turner JA, Mani L, Wilson L, Massoth D, Huggins KH, Leresch L, Truelove E. A randomized clinical trial of a tailored comprehensive car treatment program for temporomandibular disorders. J Orofac Pain 16: 259-276 (2002)

Egermark I, Blomqvist JE, Cromvik U, Isaksson S. Temporomandibular dysfunction in patients treated with orthodontics in combination with orthognathic surgery. Eur J Orthod 22 :537-44 (2000)

Egermark I, Magnusson T, Carlsson GE. A 20-year follow-up of signs and symptoms of temporomandibular disorders and malocclusions in subjects with and without orthodontic treatment in childhood. Angle Orthod. 73:109-15 (2003)

Ekberg E, Vallon D, Nilner M. Treatment outcome of headache after occlusal appliance therapy in a randomised controlled trial among patients with temporomandibular disorders of mainly arthrogenous origin. Swed Dent J 26:115-24 (2002)

Emshoff R, Puffer P, Strobl H, Gassner R. Effect of temporomandibular joint arthrocentesis on synovial fluid mediator level of tumor necrosis factor- α : implications for treatment outcome. Int J Oral Maxillofac Surg 29:176-82 (2000)

Forssell H, Kalso E, Koskela P, Vehmanen R, Puukka P, Alanen P. Occlusal treatments in temporomandibular disorders : a qualitative systematic review of randomised controlled trials. Pain. 83:549-60 (1999)

Freund BJ, Schwartz M. Relief of tension-type headache symptoms in subjects with temporomandibular disorders treated with botulinum toxin-A. Headache. 42:1033-7 (2002)

Freund B, Schwartz M, Symington JM. Botulinum toxin : new treatment for temporomandibular disorders. Br J Oral Maxillofac Surg. 38 :466-71 (2000)

Gallo LM, Brasi M, Ernst B, Palla S: Relevance of mandibular helical axis analysis in functional and dysfunctional TMJs. J Biomech 39:1716-1725 (2006)

Gardea MA, Gatchel RJ, Mishra KD. Long-term efficacy of biobehavioral treatment of temporomandibular disorders. J Behav Med. 24:341-59 (2001) 18

Greene, CS. The etiology of temporomandibular disorders: implications for treatment. J Orofac Pain 15:93 (2001)

Hagag G, Yoshida L, Miura H. Occlusion, prosthodontic treatment, and temporomandibular disorders : a review. J Med Dent Sci 47:61-6 (2000)

Haketa T et al. Utility and validity of a new EMG based bruxism detection system. *Int J Prosthodont* 16 :422 (2003)

Henrikson T, Nilner M, Kurol J. Symptoms and signs of temporomandibular disorders before, during and after orthodontic treatment. *Swed Dent. J.* 23:193-207 (1999)

Henrikson T, Nilner M. Temporomandibular disorders, occlusion an orthodontic treatment. *J. Orthod* 30:129-137 (2002)

Hoppenreijts TJ, Freihofer HP, Stoelinga PJ, Tuinzing DB, van 't Hof MA. Condylar remodelling and resorption after Lefort I and bimaxillary osteotomies in patients with anterior open bite. A clinical and radiologic study *Oral Maxillofac. Int J Surg* 27:81-91 (1998)

Hoppenreijts TJ, Stoelinga PJ, Grace KL, Robben CM. Long term evaluation of patients with progressive condylar resorption following orthognathic surgery. *Oral Maxillofac. Int J Surg* 28:411-418 (1999)

Huang G J, LeResche L, Critchlow C W, Martin M D, Drangsholt M T: Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD). *J Dent Res* 81: 284-288 (2002)

Hwang SJ, Haers PE, Seifert B, Sailer HF Non surgical risk factors for condylar resorption after orthognathic surgery . *J Craniomaxillofac Surg* 32:103-111 (2004)

Ingerslev H. Functional disturbances of the masticatory system in school children. *J. Dent Child* 1983; 50: 446-450

Kim MR, Graber TM, Viana MA. Orthodontics and temporomandibular disorder: a meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 121:438-46 (2002)

Koh H, Robinson PG. Occlusal adjustment for treating and preventing temporomandibular joint disorders (Cochrane Review) *The Cochrane Library*, Issue 3 (2003)19

Kordass B: Computer-assisted instrumental functional diagnostics – state of development, possibilities, and limits. *Int J Comput Dent* 5:249-269 (2002)

Kropmans TJ, Dijkstra PU, Stegenga B, de Bont LG. Therapeutic outcome assessment in permanent temporomandibular joint disc displacement. *J Oral Rehabil* 26:357-363 (1999)

Kurita H, Kurashina K, Kotani A. Clinical effect of full coverage occlusal splint therapy for specific temporomandibular disorder conditions and symptoms. *J Prosthet Dent.* 78:506-10 (1997)

Leresche L, Mancl LA, Drangsholt MT, Saunders K, Korff MV. Relationship of pain and symptoms to pubertal development in adolescents. *Pain* 2005; 118:201-209

List T, Wahlund K, Wenneberg B, Dworkin S F. TMD in children and adolescents: Prevalence of pain, gender differences and perceived treatment need. 1999;13:9-20

List T, Wahlund K, Larsson B. Psychosocial functioning and dental factors in adolescents with temporomandibular disorders: A case –control study. *J Orofacial Pain* 2001;15:218-227.

Lobbezoo-Scholte AM, de Wijer A, Steenks MH, Bosman F. Interexaminer reliability of six orthopaedic tests in diagnostic subgroups of craniomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 21:273-85 (1994)

Magnusson T, Egermark I, Carlsson GE. Treatment received, treatment demand, and treatment need for temporomandibular disorders in 35-year-old subjects. *Cranio*. 20:11-7 (2002)

McNeely ML, Armijo Olivo S, Magee DJ. A systematic review of the effectiveness of physical therapy for temporomandibular disorders. *Phys.Ther.* 86:710-725 (2006).

McNeill C. Temporomandibular disorders – Guidelines for classification, assessment and Management. Quintessence Publishing Co, Chicago 1993.

Medlicott MS & Harris SR. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Phys Ther.* 2006;86:955-73.

Michelotti A, Steenks MH, Farella M, Parisini F, Cimino R, Martina R. The additional value of a home physical therapy regimen versus patient education only for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: short term results of a randomized clinical trial. *J Orofac Pain* 18:114-125 (2004)

Mohlin B, Kurol J. To what extent do deviations from an ideal occlusion constituted a health risk ? *Swed Dent J.* 27:1-10 (2003)

Mongini F, Ibertis F, Manfredi A. Long-term results in patients with disk displacement without reduction treated conservatively. *Cranio* 14:301-5 (1996)

Morneburg T, Pröschel P: Differences between traces of adjacent condylar points and their impact on clinical evaluation of condyle motion. *Int J Prosthodont* 11:317-324 (1998)

Naeije M, Huddleston Slater JJR, Lobbezoo F: Variation in movement traces of the kinematic center of the temporomandibular joint. *J Orofac Pain* 13:121-127 (1999)

Nilner M. Musculoskeletal disorders and the occlusal interface. *Int J Prosthodont* 18:297-299 (2004).

Nilsson I-M, List T, Drangsholt M. Prevalence of temporomandibular pain and subsequent dental treatment in Swedish adolescents. *J Orofac Pain* 2005;19:144-150

Nilsson I-M, List T, Drangsholt M. The reliability and validity of self-reported temporomandibular pain in adolescents. *J Orofac Pain* 2006;20:138-144.

Okeson JP Occlusion and functional disorders of the masticatory system.

Dent Clin North Am 39:285-300 (1995)

Okeson JP The Effects of Hard and Soft Occlusal Splints on Nocturnal Bruxism. *JADA* (1987): 114:788-791).

Plesh O, Stohler CS: Prosthetic rehabilitation in temporomandibular disorder and orofacial pain patients. Clinical problem solving. *Dent Clin North Am* 36: 581-589 (1992)

Pullinger AG, Seligman DA. Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis *J. Prosthet Dent* 83:66-75 (2000)21

Raphael KG, Klausner JJ, Nayak S, Marbach JJ. Complementary and alternative therapy use by patients with myofascial temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 17:36-41 (2003)

Rees J S, Jagger D C: Abfraction lesions: myth or reality? *J Esthet Restor Dent* 15: 263-271 (2003)

Rosted P. Practical recommendations for the use of acupuncture in the treatment of temporomandibular disorders based on the outcome of published controlled studies. *Oral Dis*. 7:109-15 (2001)

Santacatterina A. Paoli M. Peretta R et al. A comparison between horizontal splint and repositioning splint in the treatment of 'disc dislocation with reduction.' Literature meta-analysis. *J Oral Rehabil*.25:81-88.(1998)

Sarita P T, Kreulen C M, Witter D, Creugers N H: Signs and symptoms associated with TMD in adults with shortened dental arches. *Int J Prosthodont* 16: 265-270 (2003)

Seedorf H, Seetzen F, Scholz A, Sadat-Khonsari M R, Kirsch I, Jüde HD: Impact of posterior occlusal support on the condylar position. *J Oral Rehabil* 31: 759-763 (2004)

Seligman DA, Pullinger AG. Analysis of occlusal variables dental attrition and age for distinguishing healthy controls from female patients with intracapsular temporomandibular disorders J. Prosthet Dent 83:76-82(2000)

Seligman DA & Pullinger AG. Dental attrition models predicting temporomandibular joint disease or masticatory muscle pain versus asymptomatic controls. J Oral Rehabil. 33:789-99.(2006).

Shi Z, Guo C, Awad M. Hyaluronate for temporomandibular joint disorders (Cochrane Review) The Cochrane Library, Issue 3 (2003)

Shodadai SP, Türp JC, Gerds T, Strub JR: Is there a benefit of using an arbitrary facebow for the fabrication of a stabilization appliance? Int J Prosthodont 2001; 14: 517-522

Sundqvist B, Magnusson T, Wenneberg B. Comparison between predicted and actual treatment outcome in patients with temporomandibular disorders treated by TMD-trained general dental practitioners. Swed Dent J 27:131-141 (2003).

Townsen D, Nicholson RA, Buenaver L, Bush F, Gramling S. Use of a habit reversal treatment for temporomandibular pain in a minimal therapist contact format. J Behav Ther Exp Psychiatry. 32:221-39 (2001)22

Tsukiyama Y, Baba K, Clark GT. An evidence-based assessment of occlusal adjustment as a treatment for temporomandibular disorders. J Prosthet Dent. 86:57-66 (2001)

Tullberg M, Tsarapatsani P, Huggare J, Kopp S. Long-term follow-up of early treatment of unilateral forced posterior cross-bite with regard to temporomandibular disorders and associated symptoms. Acta OdontolScand. 59:280-284 (2001)

Türk DC Psychosocial and behavioral assessments of patients with temporomandibular disorders: diagnosis and treatment implications. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 83:134-142 (1997)

Türp JC, Strub JR: Prosthetic rehabilitation in patients with temporomandibular disorders. J Prosthet Dent 76: 418-423 (1996)

Türp JC, Kowalski CJ, O'Leary N, Stohler C. Pain maps from facial pain patients indicate a broad pain geography. J Dent Res 77:1465-1472; (1998).

Türp J. Ist die instrumentelle Funktionsanalyse eine empfehlenswerte Massnahme zur Diagnostik kraniomandibulärer Funktionsstörungen. Dtsch Zahnärztl Z 58: 477-483; (2003)

Turner JA, Mancil, Aaron LA. Short and long-term efficacy of brief cognitive-behavioral therapy for patients with chronic temporomandibular disorder pain: a randomized, controlled trial. *Pain* 121:181-194 (2006).

Schwartz M, Freund B. Treatment of temporomandibular disorders with botulinum toxin. *Clin J Pain* 18:S198-203 (2002)

Sherman JJ, Turk DC. Nonpharmacologic approaches to the management of myofascial temporomandibular disorders. *Curr Pain Headache Rep* 5:421-31 (2001)

Schiffman A, Gross MD. Diagnostic targeting of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 28:1056 (2001)

Skeppar J, Nilner M. Treatment of Craniomandibular disorders in children and young adults. *J Orofacial Pain* 1993;7: 362-369

Steenks MH, de Witter A. Diagnosis and classification of temporomandibular dysfunction by the general dental practitioner. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 103:243 (1996)

Sommer C. Pharmacotherapie of orofaciale Schmerz. *Schmerz* 16:381-388 (2002)

Vallon D, Nilner M, Soderfeldt B. Treatment outcome in patients with craniomandibular disorders of muscular origin: a 7-year follow-up. *J Orofac Pain* 12:210-8 (1998)

Vallon D, Akerman S, Nilner M, Petersson A. Long-term follow-up of intra-articular injections into the temporomandibular joint in patients with rheumatoid arthritis. *Swed Dent J* 26:149-58 (2002)

Van den Braber W, van der Bilt A, van der Glas HW, Bosman F, Rosenberg A, Koole R. The influence of orthognathic surgery on masticatory performance in retrognathic patients. *J Oral Rehabil* 32:237-241 (2005)

Schiffman EL, Look JO, Hodges JS, Swift JQ, Decker KL, Hathaway KM, Templeton RB, Friction JR. Randomized effectiveness study of four therapeutic strategies for TMJ closed lock. *J Dent Res*. 86:58-63;2007

Van der Meulen MJ, de Leeuw JR. The use of questionnaire in TMD (in Dutch). *Ned Tijdschr Tandheelkunde* 103:271 (1996)

Velly AM, Gornitsky M, Philippe P. Contributing factors to myofascial pain: a case control study. *Pain* 104: 491-499 (2003).

Wahlund K, List T, Larsson B. Treatment of temporomandibular disorders among adolescents: a comparison between occlusal appliances, relaxation training and brief information. Acta Odontol Scand 61:203-221 (2003).

Wänman A, Agerberg G. Two year longitudinal study of signs of mandibular dysfunction in adolescents. Acta Odontol scand 44:333-342 (1986)

Wenneberg B, Kopp S, Grondahl HG. Long-term effect of intra-articular injections of a glucocorticosteroid in to the TMJ: a clinical and radiographic 8 year follow-up. J Craniomandibular Disorders 5:11-18 (1991)24

Wolford LM, Reich-Fischel O, Mehra P. Changes in temporomandibular joint dysfunction after orthognathic surgery. J Oral Maxillofacial Surg 61:655-660 (2003)

PROTOCOLO CLÍNICO EN IMPLANTOLOGÍA ORAL

Definición del área clínica que se va a protocolizar

La implantología osteointegrada es una parte de la odontología que se encarga de la rehabilitación protodóncica del paciente total o parcialmente desdentado utilizando soportes dentarios intraóseos colocados mediante un acto quirúrgico.

Población diana: criterios de inclusión-exclusión

Serán subsidiarios de implantología osteointegrada los pacientes parcial o totalmente edéntulos que soliciten el tratamiento y que cumplan los requisitos de selección psicológicos, médicos, anatómicos, quirúrgicos, protodóncicos y de mantenimiento que se especifican en el plan de tratamiento; serán excluidos los pacientes que no cumplan los requisitos de selección.

Requisitos de selección psicológica

1. Pacientes sin desórdenes mentales que consientan (consentimiento informado) mantener un tratamiento largo que puede ocasionar complicaciones.
2. Pacientes que no sean alcohólicos ni drogadictos.
3. Pacientes con expectativas realistas ante el tratamiento.
4. Pacientes con higiene, dispuestos a mantener el tratamiento y a asumir las revisiones.

Requisitos de selección médica

1. Edad: pacientes que hayan concluido el crecimiento.
2. Sin contraindicaciones del acto quirúrgico.
3. Sin tratamientos crónicos inmunodepresores.
4. Con preferencia, no fumadores.

5. Sin tratamientos con esteroides.
6. En el caso de pacientes diabéticos y/o hipertensos con valores estables y controlados.
7. No embarazadas.

Requisitos de selección anatómica, quirúrgica y protodóncica

1. Sin discrepancias ortognáticas severas.
2. Sin patología preprotésica de tejidos blandos y duros.
3. Pacientes estables periodontalmente.
4. Pacientes con espacio protésico horizontal igual o mayor a 6,5 mm.
5. Pacientes con espacio protésico vertical igual o mayor a 5 mm.
6. Disponibilidad ósea en altura igual o mayor a 8 mm.
7. Disponibilidad ósea en anchura igual o mayor a 5,5 mm.

Los pacientes que no cumplan estos requisitos necesitarán tratamientos previos correctores o no serán incluidos en el protocolo.

Recogida de datos clínicos

Datos subjetivos

Entrevista inicial

- Motivo de consulta:

- a) Problemas funcionales.
- b) Problemas estéticos.
- c) Problemas psicológicos.

Explicación del tratamiento, valorar la reacción del paciente ante el plan de tratamiento.

Datos objetivos

- Historia médica

- Exploración extraoral

- a) Piel.
- b) Labios.
- c) ATM.
- d) Músculos masticatorios.
- e) Perfil.
- f) Línea de sonrisa (con y sin prótesis).

g) Distancia entre labio superior y borde residual de la cresta y distancia entre labio inferior y borde residual de la cresta.

Exploración intraoral

- Tejidos blandos (mucosa, vestíbulos, paladar duro, paladar

blando, suelo de la boca, frenillos...).

- Dientes (restauraciones, caries, dientes ausentes, pronóstico).
- Periodonto (medida de bolsas, movilidad, furcas, sangrado, proporción corono-radicular, pronóstico, higiene).
- Análisis oclusal (clase esquelética, prematuridades e interferencias en céntrica, contactos en lateroclusión y protrusiva, facetas de desgaste, plano de oclusión).

Radiografías

- Serie periapical (información de dientes remanentes y periodontal).
- Ortopantomografía (información general pero imprecisa en mediciones).
- TC con programa informático para diagnóstico de disponibilidades óseas verticales, horizontales y anteroposteriores.

Modelos de diagnóstico articulados

- a) Medidas de espacios verticales y horizontales disponibles.
- b) Anchura de la cresta.
- c) Relaciones mandibulares.
- d) Estructuras anatómicas (exóstosis, defectos óseos,...).

Fotografías previas intra y extraorales faciales con y sin prótesis convencional.

Interconsultas entre especialidades

- Médico de cabecera.
- Psicólogo, psiquiatra.
- Periodoncista.
- Prostodoncista.
- Endodoncista.
- Ortodoncista.
- Técnico de laboratorio.

Desarrollo del plan de Tratamiento

Reposición unitaria

Espacios mínimos

Dependerá del diente unitario a reponer.

1. MESIODISTAL: 6,5 a 7 mm.
2. BUCOLINGUAL: 5 a 6 mm.
3. VERTICAL ÓSEA: 10 mm.
4. VERTICAL al antagonista: 5 mm.

Los espacios que no consigan estos mínimos requerirán tratamientos ortodóncicos, prostodóncicos o técnicas de aumento.

Localización del implante

1. La medida supero-inferior debe ser 2 mm por encima del margen gingival del diente adyacente.
2. La inclinación labial será entre el margen incisal y el cíngulo.
3. La posición labio-lingual resultará de realizar una línea de unión entre las caras labiales de los dientes vecinos.

Los implantes que no consigan esta localización requerirán técnicas de aumento.

Consideraciones

1. La altura ósea vertical al conducto dentario: el requerimiento de espacio será 2 mm más que el tamaño en longitud de la última fresa utilizada.
2. La dirección de la fuerza de oclusión será axial al implante.
3. La reposición de un molar distal requerirá colocación de dos implantes

Edentulismo parcial

Conceptos generales

a) Unir múltiples implantes

Los Implantes deben ferulizarse para mejorar el comportamiento biomecánico de la reposición. Los implantes no deben ferulizarse a dientes naturales.

b) Colocación mesiodistal y buco-lingual

La localización ideal es en el centro de la cara oclusal del diente. Hay que evitar los espacios interproximales. Hay que fresar a 4 mm del diente extremo a la brecha para conseguir estética para implantes estándar.

Cuando se colocan varios implantes, deben tener una disposición tripódica para mejorar el comportamiento biomecánico de la reposición.

c) Espacio vertical:

Dependerá del pilar seleccionado. Para una conexión directa al implante se necesitarán 3 mm y para el pilar estándar más alto se necesitarán 6 mm.

d) Distancia entre implantes:

la distancia mínima entre implantes estándar debe ser de 7 mm. Para implantes anchos de 5 mm se necesitarán 8 mm.

e) Distancia entre implante y diente natural:

la distancia mínima será de 4mm hasta la superficie del diente; con ello conseguimos 2 mm de hueso vital entre el implante y diente.

f) Determinación del número de implantes a utilizar:

En los casos con posibilidades se utilizará un implante por diente y dependiendo de la medida de la brecha protésica (X) se utilizará para implantes estándar la fórmula $x-1/7$ - número de implantes. Cuando los espacios no permitan la colocación de los implantes deseados, se colocarán en los extremos de las brechas.

g) Anchura de la cresta:

serán necesarios 2 mm más que la anchura del implante seleccionado.

2. Necesidades prequirúrgicas

1. Modelos de diagnóstico articulados.
2. Montaje de dientes en cera.
3. Férula radiológica de sulfato de bario.
4. Examen de la línea de sonrisa.
5. Radiografías periapicales, oclusales, panorámica y tomografía computerizada con programa informático para el diagnóstico (TC Newtom, Dentscan, SIM plant, BTI Scan, ...)
6. Prueba del montaje de dientes para comprobar la relación de la cresta residual con el montaje.
7. La situación del conducto nasopalatino, del seno maxilar y del conducto dentario limita la colocación de implantes.

En situaciones conflictivas se requerirán técnicas complementarias de elevación del seno, injertos óseos, transposición del nervio dentario u osteodistracción.

3. Cirugía de inserción

Es aconsejable seguir los protocolos de cada casa comercial que investiga sobre su sistema de implantes para mejorar su rendimiento, respetando los protocolos de tipo de hueso, velocidad de fresas, y preferencias individuales de cada cirujano.

Edentulismo completo

1. Consideraciones

1. Identificar las necesidades del paciente sobre una dentadura fija o removible.
2. La posición del seno maxilar y del nervio dentario limitan la colocación de implantes posteriores en la mayoría de los casos.
3. Para cada paciente, el clínico debe considerar la situación individual incluyendo:
 - a. Línea de sonrisa.

- b. Calidad ósea.
- c. Cantidad ósea.
- d. Relaciones maxilo-mandibulares.
- e. Hábitos parafuncionales.
- f. Antagonista.

2. Necesidades prequirúrgicas

1. Modelos diagnósticos montados.
2. Montaje en cera diagnóstico.
3. Planificación de la prótesis, tipo y diseño, lo que puede determinar las localizaciones de los implantes.
4. Férula radiológica de sulfato de bario.
5. Radiografía panorámica, telerradiografía, tomografía computerizada con programa informático adecuado al diagnóstico.
6. Planificación final según cantidad, calidad y disposición del hueso remanente. Consulta con el prostodoncista.
7. Opciones restauradoras: prótesis fija implanto-soportada no removibles por el paciente (pfis) o sobredentadura implanto-retenida removible por el paciente (pfir).
8. Diseño de prótesis. El número de implantes mínimo para la opción (pfir) es al menos 2 e idealmente 4 ó 6. Para la opción (pfis) es al menos 4 e idealmente 8 ó más.
9. Modificaciones al plan de tratamiento inicial. Consultas con el paciente.
10. Confección de la férula quirúrgica final.

Recursos necesarios

Toda consulta de implantología que funcione correctamente debe satisfacer en principio los siguientes criterios.

1. Instalaciones

Estructuras de la consulta. Dotación de aparatos e instrumentos.

- Disponer de un gabinete apto para la cirugía.
- Indumentaria quirúrgica estéril para el cirujano, ayudante e instrumentista.
- Disponer de un auxiliar de campo, no estéril pero con indumentaria adecuada.
- Instrumental quirúrgico estéril: paños quirúrgicos, pinzas para paños, tubos de aspiración, espejo dental, sonda dental, pinzas dentales quirúrgicas y anatómicas, separadores, bisturíes, espátulas y despegadores, raspadores y curetas, cucharillas de legrado, gubia, martillo y escoplos de varios tamaños, calibre, sonda de Miller, tijeras de disección y de hilos, pinzas mosquito para hemostasia curvas y rectas, portaagujas y material de sutura, líquido de lavado estéril, gasas y torundas y recipientes para suero de sucio y de limpio, jeringa tipo Luer para líquidos de lavado y refrigerantes.
- Motores en que se puedan controlar las revoluciones desde 20 a 15.000 rpm, contraángulos y piezas de mano (al menos dos de repuesto) mejor con refrigeración incorporada, con suficiente torque hasta 45 ó 50 Nw- cm, y en que se pueda visionar el torque empleado controlable en el pedal.
- Caja quirúrgica completa del sistema de implantes seleccionado con material de fresado en buenas condiciones.
- Infraestructura suficiente para no interrumpir la cadena aséptica.

2. Material clínico-diagnóstico y de seguimiento

- Material informativo para explicación al paciente. Catálogos, fotos, modelos, videos.
- Formulario de anamnesis, historia clínica. Material de exploración clínica.
- Formulario de interconsultas con otros profesionales.
- Formulario de petición de pruebas diagnósticas (analítica, radiografías, densitometrías, ECG...).
- Formulario de Consentimiento Informado.

- Formulario de Plan de tratamiento por escrito para el profesional y paciente.
- Formulario de seguimiento y mantenimiento. Se anotarán las fechas de revisiones, problemas acaecidos, mediciones de datos de tejidos blandos (con exploración de índice de sangrado, placa, y sondaje de surcos) y duros (mediante control radiológico intrabucal periapical con técnica paralela), control de la oclusión y del estado de higiene, control del nivel de satisfacción del paciente. Las revisiones serán establecidas por el odontólogo según el criterio mínimo de: primer mes de instalada la prótesis, 3, 6 meses y al año. Posteriormente cada año. (Podrán aumentarse el número de revisiones en casos con peor pronóstico, o que presenten complicaciones).

3. Número suficiente de pacientes de implantes para adquirir una rutina

La experiencia demuestra que la gran mayoría de los fracasos en implantología obedecen a una formación y especialización inadecuadas, así como a la experiencia deficiente del odontólogo. Los fracasos se pueden atribuir a los siguientes errores del odontólogo:

- Indicación atrevida.
- Mala selección del paciente.
- Supraconstrucción incorrecta.
- Técnica operatoria inadecuada.

- Hemmings K, Harrington Z. Replacement of missing teeth with fixed prostheses. Dent Update. 2004 Apr; 31 (3): 137-41.
- Ashley ET, Covington LL, Bishop BG, Breault LG. Ailing and failing endosseous dental implants: a literature review. J Contemp Dent Pract. 2003 May 15; 4 (2): 35-50.
- Henry PJ. A review of guidelines for implant rehabilitation of the edentulous maxilla. J Prosthet Dent 2002 Mar; 87(3): 281-8.
- Cranin AN. Implant surgery: the management of soft tissues. J Oral Implantol. 2002; 28(5): 230-7.
- Davies SJ, Gray RJ, Young MP. Good occlusal practice in the provision of implant bone prostheses. Br Dent J. 2002 Jan 26; 192(2): 79-88.
- BouSerhal C, Jacobs R, Quirynen M, Van Steenberghe D. Imaging technique selection for the preoperative planning of oral implants: a review of the literature. Clin Implant Dent Relat Res. 2002; 4(3): 156-72.
- Engelman MJ. Clinical decision making and treatment planning in Osseointegration. Quintessence Publishing Co, Inc. 1996.
- Spiekermann H. Atlas de Implantología. Ed. Masson. 1995.

PROTOCOLO DE ENDOCARDITIS BACTERIANA

La endocarditis es un proceso infeccioso, generalmente de etiología bacteriana, que se localiza en el endocardio, especialmente en la superficie valvular. Se estima que, aproximadamente, unos 50-60 casos por millón de personas/ año padecen esta patología. Aunque cuantitativamente ha disminuido la incidencia de valvulopatía reumática y de endocarditis sobre válvula protésica, se han incrementado las endocarditis sobre válvulas previamente sanas, especialmente del corazón derecho, debido a la utilización frecuente de dispositivos intravasculares y al uso de drogas por vía parenteral.

Patogenia de la endocarditis bacteriana

Dos hechos secuenciales explican el desarrollo de la endocarditis bacteriana:

1. Desarrollo de un trombo fibrinoplaquetario

Se observa cuando por múltiples causas se lesiona el endotelio valvular, ya que la fibrina y las plaquetas se depositan sobre la zona del endotelio erosionado. Los traumatismos directos por el uso de catéteres y las alteraciones hemodinámicas del flujo endocardiaco y de gradientes de presión transvalvular son causas de lesión. La frecuente afectación de la válvula tricúspide en drogadictos parenterales puede ser atribuida a los adulterantes que se inyectan con la droga y que también causan daño endotelial.

En estados de hipercoagulabilidad en pacientes con ciertas neoplasias, enfermedades crónicas o del tejido conectivo también pueden observarse vegetaciones trombóticas adheridas al endocardio que no producen destrucción valvular. Todos estos trombos pueden alcanzar un tamaño considerable, fragmentarse, desprenderse y ocasionar embolias periféricas preferentemente en cerebro, bazo y riñón.

2. Colonización bacteriana del mismo

Los microorganismos alcanzan el trombo fibrinoplaquetario en el curso de una bacteriemia formando una vegetación séptica. La capacidad de colonización del trombo se relaciona con el grado de adherencia de la bacteria en cuestión y de la cantidad del inóculo, siendo el *Streptococcus viridans* y el *Stafilococcus aureus* los que se adhieren con más facilidad.

El origen de estas bacteriemias, suele ser un foco séptico o una maniobra que traumatice la piel o las mucosas, rompiendo su integridad y anulando pues su función de barreras mecánicas protectoras semipermeables, aunque en ocasiones, estas bacteriemias surgen de forma espontánea.

Clínica y tratamiento de la endocarditis bacteriana

Clínica

Los primeros síntomas pueden aparecer a las 2-3 semanas de la manipulación. La sintomatología general inespecífica aparece como fiebre, astenia, anorexia y sudoración nocturna.

La alteración cardíaca subyacente que suele ser valvular, principalmente de la mitral, se traduce en un soplo, y se puede acompañar de signos de insuficiencia cardíaca congestiva como hepatoesplenomegalia. Si además se produce tromboembolismo, habría que añadir toda la sintomatología derivada de la zona isquemizada, (parálisis, dolor torácico, dolor abdominal, ceguera, hematuria etc).

Tratamiento

Los principios básicos para el tratamiento de los pacientes con endocarditis son:

1. Instauración precoz del tratamiento.
2. Hemocultivo y antibiograma.
3. Usar agentes bactericidas, a dosis adecuadas y por vía intravenosa.

4. Duración adecuada del tratamiento.

5. Realizar in vitro la medición de niveles séricos de bactericida.

Si el suero resulta ser bactericida para el organismo causal a una dilución 1:8 ó superior, la dosis antibiótica se considera adecuada. Los antimicrobianos más comunes utilizados son las penicilinas

que pueden asociarse a estreptomicina. La meticilina, vancomicina, cefalotina, lincomicina, cloranfenicol y oxacilina son también frecuentes en los resultados de los antibiogramas.

En algunas ocasiones la endocarditis es de etiología micótica, y en tales casos, su tratamiento suele realizarse con

anfotericina B.

Procedimientos odontoestomatológicos subsidiarios de profilaxis antibiótica

En el campo de la odontoestomatología cualquier procedimiento invasivo que ponga en contacto la microbiota bacteriana externa con el torrente sanguíneo puede ocasionar bacteriemias transitorias polimicrobianas de intensidad variable, que suelen desaparecer en 10 ó 15 minutos.

Ante las siguientes actuaciones terapéuticas, han de instaurarse medidas antibióticas profilácticas, cuya posología se reseña en el apartado “Profilaxis de la Endocarditis Bacteriana”.

- Exodoncias simples.
- Cirugía Bucal: tejidos blandos y duros.

Protocolo en Endocarditis Bacteriana

- Tratamientos periodontales: tartrectomías, raspado y alisado

radicular y cirugía periodontal.

- Odontología conservadora: terapéutica y endodoncia
- Colocación inicial de bandas ortodóncicas.
- Colocación subgingival de fibras con antibiótico.
- Limpieza y revisión de implantes cuando se espera sangrado.

Pacientes de riesgo

Los pacientes que requieren un manejo profiláctico ante cualquier intervención terapéutica bucal, debido a su mayor predisposición para presentar complicaciones infecciosas a distancia del tipo endocarditis bacteriana, son:

Alto riesgo

- Prótesis valvulares.
- Endocarditis bacteriana previa.
- Enfermedad congénita cardíaca-complejo cianótico.
- Reconstrucciones quirúrgicas con derivación sistémicopulmonar de shunts pulmonares.

Riesgo moderado

- Otras malformaciones cardíacas aparte de las señaladas en el apartado anterior.
- Disfunciones valvulares adquiridas (enfermedad cardíaca

reumática).

- Cardiomiopatía hipertrófica.
- Prolapso de válvula mitral con regurgitación valvular.
- Ductus arterioso.
- Defecto septal ventricular.
- Coartación aórtica.

Profilaxis de la endocarditis bacteriana

El ideal del odontoestomatólogo es prevenir la endocarditis bacteriana en los pacientes que presentan una especial predisposición. En los sujetos normales las defensas del organismo neutralizan las bacteriemias ocasionadas, y habitualmente no se produce ninguna alteración orgánica derivada de este hecho. Sin embargo, en los pacientes de riesgo, el tejido endocárdico-valvular proporciona un caldo de cultivo ideal para el asentamiento y posterior crecimiento de las bacterias.

La prevención de la endocarditis implica los siguientes conceptos

y/o procedimientos:

- Prevención de las enfermedades que producen lesiones cardíacas (vacunas contra las infecciones que causan cardiopatías congénitas y evitar fármacos que puedan producir alteraciones cardíacas).
- Realización de una completa y correcta historia clínica para detectar al paciente de riesgo.
- Aplicar medidas locales de higiene con antisépticos tipo clorhexidina o povidona yodada con el fin de reducir el número de bacterias liberadas al torrente sanguíneo.
- Administrar una profilaxis antibiótica antes de cualquier procedimiento terapéutico invasivo.

Actual controversia con respecto a la administración de Profilaxis Antibiótica en la endocarditis bacteriana

A pesar de que sólo el 15% de los pacientes con endocarditis tienen antecedentes de manipulaciones médicas o quirúrgicas y de que no hay una base científica soportada por ensayos clínicos a doble ciego randomizados que hayan probado la eficacia real de la profilaxis antibiótica, su utilización está plenamente aceptada y se considera un acto de prudencia profesional, al menos desde la perspectiva

medicolegal, debido a la elevada morbilidad y mortalidad que implica la aparición de la enfermedad. Actualmente, no existen datos objetivos que permitan conocer el riesgo real de desarrollar esta enfermedad en los pacientes potencialmente susceptibles, y al ser esta patología de origen polimicrobiano, su manejo terapéutico con profilaxis antibiótica, resulta realmente complejo. En la otra cara de la moneda, el abuso de fármacos y esta “era de la automedicación” en la que nos encontramos, acaban convergiendo en la aparición de cepas bacterianas resistentes a aquellos agentes antibióticos (penicilinas), que empleamos más comúnmente como profilaxis antibiótica. De hecho, la American Heart Association en un estudio sobre este suceso concluyó que en la mayoría de los casos la pauta que se administró no era la adecuada.

Antimicrobianos recomendados por la AHA (American Heart Association) en la Profilaxis

Antibiótica de la Endocarditis Bacteriana

Profilaxis estándar:

- Adultos: Amoxicilina 2 gr v.o., 1 hora antes del comienzo

del tratamiento.

- Niños: Amoxicilina 50 mg/kg v.o., 1 hora antes del comienzo

del tratamiento.

Incapaces de tomar medicación oral:

- Adultos: Ampicilina 2 gr. im/iv, 30 minutos antes del comienzo

del tratamiento.

- Niños: Ampicilina 50 mg/kg im/iv, 30 minutos antes del

comienzo del tratamiento.

Alérgicos a Penicilina:

- **Adultos:**

Clindamicina 600 mg. v.o. 1 hora antes del comienzo del
tratamiento, o

Cefalexina o Cefadroxil 2 gr. v.o. 1 hora antes del comienzo
del tratamiento, o

Azitromicina o Claritromicina 500 mg v.o. 1 hora antes del
comienzo del tratamiento

- **Niños:**

Clindamicina 20 mg/kg v.o. 1 hora antes del comienzo
del tratamiento, o

Cefalexina o Cefadroxil 50 mg/kg v.o. 1 hora antes del
comienzo del tratamiento, o

Azitromicina o Claritromicina 15 mg/kg v.o. 1 hora antes
del comienzo del tratamiento

Alérgicos a Penicilina incapaces de tomar medicación

oral:

- **Adultos:**

Clindamicina 600 mg. i.v. 30 minutos antes del comienzo

del tratamiento, o

Cefazolina 1 gr i.v. 30 minutos antes del comienzo del

tratamiento.

- **Niños:**

Clindamicina 20 mg/kg i.v. 30 minutos antes del comienzo

del tratamiento, o

Cefazolina 25 mg/kg i.m. o i.v. 30 minutos antes del comienzo

del tratamiento.

Bibliografía

- Al-Jarallah AS, Lardhi AA, Hassan AA. Endocarditis prophylaxis in children with congenital heart disease. A parent's awareness. Saudi Med J 2004 Feb; 25(2):182-5.
- Carmona TI, Diz P, Limeres J, Outumuro M, Caamaño Duran F, Fernandez Feijoo J, Vazquez E. Chemoprophylaxis of bacterial endocarditis recommended by general dental practitioners in Spain. Med Oral 2004 Jan-Feb; 9(1): 56-62.
- Cabell CH, Abrutyn E, Karchmer AW. Cardiology patient page. Bacterial endocarditis: the disease, treatment, and prevention. Circulation 2003; 107(20): 185-7.
- Murillo J. Antibiotic prophylaxis of bacterial endocarditis. Med Oral 2003 Jan-Feb; 8 (1): 80.
- Pallasch TJ. Antibiotic prophylaxis: problems in paradise. Dent Clin North Am 2003 Oct, 47 (4): 665-79.
- Friedel JM, Stehlik J, Desai M, Granato JE. Infective endocarditis after oral body piercing. Cardiol Rev 2003 Sep-Oct; 11(5): 252-5.
- Knirsch W, Hassberg D, Beyer A, Teufel T, Pees C, Uhlemann F, Lange PE. Knowledge, compliance and practice of antibiotic endocarditis prophylaxis of patient with congenital

heart disease. *Pediatr Cardiol* 2003 Jul-Aug; 24(4):

344-9. Epub 2002 Oct29.

- Massin M, Coremans C, Lepage P. Prevention of bacterial endocarditis. *Rev Med Liege* 2003 Jun; 58(6): 378-81.
- Bulat DC, Kantoch MJ. How much do parents know about their children's heart condition and prophylaxis against endocarditis? *Can J. Cardiol* 2003 Apr; 19(5): 501-6.
- De Corla-Souza A, Cunha BA. Streptococcal viridans subacute bacterial endocarditis associated with antineutrophil cytoplasmic autoantibodies (ANCA). *Heart Lung* 2003 Mar-Apr; 32(2): 140-3.
- Stucki C, Mury R, Bertel O. Insufficient awareness of endocarditis prophylaxis in patient at risk. *Swiss Med Wkly* 2003 Mar 8; 133(9-10): 155-9.
- Carmona IT, Limeres JP, Diz Dios P, Mella Perez C. Bacterial endocarditis of oral etiology in an elderly population. *Arch Gerontol Geriatr* 2003 Jan-Feb; 36(1): 49-55.
- Van Der Meer JT. Prophylaxis of endocarditis. *Neth J Med* 2002 Dec; 60(11): 423-7.
- Seymour RA, Whitworth JM. Antibiotic prophylaxis for endocarditis, prosthetic joints and surgery. *Dent Clin North Am* 2002 Oct; 46(4): 635-51.

- Carmona IT, Diz Dios P, Scully C. An update on the controversies in bacterial endocarditis of oral origin. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002 Jun; 93(6): 660-70.
- Kohli V. Infective Endocarditis. Indian J Pediatr 2002 Apr; 69(4): 333-9.
- Kodo K, Hida M, Omori S, Mori T, Tokumara M, Kuramochi S, Ax M. Vasculitis associated with septicemia: case report and review the literature. Pediatr Nephrol 2001 Dec; 16(12): 1089-92.
- Schmidt V, Wolter M, Lenschow U, Kienast W. Lactobacillus paracasei endocarditis in an 18-year-old patient with trisomy 21, atrioventricular septal defect and Eisenmenger complex: therapeutic problems. Klin Padiatr 2001 Jan-Feb; 213(1): 35-8.

PROTOCOLO CLÍNICO DE INCLUSIÓN DEL TERCER MOLAR SUPERIOR

Definición del problema a tratar

Inclusión del tercer molar superior

Indicaciones de la exodoncia quirúrgica

La extracción preventiva en el adolescente no está aquí justificada, en razón de su falta de participación en la clase de alteraciones o patología que provoca su homónimo inferior; es más, con el paso del tiempo, suele descender y así se facilita una exodoncia que podía ser técnicamente difícil. A su vez, los criterios que se han expuesto para el adulto -en el caso del inferior- pueden ser válidos a la hora de indicar su exodoncia profiláctica.

Cuando han ocasionado clínica -conducta curativa- la indicación quirúrgica es inexcusable.

Contraindicaciones de la exodoncia quirúrgica

Aquí también existe la opinión de que en casos de retención muy alta, la osteotomía que deberá realizarse comprometerá la dimensión vertical de la tuberosidad, elemento de sostén interesante en toda rehabilitación prostodóncica.

También debe valorarse juiciosamente su relación con el seno maxilar, aunque esta consideración, como la anterior, deben considerarse como contraindicaciones relativas.

Edad de la intervención quirúrgica

No existe aquí la necesidad de realizar germenectomías; por otro lado tampoco es evidente, al revés de lo que sucedía con el inferior, que la morbilidad operatoria aumente paralelamente con la edad del individuo.

Estudios preoperatorios

Las consideraciones son idénticas que las mencionadas para su homónimo inferior; ante la posibilidad de una relación íntima con el seno maxilar, la exploración adecuada será la tomografía computerizada (TC).

Tratamiento preoperatorio

Siguen siendo válidas las mismas recomendaciones que para el homónimo inferior, si bien el riesgo de alveolitis es muy inferior.

Técnica anestésica

Respecto a lo expuesto para el inferior, lo único que varía son las técnicas locorreregionales a realizar; en este caso, se recomienda la anestesia del nervio alveolar superior posterior -por vestíbulo- que debe complementarse con la del nervio palatino anterior.

Tratamiento postoperatorio

Los requerimientos analgésicos y antiinflamatorios suelen ser menores que para el caso del homónimo inferior, en razón del menor traumatismo que comporta su exéresis.

Respecto a las pautas antibióticas pueden mantenerse, si bien el riesgo de infección en el postoperatorio es mucho menor.

Control postoperatorio

Pueden hacerse las mismas consideraciones que para el tercer molar inferior

PROTOCOLO CLÍNICO DE INCLUSIÓN DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR

Definición del problema a tratar

Inclusión del tercer molar mandibular

Su exodoncia quirúrgica es la intervención más frecuente en Cirugía Bucal. La prevalencia de la inclusión de los terceros molares inferiores en la población adolescente y adulta joven es importante. Cabe considerar que por lo menos un 70% de este sector poblacional presenta algún problema derivado de la inclusión del tercer molar en la mandíbula; no obstante también debe tenerse en cuenta que buena parte de las indicaciones quirúrgicas se justifican en base al beneficio que supone una actitud preventiva de los mismos.

Indicaciones de la exodoncia quirúrgica Conducta preventiva en el adolescente

Se considera así cuando no existe clínica y el tercer molar aún no ha completado su formación radicular; en principio, las razones que se aducen están relacionadas con:

- imposibilidad para erupcionar: valoración de una inclinación superior a 45°, falta de espacio entre la cara distal del segundo molar y el borde anterior de la rama ascendente, ectopia franca, etc.
- problemas de apiñamiento tanto del sector anterior (incisivo- canino) como del posterior (premolares); valorar este tratamiento como previo a la ortodoncia o en fase de mantenimiento/retención de la misma.
- problemas de erupción del segundo molar. Existe además otra razón de peso como la de una menor morbilidad postquirúrgica respecto a la del adulto.

Conducta preventiva en el adulto

Se define así cuando ya ha finalizado la formación radicular y, en este caso, puede estar total o parcialmente incluído.

La justificación de esta exodoncia quirúrgica es por:

- evitar lesiones altamente presumibles por la posición del tercer molar: básicamente afectará la integridad del segundo molar tanto por motivos de reabsorción radicular como por problemas periodontales.
- evitar una patología potencial dada la asociación existente entre dientes en inclusión e inducción de diversos tipos de patología: quístico-tumoral, infecciosa, neurológica, etc. Actualmente la actitud expectante siempre debería conceptuarse como arriesgada, y en caso de que se tome esta decisión deberían realizarse controles periódicos clínicos anuales, y radiográficos cada 2 años, para detectar precozmente la aparición de cualquier alteración importante.

Conducta curativa

Es la que se adopta después de la presentación de alguna manifestación clínica.

Contraindicaciones de la exodoncia

Existe, especialmente en el campo de la prostodoncia, una filosofía conservadora que otorga un cierto valor funcional al tercer molar tanto si está erupcionado –posible pilar de prótesis- como retenido ya que, en este caso, su extracción comportaría un cierto grado de pérdida de altura ósea.

No obstante, y desde el punto de vista quirúrgico, actualmente las contraindicaciones de la extracción de un tercer molar incluído no deben considerarse como absolutas sino relativas. Dejando aparte las relacionadas con el estado general (sistémico) del paciente hay que valorar adecuadamente el beneficio/riesgo; pueden evaluarse como de riesgo superior aquéllas en las que exista una situación topográfica inhabitual como inclusiones profundas, ectopias o relación íntima con el conducto dentario inferior.

También coadyuva a este riesgo superior ciertas condiciones locales como la existencia de una gran atrofia ósea y el riesgo de fractura patológica que ello comporta.

Edad de la intervención quirúrgica

Hay que tener en cuenta que la morbilidad del postoperatorio aumenta en paralelo con la edad del paciente. Si bien las germenectomías pueden realizarse a partir de los 12-13 años, el período ideal para esta intervención se sitúa entre los 15-18 años que es el momento en el que las raíces están todavía en fase de formación.

Estudios preoperatorios

Obviamente dependerá de las características físicas y patológicas del paciente, pero para un correcto estudio de rutina será imprescindible disponer de una radiografía periapical y de una ortopantomografía; en los casos en los que el tercer molar sea francamente ectópico, se sospeche la presencia de patología asociada o que haya una relación íntima con el conducto dentario inferior, la exploración adecuada es una tomografía computadorizada (TC).

Tratamiento preoperatorio

Salvo la necesidad de efectuar la pauta correspondiente a la profilaxis de la endocarditis bacteriana, existe debate en relación a la posibilidad de administrar (iniciar o preparar) el tratamiento con antibióticos antes de la intervención quirúrgica. Los autores del presente protocolo no aconsejan nunca esta pauta. Puede ser interesante realizar una premedicación ansiolítica con alguna benzodiazepina -por vía oral- o analgésica -analgesia preventiva- 1 ó 2 horas antes de la intervención dependiendo de las características farmacocinéticas del fármaco que quiera emplearse.

En cambio, es fundamental para prevenir la alveolitis, que el paciente se enjuague -cinco minutos antes de iniciar la intervención quirúrgica- con una solución de clorhexidina.

Técnica anestésica

La mayor parte de las intervenciones quirúrgicas pueden efectuarse bajo anestesia locorregional: bloqueo troncal de los nervios dentario inferior y lingual (en algunos textos, bloqueo mandibular) con suplemento mediante infiltración de las ramificaciones procedentes del nervio bucal que inervan la zona del vestíbulo.

En los casos en que se programe la extracción simultánea de más de un tercer molar -inferior o superior- es conveniente contar con un complemento en forma de premedicación ansiolítica o de alguna técnica de sedación consciente.

Esta misma consideración puede hacerse en caso de terceros molares francamente ectópicos o si el paciente no es colaborador o presenta alguna patología que así lo justifique.

Tratamiento postoperatorio

Si el desarrollo de la intervención quirúrgica ha sido normal, se recomienda adoptar las medidas propias de toda manipulación quirúrgica menor -frío local, dieta blanda, colutorios con clorhexidina, extremar la higiene bucal- así como tratamiento del dolor esperable con analgésicosparacetamol,

metamizol- y de la inflamación –antiinflamatorios no esteroideos especialmente los que muestren una inhibición más selectiva para la ciclooxygenasa-2 como, entre otros, el dextroketo profeno-.

Cuando la intervención quirúrgica ha sido de larga duración y/o con osteotomía abundante, se prescribirá tratamiento antibiótico durante 4 días; esta misma actitud deberá tomarse si el paciente es portador de algún déficit leve o moderado de la inmunidad.

Si se evidencia supuración durante la intervención quirúrgica, existe el antecedente cercano en el tiempo de una infección o conste que se ha seguido un tratamiento con antibióticos en las dos últimas semanas, se prescribirá un tratamiento con Amoxicilina + Ác. clavulánico con Clindamicina.

En principio, en tales circunstancias, no se aconseja que la duración del tratamiento exceda los 7 días.

Control postoperatorio

Salvo casos en los que el paciente no pueda acudir de nuevo a la consulta -por el motivo que sea- es recomendable efectuar la sutura con material no reabsorbible, como seda; lo habitual será retirarlos a los 7 días (10 días a lo sumo), momento que se aprovechará para examinar al paciente y darle el alta si no existe ninguna complicación.

PROTOCOLO CLÍNICO DE INCLUSIÓN DEL CANINO SUPERIOR

Definición del problema a tratar

Inclusión del canino superior

Indicaciones de la exodoncia quirúrgica

Conducta conservadora en la edad pediátrica

Son las técnicas que tienen como objetivo facilitar la erupción del canino, y deben distinguirse varios casos:

- canino en posición favorable para esperar una erupción espontánea, pero que está obstaculizado por alguna patología concreta (odontoma, diente supernumerario, etc.). Debe valorarse su potencial de erupción ya que, en ocasiones si el diagnóstico es precoz, podrá recuperarse solamente con la acción quirúrgica: eliminación del obstáculo y alveolectomía conductora; si ya no existe potencial de erupción, debe proveerse una tracción ortodóncica.
- canino en posición desfavorable para esperar una erupción espontánea. Debe valorarse asimismo su potencial de erupción. En este caso se propone una fenestración para poder efectuar a posteriori una tracción ortodóncica que siempre se verá facilitada si se practica una reubicación quirúrgica del canino; debe hacerse la consideración de que la tracción ortodóncica requiere la formación como mínimo de los dos tercios apicales de la raíz del canino. En cuanto a la técnica quirúrgica es fundamental situar el canino -si es accesible por vestíbulo o por palatino-; en el primer caso, deberá realizarse un colgajo de reposición apical para evitar futuros problemas periodontales.

Conducta no conservadora en la edad pediátrica

Sólo debe adoptarse esta actitud ante razones extremas de tipo socioeconómico o ante la imposibilidad de una recuperación ortodóncica (ectopias francas, evidencia de anquilosis, malformación dentaria, etc.).

Conducta conservadora en el adulto

Únicamente será posible cuando el ortodoncista vea factible su reposición mediante tracción; otras opciones como el autotrasplante tienen una garantía de éxito menor.

Conducta no conservadora en el adulto

Se adoptará cuando no haya posibilidad de recuperación ortodóncica o bien si da lugar a cualquier tipo de patología. Nunca es aconsejable la actitud expectante salvo ante contraindicaciones de tipo sistémico.

Contraindicaciones de la exodoncia quirúrgica

Obedecen exclusivamente a razones de existencia de patología sistémica.

Edad de la intervención quirúrgica

En principio las soluciones conservadoras suelen indicarse y tener buenos resultados hasta los 18 años; en el adulto pueden intentarse como alternativa al tratamiento radical que es la extracción.

Estudios preoperatorios

Dependerán de las características físicas y patológicas del paciente así como del tipo de anestesia a emplear. En este caso es imprescindible situar perfectamente el canino incluido, ya que de ello dependerá no sólo el plan de tratamiento -viabilidad de la recuperación ortodóncica sino también la técnica quirúrgica. Para poder dilucidar si un canino superior está por palatino -es lo más probable, 80%- o por vestíbulo debe disponerse de como mínimo de tres radiografías periapicales siguiendo la técnica de Clark

(ley del objeto bucal), una radiografía oclusal y una ortopantomografía; una telerradiografía de perfil puede ser un complemento valioso. En los casos en que todavía persistan dudas, o ante otras situaciones tales como ectopias francas, relación estrecha con seno maxilar o fosas nasales o bien en posible asociación con patología quístico o tumoral, el examen de elección es la tomografía computadorizada (TC).

Si se comprueba una relación íntima con dientes vecinos, incisivos lateral y central especialmente, a los que puede provocar una rizolisis, conviene averiguar su indemnidad previa a la intervención quirúrgica lo que se consigue mediante radiografías periapicales y pruebas de vitalidad pulpar.

Tratamiento preoperatorio

Dada la escasa incidencia de patología infecciosa asociada a la retención del canino superior no se aconseja iniciar -o preparar- el tratamiento con antibióticos antes de la intervención quirúrgica, si bien existe debate en relación a este punto.

Puesto que la intervención quirúrgica suele ser laboriosa, cuando se emplee anestesia local será conveniente realizar una premedicación ansiolítica con alguna benzodiazepina, por vía ora, o analgésica, analgesia preventiva, 1 ó 2 horas antes de la intervención quirúrgica dependiendo de las características farmacocinéticas del fármaco que quiera emplearse.

Si bien el riesgo de alveolitis o de infección postoperatoria es mínimo, es aconsejable que el paciente se enjuague -cinco minutos antes de iniciar la intervención quirúrgica- con una solución de clorhexidina.

Técnica anestésica

Debe valorarse juiciosamente si el tratamiento puede hacerse bajo anestesia loco-regional o general, atendiendo a la edad del paciente y a la laboriosidad previsible de la intervención quirúrgica. Cuando se opta por la primera opción es necesario anestesiar ambos nervios alveolares superiores anteriores, el nervio nasopalatino y el nervio palatino anterior homolateral. Si la vía de abordaje es vestibular, los nervios a anestesiar son ambos alveolares superiores anteriores -simultáneamente se consigue también la de los infraorbitarios- pudiéndose reforzar con infiltrativas a nivel de paladar sólo para evitar el dolor que produce la sutura de la vertiente palatina de las papilas.

Tratamiento postoperatorio

Si el desarrollo de la intervención quirúrgica ha sido normal, se recomienda adoptar las medidas propias de toda manipulación quirúrgica menor -frío local, dieta blanda, colutorios con clorhexidina, extremar la higiene bucal- así como tratamiento del dolor esperable con analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos, de forma similar a la comentada para el tercer molar.

Respecto a los antibióticos, estos pueden administrarse en pautas cortas -máximo 4 días- puesto que el riesgo de infección en el postoperatorio es bajo a excepción de las situaciones siguientes: que se haya efectuado una fenestración o que se haya producido una comunicación con el seno maxilar o las fosas nasales; en estos casos se emplearán antibióticos durante un período de 7 a 10 días.

Control postoperatorio

Salvo casos en los que el paciente no pueda acudir de nuevo a la consulta, por el motivo que sea, es recomendable efectuar la sutura con material no reabsorbible, como seda; lo habitual será retirar los puntos a los 7 días (10 días a lo sumo), momento que se aprovechará para examinar al paciente y darle el alta si no existe ninguna complicación.

Si se ha efectuado una fenestración se habrá colocado algún apósito o material como cemento quirúrgico para impedir su cierre; en estos casos conviene mantener este obstáculo hasta que el ortodoncista coloque

PROTOCOLO CLÍNICO DE INCLUSIÓN DEL CANINO INFERIOR

Definición del problema a tratar

Inclusión del canino inferior

Indicaciones del tratamiento quirúrgico

Son similares en todo a la del homónimo superior aunque se puede hacer la matización que, en la edad pediátrica, su retención no suele estar motivada por algún obstáculo sino por una mala dirección de erupción. Por otro lado, en el adulto puede observarse el fenómeno de la transmigración, sobrepasando la línea media de la sínfisis mandibular. Deberá valorarse si se adopta una conducta conservadora o radical, siendo válidas las mismas consideraciones que se han efectuado para su homónimo superior.

Contraindicaciones de la exodoncia quirúrgica

Obedecen exclusivamente a razones de existencia de patología sistémica.

Edad de la intervención quirúrgica

En principio suelen indicarse las soluciones conservadoras y tener buenos resultados hasta los 18 años; en el adulto pueden intentarse como alternativa al tratamiento radical que es la extracción.

Estudios preoperatorios

Dependerán de las características físicas y patológicas del paciente, así como del tipo de anestesia a emplear. Como en el caso de su homónimo superior también interesará conocer con exactitud su ubicación, aunque aquí la vía de abordaje es prácticamente siempre la vestibular. El estudio tomográfico por TC puede ser interesante, en casos de ectopia en los que el canino se sitúa cercano a la basal de la mandíbula.

Igualmente cuando se observa una relación íntima con dientes vecinos -incisivo lateral y primer premolar- a los que puede provocar una rizolisis conviene averiguar su indemnidad previa a la

intervención quirúrgica, lo que se consigue mediante radiografías periapicales y pruebas de vitalidad pulpar.

Tratamiento preoperatorio

Las consideraciones son idénticas a las mencionadas para su homónimo superior.

Técnica anestésica

Debe valorarse juiciosamente si el tratamiento puede hacerse bajo anestesia general, atendiendo a la edad del paciente y a la laboriosidad previsible de la intervención quirúrgica, aunque en este caso la mayoría de intervenciones quirúrgicas -por vía vestibular- pueden hacerse cómodamente bajo anestesia locorregional. Cuando se opta por esta última opción, es necesario efectuar un bloqueo troncal mandibular (nervios dentario inferior y lingual) homolateral con un suplemento (infiltrativa) en la mucosa vestibular de la zona a intervenir; puede obviarse el bloqueo troncal mandibular con el bloqueo del nervio mentoniano, aunque en este caso no se logra la anestesia de la mucosa lingual.

Tratamiento postoperatorio

Son las mismas que para su homónimo superior con la salvedad que, en los casos en los que se haya efectuado una osteotomía importante, en relación íntima con la basal o en atrofia mandibular marcada (desdentados totales), se debe evitar comer alimentos duros durante 3 semanas, para evitar una posible fractura favorecida por la masticación.

Control postoperatorio

Son en todo idénticos a los de su homónimo superior.

PROTOCOLO CLÍNICO DE INCLUSIÓN DE DIENTES SUPERNUMERARIOS

Definición del problema a tratar

Inclusión de dientes supernumerarios

Indicaciones del tratamiento quirúrgico

Todo diente supernumerario incluido que ocasione clínica deberá ser extraído. En los casos asintomáticos se podrá aceptar la abstención terapéutica, si no se aprecia una alteración de la oclusión y siempre que el paciente se avenga a cumplir los controles clínicos y radiológicos pertinentes.

Si bien existe la opinión de que la extracción de un diente supernumerario no debería hacerse hasta que se encuentren cerrados los ápices de los dientes vecinos, también en determinadas situaciones debe optarse por un tratamiento precoz; éstas serían:

- contacto íntimo entre el diente supernumerario y las raíces de los dientes permanentes contiguos.
- quiste, generalmente folicular, en el diente supernumerario
- el diente supernumerario ocasiona claramente la malposición del permanente contiguo o bien dificulta su erupción
- presencia de clínica.

En ocasiones, cuando un diente supernumerario ha entorpecido la erupción de uno permanente, se tendrá que prever una solución quirúrgico-ortodóncica; en estos casos debe seguirse una pauta de conducta similar a la expuesta para los caninos retenidos (extracción del diente supernumerario y facilitar la erupción del diente definitivo incluido).

Contraindicaciones de la exodoncia quirúrgica

Deberá valorarse adecuadamente el beneficio/riesgo; así inclusiones ectópicas (hacia suelo nasal o seno maxilar) y asintomáticas pueden ser consideradas como una contraindicación relativa.

Edad de la intervención quirúrgica

Depende del momento del diagnóstico, aunque se recomienda en general que la intervención quirúrgica sea inmediata y precoz.

Estudios preoperatorios

La realización de una ortopantomografía de rutina a la edad de 5 años, antes de la exfoliación de los incisivos temporales, es un buen método para obtener un diagnóstico precoz de este tipo de anomalías. Ante su sospecha será imprescindible disponer de una radiografía periapical y de una ortopantomografía; conviene ubicar -puesto que la vía de abordaje quirúrgico dependerá de ello- si está por palatino/lingual o por vestíbulo, para lo cual se practicarán tres radiografías apicales según la técnica de Clark.

En los casos en los que el diente supernumerario sea francamente ectópico, se sospeche la presencia de patología asociada o haya una relación íntima con alguna estructura noble, la exploración adecuada es una tomografía computadorizada (TC).

Tratamiento preoperatorio

Dada la escasa incidencia de patología infecciosa asociada a la inclusión de los dientes supernumerarios, no se aconseja iniciar el tratamiento con antibióticos antes de la intervención quirúrgica, aunque existe debate en relación a este aspecto.

Si bien el riesgo de alveolitis o de infección postoperatoria es mínimo, es aconsejable que el paciente se enjuague -cinco minutos antes de iniciar la intervención quirúrgica con una solución de clorhexidina.

Técnica anestésica

Dependiendo de la edad del paciente -la mayoría serán niños- y de la dificultad quirúrgica previsible deberá decidirse si se opta por una anestesia general o por una técnica de anestesia locorregional, muchas veces complementada con algún tipo de sedación consciente. Atendiendo a razones de colaboración, 10 años suele ser la edad límite en la selección de alguna de estas modalidades de anestesia.

Tratamiento postoperatorio

Si el desarrollo de la intervención quirúrgica ha sido normal, se recomienda adoptar las medidas propias de toda manipulación quirúrgica menor ya especificadas.

Cuando la intervención quirúrgica ha sido laboriosa y/o con osteotomía abundante, se prescribirá tratamiento antibiótico durante 4-7 días con betalactámicos; cuando haya sospecha fundada de hipersensibilidad, se optará por la administración de un antibiótico macrólido; las dosis deben adaptarse a la edad del paciente.

Control postoperatorio

Salvo casos en los que el paciente no pueda acudir de nuevo a la consulta, por el motivo que sea, es recomendable efectuar la sutura con material no reabsorbible tipo seda; lo habitual será retirar los puntos a los 7 días (10 días a lo sumo), momento que se aprovechará para examinar el paciente y darle el alta si no existe ninguna complicación.

Bibliografía

- Gay Escoda C. Berini L. Tratado de Cirugía Bucal. Tomo I, Madrid: Ergón, 2004.
- Romero MM^a, Gutiérrez, JL. El tercer molar incluido. Madrid: GSK, 2001.
- Donado M. Cirugía Bucal. Patología y Técnica, 2^o ed. Barcelona: Masson, 1998.

Regeneración Ósea

Reconstitución o reproducción de un tejido perdido o destruido

Reparación

Cicatrización mediante un tejido que no reproduce totalmente la arquitectura o función del tejido perdido o destruido.

Regeneración Tisular Guiada

Aplicación quirúrgica de una membrana biocompatible -reabsorbible o no reabsorbible - para aislar y proteger el defecto óseo. Impide la migración de tejidos en el interior del defecto

Propiedades Ideales

biocompatibles, inertes, estériles, oclusivas, fáciles de manejar, lentamente reabsorbibles resistir la exposición.

Materiales Utilizados

Según su origen

Autoinjertos : zona donante intra/extraoral,

Aloinjertos (misma especie pero diferente individuo): hueso cadavérico,

Xenoinjertos (diferente especie): BioOss® (hueso bovino) Injertos aloplásticos (materiales sintéticos o cuerpo extraño inerte): fosfato tricálcico β , cristales bioactivos, sulfato cálcico.

Dependiendo de su acción sobre el hueso se les atribuye capacidad osteogénica, osteoinductiva u osteoconductora.

| MATERIAL | ORIGEN | CAPACIDAD | INCONVENIENTES |
|---|--|-------------------------------|--|
| Autoinjerto | Hueso del paciente: intraoral/extraoral | Osteogénica | Zona dadora(↑morbilidad) |
| Alloinjerto: DFDBA(desmineralizado,liofilizado) FDBA(mineralizado, liofilizado) | Hueso de individuos genéticamente diferentes/ misma especie. | Osteoinductiva Osteogénica | Riesgo de transmisión de enfermedades? |
| Xenoinjerto (Bio-oss®) | Hueso de especies diferentes a la humana (Hueso bovino) | Osteoconductiva | Riesgo de transmisión de enfermedades? |
| Aloplástico: Hidroxiapatita Fosfato cálcico | Material inerte | Osteoconductiva | Encapsulamiento |

| MATERIAL | NOMBRE COMERCIAL |
|--|---|
| REABSORBIBLES: - Polímeros sintéticos: poliuretano, ácido poliláctico, copolímeros... - Sulfato cálcico - Biomateriales(colágeno) | BioMesh-S ® (Samyang) ácido poliglicólico poliláctico Vicryl Ossix plus®(Biomet 3i) Bio-Gide®(Geistlich) Collagene AT® (Crown Bridges) Hypro-Sorb®F(Cardiofil) |
| NO REABSORBIBLES - PTFEe - PTFEe (con refuerzo Ti) - Titanio | Cytoplast®; Gore Tex Cytoplast® con refuerzo Ti; Gore Tex Micro Mesh Ace®(Ace surgical) |



Técnica doble – Sandwich : Membrana – Hueso Bio Oss - Membrana

Indicaciones de la RTG - ROG

Furcas clase II

Defectos infra-óseos - recesiones

Perforación del seno maxilar

Pérdida ósea provocada por absceso periapical

Aumento del reborde para colocación de implantes Aumento óseo para estabilizar el implante

Preservación alveolar

Tratamiento de la periimplantitis

Otras pérdidas óseas de origen tumoral o reconstructivo

Contraindicaciones de la RTG

Limitaciones y contraindicaciones sistémicas

Inflamaciones agudas o no controlables

Problemas periodontales irresolubles

Problemas de higiene o hábitos incontrolables

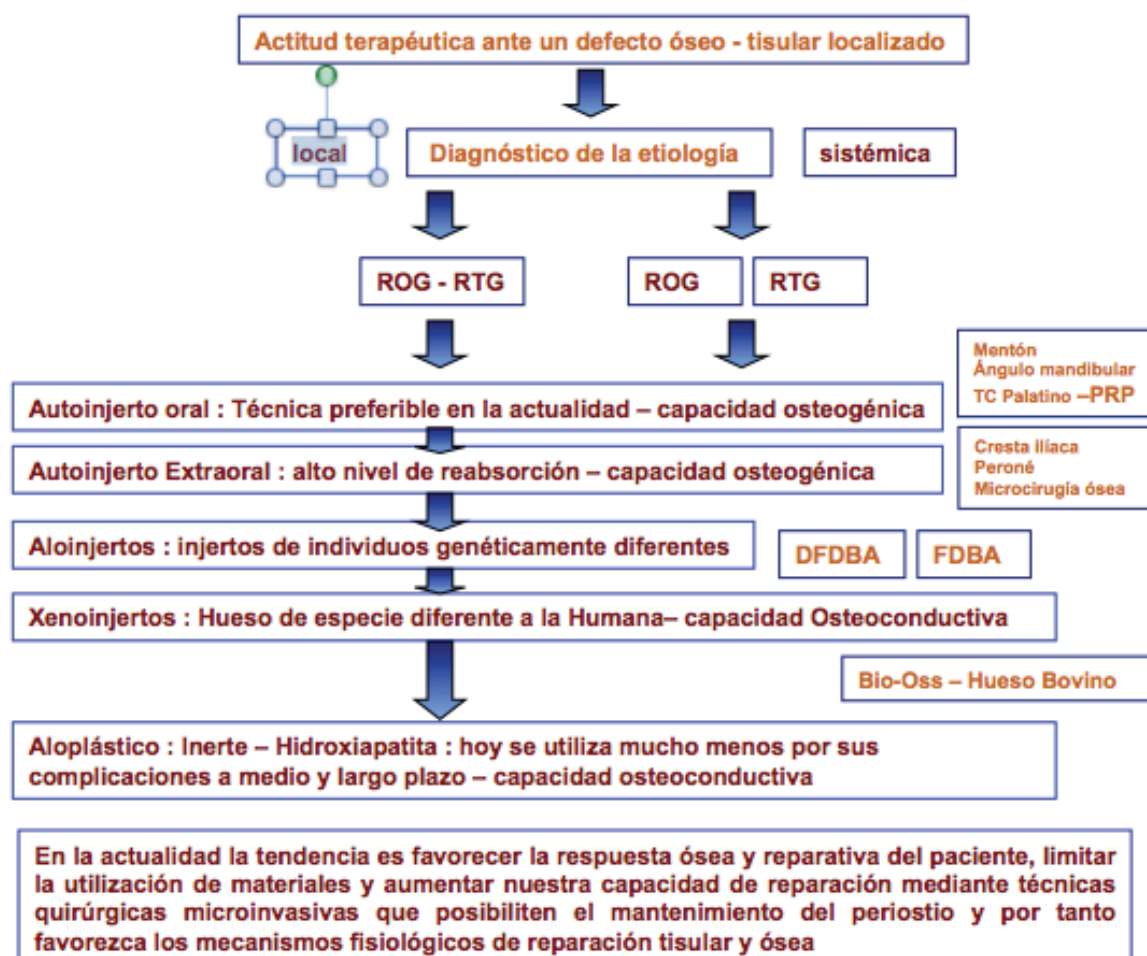
Menos de 1 mm de encía quertinizada

Llimitaciones estéticas o funcionales

Terapéuticas no realistas



Regeneración ósea y tisular en un defecto por quiste residual - granuloma



BIBLIOGRAFÍA

Melcher AH. On the repair potential of periodontal tissues. Journal of Periodontology 1976;47:2256-60.

Melcher AH, McCulloch CAG, Cheong T, Nemeth E, Sigha A. Cells from bone synthesize cementum-like and bone-like tissue in vitro and may migrate into periodontal ligament in vivo. Journal of Periodontal Research 1987; 22:246-7.

Nyman S, Lindhe J, Karring T, Rylander H. New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. J Clin Periodontol 1982;9:290-6.

Lang NP. Focus on intrabony defects- conservative therapy. Periodontology 2000. 2000;22:51-8.

Hammarström L. Enamel matrix, cementum development and regeneration. J Clin Periodontol 1997;24: 658-68

Urist MR, Sato K, Brownell AG, Malinin TI, Lietze A, Huo YK, et al. Human bone morphogenetic protein (hBMP). Proc Soc Exp Biol. Med 1983;173:94.

Goldman HM, Coohen DW. The infrabony pocket: classification and treatment. J Periodontol 1957;29:272-297

Gottlow J, Nyman S, Lindhe J, Karring T, Wennstrom J. New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration. J Clin Periodontol 1986;13:604-16.

Garret S. Periodontal regeneration around natural teeth. Ann Periodntol 1996; 1: 621-666

Aichelmann-Reidy, Reynolds. Predictability of Clinical Outcomes Following Regenerative Therapy in Intrabony Defects J Periodontol 2008;79:387-393.

Cortellini P, Pini Prato G, Tonetti MS. Periodontal regeneration of human infrabony. II. Re-entry procedures and bone measures. J Periodontol 1993;64:261.

Murphy KG, Gunsolley JC. Guided tissue regeneration for the treatment of periodontal intrabony and furcation defects. A systematic review. Ann Periodontol. 2003;8:266-302.

Needleman IG, Giedrys-Leeper E, Tucker RJ, Worthinton HV. Guided Tissue regeneration for periodontal infra-bony defects (Cochrane Review). The Cochrane Library, 2001.

Needleman IG, Tucker RJ, Worthinton HV. Guided tissue regeneration for periodontal intrabony defects--a Cochrane Systematic Review. Periodontol2000. 2005;37:106

Cortellini P, Tonetti M. Focus on intrabony defects: guided tissue regeneration *Periodontology* 2000;22:104-32.

Lindhe, J. & Echeverria, J. (1994). Consensus report of session II. In: Lang, N.P. & Karring, T., eds. *Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology*. London: Quintessence Publishing Co. Ltd, pp. 210-214.

Sociedad Científica SEOEME:

Revisores Javier F. Feijoo, María Teresa Abeleira Pazos, Miguel Castro Ferreiro

PROTOCOLO DE ADMINISTRACIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES ALÉRGICOS A LOS BETALACTÁMICOS

Alergia a betalactámicos

Los antibióticos betalactámicos son los de uso más frecuente en patología infecciosa en base a su eficacia, espectro y seguridad. En ocasiones, su prescripción está limitada por las resistencias bacterianas y por la aparición de reacciones adversas, entre las que destacan especialmente las de hipersensibilidad. La alergia a la penicilina –el principal representante de los antibióticos betalactámicos– es la más común entre los casos descritos de alergia a medicamentos, si bien en la mayoría de los pacientes que refieren antecedentes de una reacción adversa a la penicilina, no se confirma la existencia de alergia tras la realización de las pertinentes pruebas cutáneas.

La identificación, evaluación y manejo adecuado de los pacientes con historia previa de reacción a la penicilina, representan un componente esencial de la farmacoterapia. Se estima que en torno al 10% de los pacientes que reciben algún antibiótico betalactámico pueden presentar reacciones adversas. Las más frecuentes son la diarrea, hipersensibilidad, erupción cutánea, urticaria y candidiasis. Menos frecuentemente se presentan: fiebre, vómitos, dermatitis, angioedema y convulsiones. La frecuencia estimada de anafilaxia es de 1-5 casos por cada 10.000 pacientes tratados con penicilina.

Para evaluar una posible reacción alérgica a los antibióticos, se requiere de técnicas diagnósticas especializadas (pruebas cutáneas, exposición gradual, tests *in vitro*), que deben ser realizadas por alergólogos y no siempre son asequibles en la práctica clínica cotidiana. No obstante, la realización de una buena historia clínica que incluya datos sobre: el carácter, la severidad, la duración del episodio (reciente o pasado), la ruta de administración del fármaco y el consumo simultáneo de otros medicamentos, es esencial

para una correcta valoración del paciente y para plantear posteriormente un estudio de alergia a la penicilina.

Reactividad cruzada con otros antibióticos

Hace años se sugirió que la frecuencia de sensibilidad cruzada entre la penicilina (y sus derivados), las cefalosporinas y los carbapenemes, estaba relacionada con el anillo betalactámico que comparten y que afectaba aproximadamente al 10% de los pacientes alérgicos a los betalactámicos. Sin embargo, en estudios recientes se ha demostrado que el riesgo de sensibilización cruzada entre las penicilinas y las cefalosporinas de tercera o posteriores generaciones es netamente menor, ya que ésta reacción cruzada se debe básicamente a la similitud de la cadena lateral R1 de las cefalosporinas de primera generación y la cadena R de las penicilinas, y no, como se creía antes, a la estructura betalactámica que comparten.

Resistencias bacterianas

Cuando se evalúa la relación riesgo/beneficio de un antibiótico, además de los efectos indeseables “individuales” también es necesario prestar atención a los denominados “comunitarios”, término que hace referencia al grave problema sanitario de producción y diseminación de resistencias. Este fenómeno adaptativo de las bacterias está directamente relacionado con el grado de exposición a los antibióticos y es el principal responsable de su ineficacia cuando se tratan cepas resistentes. Para minimizar este problema se han desarrollado una serie de recomendaciones que, bajo el epígrafe de “política de antibióticos”, están orientadas a disminuir la exposición de las bacterias a los antibióticos, evitando en lo posible prescripciones innecesarias y empíricas, y seleccionando los antibióticos en función de su espectro, reservando aquéllos que han demostrado su eficacia frente a patógenos multirresistentes. Estas recomendaciones sólo incluyen antibióticos que incorporan entre sus indicaciones las infecciones odontológicas y cuya eficacia está avalada por una evidencia científica concluyente, en orden preferente de utilización.

A continuación, siguiendo los criterios anteriormente expuestos se detallan los antibióticos que pueden ser usados en los pacientes alérgicos a la penicilina (siempre que no presenten historia de alergia al principio activo alternativo).

Clindamicina

| | |
|--|---|
| Posología | Adultos 300 mg/8 h Niños 150 mg/12 h (para niños ≥ 15 kg de peso) |
| Efectos Secundarios | Colitis pseudomembranosa Hepatotoxicidad |
| Interacciones | Efecto sobre otros fármacos: Antibióticos aminoglucósidos (\downarrow efectividad) Antibióticos macrólidos (\downarrow efectividad) |
| Situaciones clínicas especiales | Insuficiencia renal: no requiere ajuste de dosis Insuficiencia hepática moderada o grave (hepatitis, cirrosis o ictericia colestásica): reducir la dosis a 150 mg/8 h Embarazo y lactancia: compatible con embarazo y lactancia (Categoría B de la FDA) |
| Comentarios | De elección en alérgicos a antibióticos betalactámicos Profilaxis de endocarditis bacteriana: 600 mg (20mg/Kg en niños) vía oral, 1 hora antes del procedimiento odontológico |

Azitromicina

| | |
|----------------------------|--|
| Posología | Adultos 500 mg/24 h Niños 10 mg/kg/día |
| Efectos Secundarios | Diarrea, náuseas, dispepsia Prolongación del intervalo QT, torsade de pointes, taquicardia ventricular |
| Interacciones | Efecto sobre otros fármacos: Amiodarona y propafenona (↑ riesgo de arritmias) Analgésicos opioides (↑ concentración) Anticoagulantes orales (↑ riesgo de hemorragia) Antidiabéticos orales (↑ concentración) Benzodiacepinas (↑ concentración) Ciclosporina (↑ concentración) Clindamicina (↓ efectividad) Derivados ergotamínicos (ergotismo por ↑ concentración) Digoxina (↑ concentración) Estatinas (↑ riesgo de rabdomiolisis) Su efecto ↓ con: antiácidos (Al y Mg) |

| | |
|--|---|
| Situaciones clínicas especiales | <p>Insuficiencia renal: no requiere ajuste de dosis</p> <p>Insuficiencia hepática: contraindicada en insuficiencia grave</p> <p>Embarazo y lactancia: compatible con embarazo y lactancia (Categoría B de la FDA)</p> |
| Comentarios | <p>Es el antibiótico macrólido que mejor se absorbe por vía oral y el más activo frente a bacterias Gram negativas</p> <p>Tiene una elevada tasa de resistencias</p> |

Claritromicina

| | |
|----------------------------|--|
| Posología | <p>Adultos 500 mg/12 h</p> <p>Niños 7,5 mg/kg/día, en tres dosis (máximo 500 mg/12 h)</p> |
| Efectos Secundarios | <p>Cefalea</p> <p>Diarrea, náuseas, dispepsia</p> <p>Disgeusia</p> <p>Hepatotoxicidad</p> <p>Prolongación del intervalo QT, torsade de pointes, taquicardia ventricular</p> |
| Interacciones | <p>Efecto sobre otros fármacos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anticoagulantes orales (↑ riesgo de hemorragia) Astemizol y terfenadina (↑ riesgo de arritmias) Ciclosporina y tacrolimus (↓ efectividad) Cisaprida (↑ riesgo de arritmias) Colchicina (↑ riesgo de toxicidad) Derivados ergotamínicos (ergotismo) Disopiramida y quinidina (↑ riesgo de arritmias) Estatinas (↑ riesgo de rabdomiolisis) Fenitoína, carbamazepina y valproato (↓ efectividad) Fluconazol, ketoconazol, itraconazol (↑ riesgo de arritmias) Pimozida (↑ riesgo de arritmias) |

| | |
|--|--|
| Situaciones clínicas especiales | <p>Insuficiencia renal:</p> <p>ClCr ≥ 30 ml/min= 500 mg/12 h</p> <p>ClCr < 30 ml/min= 250 mg/12 h</p> <p>Insuficiencia hepática: moderada o grave (hepatitis, cirrosis o ictericia colestásica) reducir la dosis a 250 mg/12 h</p> <p>Embarazo y lactancia: evitar en embarazo y lactancia (Categoría C de la FDA)</p> |
| Comentarios | <p>No se ha confirmado su eficacia <i>in vivo</i> en infecciones odontogénicas</p> <p>Tienen una elevada tasa de resistencias</p> |

Metronidazol

| | |
|--|---|
| Posología | Adultos 500 mg/8 h Niños 30 mg/kg/día, en tres dosis |
| Efectos Secundarios | Convulsiones, parestesias Diarrea, náuseas, dispepsia Disgeusia Xerostomía |
| Interacciones | Efecto sobre otros fármacos: Analgésicos opioides (↑ concentración) Anticoagulantes orales (↑ riesgo de hemorragia) Antidiabéticos orales (↑ concentración) Benzodiacepinas (↑ concentración) Efecto disulfiram (no consumir alcohol) Estatinas (↑ riesgo de rabdomiolisis) Litio (↑ concentración) Su efectividad ↓ con: Metilprednisolona |
| Situaciones clínicas especiales | Insuficiencia renal: ClCr ≥15 ml/min= No requiere ajuste de dosis ClCr <15 ml/min= 250 mg/8 h Insuficiencia hepática: moderada o grave (hepatitis, cirrosis o ictericia colestásica) reducir la dosis a 250 mg/8h |

| | |
|--------------------|---|
| | <p>Embarazo y lactancia:</p> <p>Evitar en el primer trimestre de embarazo (Categoría B de la FDA)</p> <p>Compatible con la lactancia</p> |
| Comentarios | <p>Se puede aumentar la dosis en adultos hasta 750 mg/8 h</p> <p>Se puede incrementar la dosis en niños hasta 45 mg/Kg/día, en tres dosis</p> <p>Puede teñir de rojo o marrón la orina (advertir al paciente)</p> |

Consideraciones finales

La duración recomendada del tratamiento antibiótico es de 7 a 10 días (excepto para la azitromicina que es de 3 días).

Cuando se administra un antibiótico a un paciente anticoagulado, como norma general se recomienda efectuar un control del INR a los 3-5 días de iniciar el tratamiento. Si no se obtienen los resultados clínicos esperados con los antibióticos que se especifican en esta sección, es recomendable la realización de un cultivo/antibiograma.

Las quinolonas deben reservarse para infecciones más graves, presentan una elevada tasa de resistencias a *Streptococcus viridans* y, con excepción del moxifloxacino, no son efectivas contra gérmenes anaerobios orales.

Bibliografía

Serrano R, Capdevila JA, Mensa J, Barberán J. Multicenter national survey on infection management in patients with penicillin allergy. Rev Esp Quimioter. 2009; 22: 10-9.

Chang C, Mahmood MM, Teuber SS, Gershwin ME. Overview of penicillin allergy. Clin Rev Allergy Immunol. 2012; 43: 84-97.

Bhattacharya S. The facts about penicillin allergy: A review. J Adv Pharm Technol Res 2010; 1: 11-7.

DePestel DD, Benninger MS, Danziger L et al. Cephalosporin use in treatment of patients with penicillin allergies. J Am Pharm Assoc 2008 (2003); 48: 530-40.

Miranda A, Blanc M, Vega JM, et al. Cross-reactivity between a penicillin and a cephalosporin with the same side chain. J Allergy Clin Immunol 1996; 98: 671-7.

Durán Parrondo C, Fernández Feijoo J, Limeres Posse J, Rodríguez Moreno C, López Fernández D, Pedro Diz Dios P. En: Guía de prescripción farmacológica en odontología. Starplanning.es. Santiago de Compostela, 2012.

PROTOCOLOS Y GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA DE LÁSER EN ODONTOLOGÍA

Elaborados por la Sociedad Española de Láser y Fototerapia en Odontología. SELO

Autores:

Dr. Antoni España Tost
Dra. Isabel Sáez de la Fuente
Dr. Josep Arnabat Domínguez
Dr. Antonio Bowen Antolín
Dra. Marcela Bisheimer Chémez
Dra. Patricia Bargiela Pérez
Dr. Gonzalo López de Castro
Dra. María Pérez Rodríguez
Dra. Dunia Espanya Grifoll

Junta Directiva:

Presidenta: Isabel Sáez de la Fuente
Vicepresidenta: Marcela Bisheimer Chémez
Secretario: Gonzalo López de Castro
Tesorera: María Pérez Rodríguez
Vocal 1: Antonio Bowen Antolín
Vocal 2: Josep Arnabat Domínguez

Coordinador de la edición:
Antoni España Tost

Índice de Materias

Introducción

Existen diferentes tipos de láser que pueden ser utilizados en Odontología, algunos de ellos encuentran sus indicaciones de uso en diferentes subespecialidades del ámbito odontológico, y el láser, como tal, debe ser considerada una herramienta con aplicación transversal en la odontología moderna.

La extensa diversidad de láseres así como la amplitud de sus indicaciones hacen que esta guía de protocolos pueda resultar insuficiente para abarcar todos los posibles tratamientos en que el láser puede ser utilizado de forma satisfactoria.

Efectos biológicos

Los efectos biológicos de la acción láser dependen de varios factores. El efecto que la luz láser hará sobre un tejido dependerá de su absorción, es decir, si no es absorbido su efecto será nulo, mientras que si es muy absorbido, la energía de la luz se transformará en otro tipo de energía, efectuando el efecto físico. Los dos principales factores a tener en cuenta son:

- Longitud de onda del láser.
- Características ópticas del tejido.

Evidentemente la cantidad de energía liberada por unidad de tiempo y superficie, denominada Densidad de potencia, también será importante en la valoración de los efectos que puede producir una luz láser. La misma cantidad de energía láser, liberada en el mismo espacio de tiempo, tendrá efectos diferentes según la superficie donde la apliquemos.

Los efectos más comunes en la interacción láser materia son:

- Fototérmico
- Fotoquímico
- Fotomecánico
- Fotoeléctrico

Los láseres de alta potencia usados en Odontología emiten en el infrarrojo, a excepción del láser de Argón, el láser de Nd:YAG KTP y algún láser de baja potencia como el e- e que emiten en la franja visible del espectro electromagnético. Todos ellos basan su acción en el “efecto fototérmico”. A pesar de ello, en mayor o en menor grado se suceden todos los efectos, pudiendo obtenerse diferentes tipos de interacción láser tejido:

- Fotocoagulación
- Ablación fototérmica
- Ablación fotoquímica
- Fotodisrupción

- Interacciones fotoquímicas (no ablativas)

Según la temperatura que alcance el tejido diana, se producirán diferentes alteraciones:

| Temperatura | Efecto tisular |
|-------------|--|
| 42-45°C | Hipertermia transitoria |
| > 65°C | Desecación, desnaturalización proteica y coagulación |
| 70-90°C | Coagulación y fusión tisular |
| >100°C | Vaporización |
| >200°C | Carbonización |

Del conocimiento de cómo actúa el láser que queramos utilizar, y conociendo cómo podemos controlar el efecto térmico, estableceremos las pautas de tratamiento. Hay que recordar que el efecto térmico derivado del uso de los láseres, puede lesionar estructuras vecinas si no se respetan los parámetros de emisión. El calor es mal disipado por los tejidos vivos, produciéndose un efecto térmico acumulativo. En este aspecto hay longitudes de onda que comportan mayor peligro.

Cuando utilizamos un láser bien absorbido por el agua existente en los tejidos, y en función de la densidad de potencia, podemos conseguir desde un efecto de corte, cuando la superficie de aplicación es mínima, hasta un efecto térmico casi despreciable cuando la superficie de aplicación es máxima.

El efecto de corte, sobre los tejidos vivos, puede ir acompañado de efecto hemostático según la longitud de onda del láser y el tiempo de aplicación. Los vasos que pueden quedar sellados por la acción de los láseres con efecto térmico son los de calibre igual o inferior a 0,5 mm de diámetro. En este aspecto clínicamente podemos observar la normal hemorragia de los tejidos, cuando utilizamos el láser, por ejemplo, de Er:YAG como bisturí.

Cuando utilizamos láseres con marcado efecto térmico para ser utilizados como fotobisturí no suele ser necesaria la colocación de puntos de sutura. Ello fa orece que los fibroblastos se distribuyan libremente siguiendo las líneas propias de tensión del tejido a reparar, disminuyendo el volumen del tejido cicatricial, y consiguiendo cicatrices con alta calidad estética.

Si bien es cierto que con el uso de la mayoría de los láseres de alta potencia se obtienen postoperatorios confortables, no son bien conocidos los mecanismos que intervienen en estos procesos.

Clasificación de los láseres:

Láseres de baja potencia: (<0,5W)

He,Ne

Diodo semiconductor:

As,Ga.

As,Ga,Al.

InGaAlP

Láseres de alta potencia:

Argón.

Nd:YAG KTP.

Diodo.

Nd:YAG

Nd:YAP.

Ho:YAG

Er,Cr:YSGG

Er:YAG

CO2

Láser de Argón

Medio activo; Gas.

Visible.

Longitud de onda: 488 nm. (azul) ó 514,5 nm. (verde).

Efecto térmico.

Transmisión por fibra óptica.

Modo continuo. Tren de disparos.

Indicaciones: Coagulación. Cirugía de lesiones vasculares. Fotopolimerización de compuestos

Precauciones: es poco absorbido por los tejidos de la cavidad bucal. Es bien absorbido por la hemoglobina, por ello se utiliza en algunas lesiones de origen vascular. Es poco utilizado en cirugía bucal.

Láser de diodo

Medio activo; Semiconductores As,Ga,Al.

No visible, infrarrojo cercano.

Longitud de onda: 800-1000nm. (muchos fabricantes)

Efecto térmico.

Transmisión por fibra óptica.

Modo continuo. Tren de disparos.

Indicaciones (alta potencia): cirugía de tejidos blandos.

Precauciones: poco absorbido en superficie. Cuando se utiliza para cortar, se produce un efecto térmico acumulativo en profundidad, que puede producir amplias zonas de desnaturalización térmica. Por ello, para cortar tejidos blandos, se debe usar a potencias altas y tiempos de emisión ultracortos, dejando entre disparo y disparo tiempo suficiente para que se produzca la relajación térmica.

A potencias máximas de se puede usar en tratamientos endodóncicos y de periodoncia para obtener una mayor desinfección de la zona irradiada.

Láser de Nd:YAG

Medio activo; Sólido.

No visible, infrarrojo cercano.

Longitud de onda: 1064 nm.

Rayo guía He-Ne de 655 nm.

Efecto térmico.

Transmisión por fibra óptica.

Modo pulsado, superpulsado.

Indicaciones cirugía de lesiones vasculares. Cirugía de tejidos blandos Endodoncia y Periodoncia.

Precauciones: poco absorbido en superficie. Cuando se utiliza como bisturí al igual que con el láser de diodo se produce un efecto térmico acumulativo en profundidad, que puede producir amplias zonas de desnaturalización térmica. Por ello se debe usar a potencias altas y duración del pulso ultracorto, dejando entre pulso y pulso tiempo suficiente para que se enfríen los tejidos. A energías máximas de 50 mJ por pulso se puede usar en tratamientos endodóncicos y de periodoncia al igual que el láser de diodo para obtener una mayor desinfección de la zona irradiada.

Láser de Nd:YAP

Medio activo Sólido.

IR cercano.

Longitud de onda: 1340 nm.

Rayo guía e-Ne de 655 nm.

Efecto térmico.

Transmisión por fibra óptica.

Modo pulsado.

Indicaciones: parecido al Nd:YAG

Precauciones: posee los mismos inconvenientes que los láseres de diodo y Nd:YAG. Es un láser muy poco utilizado.

Láser de Er,Cr:YSGG

Medio activo; Sólido.

Infrarrojo.

Longitud de onda: 2780 nm. - Escaso efecto térmico.

Transmisión por fibra óptica. - Modo pulsado.

Spray de aire y agua.

Indicaciones: Cirugía corte. Cirugía ósea osteotomía. Ostectomía. Odontología conservadora:

Preparación de cavidades, endodoncia. Periodoncia

Precauciones debido a su poco efecto térmico no se produce coagulación efectiva en los tejidos cuando se utiliza como fotobisturí.

Láser de Er:YAG

Medio activo Sólido.

Infrarrojo.

Longitud de onda: 2940 nm.

Rayo guía láser de He-Ne de 655 nm.

Casi nulo efecto térmico.

Spray de agua.

Transmisión por fibra óptica.

Modo pulsado.

Indicaciones: (por su escaso efecto térmico puede utilizarse sobre tejidos duros)

Cirugía de tejidos blandos poca coagulación.

Cirugía ósea osteotomía. Ostectomía.

Preparación de cavidades.

Procedimientos de Odontología conservadora, endodoncia, periodoncia.

Precauciones es el láser que menor efecto térmico produce, por lo tanto se observará hemorragia parecida a la que se produce con el bisturí de lámina fría.

Láser de CO2

Medio activo; Gaseoso.

Infrarrojo.

Longitud de onda: 10600 nm.

Rayo guía He-Ne de 655 nm.

Efecto térmico.

Transmisión por espejos brazo articulado o por tubo de Rodio pulido.

Modo continuo. Tren de disparos.

Indicaciones:

Cirugía de tejidos blandos.

Buena coagulación. Coagula vasos con calibre no superior a 0,5 mm. de diámetro.

Cirugía de lesiones de origen írico.

Precauciones a pesar de obtener un campo exangüe cuando se utiliza como fotobisturí los vasos de calibre superior a 0,5 mm. de diámetro pueden presentar hemorragia.

No se debe irradiar tejidos duros con finalidad de hacer ostectomía, osteotomía, o preparación de cavidades.

Dosimetría

Existen láseres que emiten en modo continuo y láseres que emiten en modo pulsado.

Por regla general los láseres que emiten en modo continuo nos permiten ajustar la potencia (medida en Vatios W). Se puede trabajar en modo tren de disparos.

Los láseres que trabajan en modo pulsado, nos permiten ajustar la energía por pulso (medida en milijulios) y el número de pulsos por segundo (medido en Hercios).

Desde el punto de vista clínico es poco importante hacer cálculos de dosimetría, pero para aquellos que dediquen parte de su tiempo a la investigación o simplemente a la lectura de literatura científica, la dosimetría y su cálculo es esencial para la interpretación de los efectos de la interacción del láser con los tejidos.

Normas de seguridad en el empleo de los láseres

Las normas de seguridad que deben ser observadas tanto por el fabricante como por el personal sanitario que utiliza unidades emisoras de este tipo de energía, varían muy poco entre los diferentes países y deben ser conocidas y aplicadas para evitar accidentes derivados de su uso.

- Europa

International Electrotechnical Commission (IEC.1990). Technical Committee no76 (TC.76).

European Organization for Electrotechnical Standardization. European Norm (EN.60825).

European Organization for Standardization (CEN). International Standards Organization (ISO).

- US

Center for Devices and Radiological Health (CDRH).

Food and Drug Administration (FDA).

American National Standards Institute (ANSI). Laser Institute of America.

Norma ANSI Z-136-3. (Apéndice B-12- Odontología).

- Clasificación ANSI:

Clase 1 No hay peligros conocidos para los ojos o la piel durante el funcionamiento normal

Clase 1M No hay peligros conocidos para los ojos o la piel, a menos que se utilicen ópticas de magnificación

Clase 2 Láseres visibles: No se conoce peligro con <0,25 segundos (respuesta de aversión)

Clase 2M Láseres visibles: No se conoce peligro con <0,25 segundos (respuesta de aversión) a menos que se utilicen ópticas de magnificación.

Clase 3R Limitado a 5mW en modo continuo para láseres visibles

Clase 3B Peligroso si el ojo se expone directamente. Reflexiones difusas tales como en papel u otras superficies mates, no son perjudiciales. (<500 mW)

Clase 4 Láseres de alta potencia (visibles o no) altamente peligroso para el ojo o la piel expuestos directamente, o indirectamente por reflejos especulares o difusos.

Otros peligros (fuego, humo tóxico, etc.)

- Medidas de seguridad en láseres clase 4:

Señalización del aparato (etiqueta que indica el tipo de láser).

Llave de seguridad (para control del usuario de la unidad).

Autochequeo de la unidad.

Pedal protegido (para evitar pisadas involuntarias o accidentales).

Indicador sonoro o luminoso de emisión.

Señalización en la puerta de entrada.

Sistema de desconexión adaptado a la puerta.

Botón para parada de emergencia.

- Precauciones ante

Lesiones oculares.

Lesiones de piel y mucosas.

Inhalación de gases.

Fuego y explosiones.

Accidentes eléctricos.

- Lesiones oculares

El ojo es el órgano humano más fácilmente dañable por un láser.

Por emisión directa o por un rayo reflejado.

En todo el personal sanitario y paciente.

Según la longitud de onda del láser se pueden producir diferentes tipos de lesiones oculares:

400-1400 nm: córnea y retina. La densidad de potencia puede aumentar hasta 100.000 veces.

< 300 nm y >7000 nm: superficie de la córnea y esclerótica.

300-400 y 1400-7000 nm: córnea y cristalino.

Es obligatorio el uso de gafas protectoras (personal y paciente).

- Características de la lesión según:

- Longitud de onda de la unidad emisora. - Potencia máxima.
- Diámetro del spot.
- Pulsos.
- Uso de gafas graduadas conjuntamente con las gafas protectoras.
- Gafas protectoras:
 - Densidad óptica variable para cada longitud de onda. – Argón: densidad 3. Amarillas.
 - Nd YAG: densidad 5. Verde o azul.
 - CO2: densidad 2. Transparentes.
 - Ga As: densidad 3.
 - Excímeros densidad 7.
- Lesiones en piel y mucosas:

Rayos reflejados. (Evitar instrumentos metálicos pulidos). - Tejidos más allá del tejido diana.

Láseres visibles e infrarrojos quemaduras.

Láseres ultravioletas ruptura de las uniones moleculares. - Inhalación de gases: lesiones secundarias. A corto o largo plazo.

- Desprendidos por: efecto térmico del láser. Fugas del aparato láser. Se desprenden al aire fragmentos biocontaminantes en forma de plumas de humo (partículas víricas intactas). Los láseres más absorbidos son los que desprenden más humo.

Precauciones:

 - Gabinetes ventilados.
 - Buena aspiración.
 - Mascarillas.

Fuego y explosiones:

 - Evitar sustancias inflamables.
 - Cuidado con gases anestésicos precaución con óxido nítrico.
 - Protección de tubos naso o endotraqueales.
 - Accidentes eléctricos no intentar desmontar el aparato láser.

PROTOCOLO EN TERAPIA FOTODINÁMICA

Dr. Antoni España Tost*, Dra. Dunia Espanya Grifoll*, Dra. Marcela Bisheimer Chémez**

*Universidad de Barcelona

** Universidad Complutense de Madrid

Introducción

La terapia fotodinámica PDT (Photo Dynamic Therpay) y la desinfección fotoactivada PAD (Poto Activated Disinfection) se basan en la combinación entre algunos pigmentos y ciertas longitudes de onda con la finalidad de producir la muerte de ciertas células, bacterias, virus, hongos o levaduras.

La base de funcionamiento del proceso fotodinámico es una reacción fotoquímica. Por un lado se suministra un pigmento (fotosensibilizador) que de forma selectiva llega a la célula o microorganismo específico que queremos eliminar y, por otro lado, se irradia con una longitud de onda acorde con el pigmento, de forma que dicho pigmento absorbe parte de la energía suministrada, iniciando una reacción fotoquímica que produce la liberación de oxígeno singlete, el cual favorece la producción de agua oxigenada y con ello la apoptosis celular.

El fotosensibilizador es diferente en función de la finalidad del proceso fotodinámico así, por ejemplo, para la eliminación de células cancerígenas el pigmento administrado se fija en las células que están en mitosis, acumulándose en los tejidos tumorales y son estas células las que sufrirán la destrucción, cuando reciban y absorban parte de la energía del láser específico para dicho fotosensibilizante.

Una reacción fotoquímica es aquella en la cual la luz inicia un proceso químico. Tal vez la reacción fotoquímica mejor conocida es la fotosíntesis, conjunto de reacciones mediante las cuales las plantas y algunas bacterias convierten el agua y el dióxido de carbono en hidratos de carbono como la sacarosa y oxígeno. Sin reacciones fotoquímicas, la mayor parte de la vida en la Tierra no existiría. Otra reacción fotoquímica es la que combina la luz del sol sobre la piel para la producción de vitamina D y mejora en el transporte del calcio.

La desinfección fotoactivada se utilizó hace más de un siglo pero no progresó debido a la aparición y auge de los antibióticos. Actualmente se investiga sobre la PDA debido a la creciente aparición de resistencias, por parte de bacterias y hongos, frente a la acción de los antibióticos y antifúngicos.

La terapia fotodinámica PDT, como tal, se utiliza preferentemente en medicina, y fue aprobada por la Agencia Europea del Medicamento para el tratamiento de ciertos tipos de cáncer cutáneo (no melanoma) como el carcinoma basocelular, enfermedad de Bowen o la queratosis actínica. En odontología se está utilizando la fotodesinfección PAD en aquellos procesos en que se requiere eliminar bacterias o algún otro tipo de microorganismos tales como ciertos tipos de hongos, encontrando sus principales indicaciones en Periodoncia, en Endodoncia y cuando queremos desinfectar superficies de dentina, por ejemplo, tras la preparación de cavidades, sobre los muñones tras el tallado, etc. Por ello la Fotodesinfección Activada (PAD) debe considerarse parte de la Terapia Fotodinámica (PDT) aunque es preferible, para evitar confusiones, llamarla por su nombre.

Los fotosensibilizantes utilizados en odontología son incapaces de fijarse o penetrar en la membrana de las células humanas mientras que, por el contrario, pueden fijarse o penetrar en las bacterias o ciertos hongos y virus. La mayoría de fotosensibilizantes comercializados en nuestro ámbito están elaborados a partir del Azul de Metileno, Azul de Toluidina o alguna de sus fracciones como el Tolonio, en bajas concentraciones ($>0,1\%$), y la luz que se usa con dichos pigmentos, bien sea láser o LEDs, oscila entre los 635 y 660nm (color rojo de la gama visible) con potencias cercanas a los 50mW, si bien están apareciendo otras combinaciones de fotosensibilizantes y longitudes de onda.

Indicaciones

Las indicaciones generales de la PAD son claras, eliminar bacterias, hongos, virus o levaduras resistentes a otros tratamientos. Es cierto que el efecto fototérmico producido por la mayoría de láseres de alta potencia pueden producir una alta descontaminación de las zonas irradiadas, pero ello puede suponer un riesgo elevado de dañar las estructuras vecinas a la zona contaminada. Además, tampoco se puede asegurar la esterilización del área irradiada.

Los fabricantes de los sistemas de PAD proporcionan las pautas para la correcta utilización de su producto, no obstante hay que tener en cuenta ciertas observaciones:

- Los fotosensibilizantes no son universales, y aunque son capaces de actuar sobre una gran variedad de microorganismos, algunos pueden no verse afectados.
- Las bacterias se asocian formando capas denominadas biofilm. Esta película, donde coexisten gran variedad de bacterias, impide que el fotosensibilizante penetre hasta el sustrato donde está adherido, con lo cual el efecto bactericida puede no ser completo.

Si bien todas las bacterias de un biofilm pueden quedar afectadas por el fotosensibilizante, la presencia de un gran número de bacterias en su superficie puede impedir la correcta penetración de la luz en las capas más profundas. Por ello tenemos la necesidad de destruir el biofilm previamente a la utilización del sistema.

- La PAD no sustituye a ninguna actuación odontológica, pero ayuda a obtener el fin terapéutico.
- La efectividad de la PAD no suele obtenerse con una única aplicación del sistema.
- Un exceso de la solución de fotosensibilizante así como una concentración elevada del mismo, también puede disminuir el efecto bactericida.

Indicaciones

Las indicaciones, por lo tanto, son claras:

Periodoncia:

En Periodoncia se utiliza como complemento al RAP radicular. Evidentemente no lo sustituye pero favorece la eliminación de microorganismos. Así pues, tras el tratamiento convencional se aplica el fotosensibilizante. El pigmento se comercializa en jeringas, y se aplica con agujas de punta roma en el interior de las bolsas periodontales. Se deja actuar durante 1 minuto, a continuación se lava con agua para eliminar el sobrante, tras lo cual se aplica la luz (láser o LED) que través de una fibra específica (normalmente de metacrilato) se puede instalar en el interior de la bolsa periodontal. El tiempo de irradiación varía entre los sistemas, pero suele oscilar entre 30 segundos y un minuto.

Mucositis periimplantaria y Periimplantitis

La PAD es efectiva en el tratamiento de la mucositis periimplantaria siempre que con anterioridad se disgregue el biofilm adherido al cuello del implante. Se puede considerar un paso más en el tratamiento convencional de dicho problema, pero el efecto bactericida que produce puede mejorar el proceso de curación.

Para el tratamiento de la periimplantitis la filosofía de tratamiento es la misma, con la dificultad de acceso que a veces supone para llegar al límite entre implante oseointegrado e

implante expuesto, ya que es en este punto donde está el problema y donde residen las bacterias responsables del mismo. Clínicamente se pueden utilizar otros láseres como el Er:YAG, Er,Cr:YSGG u otros, para tratar la zona contaminada, pero el éxito del tratamiento es erradicar los patógenos de su ubicación. Sea cual sea el abordaje inicial, muchas de las bacterias se ven desplazadas de su sitio original pero permanecen cerca del sitio donde estaban. Es pues recomendable, tras el tratamiento, reforzar el efecto bactericida, y es en este caso donde la PAD puede ser aplicada con éxito.

Odontología conservadora y Prótesis:

Cuando la cavidad se prepara con láseres como el Er:YAG o el Er,Cr:YSGG la dentina expuesta presenta un alto grado de desinfección, pero cuando se prepara la cavidad con el instrumental rotatorio convencional la superficie, de la dentina expuesta puede contener -además de restos de hidroxiapatita, prolongaciones odontoblásticas, colágeno y otros detritos habituales del barrido dentinario- bacterias propias de la infección dentinaria, es decir, de la caries. Al igual ocurre con los pilares naturales tallados con turbina. Algunos sistemas adhesivos, en su composición, contienen productos químicos, como el glutaraldehído, que actúan como bactericidas o como bacteriostáticos para prevenir o evitar la aparición de caries recidivantes. La fotodesinfección activada se puede utilizar para mejorar la desinfección previamente al uso de los sistemas adhesivos, al igual que en el caso de los pilares naturales tallados, justo antes de la cementación definitiva de la corona.

Endodoncia:

Afortunadamente, en endodoncia, podemos utilizar soluciones de irrigación como el hipoclorito sódico al 5%, constituyendo un sistema de desinfección química potente y difícil de superar.

Existen algunas situaciones, como por ejemplo dientes necróticos con ápices abiertos, donde la irrigación con hipoclorito puede llegar más allá del ápice, penetrando en los tejidos adyacentes al ápex y producir una necrosis de dichos tejidos, mayor cuanto más cantidad de hipoclorito se instale en dicha área. El postoperatorio en estos casos suele cursar con dolor y edema. Es en estos casos donde la PAD se puede utilizar sin riesgo de complicaciones. Es cierto que la fotodesinfección activada no es superior a la que produce el hipoclorito, pero el riesgo que comporta es muy inferior.

El procedimiento es igual de simple que en el caso del tratamiento de las bolsas periodontales. Se llena el conducto radicular con el fotosensibilizante, se deja actuar durante

un minuto, se irriga nuevamente el conducto con agua destilada estéril y, sin secar, se aplica la fibra en el interior del conducto durante el tiempo aconsejado por el fabricante, moviendo la fibra en sentidoápico-coronal y viceversa.

Así pues, en endodoncia, la aplicación de la PAD en casos concretos sustituye a la utilización del hipoclorito sódico, y se puede complementar con la utilización de otros láseres, como por ejemplo el láser de diodo o el láser de Nd:YAG, para mejorar el efecto bactericida durante la preparación biomecánica del conducto radicular.

Bibliografía

Schiffner U, Cachovan G, Bastian J, Sculean A, Eick S. In vitro activity of photoactivated disinfection using a diode laser in infected root canals. Acta Odontol Scand 2014; Mar 21. [Epub ahead of print]

Holliday R, Alani A. Traditional and contemporary techniques for optimizing root canal irrigation. Dent Update 2014;41(1):51-2, 54, 56-8

Eick S, Markauskaite G, Nietzsche S, Laugisch O, Salvi GE, Sculean A. Effect of photoactivated disinfection with a light-emitting diode on bacterial species and biofilms associated with periodontitis and peri-implantitis. Photodiagnosis Photodyn Ther 2013;10(2):156-67

Bassir SH, Moslemi N, Jamali R, Mashmouly S, Fekrazad R, Chiniforush N, Shamshiri AR, Nowzari H. Photoactivated disinfection using light-emitting diode as an adjunct in the management of chronic periodontitis: a pilot double-blind split-mouth randomized clinical trial. J Clin Periodontol 2013;40(1):65-72.

Yao N, Zhang C, Chu C. Effectiveness of photoactivated disinfection (PAD) to kill enterococcus faecalis in planktonic solution and in an infected tooth model. Photomed Laser Surg 2012;30(12):699-704.

Poggio C, Arciola CR, Dagna A, Florindi F, Chiesa M, Saino E, Imbriani M, Visai L. Photoactivated disinfection (PAD) in endodontics: an in vitro microbiological evaluation. Int J Artif Organs 2011;34(9):889-97.

Vlacic J, Meyers IA, Walsh LJ. Combined CPP-ACP and photoactivated disinfection (PAD) therapy in arresting root surface caries: a case report. Br Dent J 2007;203(8):457-9.

Bonsor SJ, Nichol R, Reid TM, Pearson GJ. Microbiological evaluation of photo-activated disinfection in endodontics (an in vivo study). Br Dent J 2006;200(6):337-41.

PROTOCOLO EN LÁSER DE BAJA POTENCIA (LLLT)

Dra. María J. Pérez-Rodríguez*, Dra. Patricia Bargiela Pérez**, Dra. Dunia Espanya Grifoll*, Dr. Antoni España Tost*

*Universidad de Barcelona, **Universidad de Sevilla, ***Universidad Complutense de Madrid

Introducción

El láser de baja potencia (LLLT) en odontología se utiliza para acelerar la cicatrización de las heridas y reducir el dolor, posiblemente mediante la estimulación de la fosforilación oxidativa en la mitocondria y la modulación de las respuestas inflamatorias. Al influir en la función biológica de gran variedad de tipos celulares, es capaz de ejercer una gama de efectos beneficiosos sobre la inflamación y la cicatrización.

En el año 2000 la FDA aprobó el uso del láser de baja potencia para las siguientes indicaciones; Alivio temporal de los músculos menores, dolor articular y rigidez, relajación temporal de los músculos, y aumento temporal de la circulación sanguínea local.

La Laserterapia de baja potencia recibe diferentes nombres tales como LLLT (low Level Laser Therapy), LILT (Low Intensity Laser Therapy), Láser frío o Láser Terapéutico, se practica, generalmente con láseres cuya potencia no sobrepasa los 0,5W, si bien en la literatura podemos encontrar descrito el uso de láseres con mayor potencia de emisión pero que se utilizan en modo desenfocado.

La mejor forma para clasificar los láseres terapéuticos es por su longitud de onda, son láseres que se encuentran entre la luz roja visible y el infrarrojo (IR) cercano dentro del espectro electromagnético, desde los 630nm hasta los 980nm.

Los láseres más utilizados en Láserterapia en Odontología son los láseres de diodo que tienen como medio activo GaAlAs (diodo semiconductor de Arseniuro de Galio y Aluminio), y dentro de éstos, los que emiten entre 808-830nm, con potencias entre los 0,02 y 0,1W. También se emplean láseres cuyo medio activo es el InGaAlP (diodo semiconductor de Fósforo de Aluminio Indio y Galio), con longitud de onda entre 635-690nm y potencias entre 0,1 y 0,25W, así como el láser de He-Ne.

La gran ventaja de este tipo de láseres es su bajo coste y su capacidad para atravesar los tejidos blandos en mayor profundidad que otros tipos de láseres sin producir daño térmico colateral.

Mecanismo de acción del láser de baja potencia

El principio de la utilización de la LLLT es biomodular las células del cuerpo al suministrar la energía de la luz.

Efecto Bioquímico: La mayoría de los efectos se explican por la absorción de la luz dentro de la mitocondria, o a nivel de los fotorreceptores celulares (se cree que los fotorreceptores son las porfirinas endógenas y las moléculas de la cadena respiratoria, tales como la citocromo c-oxidasa) que pueden absorber la luz láser de baja intensidad y pasar la energía a las mitocondrias, para incrementar la producción de ATP.

Esto a su vez hace que en el interior de las células se produzcan cambios en los intermediarios genéticos, aumentando la síntesis de proteínas y la proliferación celular (Fenómeno responsable de la mejora en la cicatrización tisular). Estos efectos dependen del tipo celular, produciéndose a nivel del citosol y del núcleo celular. Esto justifica también el efecto antiinflamatorio de la láserterapia, debido a la proliferación de los mediadores de la inflamación.

Efecto Extracelular: Se activa la bomba Na-K de la membrana celular y esto favorece el efecto analgésico. La disminución del dolor también ha sido explicada por el efecto sobre la mejora de la síntesis de endorfinas, disminución de la actividad de las fibras-C, bradiquinina, y alteración del umbral del dolor.

Hay que destacar que la absorción es mayor en las células en condiciones de estrés, dañadas, e inflamadas con mayor contenido de fluidos.

Dosimetría

Si hay algún aspecto confuso en la literatura, sin duda, es el cálculo de la dosis necesaria.

El cálculo de la dosis que se debe administrar debe ser riguroso, debido a que dosis inferiores a la necesaria no llegan a producir el efecto deseado, y que dosis por encima de las requeridas

pueden inducir un estado de inhibición a la respuesta celular, con lo que no se consigue el beneficio terapéutico.

La potencia de emisión de los láseres terapéuticos puede variar dependiendo del láser utilizado. Siempre trabajaremos en modo continuo, por ello la dosimetría en láseres pulsados requiere cálculos distintos (por ejemplo el láser de Nd:YAG). Para la mayoría de tratamientos se aconseja trabajar a potencias menores o iguales a 0,1W. Potencias más elevadas requieren menor tiempo de aplicación para llegar a la dosis recomendada, y por general solo consiguen la reducción del dolor.

Potencias inferiores a 0,04W se suelen considerar inefectivas, además el tiempo total de tratamiento puede ser escandalosamente alto.

Se considera que el tiempo mínimo de irradiación en un punto debe ser de 16 segundos. Así pues, si utilizamos un láser que no puede emitir por debajo de 0,5W, en 16seg habrá liberado 8J, dosis exagerada para la mayoría de tratamientos.

Las longitudes de onda de los láseres terapéuticos (630-980nm) encuentran pocos cromóforos en los tejidos vivos lo cual permite que, al ser poco absorbidos, su penetración sea alta.

La energía irradiada se puede perder por efecto de la reflexión de la luz, por ello la aplicación se hará tan perpendicular como se pueda, y uno de los cromóforos capaz de absorber la radiación del láser es la hemoglobina. Así pues, siempre que sea posible, haremos presión con la pieza de mano para reducir el flujo sanguíneo, con ello la penetración será mayor y requeriremos dosis menores.

Otro cromóforo que absorbe bien las longitudes de onda de los láseres terapéuticos es la melanina, por ello las dosis se deben adecuar en función de la presencia de dicho pigmento en los tejidos del paciente, por ejemplo en un paciente de piel oscura debemos trabajar a potencias poco elevadas (<0,1W) y con dosis totales algo superiores que en pacientes con piel clara como pueden ser los pacientes de edad avanzada y los niños.

Tampoco es lo mismo irradiar a través de la mucosa que hacerlo directamente en el interior de un alvéolo, y tampoco es lo mismo si está lleno de sangre que si no lo está. La hemoglobina absorberá la energía del láser y puede no llegar a las paredes alveolares. En heridas abiertas, durante la cirugía se puede irradiar pero a menores dosis.

Cálculo de la dosis

En los protocolos se indica la fluencia (J/cm²) para cada caso. El clínico debe saber que $1W=1J/1seg$.

Si vamos a irradiar una superficie, primero debemos calcular la superficie total. Si es igual o inferior a 1cm² y utilizamos un láser de 0,1W, para llegar a una fluencia de 4J/cm² necesitaremos 40seg de irradiación en modo continuo, aplicados en el punto central, independientemente del diámetro de la fibra que utilicemos.

Si la superficie calculada es superior a 1cm², deberemos repetir el proceso en cada punto central de cada uno de los cm² necesarios. Así pues para llegar a una dosis de 4J/cm² en una superficie de 4cmx2cm, la dosis total suministrada será de 32J repartidos en los 8cm², de forma que el promedio de irradiación será de 4J/cm².

En superficies más extensas podemos hacer marcas separadas 1 cm entre sí para irradiar toda la zona.

Otra estrategia es utilizar las piezas de mano diseñadas para el aclaramiento del color dental. En este caso se debe conocer la superficie que cubre dicha pieza y realizar los cálculos necesarios.

Esta forma de cálculo es más sencilla que la que proponen algunos autores basado en la densidad de potencia calculada en el extremo de la fibra. Teniendo en cuenta que la absorción es baja y la difusión es muy elevada, el método descrito es igual de efectivo que el hecho por otras vías. Este método llamado “average” es el más utilizado en la actualidad.

Protocolos

Las dosis habituales de tratamiento intraoral son de 2 a 4J/cm², mientras que en los tratamientos extraorales las dosis oscilan entre 4 y 10J/cm².

Los tratamientos se repiten tres veces la primera semana, dos o tres veces la segunda y una vez por semana la tercera y cuarta semana, si es necesario. (No hay consenso en el número de visitas y frecuencia)

Periodontitis

El efecto antiinflamatorio reduce o detiene el deterioro de los tejidos periodontales y disminuye la inflamación, facilitando la fase higiénica, raspado pulido y alisado radicular o los tratamientos quirúrgicos periodontales.

Hiperestesia dental

Un diente hipersensible que no responde a los 4 a 6 J/cm² por raíz en dos o tres sesiones está indicado para el tratamiento de endodoncia.

La oclusión debe ser evaluada como parte del protocolo de tratamiento.

Extracción dental

Antes de la extracción 1J/cm² en el sitio de la inyección y 2J/cm² justo debajo de los ápices induce un efecto transitorio, pero útil.

Inicio más rápido de la analgesia local y menor sangrado durante y después de la extracción.

Tras la extracción irradiar 2J/cm² en los tejidos alveolares y gingivales para el control de la inflamación y el edema.

Ortodoncia

Además de reducir el dolor inicial a la tensión, la terapia con láser puede aumentar la velocidad de los movimientos de los dientes por el aumento de la actividad osteoclástica en el lado de presión y aumento de la actividad osteoblástica en el lado de tensión.

La terapia con láser se ha utilizado también para ulceraciones orales inducidos por aparatos fijos de ortodoncia.

Herpes labial

Los láseres blandos producen un efecto similar al aciclovir y se ha demostrado su eficacia cuando se administra en los períodos de silencio entre los ataques.

Si se aplica 2J/cm² en la fase prodrómica, la ampolla es probable que desaparezca en 2 a 3 días con pocas molestias, en lugar de 8 a 14 días.

El LLLT también reduce la frecuencia de recurrencia y tasa de recaída.

El Herpes Zoster y la neuralgia postherpética también se pueden tratar con LLLT.

Úlceras aftosas

El láser terapéutico alivia el dolor y acorta el tiempo de curación.

La dosificación de tratamiento es el mismo para el herpes y aftas: 2J/cm² aplicado cerca de contacto.

Repetir el día siguiente.

Mucositis

Los pacientes sometidos a radioterapia o quimioterapia desarrollan mucositis. La mucositis es dolorosa y puede obligar al oncólogo a reducir la dosis o el número de sesiones.

Los láseres rojos se ha demostrado que reducen la gravedad de la mucositis y pueden ser utilizados de forma profiláctica antes de la radiación. El láser también puede tratar la dermatitis inducida por la radioterapia.

Dependiendo del tipo de mucositis se aconseja 3J/cm² cada 72 horas.

Naúseas

Los láseres pueden ser utilizados en lugar de agujas, en los puntos de acupuntura.

3-4J/cm² en el punto P6 (punto Neiguan de acupuntura situado en el antebrazo) reduce los reflejos nauseosos en la mayoría de pacientes.

Parestesias

2-4J/cm² cuando aparece la parestesia.

Profilácticamente tras las cirugías con riesgo de producir parestesias, reducen la aparición de estos problemas.

Neuralgia del trigémino

La LLLT se ha documentado que tiene un efecto de alivio del dolor de la neuralgia del trigémino. En un estudio a doble ciego, 16 pacientes fueron tratados semanalmente durante 5 semanas. Después de ese período 10 pacientes estaban libres de dolor, y dos tenían perceptiblemente menos dolor; cuatro pacientes se mantuvieron sin cambios. Al año de seguimiento, seis pacientes estaban libres de dolor.

Dolor disfuncional de la ATM

Eficaz para reducir el dolor y la tensión en los músculos de la masticación, especialmente en casos de trismus.

Puntos sensibles sintomáticos e inserciones musculares, tratar con 6 a 10 J/cm².

Contraindicaciones

Durante la Conferencia Americana de Láserterapia en 2010, se llegó a un documento de consenso en el que recomendaban:

Ojos: No aplicar directamente el haz láser sobre los ojos y aplicar las medidas de seguridad de llevar las gafas de protección correspondiente a la longitud de onda, tanto el profesional, como el paciente y el personal auxiliar.

Cáncer: No tratar directamente el sitio de la lesión ni el de las metástasis secundarias. Se pueden tratar las lesiones secundarias a los tratamientos quimioterápicos como tratamiento paliativo.

Embarazo: no irradiar directamente sobre el feto (se desconocen las consecuencias).

Epilepsia: Precaución en el empleo de pulsos de luz visible, por fotosensibilidad acusada de estos pacientes.

Bibliografía

Almeida-Lopes L. Laserterapia na Odontologia. Biodonto 2004;1: 9-87.

Artés-Ribas, M., Arnabat-Dominguez, J., & Puigdollers, A. Analgesic effect of a low-level laser therapy (830 nm) in early orthodontic treatment. Lasers Medical Sci 2013;28(1), 335–341.

Carroll, J. D., Milward, M. R., Cooper, P. R., Hadis, M., & Palin, W. M. (2014). Developments in low level light therapy (LLLT) for dentistry. Dent Mater 2014;30(5), 465–475.

Oltra-Arimon D, España-Tost AJ, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Aplicaciones del láser de baja potencia en Odontología. RCOE 2004;9 (5):517-524.

Trullols Casas C, España-Tost AJ, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Aplicaciones del láser blando en Odontología. Anal Odontoestomatol 1997;2:45-51.

Walsh LJ. The current status of low level laser therapy in dentistry. Part 1. Soft tissue applications. Aust Dent J 1997;42:247-54.

Walsh LJ. The current status of low level laser therapy in dentistry. Part 2. Soft tissue applications. Aust Dent J 1997;42:302-306.

PROTOCOLO DE LÁSER EN ODONTOLOGÍA CONSERVADORA

Dra. Isabel Sáez de la Fuente*, Dr. Antoni España**

*Universidad de Sevilla, **Universidad de Barcelona

Introducción

En la actualidad, al igual que en otros campos de la Odontología, los tratamientos en Odontología Conservadora se rigen por el Principio de Mínima Invasividad, basado en el conocimiento anatómico, en la instrumentación, y en la realización de tratamientos de bajo coste biológico, es decir, se trata de eliminar sólo el tejido dañado, respetando al máximo el tejido sano. La aplicación clínica de este concepto, implica un cambio en la preparación clásica de la cavidades, pasando a realizar cavidades donde se lleva a cabo la eliminación selectiva del tejido dañado (eliminar la infección), se intenta preservar la vitalidad pulpar y se crean las condiciones adecuadas para una buena adhesión.

La utilización del láser (1989) en Odontología Conservadora estaría muy indicada, ya que los aspectos mas interesantes de esta nueva tecnología tienen mucho que ver con el tratamiento mínimamente invasivo. Con el láser podemos eliminar selectivamente el tejido dañado, evitando el tejido sano y realizar pequeñas cavidades y pequeñas restauraciones, sin riesgo de micro y macrofracturas que se han observado con la instrumentación rotatoria convencional.

Las propiedades más importantes del láser que permiten su uso en Odontología Conservadora serían:

- Poder ablativo
- Precisión en la ablación
- Alto efecto bactericida
- Excelente aceptación de los pacientes

Láseres utilizables

Los láseres que tienen poder ablativo en los tejidos duros del diente, sin producir un efecto térmico capaz de dañar la pulpa:

- Er:YAG
- Er,Cr:YSGG

La interacción entre el láser y el tejido, y por tanto, el efecto biológico, depende de las propiedades ópticas del tejido. El efecto de este tipo de láseres en el tejido diana es fundamentalmente fototérmico.

Dado que estos láseres son muy absorbidos por el agua presente en los tejidos, el contenido en agua del esmalte y de la dentina determinarán su acción

| | H2O | Mineral | Orgánica |
|---------|--------|---------|----------|
| Esmalte | 12% | 85% | 3% |
| Dentina | 20% | 47% | 33% |
| Caries | 27-54% | | |

(Ito 2005)

En tejidos más hidratados el spray de aire y agua que acompaña la emisión de este tipo de láseres es de menor importancia, pero sobre los tejidos duros dentales hay que optimizar el spray. Un caudal excesivo de spray de agua puede impedir la eficiencia del láser, y un caudal insuficiente permite el calentamiento de las zonas adyacentes a la vez que reduce el efecto ablativo.

1. Láser de Er:YAG.

Se trata de un láser pulsado que posee un elemento sólido como medio activo en su cavidad de resonancia; específicamente un cristal sintético conocido como granate (cristalización en rombododecaedros, G), constituido por itrio (Yttrium, Y) y aluminio (Aluminium, A) y contaminado con erbio (Erbium, Er).

- Longitud de onda 2.940nm
- Gran absorción por el agua (400% más que el Er,Cr:YSGG)
- Esta absorción minimiza la elevación térmica de los tejidos circundantes
- Emisión pulsada, 150-350µseg
- La utilización de un spray de aire y agua facilita la ablación y reduce la elevación térmica.
- Indicado en el tratamiento de tejidos duros y blandos (absorción por todos los tejidos biológicos con moléculas de agua)
- Láser de clase IV

2. Láser de Er,Cr:YSGG.

El láser de Er,Cr:YSGG es un láser de alta potencia cuya cavidad de resonancia posee un cristal de tipo granate que está compuesto por itrio (Yttrium, Y), escandio (Scandium, S) y galio (Gallium, G) contaminado con erbio (Erbium, Er) y cromo (Chromium, Cr).

- Longitud de onda 2.780nm
- Gran absorción por el agua
- Esta absorción minimiza la elevación térmica de los tejidos circundantes
- Emisión pulsada, 100-400µseg
- La utilización de un spray de aire y agua combinado con la luz láser favorece su acción sobre los tejidos duros dentales.
- Indicado en el tratamiento de tejidos duros y blandos (absorción por todos los tejidos biológicos con moléculas de agua)
- Láser de clase IV

Ablación

- La ablación depende del tejido diana, de la densidad de energía de los pulsos, del ángulo de irradiación del láser, de la duración de los pulsos, de si está focalizado o no y de la cantidad de spray aire/agua
- Tendencia: conseguir ablación eficaz usando la menor energía posible
- El uso de pulsos cortos permite tener buena ablación sin daños colaterales

Hay que considerar la diferente composición del esmalte sano, dentina sana y de la caries, ya que será necesario variar los parámetros dependiendo de dónde estemos trabajando. Así pues, la ablación de la caries es mucho más rápida que la del esmalte y la dentina sana.

En cada pulso de láser hay una cierta cantidad de energía que no llega a producir efecto ablativo. Esta energía se convierte en calor, por ello la ablación es más efectiva con menos pulsos pero con mayor energía en cada uno de ellos, a pesar de que la energía liberada sea la misma.

Es importante resaltar que el láser de Er:YAG como el de Er,Cr:YSGG cuando trabajan en tejidos duros necesitan un spray de aire-agua que :

- Potencia y facilita el efecto ablativo
- Elimina los productos de la microexplosión “limpia”

- Reduce el riesgo del efecto fototérmico
- Refrigera el tejido

La FDA aprobó en :

- 1997: el uso del Er:YAG para preparaciones cavitarias
- 1998: se aprobó el láser para su uso en odontopediatría
- 1999: para cirugía de tejidos blandos y desbridamiento sulcular.
- 2004: aprobado para cirugía ósea

Formas de aplicación

La energía del láser llega al tejido diana mediante diferentes mecanismos :

- Fibra óptica
- Brazo articulado con espejos internos que transmiten la luz. Diferentes estudios señalan que este tipo de dispositivo permite que la energía que llega al tejido sea casi la misma que emite el equipo, mientras que con la fibra óptica puede existir alguna pérdida de energía.

En cuanto a su aplicación puede ser por contacto, mediante fibra o puntas de diferentes tamaños y materiales, o sin contacto. Normalmente se trabaja a 1mm del contacto, ya que las puntas en contacto pueden romperse.

Indicaciones

Las principales ventajas en odontología conservadora del láser de Er:YAG y del láser de Er,Cr:YSGG son:

1. Eliminación efectiva de esmalte y dentina
2. Ausencia del riesgo de macro y microfracturas
3. Eliminación de la caries, dejando una dentina limpia con túbulos dentinarios abiertos y sin barrillo dentinario.
4. Superficies descontaminadas al eliminar bacterias anaerobias y aerobias
5. Remoción de cementos, composites y ionómeros.

En resumen , ambas longitudes de onda producen una ablación tisular con un efecto bactericida fuerte.

En cuanto a las ventajas clínicas, se pueden enumerar:
Reducción de los anestésicos locales (según la literatura hasta en un 90% de los casos)
Eliminación de las vibraciones y sonidos de instrumentos rotatorios
Confort durante el tratamiento
Gran aceptación por parte del paciente

Inconvenientes

- Coste del equipo de láser
- Dimensiones del equipo
- Curva de aprendizaje
- Ser capaces de elegir que parámetros son los más indicados y seguros para cada tejido y por tanto para cada tratamiento.

Indicaciones

La FDA en 1997 aprobó la utilización del láser Er:YAG para el tratamiento de las caries después de largos estudios científicos y clínicos.

- Cavidades clase I, II, III, IV y V
- Eliminación de composites y de pastas de endodoncias
- Limpieza de dentina y esmalte tras retirada de obturaciones antiguas
- Limpieza de fosas y fisuras, ameloplastias
- Grabado del esmalte y acondicionamiento de la dentina
- Recubrimientos pulpaes directos en dientes permanentes

Protocolo

Tratamiento de la caries

El objetivo es la realización de una cavidad mediante la eliminación selectiva de la caries, respetando al máximo el tejido sano, hay que variar los parámetros según el tejido diana.

- No es precisa la anestesia
- Protección ocular
- Control oclusal
- Aislamiento con dique de goma

- Trabajo con magnificación: control de los instrumentos, maniobras operatorias, fluidos orales, adaptación marginal de la restauración, etc.
- Analgesia , comenzar con parámetros muy bajos (25-50mj , 10-15 Hz) y en la zona cervical del diente, durante 40-60 s, desfocalizado y bajo flujo de agua, luego se aumenta a 75-80 mj 60s, después se focaliza y se comienza la ablación
- Limpieza de la caries y realización de la cavidad con láser Er:YAG o Er,Cr:YSGG, variando los parámetros dependiendo de si trabajamos en esmalte (200-400 mj) o dentina (100-300 mj) Se debe trabajar con spray de aire-agua y con el rayo angulado en relación a la superficie, evitando la incidencia en 90º para controlar la profundidad del disparo y no producir una exposición pulpar iatrogénica.
- Grabado ácido en esmalte (opcional)
- Sistema adhesivo SE (ideal con molécula 10-MDP) si se ha acondicionado la dentina con pulsos de 75-80mJ. Si no, utilizar grabado total con mayor tiempo de aplicación en dentina que el que recomienda el fabricante del sistema adhesivo.
- Obturación con composite
- Polimerización con glicerina en gel en la última capa
- Prepulido y modelado
- Retirada del dique de goma
- Control oclusal
- Pulido

Sellado de fosas y fisuras

- Limpieza de la superficie oclusal con un cepillo rotatorio y agua oxigenada
- Aplicación del láser de Er:YAG o Er,Cr:YSGG en las fosas y fisuras con parámetros poco ablativos (65-75 mJ, 10-20 Hz, 0,65-1,5 W) en continuo movimiento y focalizado, con alto flujo de aire-agua. El objetivo es limpiar y desinfectar.
- Si las fisuras son profundas y necesitamos limpiar a fondo, se pueden ampliar con el láser (ameloplastia o fisuroplastia)
 - Grabado ácido (opcional)
 - Aplicación del sellador
 - Polimerización
 - Control oclusal

Recubrimiento pulpar directo en dientes permanentes

- En casos de exposiciones menores de 2 mm y ausencia de infección pulpar (recordar que existen fases irreversibles de pulpitis que pueden cursar sin clínica)
- Coagulación de la pulpa expuesta con el láser usando baja energía, sin spray de aire-agua, desfocalizado y en modo de pulso largo. Irradiar 10 seg y repetir a los 30 sg, además de conseguir una buena coagulación, descontaminamos y preservamos la vitalidad pulpar.

Bibliografía

Hibst, R., Keller, U. Experimental studies of the application of the Er:YAG laser on dental hard substances : I. Measurement of ablation rate. *Lasers Surg Med* 1989;9(4), 338-344.

Hibst, R., Keller, U. Controlled tooth surface heating and sterilization by Er:YAG laser radiation. *Laser Applications in Medicine and Dentistry SPIE* 1996;2922, 119-126

Hibst, R., Keller, U. Lasers for caries removal and cavity preparation : state of the art and future directions. *J Oral Laser Applications* 2002;2(4), 203-212

Dostalova, T., Jelinkova, H., Krejsa, O., Hamal, K., Kubelca, J., Prochazka, S., Himmlova, L. Dentin and pulp response to Erbium:YAG laser ablation: a preliminary evaluation of human teeth. *J Clin Laser Med Surg* 1997;15(3), 117-121

Gutknecht, Norbert. Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry. Michigan University: Quintessence Pub Comp; 2007

Revilla- Gutiérrez V, Arnabat Dominguez J, España-Tost AJ, Gay –Escoda C. Aplicaciones de los láseres de Er:YAG y de Er,Cr:YSSG en Odontología. *RCOE* 2004; Vol 9, Nº 5, 551-562

Salmos J, Gervi M, Braz R. Methodological quality of systematic reviews analyzing the use of laser therapy in restorative dentistry. *Lasers Med Sci* 2010; 25:127-136

Olivi G, Genovese MD, Caprioglio C. Evidence-based dentistry on laser paediatric dentistry: review and outlook. *European Journal of Paediatric Dentistry* 2009; Vol 10, 29-38

Olivi G, Genovese MD. Laser Restorative dentistry in children and adolescents. European Archives of Paediatric Dentistry 2011;12 (issue2) 68-77

Olivi G, Angiero F, Benedicenti S, Iaria G, Signore A, Kaitsas V. Use of the erbium, chromium :yttrium-scandium-gallium-garnet laser on human enamel tissues. Influence of the air-water spray on the laser-tissue interaction: scanning electron microscope evaluations. Lasers Med Sci 2010;25:793-797

Jacobsen T, Norlund A, Sandborgh G, Tranaeus S. Application of laser technology for removal of caries: A systematic review of controlled clinical trials. Acta Odontologica Scandinavica 2011;69:65-74

Fornaini C, Riceputi D, Lupi-Pegurier L, Rocca JP. Patient responses to Er:YAG laser when used for conservative dentistry. Lasers Med Sci 2012; 27: 1143-1149

PROTOCOLO DE LÁSER EN PRÓTESIS DENTAL

Dra. Patricia Bargiela Pérez*, Dr. Antoni España Tost**

*Universidad de Sevilla, **Universidad de Barcelona

INTRODUCCIÓN

El uso del láser en el campo de la prostodoncia está aportando numerosas ventajas. Pese a que el láser se introdujo en Odontología en la década de los sesentas, a día de hoy goza de una gran popularidad especialmente desde principios de los 90. Actualmente, los prostodoncistas tienen la posibilidad de elegir entre una amplia variedad de longitudes de onda en los distintos tipos de láser, para de esa manera poder aplicar su uso en los diversos tratamientos prostodónticos, técnicas de laboratorio así como tratamientos preprotésicos del tipo quirúrgico. Estos últimos son esenciales, bien sea de tejido blando o de tejido duro, puesto que juegan un papel fundamental en el resultado final de las rehabilitaciones protésicas.

Por todo lo anterior es esencial, para el profesional, tener un buen conocimiento de la longitud de onda que se va a emplear, ya que, por un lado, el operador debe tener un exhaustivo control de la interacción del láser con el tejido, y, por otro lado, gran parte del éxito durante el tratamiento con prótesis fija está en la exactitud durante las diferentes etapas del mismo. En definitiva, la incorporación del láser en estos procedimientos ayudará a conseguir un mayor beneficio y éxito en nuestro tratamiento prostodóntico. A continuación, describiremos brevemente los usos clínicos más habituales del láser y cuál de ellos sería el más indicado, en la rama de la prostodoncia.

Acondicionamiento de superficies dentales. Adhesión y grabado para carillas estéticas

1.- Objetivos

En los últimos años el interés por el uso del láser en la preparación de cavidades, así como en el acondicionamiento del esmalte y la dentina de los dientes naturales ha incrementado exponencialmente. Las aplicaciones potenciales del láser de Er:YAG y del láser de Er,Cr:YSGG en el tratamiento de los tejidos duros dentales para la eliminación de la dentina cariada y preparación de la cavidad, han sido estudiadas por varios investigadores.

Son ya numerosos los trabajos acerca del uso de láser en el esmalte y la superficie de la dentina con el fin de mejorar la adhesión. La propuesta de la mayoría de los estudios fue conseguir crear el patrón de micro-retención en el esmalte así como en la dentina, con el objeto de obtener una mayor y más duradera adhesión a las superficies dentarias irradiadas previamente con láser, valorando de esta forma la posibilidad de evitar el grabado ácido.

Los resultados siguen siendo controvertidos y varían para cada longitud de onda por lo que presentaremos dichos resultados según el tipo de láser:

2.- Tipos de laser y aplicaciones

Los láseres de Er:YAG y de Er,Cr:YSGG pueden ser utilizados para el acondicionamiento del esmalte, tanto en odontología conservadora como para acondicionar la superficie del esmalte previamente a cementación de carillas. La retención obtenida no supera a la que se consigue con la aplicación de ácido ortofosfórico, pero ofrece valores suficientes, en términos de retención, para asegurar el éxito del cementado.

Sobre la dentina, si ésta ha sido preparada con alguno de los dos láseres citados, se pueden seguir dos estrategias diametralmente opuestas. Una sería utilizar el ácido ortofosfórico durante el triple de tiempo aconsejado por el fabricante, y utilizar un sistema adhesivo de grabado total. La otra estrategia consistiría en irradiar la dentina con energías por pulso entre 70 y 80 mJ, y utilizar un sistema adhesivo que contenga la molécula 10-MDP. Con la primera buscamos hibridación, y con la segunda, adhesión química.

Hay que tener en cuenta que los sistemas adhesivos están diseñados para profesionales que trabajan con instrumental rotatorio, y que la estrategia de estos sistemas es, básicamente, la hibridación. Los que utilizamos el láser con el mismo propósito hemos de ser conscientes de que, la ablación producida por el láser, no podemos conseguir la hibridación por falta de fibras de colágeno libres.

Tallado de las coronas para prótesis fija

1.- Objetivos

Actualmente, el tratamiento de los tejidos duros dentales con fines protésicos tales como la realización de muñones o la preparación de cavidades como onlays-inlays, están en entredicho. El factor tiempo a la hora de realizar la preparación no es favorable, pero lo más importante es que todavía no es posible preparar con la precisión necesaria la superficie de

diente para un tallado, por lo que, obviamente y de momento, se sigue prefiriendo las fresas convencionales para el diseño de los mismos.

2.- Tipos de láser

El láser de Er:YAG y Er,Cr:YSGG son válidos para la remoción del tejido dentario cariado antes de realizar el tallado, por lo que se podría utilizar combinado, pero no se recomienda ninguno de ellos para la preparación del muñón. Si que se podrían utilizar para producir una mejor desinfección, debido a su gran capacidad desinfectante, de la superficie tallada de las piezas vitales antes de sellar los túbulos dentinarios con el adhesivo.

3.- Forma de aplicación

En determinadas ocasiones, especialmente cuando no se pueda utilizar anestesia local, se puede efectuar la preparación protésica del diente alternando el uso del láser de Er:YAG o el láser de Er,Cr:YSGG con la turbina. En la literatura está descrita la preparación de una corona completa sin anestesia y con el uso del láser de Er,Cr:YSGG, si bien, desde el punto de vista clínico, la definición de los márgenes del tallado son más precisos con el uso del instrumental rotatorio convencional.

Retracción gingival

1.- Objetivos

Una retracción gingival adecuada mejora la visibilidad de los márgenes subgingivales, ayudándonos a obtener un mejor pronóstico en nuestras restauraciones con coronas, carillas y puentes. El uso del láser, a nivel gingival, ayuda al operador a lograr la retracción gingival adecuada y así mejorar nuestros resultados clínicos a largo plazo.

2.- Tipos de laser

Para la retracción de los tejidos blandos consideramos que el más indicado es el láser de Diodo, tiene una capacidad hemostática muy potente, lo que nos ayudará a lograr la retracción gingival.

3.- Forma de aplicación

La forma más habitual de conseguir la retracción gingival es con la utilización de una fibra de 300µm, previamente inicializada (con papel de articular o corcho) a 1W de potencia en modo continuo, desplazando la fibra por el espacio sulcular, procurando no dejar la fibra estática en un punto, es decir, siempre en movimiento. El daño térmico que se produce en la encía, mínimo, se recupera de forma espontánea, sin necesidad de ningún cuidado posterior. El criterio de preservación del espacio biológico debe mantenerse, y procurar que la restauración no lo invada.

Otras aplicaciones

El láser en prótesis también se utiliza para la soldadura , tanto de estructuras como de elementos retenedores en prótesis removibles. Normalmente se utiliza un láser de Nd:YAG en una atmósfera de argón.

Se ha descrito el uso del láser de Nd:YAG par la soldadura intrabucal de metales, bien de elementos retenedores de prótesis removibles como de estructuras metálicas sobre implantes para conseguir el ajuste pasivo.

Otra aplicación interesante de los láseres de Er:YAG y de Er,Cr:YSGG, está basada en la poca absorción de la cerámica por estas longitudes de onda, permitiendo el paso de la luz y la destrucción de las resinas que sujetan las carillas de cerámica, facilitando su descementación.

Bibliografía

Pich O, Franzen R, Gutknecht N, Wolfart S. Laser treatment of dental ceramic/cement layers: transmitted energy, temperature effects and surface characterisation. Lasers Med Sci 2013 Jun 22. [Epub ahead of print]

Cohen J, Featherstone JD, Le CQ, Steinberg D, Feuerstein O. Irradiation on tooth enamel coated with biofilm. Lasers Surg Med 2014 Mar;46(3):216-23

Zavaleta-de la Huerta D, España-Tost AJ, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Aplicaciones del láser Nd:YAG en Odontología. RCOE 2004;9(5):539-545.

Sari T, Tuncel I, Usumez A, Gutknecht N. Transmission of Er:YAG laser through different dental ceramics. Photomed Laser Surg 2014 Jan;32(1):37-41.

Revilla-Gutiérrez V, Aranabat-Domínguez J, España-Tost AJ, Gay-Escoda C. Aplicaciones de los láseres de Er:YAG y de Er,Cr:YSGG en Odontología. RCOE 2004;9(5): 551-562

E Karaman ,AR Yazici , M Baseren J Gorucu. Comparison of Acid Versus Laser Etching on the Clinical Performance of a Fissure Sealant: 24- Month Results. Oper Dent 2013; 38-2,151-158

Jacobson B, Berger J, Kravitz R, Patel P. Laser pediatric crowns performed without anesthesia: A contemporary technique. J Clin Pediatr Dent 2003;28:11-2.

Usumez A, Aykent F. Bond strengths of porcelain laminate veneers to tooth surfaces prepared with acid and Er,Cr:YSGG laser etching. J Prosthet Dent 2003;90:24-30

Liu L, Liu S, Song X, Zhu Q, Zhang W. Effect of Nd: YAG laser irradiation on surface properties and bond strength of zirconia ceramics. Lasers Med Sci. 2013 Jul 5. [Epub ahead of print]

Schwarz F, Arweiler N, Georg T and Reich E. Desensitising effects of an Er: YAG laser on hypersensitive dentine, a controlled, prospective clinical study. J Clin Periodontol 2002;29: 211-215.

Jacobson B, Berger J, Kravitz R, Patel P. Laser pediatric crowns performed without anesthesia: A contemporary technique. J Clin Pediatr Dent 2003;28:11-2.

Cunha-Cruz J, Wataha JC, Zhou L, Manning W, Trantow M, Bettendorf MM, Heaton LJ, Berg J. Treating dentin hypersensitivity. J Am Dent Assoc 2010; 141(9): 1097–1105.

PROTOCOLO DE LÁSER EN ENDODONCIA

Dr. Josep Arnabat Domínguez*, Dr. Antoni España Tost*

*Universidad de Barcelona

La aplicación del láser en endodoncia es siempre una aplicación complementaria a los tratamientos convencionales y en ninguno de los casos puede ser utilizado, en la actualidad, como sustituto del tratamiento convencional.

Diferentes láseres pueden ser utilizados en el tratamiento de conductos y sus aplicaciones son esencialmente dos; Por una parte, el láser, puede producir un efecto bactericida, con el cual se logra una mejor desinfección en el interior del conducto radicular, y por otra, la modificación de las paredes del conducto radicular. En función del tipo de láser utilizado, se pueden eliminar los detritus y el barrillo dentinario (smear layer) del interior del conducto radicular, dejando los túbulos dentinarios abiertos, o por el contrario se puede producir la fusión de la dentina con el cierre de los mismos.

Láseres que pueden ser utilizados

Por su efecto bactericida los más utilizados son los láseres de Nd:YAG, Nd:YAP, diodo (810, 940, 980nm), CO₂, Er:YAG y Er,Cr:YSGG.

Además del efecto bactericida el láser produce un efecto sobre la dentina irradiada en el interior del conducto radicular.

Efecto bactericida del Láser :

Descripción de la utilización del láser como efecto bactericida:

Una vez se ha realizado la instrumentación del conducto radicular y antes de iniciar la obturación del conducto con gutapercha se aplicará el láser de la siguiente forma:

Se utilizarán tips de tamaño entre 200 a 400µm de diámetro para poder ser introducidos en el interior del conducto radicular. Una vez en el interior del conducto se colocará el tip a una distancia mínima de 1mm del ápex del diente y se realizará un movimiento circular hacia la zona coronal. Estos movimientos desde apical hacia coronal con una velocidad aproximada de 1mm por segundo, se pueden realizar en 3 ó 4 repeticiones.

Los parámetros a utilizar dependerán del tipo de láser que se utiliza.

Con el láser de Nd:YAG se puede utilizar la fibra de 200µm a a pps introduciendo la fibra sin activar en el interior del conducto hasta llegar a 1 mm del ápex. Este procedimiento se puede repetir durante 4 veces, con un máximo de tiempo de irradiación de entre 5 a 15 segundos, con un intervalo de 15 segundos entre cada irradiación.

Los láseres de diodo más comunes son los de 810, 940, 980nm, si bien es posible utilizar cualquier longitud de onda entre los 800 y los 990nm. Todos ellos tienen un gran efecto bactericida en el interior de los conductos radiculares. Se aconseja utilizar parámetros de entre 1 a 1,5W cuando se utilizan en modo continuo, sin embargo en la actualidad también se utilizan potencias pico más elevadas pero manteniendo las potencias medias cercanas al 1,5W. De esta forma podemos utilizar un láser diodo a 4.5 W de potencia con un intervalo del pulso de 0.10 ms, y longitud del pulso de 0.05 ms, con una potencia media de 1,5W. Cada conducto radicular se debe irradiar durante 5 segundos con cinco aplicaciones y un tiempo entre aplicaciones de 20 segundos.

El láser de Er:YAG puede ser utilizado a 0,3 W de potencia a 15 Hz de frecuencia, con una fibra óptica de 300µm, en este caso se irradia 20 segundos también durante 4 veces con intervalos de 15 segundos entre irradiaciones.

Con el láser de Er,Cr:YSGG aconsejan utilizar potencias entre 1 a 1,5W a 20 Hz de frecuencia utilizando una fibra óptica de 200 a 300µm. En todos los casos se aconseja situar la fibra a 1mm del ápice (de la longitud de trabajo) con movimientos circulares de apical a coronal con una velocidad aproximada de 1mm/ segundo. Repitiendo este procedimiento 4 veces con intervalos de 15 segundos entre aplicaciones, al igual que en los casos anteriores.

Efecto sobre la dentina y túbulos dentinarios:

Mientras los láseres de Nd:YAG y diodo pueden producir una fusión de la dentina en el interior del conducto radicular con el cierre de los conductos dentinarios, los láseres de Er:YAG y Er,Cr:YSGG producen la vaporización del barrillo dentinario dejando unas paredes libres de restos y los túbulos dentinarios abiertos.

Recientemente han aparecido diferentes publicaciones sobre la acción de los láseres de Er:YAG y Er,Cr:YSGG con la utilización de unos nuevos tips en los cuales la punta no es cilíndrica sino que termina en forma cónica. A estos nuevos tips se les denomina “radial firing tip”.

Con el láser de Er,Cr:YSGG y con los radial firing tips se aconseja utilizar los parámetros 1,25W a 50 Hz conjuntamente con el spray de agua y aire, con el fin de eliminar los detritus y el smear layer, dejando, de esta forma, los túbulos dentinarios abiertos. Para obtener mejores resultados se puede utilizar con EDTA o hipoclorito sódico entre 0,5% al 2,5% en el interior del conducto radicular.

Con el mismo láser pero con diferentes parámetros , 0.75 W a 20 Hz, también se puede producir el efecto de desinfección.

Con el láser de Er:YAG se puede utilizar un tip especial (PIPSTM tip de 9 mm, y 600µm con punta cónica) con unos parámetros de 20mJ por pulso a 15Hz, y con una duración del pulso de µseg obteniendo el efecto llamado photon-induced photoacoustic streaming (PIPS). Para ello aplica el tip en la cámara pulpar manteniéndolo estacionario y activado durante 1min.

La utilización de dos tipos diferentes de láseres se ha introducido para poder sumar los efectos y obtener mejores resultados. Ciertas unidades láser integran dos tipos de láseres como el Er:YAG y el Nd:YAG. Se aconseja la utilización de láser de Er:YAG en primer lugar, para eliminar detritus y abrir los túbulos dentinarios y posteriormente la utilización del láser de Nd:YAG por su capacidad de penetración, y de esta forma lograr una mayor desinfección en el interior de los conductos dentinarios.

También la combinación del láser de Er,Cr:YSGG con el láser de diodo puede obtener una sinergia que puede aumentar el éxito clínico.

Bibliografía

Moshonov J, Orstavik D, Yamauchi S, Pettiette M, Trope M. Nd:YAG laser irradiation in root canal disinfection. Endod Dent Traumatol 1995;11:220-224.

Gutknecht N, Moritz A, Conrads G, Sievert T, Lampert F. Bactericidal effect of the Nd:YAG laser in in vitro root canals. J Clin Laser Med Surg 1996;14:77-80.

Gutknecht N, Kaiser F, Hassan A, Lampert F. Long-term clinical evaluation of endodontically treated teeth by Nd:YAG Lasers. J Clin Laser Med Surg 1996;14:7-11.

Moritz A, Schoop U, Goharkhay K, Jakolitsch S, Kluger W, Wernisch J, Sperr W. The bactericidal effect of Nd:YAG, Ho:YAG and Er:YAG laser irradiation in the root canal : an in vitro comparison. J Clin Laser Med Surg 1999; 17: 161-4.

Piccolomini R, D'Arcangelo C, D'Ercole S, Catamo G, Schiaffino G, De Fazio P. Bacteriologic evaluation of the effect of Nd:YAG laser irradiation in experimental infected root canals. J endodon 2002;28:276-8.

Pirnat S, Lukac M, Ihan A. Study of the direct bactericidal effect of Nd:YAG and diode laser parameters used in endodontics on pigmented and nonpigmented bacteria. Lasers Med Sci 2011 Nov;26(6):755-61.

Cheng X, Guan S, Lu H, Zhao C, Chen X, Li N, Bai Q, Tian Y, Yu Q. Evaluation of the bactericidal effect of Nd:YAG, Er:YAG, Er,Cr:YSGG laser radiation, and antimicrobial photodynamic therapy (aPDT) in experimentally infected root canals. Lasers Surg Med 2012 Dec;44(10):824-31.

Licata ME, Albanese A, Campisi G, Geraci DM, Russo R, Gallina G. Effectiveness of a new method of disinfecting the root canal, using Er, Cr:YSGG laser to kill Enterococcus faecalis in an infected tooth model. Lasers Med Sci 2013 Aug 6. [Epub ahead of print]

Schoop U, Kluger W, Dervisbegovic S, Goharkhay K, Wernisch J, Georgopoulos A, Sperr W, Moritz A. Innovative wavelengths in endodontic treatment. Lasers Surg Med 2006 Jul;38(6):624-30.

Beer F, Buchmair A, Wernisch J, Georgopoulos A, Moritz A. Comparison of two diode lasers on bactericidity in root canals--an in vitro study. Lasers Med Sci 2012 Mar;27(2):361-4

Esteves-Oliveira M, de Guglielmi CA, Ramalho KM, Arana-Chavez VE, de Eduardo CP. Comparison of dentin root canal permeability and morphology after irradiation with Nd:YAG, Er:YAG, and diode lasers. Lasers Med Sci 2010 Sep;25(5):755-60.

Takeda FH, Harashima T, Eto JN, Kimura Y, Matsumoto K. Effect of Er:YAG laser treatment on the root canal walls of human teeth: an SEM study. Endod Dent Traumatol 1998; 14:270-3.

Matsuoka E, Kimura Y, Matsumoto K. Studies on the removal of debris near the apical seats by Er:YAG laser and assessment with a fiberscope. J Clin Laser Med Surg 1998; 16: 255-61.

DiVito E, Lloyd A. ER:YAG laser for 3-dimensional debridement of canal systems: use of photon-induced photoacoustic streaming. Dent Today 2012 Nov;31(11):122, 124-7.

Zhu X, Yin X, Chang JW, Wang Y, Cheung GS, Zhang C. Comparison of the antibacterial effect and smear layer removal using photon-initiated photoacoustic streaming aided irrigation versus a conventional irrigation in single-rooted canals: an in vitro study. *Photomed Laser Surg* 2013 Aug;31(8):371-7.

Arslan H, Capar ID, Saygili G, Gok T, Akcay M. Effect of photon-initiated photoacoustic streaming on removal of apically placed dentinal debris. *Int Endod J* 2014 Jan 23. doi: 10.1111/iej.12251. [Epub ahead of print]

Guidotti R, Merigo E, Fornaini C, Rocca JP, Medioni E, Vescovi P. Er:YAG 2,940-nm laser fiber in endodontic treatment: a help in removing smear layer. *Lasers Med Sci* 2014 Jan;29(1):69-75.

PROTOCOLO DE LÁSER EN IMPLANTOLOGÍA

Antonio Bowen Antolín*, Antoni España Tost**

*Universidad Complutense de Madrid, **Universidad de Barcelona

Introducción

Todos los láseres quirúrgicos, como su nombre indica, son susceptibles de ser utilizados en Cirugía Bucal, por ello no haremos hincapié en muchos de ellos. En el campo de la implantología cada vez son más los pacientes en los que, el láser, puede ser una solución, más o menos paliativa, para tratar sus problemas con los implantes. Son los pacientes que presentan, la tan temida, periimplantitis los que pueden encontrar en la utilización del láser, por parte del profesional, una solución a su problema.

También hay otros aspectos relativos al uso del láser en implantología, que aunque mucho menos frecuentes, también merecen una atención especial, como puede ser el caso de las segundas cirugías, cada vez más en desuso gracias a los nuevos tipos de implantes en los que no se requiere este tipo de intervención.

En relación con la colocación de implantes, si bien aparece en la literatura la utilización del láser de Er,Cr:YSGG sin anestesia, para labrar el lecho implantario y colocación de implantes impactados, creemos que la exactitud que proporciona una fresa, ofrece una mejor estabilidad de implante.

Hay otros temas interesantes tales como la utilización de los láseres de Er:YAG o el Er,Cr:YSGG para efectuar la osteotomía en los procedimientos de elevación sinusal, o la utilización de los láseres terapéuticos para acelerar los procesos de oseointegración.

Segunda fase quirúrgica

1. Objetivo

Favorecer un postoperatorio más confortable debido a una mejor respuesta de los tejidos blandos.

Realizar la exposición de los implantes de una manera rápida, eficiente y exangüe, minimizando los riesgos de sobreinfección de la herida.

2. Tipos de láser

Cualquiera de los láseres que existen podrían utilizarse sobre los tejidos blandos, para realizar la incisión, con las ventajas e inconvenientes que conlleva el uso de cada uno de ellos.

Los más indicados son el de CO₂, Er:YAG, Er,Cr:YSGG y diodo.

3. Forma de aplicación

Se utilizará el láser para la vaporización de los tejidos blandos en la segunda fase quirúrgica cuando haya suficiente banda de encía queratinizada. En caso contrario, se deben realizar las técnicas adecuadas para conseguir el suficiente volumen de tejidos queratinizados antes de aplicar el láser.

Se dirige el rayo guía sobre la zona de tejidos blandos donde se desea practicar la incisión. Los parámetros de uso variarán en función del láser que se emplee.

Cuando utilizamos láseres con óptica para focalización, obtenemos corte cuando estamos focalizando la energía. Cuando son láseres que actúan a través de fibra óptica, debemos trabajar casi en contacto para obtener la acción de corte.

Se debe recordar que si distribuimos la energía sobre una mayor superficie, disminuye la densidad de potencia y se obtienen otros efectos, que pueden variar desde un ligero calentamiento hasta la carbonización del tejido irradiado.

Hay que ser cauteloso con la irradiación, ya que un sobrecalentamiento del tejido puede transmitir el calor hacia el implante y alterar las zonas oseointegradas. En este sentido los láseres más seguros son el Er:YAG y el Er,Cr:YSGG. El láser de CO₂ se puede considerar bastante seguro, si se tiene la precaución de no irradiar directamente sobre el tapón de cierre, y los láseres de diodo deben utilizarse con mucha precaución, ya que la absorción de su longitud de onda es baja, y por ello la penetración en los tejidos es alta. Con los láseres de diodo hay que trabajar en modo de tren de disparos, seleccionando el tiempo mínimo de emisión para cada disparo, y un tiempo de enfriamiento de doble duración al tiempo mínimo de disparo.

4. Cuidados postoperatorios

Habitualmente, no es necesario el uso de antibioterapia, antiinflamatorios ni analgésicos, aunque dependerá del caso, siempre individualizando el tratamiento. Puede prescribirse el uso de antisépticos como la clorhexidina (0,12%), bien en colutorio o en gel, para contribuir a una mejor higiene de la zona intervenida.

Inserción de implantes

1. Objetivos

Facilitar el eje correcto de inserción de los implantes.

Simplificar las primeras etapas de la osteotomía con un menor calentamiento del tejido óseo.

Favorecer una más rápida y eficaz osteointegración de los implantes.

Facilitar la osteotomía inicial en los casos de expansión del reborde maxilar.

2. Tipo de Láser

La osteotomía sólo puede practicarse con el láser Er:YAG o Er,Cr:YSGG.

3. Forma de aplicación

Dirigir el rayo guía sobre el tejido óseo que se quiere eliminar, siguiendo los parámetros aconsejados para cada tipo de láser y con abundante irrigación.

Para la inserción de implantes, el láser se empleará en las primeras fases de la osteotomía, llegando hasta la longitud de trabajo del implante, sin sobrepasarla, y siempre teniendo en cuenta las estructuras nobles en relación con el alvéolo implantario.

Para la osteotomía de reborde alveolar, el haz láser se dirigirá hacia la cortical del reborde, con movimiento constante y llegando hasta el límite del hueso medular, siempre con abundante irrigación

4. Cuidados postoperatorios

Se realiza antibioterapia convencional, debiendo informarse a los pacientes sobre la posibilidad de consumir antiinflamatorios o analgésicos en función de la evolución. y emplear medidas de higiene habituales que se pueden acompañar de clorhexidina, tanto en colutorio como en gel.

Periimplantitis

1. Objetivo

Descontaminar los tejidos blandos periimplantarios.

Descontaminar la superficie de los implantes.

Desbridar el área periimplantaria de los tejidos de granulación periimplantarios.

2. Tipos de láser

Cualquiera de los láseres que existen podrían utilizarse sobre los tejidos blandos, para realizar la incisión, con las ventajas e inconvenientes que conllevan cada uno de ellos. Se pueden utilizar los láseres de CO₂, diodo, Er:YAG y Er,Cr:YSGG

También se puede emplear Terapia Fotodinámica con azul de toluidina (1mg/ml) activado con luz o láser en el rango de frecuencia de 635nm o con indocianina activada con láser de Diodo de 810nm

3. Forma de aplicación

Mucositis periimplantaria: tras la limpieza y detartraje del área periimplantaria, se aplica el láser sobre los tejidos inflamados con el fin de descontaminarlos. Hay que tener en cuenta el efecto térmico que puede producir el láser de CO₂ en proximidad con el hueso y el mal control en profundidad que supone la utilización del láser de diodo. También se puede aplicar terapia fotodinámica con cualquiera de los colorantes reseñados.

Periimplantitis (osteítis periimplantaria): clásicamente se realizan dos técnicas, con o sin colgajo de acceso, y a su vez con o sin regeneración ósea. En todos los casos, la descontaminación del área y de la superficie del implante es fundamental. La técnica a seguir será:

- a) Eliminación mecánica de la placa subgingival.
- b) Desbridamiento del área periimplantaria, con técnica manual o con la aplicación de láser Er:YAG o el láser de Er,Cr:YSGG, vaporizando los tejidos de granulación.
- c) Pulido mecánico o con abrasivos de la superficie implantaria.
- d) Implantoplastia con instrumental rotatorio, si es preciso.
- e) Osteoplastia periimplantaria para regularizar el área, con láser de Er:YAG o láser de Er,Cr:YSGG, si es preciso.
- f) Descontaminación de la superficie implantaria con láseres de Diodo, Er:YAG o Er,Cr:YSGG o CO₂, o con terapia fotodinámica. En todo caso hay que tener en cuenta el efecto térmico que puede producir el láser de CO₂ en proximidad con el hueso y el mal control en profundidad que supone la utilización del láser de diodo. Los láseres de Er:YAG o de Er,Cr:YSGG, pueden alterar la composición de la superficie del implante, según la energía que se deposite en ella.
- g) Reconstrucción con injertos óseos o sutura de reposición apical, según el caso

4. Cuidados postoperatorios

En el caso de la mucositis periimplantaria, puede ser suficiente la aplicación tópica de geles y colutorios de clorhexidina (0,12-0,20%).

En el caso de la periimplantitis, y con cualquiera de las técnicas es aconsejable prescribir antibioterapia convencional, debiendo informarse a los pacientes sobre la posibilidad de

consumir antiinflamatorios o analgésicos en función de la evolución, así como emplear las medidas de higiene habituales, pudiéndose acompañar de clorhexidina.

Bibliografía

Kotsakis GA, Konstantinidis I, Karoussis IK, Ma X, Chu H. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effect of Various Laser Wavelengths in the Treatment of Peri-Implantitis. J Periodontol. 2014 Jan 20. [Epub ahead of print]

Arnabat-Domínguez J, España-Tost AJ, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Erbium:YAG laser application in the second phase of implant surgery: a pilot study in 20 patients. Int J Oral Maxillofac Implants 2003 Jan-Feb;18(1):104-12.

El-Kholey KE. Efficacy and safety of a diode laser in second-stage implant surgery: a comparative study. Int J Oral Maxillofac Surg 2014 May;43(5):633-8.

Romanos GE, Weitz D. Therapy of peri-implant diseases. Where is the evidence? J Evid Based Dent Pract 2012 Sep;12(3 Suppl):204-8.

Javed F, Hussain HA, Romanos GE. Re-stability of dental implants following treatment of peri-implantitis. Interv Med Appl Sci 2013 Sep;5(3):116-21.

Romanos GE, Gutknecht N, Dieter S, Schwarz F, Crespi R, Sculean A. Laser wavelengths and oral implantology Lasers Med Sci. 2009 Nov;24(6):961-70.

Azzeh MM. Er,Cr:YSGG laser-assisted surgical treatment of peri-implantitis with 1-year reentry and 18-month follow-up. J Periodontol 2008 Oct;79(10):2000-5.

Romanos GE, Gupta B, Yunker M, Romanos EB, Malmstrom H. Lasers use in dental implantology. Implant Dent 2013 Jun;22(3):282-8.

Sohn DS, Lee JS, An KM, Romanos GE. Erbium, chromium:yttrium-scandium-gallium-garnet laser-assisted sinus graft procedure. Lasers Med Sci 2009 Jul;24(4):673-7

PROTOCOLO DE UTILIZACIÓN DE SUSTITUTOS ÓSEOS E INJERTOS

Introducción

Este protocolo es de aplicación cuando existe un defecto óseo que necesite ser rellenado con hueso nuevo. Se utilizan los sustitutos óseos o injertos que, mediante diferentes mecanismos de conducción o neoformación ósea, van a llegar a reconstruir el defecto óseo.

No existe ninguna técnica descrita ideal para reconstruir un defecto óseo concreto. Se pueden barajar distintas posibilidades de obtención del sustituto óseo, que dependiendo de su origen, estructura y modo de acción se clasifican en:

Según su origen

- **Autoinjertos o injertos autólogos:** es un transplante de hueso del propio individuo, de una zona a otra del esqueleto óseo.
- **Homoinjertos, aloinjertos o injertos homólogos:** el donante es un ser de la misma especie pero genéticamente diferente (Ej. Hueso de banco, liofilizado y desmineralizado).
- **Heteroinjerto, injerto heterólogo o xenoinjerto:** procedente de otra especie (ej. Hueso bovino)
- **Materiales aloplásticos:** sintéticos e inertes.
- **Regeneración ósea guiada (Membranas):** no es un sustituto óseo en sí, sino que la misión de las mismas es establecer una barrera física sobre el defecto, para evitar la interposición de cualquier otro tejido que no sea el hueso, y se forme éste a partir de las células óseas existentes cercanas al defecto.
- **Factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF):** es una proteína que estimula la actividad mitogénica y quimiotáctica de los osteoblastos, acelerando el proceso de curación ósea. Actualmente se utiliza el plasma rico en plaquetas obtenido del propio paciente.

Según su estructura

- **Cortical:** de gran resistencia biomecánica.
- **Esponjosa:** se revascularizan rápidamente.
- **Córtico-esponjosa:** las dos propiedades anteriores unidas.
- **Hueso particulado o "chips".**
- **Papilla de hueso:** mezcla de alguno de los anteriores injertos con colágeno, sangre y otras sustancias.
- **Injerto compuesto:** autoinjertos mezclados con componentes orgánicos o inorgánicos.

Según su modo de acción

- Osteogénicos: son los injertos de hueso autógeno, que mediante el establecimiento de centros de formación de células vivas producen la regeneración ósea directa del defecto.
- Osteoinductivos: son aquellos que tienen capacidad de liberar sustancias que inducen la formación ósea, es decir, que actúan sobre células pluripotenciales (osteoinductibles), originando una diferenciación fenotípica que concluye en la formación ósea por mecanismo endocondral. Estas moléculas responsables del mecanismo de osteoinducción se conocen como Bone Morphogenetic Proteins (BMPs) y son las BMPs 2,3 y 7 las que producen neoformación endocondral, el resto inducen la formación de cartílago. Se ha encontrado BMP en el hueso de banco desmineralizado.
- Osteoconductivos: proporcionan una trama que estimula a las células no pluripotenciales o preprogramadas para que se conviertan en osteoblastos, desde los márgenes del defecto. Pueden ser materiales permanentes o reabsorbibles. Esta capacidad la tienen el hueso bovino y la HA sintética.

La población a la que va encaminada la utilización de los injertos óseos es aquella constituida por:

- Pacientes que presentan una atrofia severa en los procesos alveolares, tras un edentulismo parcial o total, con la finalidad de insertar implantes dentales (Ej. Elevación de seno, injertos alveolares en bloque).
- Durante el tratamiento implantológico en caso de fenestraciones.
- En defectos de resecciones oncológicas.
- Cuando hay pérdida de sustancia ósea de etiología traumática.
- Tras la realización de una quistectomía.

Criterios de inclusión

Aquellos pacientes que carecen de suficiente cantidad de hueso para ser tratados con las técnicas de rehabilitación oro-facial convencionales (implantes, prótesis, etc.), o que han sufrido pérdidas en las estructuras maxilares que le impiden tener una función y/o estética aceptables.

Criterios de exclusión

Pacientes con patología sistémica, sometidos a radioterapia y aquellos individuos de avanzada edad donde la intervención quirúrgica pueda comprometer su estado de salud.

Debido a que existe evidencia científica y clínica de que el hueso autólogo es el mejor sustituto óseo, por sus propiedades osteoinductivas y osteoprogenitoras, el Procedimiento del Protocolo lo hemos sistematizado adaptando el tipo de intervención quirúrgica para la obtención del injerto, a las condiciones anatómicas preexistentes. De esta forma, dependiendo del tamaño del defecto óseo a tratar, la toma del injerto se hará de zonas distintas:

- Defecto de pequeño tamaño: zona donante intraoral.
- Defecto de gran tamaño: zona donante extraoral.

Zonas donantes intraorales

Injerto de mentón

Definición

Toma de un bloque óseo monocortical de la zona mandibular comprendida entre los dos agujeros mentonianos y 2 mm por debajo de los ápices dentarios.

Protocolo en Sustitutos Óseos

Ventajas

- Proximidad de la zona donante y receptora.
- No precisa anestesia general; se obtiene el injerto bajo anestesia local, a veces asociada a sedación intravenosa.
- Es un hueso de carácter membranoso, lo que reduce su capacidad de reabsorción, y es osteogénico.
- Contiene grandes cantidades de BMP, y, por lo tanto, posee una gran capacidad osteoinductora.
- Fácil abordaje quirúrgico, sin dejar cicatrices visibles.
- Rápida regeneración ósea de la zona donante.
- Posibilidad de usarlo en bloque o triturarlo y mezclarlo con otro biomaterial.

Inconvenientes

- Volumen óseo limitado a zonas no muy deficitarias de hueso.
- Posibilidad de yatrogenia neurosensorial, estética (si no se toma de la zona adecuada) o de lesionar los ápices de los dientes antero-inferiores.

Evaluación clínica

- Estudio de la zona receptora, defectos de pequñomediano tamaño (ej. atrofia de un sector maxilar, elevación de seno maxilar unilateral o relleno de cavidad quística).
- Edad y evaluación médica general del paciente, incluida analítica.

Pruebas complementarias

- Estudio radiográfico:
 - Ortopantomografía.
 - Telerradiografía lateral de cráneo.
 - Tomografía Computerizada (TC).
- Análisis de modelos de estudio.
- Férulas quirúrgicas, para implantes.

Tratamiento

- Anestesia bilateral de los nervios mentonianos.
- Incisión tipo Neumann o mucogingival.
- Despegamiento del colgajo mucoperióstico.
 - Para injerto en bloque, marcamos con puntos de osteotomía

la cantidad que necesitamos, guardando una distancia de 5 mm por delante de los agujeros mentonianos, 2 mm por debajo de los ápices de los incisivos y 5-6 mm por encima de la basal mandibular; posteriormente unimos los puntos con una fresa de fisura y levantamos el bloque con un pequeño escoplo. Es aconsejable antes de su extracción dividirlo en dos respetando la línea media mandibular, facilitando así la reinserción muscular.

- Extracción de hueso medular con pinza gubia, si lo necesitamos.
- También se puede obtener el injerto por trefinado de la zona (trefina de 8 mm).
- Si necesitamos el injerto particulado para rellenar una zona de defecto óseo, utilizamos el molinillo de hueso.
- Para el relleno del defecto se puede mezclar con hueso desmineralizado, material aloplástico o PRP.
- Sutura de la herida y colocación de un vendaje compresivo en el mentón (mentonera), para evitar hematomas o excesiva inflamación.

Tratamiento médico

- Antibióticos, antiinflamatorios y analgésicos

Recursos necesarios

- Equipo quirúrgico básico: equipos y material quirúrgico necesario.
- Duración de la técnica quirúrgica de obtención del injerto: 20-30 minutos.
- Nivel de dificultad: (**).

Injerto de rama mandibular

Definición

Toma de un bloque óseo monocortical de la región retromolar inferior y rama ascendente mandibular.

Ventajas

- Proximidad de la zona donante y receptora.
- No precisa anestesia general, se obtiene el injerto bajo anestesia local, a veces asociada a sedación intravenosa.
- Es un hueso de carácter membranoso, lo que reduce su capacidad de reabsorción, siendo además osteogénico.
- Contiene grandes cantidades de BMP, y, por lo tanto, posee una gran capacidad osteoinductora.
- Fácil abordaje quirúrgico, sin dejar cicatrices visibles.

Inconvenientes

- Volumen óseo limitado.
- Riesgo de fractura mandibular, si se adelgaza en exceso el ángulo mandibular.
- Posibilidad de lesión neurosensorial, si dañamos el nervio dentario inferior.

Evaluación clínica

- Estudio de la zona receptora, defectos de pequeño mediano tamaño (ej. atrofia de un sector maxilar, elevación de seno maxilar unilateral o relleno de cavidad quística).
- Edad y evaluación médica general del paciente, incluida analítica.

Pruebas complementarias

- Estudio radiográfico:
 - Ortopantomografía.
 - Telerradiografía lateral de cráneo.
 - Tomografía Computerizada (TC).

- Análisis de modelos de estudio.
- Férulas quirúrgicas, para implantes.

Tratamiento

- Anestesia troncular del nervio dentario inferior, del nervio lingual y del nervio bucal.
- Mediante un acceso lateral mucoso, se realiza una incisión en la línea oblícuca externa, en bayoneta.
- Se despega el colgajo mucoperióstico.
- Osteotomía, con fresa de fisura, horizontal y por vestibular a 3-4 mm por debajo del reborde mandibular, en sentido mesio-distal, de grosor y profundidad necesarios.
- Osteotomías verticales, distal y mesial, en sentido vestíbulo- lingual desde el borde libre mandibular a la incisión ósea anteriormente trazada.
- Osteotomía, con fresa redonda, horizontal y en la cara vestibular de la rama mandibular, a la profundidad deseada, que marcaría el límite inferior del injerto.
- Separación del bloque con escoplo.
- Se puede obtener el injerto por trefinado de la zona (trefina de 8 mm).
- Si necesitamos el injerto particulado para rellenar una zona de defecto óseo, utilizamos el molinillo de hueso.
- Para el relleno del defecto se puede mezclar con hueso desmineralizado, PRP o material aloplástico.
- Sutura de la herida.

Tratamiento médico

- Antibióticos, antiinflamatorios y analgésicos.

Recursos necesarios

- Equipo quirúrgico básico: equipos y material quirúrgico necesario.
- Duración de la técnica quirúrgica de obtención del injerto 15-20 minutos.
- Nivel de dificultad: (**).

Injerto de tuberosidad

Definición

toma de hueso cortical y medular de la región retromolar del maxilar superior.

Ventajas

- Proximidad de la zona donante y receptora.
- No precisa anestesia general, se obtiene el injerto bajo anestesia local.
- Hueso en cantidad suficiente para rellenar pequeños defectos.
- Fácil abordaje quirúrgico, sin dejar cicatrices visibles.

Inconvenientes

- Volumen óseo muy limitado.
- Hueso esponjoso muy trabeculado, de calidad intermedia.
- Riesgo de establecer una comunicación oro-sinusal.
- La presencia del tercer molar superior dificulta la obtención del injerto.

Evaluación clínica

- Estudio de la zona receptora: defectos de pequeño tamaño (ej. Recubrimientos periimplantarios o relleno de cavidad quística).
- Edad y evaluación médica general del paciente, incluida analítica.

Pruebas complementarias

- Estudio radiográfico:
 - Ortopantomografía.
 - Tomografía Computerizada (TC).
- Análisis de modelos de estudio.
- Férulas quirúrgicas, para implantes.

Tratamiento

- Anestesia infiltrativa vestibular y troncular del nervio palatino anterior.
- Incisión en bayoneta.
- Despegamiento del colgajo mucoperióstico.
- Obtención del injerto con pinza gubia o con trefina en la cantidad necesaria.
- Para el relleno del defecto óseo se puede mezclar con hueso desmineralizado, PRP o material aloplástico.
- Sutura de la herida.

Tratamiento médico

- Antibióticos, antiinflamatorios y analgésicos

Recursos necesarios

- Equipo quirúrgico básico: equipos y material quirúrgico necesario.
- Duración de la técnica quirúrgica de obtención del injerto: 5-10 minutos.

Nivel de dificultad: (*).

Zonas donantes extraorales

Injerto de cresta ilíaca

Definición

Obtención de gran cantidad de hueso esponjoso y de corticales muy delgadas, a partir del borde superior del hueso ilíaco.

Ventajas

- Gran cantidad de hueso disponible córtico-esponjoso.
- Técnica segura y aceptada.

Inconvenientes

- Necesidad de medio hospitalario y anestesia general.
- Cuando se utiliza como injerto “onlay” se reabsorbe alrededor del 40% el primer año.

Evaluación clínica

- Defecto óseo a tratar de gran tamaño como una elevación sinusal bilateral o una reconstrucción de todo un reborde alveolar o maxilar.
- Edad y evaluación médica general del paciente, incluida analítica.

Pruebas complementarias

- Estudio radiográfico:
 - Ortopantomografía.
 - Telerradiografía lateral de cráneo.
 - Tomografía Computerizada (TC).
 - Resonancia magnética nuclear (RMN).
- Análisis de modelos de estudio.
- Férulas quirúrgicas.

Tratamiento

- Paciente en decúbito supino y con una almohadilla bajo la pelvis para elevar la cresta.
- Vía de abordaje anteromedial a 1 cm. de la espina ilíaca anterosuperior. Protocolo en Sustitutos Óseos
- Incisión a lo largo del borde lateral del tubérculo de la cresta.
- Se eleva el periostio de la cresta y obtenemos bloques morfométricamente adecuados al defecto receptor, o bien se realiza con trefina en una o varias direcciones.
- Hemostasia con metilcelulosa, cierre perióstico y subcutáneo con Vicryl y del plano superficial con monofilamento.
- Dejar drenaje dependiendo de la extensión de la incisión y cantidad de hueso tomado.
- Se lleva el injerto a la zona receptora y se procede a la intervención de cirugía preprotésica planificada.
- Se puede asociar hueso desmineralizado, material aloplástico o PRP.

Tratamiento médico

- Antibióticos, antiinflamatorios y analgésicos.

Recursos necesarios

- Quirófano equipado para intervenciones bajo anestesia general.
- Equipo quirúrgico básico: equipos y material quirúrgico necesario.
- Duración de la técnica quirúrgica de obtención del injerto: 20-40 minutos.
- Nivel de dificultad: (***)-(****).

Injerto de calota

Definición

Obtención de hueso de origen membranoso, compacto, de zona parietal de la calota craneal.

Ventajas

- Volumen de hueso aceptable.
- Rápida revascularización del injerto y mínima reabsorción.
- Baja morbilidad (ausencia de dolor postoperatorio, no deja cicatrices visibles) e inmediata deambulación del paciente.
- Acceso quirúrgico cómodo y cercano a la cavidad oral receptora.

Inconvenientes

- Necesidad de medio hospitalario y anestesia general.
- Limitación en cuanto a la cantidad de hueso disponible por su ubicación y características anatómicas de hueso (peligro de perforación de la duramadre).

Evaluación clínica

- Defecto óseo a tratar de gran tamaño como una elevación sinusal bilateral o una reconstrucción de todo un reborde alveolar o maxilar.
- Edad y evaluación médica general del paciente, incluida analítica.

Pruebas complementarias

- Estudio radiográfico:
 - Ortopantomografía.
 - Telerradiografía lateral de cráneo.
 - Tomografía Computerizada (TC).
 - Resonancia magnética nuclear (RMN).
- Análisis de modelos de estudio.
- Férulas quirúrgicas.

Tratamiento

- Desinfección con betadine de la zona parietal (no precisa rasurado).
- Infiltración subgaleal de solución de adrenalina (0,5 mg A + 150 cc suero fisiológico), disminuye el sangrado y facilita el despegamiento.
- Incisión, alejada 5 cm. de la sutura interparietal, de cuero cabelludo, galea y periostio.
- Mediante la realización previa de una plantilla, delimitamos la superficie parietal del injerto con una fresa de fisura o sierra oscilante, hasta que sangra el díplome.
- Con un escoplo, desde la corticotomía inicial, se retira el injerto.
- Hemostasia con oximetilcelulosa o cera de hueso.
- Sutura en dos planos, drenaje y vendaje compresivo.
- Se lleva el injerto a la zona receptora y se fija y, si procede, se realiza la inserción inmediata de implantes.
- Se puede asociar hueso desmineralizado, material aloplástico o PRP.

Tratamiento médico

- Antibióticos, antiinflamatorios y analgésicos.

Recursos necesarios

- Quirófano equipado para intervenciones bajo anestesia general.
- Equipo quirúrgico básico: equipos y material quirúrgico necesario.
- Duración de la técnica quirúrgica de obtención del injerto: 20-40 minutos.
- Nivel de dificultad: (***)-(****).

Injerto de tibia

Definición

Obtención de hueso esponjoso mediante trefinado de la porción proximal de la tibia (volumen máximo 40cc).

Ventajas

- Cantidad de hueso suficiente para un gran defecto.
- No se precisa drenaje de la herida; no se afecta la movilidad de la pierna ni la bipedestación inmediata.

Inconvenientes

- Necesidad de medio hospitalario y anestesia general (aunque no siempre).
- No se obtienen grandes cantidades de hueso como en otras técnicas extraorales descritas.

Evaluación clínica

- Defecto óseo a tratar de gran tamaño como una elevación sinusal uni o bilateral o reconstrucción de parte del reborde alveolar.
- Edad y evaluación médica general del paciente, incluida analítica.

Pruebas complementarias

- Estudio radiográfico:
 - Ortopantomografía.
 - Telerradiografía lateral de cráneo.
 - Tomografía Computerizada (TC).
 - Resonancia magnética nuclear (RMN).
- Análisis de modelos de estudio.
- Férulas quirúrgicas.

Tratamiento

- Paciente en decúbito supino y con una almohadilla bajo la fosa poplíteica para elevar la meseta tibial.
- Vía de abordaje a 1 cm por debajo y lateral al ápex de la tuberosidad tibial, incisión de 1,5 cm.
- Disección del tejido subcutáneo y periostio, exponiendo la superficie lateral de la tibia.
- Con una trefina de 8 ó 10 mm se obtienen bloques por trefinado múltiple y cureteado de la esponjosa.
- Hemostasia local, cierre perióstico y subcutáneo con Vicryl y plano superficial con monofilamento.
- Se lleva el injerto a la zona receptora, pudiendo o no mezclarlo con hueso desmineralizado, material aloplástico o PRP.

Tratamiento médico

- Antibióticos, antiinflamatorios y analgésicos.

Recursos necesarios

- Quirófano equipado para intervenciones bajo anestesia general
- Equipo quirúrgico básico: equipos y material quirúrgico necesario.
- Duración de la técnica quirúrgica de obtención del injerto: 30-40 minutos.
- Nivel de dificultad: (***)-(****).

Obtención del plasma rico en plaquetas

Definición

El plasma rico en plaquetas es una concentración de plaquetas autólogas humanas que contiene todos los factores de crecimiento incluidos en las mismas. Es una fuente fácilmente accesible y económica de agentes biológicos, en este caso factores de crecimiento principalmente, que aceleran y modulan los procesos de regeneración y reparación tisular.

Ventajas

- Es un producto de fácil obtención y muy económico.
- Al ser totalmente autólogo se elimina el riesgo de aparición de enfermedades transmisibles y de reacciones inmunitarias adversas.
- Debido a su riqueza en fibrina autóloga tiene gran poder hemostático.

- En pequeños defectos se puede emplear solo, sin sustituto óseo, evitando la intervención quirúrgica de obtención de injerto.

Inconvenientes

- Necesidad de tomar una vía al paciente para extraer la sangre.

Evaluación clínica

- Estudio de la zona receptora: valorar el tamaño y la localización del defecto tisular dentro de la cavidad oral.
- Valoración médica general del paciente: atendiendo sobre todo a su edad, por la capacidad regenerativa del paciente, y, en segundo lugar, a la existencia de patologías hematológicas.

Pruebas complementarias

- Estudio radiográfico:
 - Ortopantomografía.
 - Telerradiografía lateral de cráneo.
 - Tomografía Computerizada (TC).
- Análisis de modelos de estudio.
- Férulas quirúrgicas.
- Analítica completa.

Tratamiento

- Se realiza la extracción de sangre al paciente unos minutos antes de la intervención, con unos tubos al vacío que contienen citrato sódico, para evitar la coagulación prematura.
- La cantidad de sangre que se extrae va a depender del defecto óseo a tratar (Ej. 10 cc para relleno de un alveolo, 30-40 cc para elevación de un seno).
- Se centrifuga la sangre equilibrando los tubos dentro de la centrífuga. El tiempo y las revoluciones empleadas son variables según los autores, habitualmente se hace a 1.500 rpm durante unos 6 minutos. De este modo conseguimos separar las distintas fracciones plasmáticas del componente celular de la sangre.
- Mediante pipeteado, obtenemos las diferentes fracciones de plasma que quedan por encima de la serie roja o celular, y las trasladamos a unos tubos de cristal estériles.
- Se añade cloruro cálcico para formar el coágulo plaquetario, a la vez que se sumergen los tubos en un bloque térmico a 37°C, convirtiéndolo así en un producto manejable y fácil de aplicar quirúrgicamente.

- Se transporta el preparado autólogo a la zona receptora, pudiendo o no mezclarlo con hueso autógeno, desmineralizado o cualquier biomaterial.

Recursos necesarios

- Equipo quirúrgico básico: Equipos y material quirúrgico necesario.
- Centrífuga, bloque térmico, pipetas calibradas y material fungible de laboratorio estéril.
- Duración de la técnica quirúrgica de obtención del injerto: 10-15 minutos.
- Nivel de dificultad: (*).

Bibliografía de los protocolos

- Mazor Z, Peleg M, Garg AK, Luboshitz J. Platelet-Rich Plasma With Simultaneous Implant Placemen: Patient Series Study. *Implant Dent* 2004; 13(1):65-72.
- Thorn JJ, Sorensen H, Weis-Fogh U, Andersen M. Autologous fibrin glue with growth factors reconstructive maxillofacial surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2004; 33(1): 95- 100.
- Joshi A; Kostakis GC; An investigation of post-operative morbidity following iliac crest graft harvesting. *Br Dent J* 2004; 196(3):167-71.
- Tadjodi ES, de Lange GL, Brnckers AL, Lyaruu DM, Burger EH. Deproteinized cancellous bovine bone (Bio-Oss) as bone substitute for sinus floor elevation. A retrospective, histomorphometrical study of five cases. *J Clin Periodontol* 2003; 30(3):261-70.
- Acocella A, Nardi P, Tedesco A, Beninati F, Giannani D. Anterior iliac bone grafts: techniques and sequelae. Report on 107 cases and review of the literature. *Minerva Stomaol* 2003; 52(9):441-53.
- Hising P, Bolin A, Branting C. Reconstruction of severely resorbed alveolar ridge crests with dental implants using a bovine bone mineral for augmentation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16(1):90-7.
- Schmitz JP, Hollinger JO. The biology of platelet-rich plasma. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 59: 1119-21.
- Dard M, Sewing A, Meyer J, Verrier S, Roessler S, Scharnweber, D. Tools for tissue engineering of mineralized oral structures. *Clin Oral Invest* 2000; 4: 126-9.
- Schultze S, Schliephake H, Newkan FW. Soft tissue profile changes after autogenous iliac crest onlay grafting for the extremely atrophic maxillar. *J oral Maxillofac Surg* 2000; 58(9):971-75.
- Raghoobar GM, Batenburg RH, Meijer HJ, Vissink A. Horizontal osteotomy for reconstruction of the narrow edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res* 2000; 11(1):76-82.

- Anitua, E. Plasma rich in growth factor: Preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. Int Oral Maxillofac Implants 1999; 14:529-35.
- Khoury F. Augmentation of the sinus Floor with mandibular bone block and simultaneous implantation: a 6-year clinical investigation. Int J Oral Maxillofac Implants 1999; 14(4):557-64.

PROTOCOLO CLÍNICO DE BIOPSIA

El diagnóstico de las enfermedades bucales y maxilofaciales requiere en muchos casos, además de una detallada historia y exploración clínica, el estudio histopatológico de la lesión, que será posible gracias a la realización de una biopsia.

La biopsia constituye un examen complementario fundamental en Odontología y en muchas ocasiones va a ser imprescindible para alcanzar el diagnóstico de ciertas patologías. Además, es el medio diagnóstico específico para confirmarnos la naturaleza maligna o premaligna de una lesión.

El cáncer oral constituye entre el 3 y el 5% de todos los tumores malignos del organismo y su diagnóstico precoz es uno de los factores pronóstico más importantes siendo una labor fundamental de los odontólogos. Conocido que la mayoría de los cánceres bucales son reconocidos en primer lugar por el odontólogo, la biopsia debe constituir un procedimiento rutinario en Odontología.

Concepto

La biopsia es un procedimiento quirúrgico que consiste en la remoción de una parte representativa de una lesión en un tejido vivo, con el fin de realizar su examen microscópico para valorar su naturaleza y extensión.

Características

Requisitos indispensables de una correcta biopsia:

1. El material obtenido debe ser suficiente, tanto en extensión como en profundidad, para asegurar un buen diagnóstico.
2. La muestra debe ser representativa de la lesión. En lesiones no homogéneas se debe realizar una buena elección de la zona a biopsiar.
3. La muestra debe ser adecuadamente manejada hasta su procesamiento en el laboratorio.

Indicaciones

La biopsia puede estar indicada en cualquier lesión bucal y maxilofacial. No obstante, son indicaciones preferentes:

- A. Cualquier lesión que persista más de dos semanas tras retirar los posibles agentes causales.
- B. Cualquier lesión con características clínicas de malignidad.
- C. Cualquier lesión que muestre un crecimiento progresivo.
- D. Cualquier lesión pigmentada.
- E. Las tumoraciones intersticiales.

- F. Las lesiones periapicales cuando sean extirpadas.
- G. Cualquier lesión ósea radiolúcida, condensante y/o mixta.
- H. Cuando se precise confirmación de enfermedades de origen sistémico: amiloidosis, Sjögren, etc.

Criterios clínicos de sospecha de malignidad

- a. Eritroplasia o eritroleucoplasia: lesión roja persistente y sin causa aparente.
- b. Ulceración irregular.
- c. Persistencia durante más de 2 semanas.
- d. Base de la lesión indurada.
- e. Adhesión a tejidos adyacentes.
- f. Sangrado.
- g. Crecimiento rápido.
- h. Alteraciones sensitivas / motoras.
- i. Lesiones en pacientes con antecedente de neoplasia maligna (preferentemente del tracto aerodigestivo superior).

Contraindicaciones de la biopsia

- A. Lesiones pigmentadas con sospecha de melanoma.
- b. Lesiones vasculares (indicado hacerlo en centro hospitalario).
- c. Tumorações de glándulas salivales mayores.
- d. Lesiones ganglionares cervicales.

Tipos de toma de muestras

- 1. Biopsia incisional
- 2. Biopsia escisional
- 3. Citología:
 - Por raspado (citología exfoliativa)
 - Por punción aspiración con aguja fina (PAAF)
- 4. Biopsias especiales:
 - De lesiones óseas
 - De glándulas salivales menores

1. Biopsia incisional

Procedimiento quirúrgico que consiste en la toma de una parte representativa de una lesión para someterla a estudio histopatológico.

Está indicada en lesiones muy extensas con características clínicas de malignidad o ante la sospecha de enfermedades orales con afectación múltiple.

La biopsia incisional debe contener una parte representativa de la lesión. Para ello se recomienda diseñar una cuña

Protocolo en Biopsia de la Cavity Bucal

Es necesario que la biopsia tenga una profundidad adecuada, llegando hasta el tejido conectivo subyacente para poder determinar la integridad de la membrana basal y la profundidad. Se debe evitar realizar la toma de la muestra en el centro de la lesión por poderse tratar de un área necrótica que no sería representativa.

En lesiones muy extensas y no homogéneas puede ser útil la aplicación previa del Test de azul de toluidina para determinar el área más sospechosa de la lesión donde se debe realizar la biopsia.

La tinción con azul de toluidina permite reconocer aquellas áreas con una cantidad aumentada de ADN, en las que se observa una mayor captación del colorante. La técnica consiste en lavar la mucosa, aplicar ácido acético al 1% durante 20 seg, aplicar el azul de toluidina al 1%, volver a lavar con ácido acético durante 1 minuto y finalmente aclarar con suero fisiológico.

2. Biopsia excisional

Procedimiento quirúrgico que consiste en la exéresis de toda la lesión para su estudio histopatológico. Está indicado en lesiones pequeñas que no midan más de 1 cm. Debe incluir toda la lesión y un margen de tejido sano de unos 2 ó 3 mm alrededor de toda la lesión.

Técnica Quirúrgica

1. Anestesia: en la periferia de la lesión y nunca intralesional.
2. Estabilización del tejido: evitar comprimir la lesión para no provocar distorsiones.
3. Incisión:
 - Bisturí convencional.
 - Punch: sacabocados estéril con cuchilla cilíndrica de diámetro variable (2-8 mm).
 - Otros: láser CO2, bisturí eléctrico (no convenientes ya que artefactúan la muestra).
4. Remoción del tejido: manejo cuidadoso con pinzas atraumáticas o puntos de tracción.
5. Hemostasia.
6. Cierre de la herida: sutura de los bordes.

3. Citología

Citología oral por raspado (Citología Exfoliativa)

Es una técnica de ayuda que nunca debe sustituir a la biopsia ya que presenta un elevado porcentaje de falsos negativos en el diagnóstico de las lesiones malignas. Es una técnica de fácil realización que consiste en la recogida de células que se hallan en la lesión, tanto provenientes de la descamación natural del epitelio como de la propia maniobra del raspado. Puede ser útil, como paso previo a la biopsia, así como para reconocer algunas enfermedades víricas, candidiasis, pénfigo... En todas las ocasiones donde existan datos de posible malignidad, el diagnóstico debe ser confirmado mediante biopsia convencional con bisturí frío.

La técnica consiste en lavar la mucosa con suero fisiológico y después raspar enérgicamente el área de la lesión con un cepillo citológico. El producto recogido se extiende en un portaobjetos y se fija seguidamente con alcohol, rociando con un spray a 20 cm de forma uniforme todo el portaobjetos o sumergiéndolo en alcohol de 90°. En los últimos años se ha desarrollado en USA un sistema de citología más agresivo con análisis computarizado, denominado “oral brush biopsy”, dirigido al diagnóstico precoz de malignidades. Su verdadera eficacia es todavía motivo de controversia y en ningún caso elimina la obligatoriedad de realizar una biopsia ante un caso clínicamente sospechoso.

Citología por Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF)

Es una técnica que consiste en la obtención de células o incluso tejido mediante aspiración, para su posterior estudio histopatológico.

La exactitud diagnóstica es alta en lesiones de cabeza y cuello y se sitúa por encima del 90%.

Las indicaciones de la PAAF son:

1. Lesiones de contenido líquido
2. Lesiones óseas con solución de continuidad
3. Tumoraciones cervicales:
 - a) Diagnóstico de cáncer metastásico.
 - b) Diagnóstico de linfomas primarios.
 - c) Valoración del estado en linfomas.
 - d) Diagnóstico de procesos inflamatorios crónicos específicos y no específicos.
 - e) Estudios especiales.
4. Glándulas salivales mayores: Patología neoplásica y no neoplásica

La PAAF se realiza con una aguja de pequeño calibre (intramuscular) adaptada a una jeringa convencional (5 cc, 10 cc...), mediante la cual obtenemos el material que será sometido a estudio. Existe un artilugio mecánico que facilita el procedimiento de la aspiración.

La PAAF es una técnica útil y sencilla en tumoraciones palpables de cabeza y cuello, y, excepcionalmente en masas profundas no palpables, ya que la punción puede ser guiada mediante técnicas de imagen como ultrasonidos, TC y RMN.

Fijación de las muestras biópsicas

Para el estudio convencional histopatológico con microscopía óptica, la muestra deberá ser sumergida en formol al 10%. Para un estudio de microscopía electrónica la muestra debe ser fijada en glutaraldehído al 3%.

Cuando sea necesario la realización de técnicas de inmunofluorescencia, hay que remitir la muestra en fresco.

La proporción volumétrica del líquido fijador y la muestra debe ser 10:1.

Datos de la remisión

Junto a la muestra se debe enviar un pequeño informe que incluya todos los datos relevantes del caso.

Un formulario standard debe tener:

1. Profesional remitente (Remitente, Dirección, Teléfono, Fax, e-mail).
2. Fecha.
3. Datos de filiación del paciente.
4. Edad, sexo.
5. Datos clínicos sobresalientes.
6. Características de la lesión: localización, tamaño, aspecto, consistencia.
7. Técnica quirúrgica.
8. Observaciones: en algunas lesiones puede ser muy importante remitir información gráfica al patólogo.
9. Diagnóstico clínico de presunción.
10. Procedimientos que puedan alterar la muestra.

Bibliografía

- Cunha KS, Barboza EP, Dias EP, Oliveira FM. Neurofibromatosis type I with periodontal manifestation. A case report and literature review. Br Dent J 2004 Apr 24; 196(8): 457-460.
- Wong YK, Chiu SC, Pang SW, Cheng JC. Peripheral dentinogenic ghost cell tumour presenting as a gingival mass.

Br J Oral Maxillofac Surg 2004 Apr; 42(2): 173-5.

- Bischof M, Nedir R, Lombardi T. Peripheral giant cell Granuloma associated with a dental implant. Int J Oral Maxillofac Implants 2004 Mar-Apr; 19(2): 295-9.
- Seoane J, Varela-Centelles PI, Ramírez JR, Cameselle-Teijeiro J, Romero MA. Artefacts in oral incisional biopsies in general dental practice pathology audit. Oral Dis 2004 Mar; 10(2): 113-7.
- Takaoka K, Sakurai K, Noguchi K, Hashitani S, Urade M. Endovascular papillary angioendothelioma (Dabska tumor) of the tongue: report of a case. J Oral Pathol Med 2003 Sep; 32(8): 492-5.
- Broda S, Fargou C, Vacher C, Seddiki B, Brethaux-Bardinon MP. Diagnostic contribution of minor salivary gland biopsy: statistical analysis in 100 cases. Rev Stomatol Chir Maxillofac 2003 Sep; 104(4): 206-8; discussion 208-9.
- Potter TJ, Summerlin DJ, Campbell JH. Oral malignancies associated with negative transepithelial brush biopsy. J Oral Maxillofac Surg 2003 Jun ; 61(6) : 674-7. Protocolo en Biopsia de la Cavidad Bucal
- Kujan O, Glenn AM, Duxbury AJ, Thakker N, Sloan P. Screening programmes for the early detection and prevention of oral cancer. Cochrane Database Syst Rev 2003;(4):CD004150.
- Pentenero M, Carrozzo M, Pagano M et al. Oral mucosal dysplastic lesions and early squamous cell carcinomas: underdiagnosis from incisional biopsy. Oral Diseases 2003;9(2):68.
- Rick GM, Slater L. Oral brush biopsy: the problem of false positives. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2003;96:252.
- Campisi G, Di Fede O, Di Liberto C. Incisional biopsy in oral medicine: punch vs traditional procedure. Minerva Stomatol 2003 Dec; 52(11-12): 481-8.
- Sciubba JJ. Improving detection of precancerous and cancerous oral lesions. Computer-assisted analysis of the oral brush biopsy. J Am Dent Assoc 1999;130:1445-57.