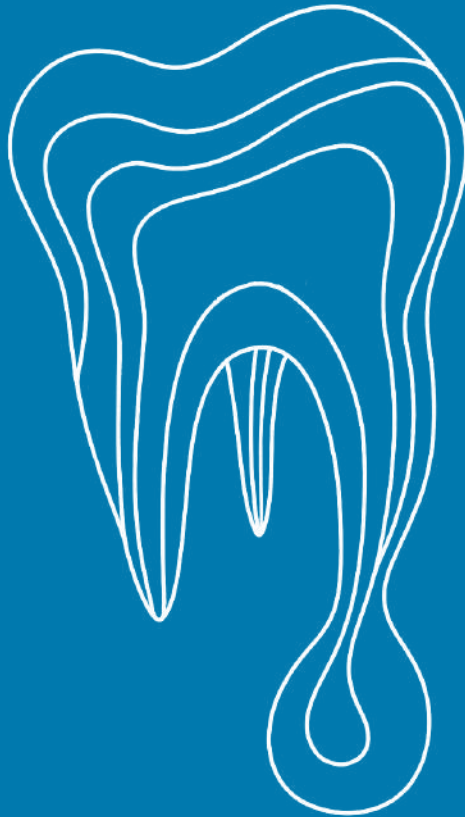


INFECCIONES ODONTOGÉNICAS
Libro para pacientes y referidores

ODONTOGENIC INFECTIONS
Book for Patients and Referring Dentists





Dr. Miguel Peñarrocha Diago

ÍNDICE

- pág. 06 Bienvenidos: Miguel Peñarrocha
- pág. 08 La continuidad: David Peñarrocha
- pág. 10 Nuestros maestros
- pág. 12 Infección odontogénica en nuestra vida
-

- pág. 16 Concepto, etiopatogenia y diagnóstico de la infección odontogénica
- pág. 84 Evolución y cuadros clínicos de la infección odontogénica. Periodontitis periapical
- pág. 98 Progresión y diseminación de la infección odontogénica
- pág. 100 Evolución y cuadros clínicos de la infección odontogénica: espacios celulares
- pág. 118 Perimplantitis apical
- pág. 138 Sinusitis maxilar odontogénica
- pág. 154 Comunicaciones orosinuales. Diagnóstico y tratamiento
- pág. 160 Tratamiento de la infección odontogénica
-

- pág. 176 Sedación endovenosa

Index

- pág. 06 Welcome: Miguel Peñarrocha
- pág. 08 The relay: David Peñarrocha
- pág. 10 Our mentors in periapical surgery
- pág. 12 Odontogenic Infection throughout our lives
-
- pág. 16 Concept, etiopathogenesis and diagnosis of odontogenic infection
- pág. 84 Evolution and clinical presentations of odontogenic infection. Periapical periodontitis
- pág. 98 Progression and spread of odontogenic infection
- pág. 100 Evolution and clinical presentations of odontogenic Infection: fascial spaces
- pág. 118 Apical Peri-implantitis
- pág. 138 Odontogenic maxillary sinusitis
- pág. 154 Oroantral communications. Diagnosis and treatment
- pág. 160 Treatment of odontogenic infection
-

- pág. 176 Intravenous Sedation

BIENVENIDOS

Me llamo Miguel Peñarrocha Diago y desde hace 30 años los implantes son un tema importante en mi actividad diaria.

Soy licenciado en Medicina y Cirugía, especialista en Estomatología por la Universidad de Valencia y en Neurología (residencia vía MIR en el Hospital La Fe en Valencia). Máster de Cirugía Bucal e Implantología de la Universidad de Barcelona y Fellow of the European Board of Oral Surgery.

Desde hace 20 años, Catedrático de Cirugía Bucal y Director del Máster de Cirugía Bucal e Implantología de la Universitat de València.

He publicado más de 500 artículos científicos y 20 libros de la especialidad, varios sobre implantes dentales.

He recibido el Premio Nacional Cirujano de la Sociedad Española de Cirugía Bucal (SECIB) y la medalla de oro del Colegio de Odontólogos de Valencia. Soy Ex-Presidente de la SECIB. Fundador y ex-presidente de la Sociedad Valenciana de Cirugía Bucal. Tengo 5 sexenios de investigación de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).



WELCOME

My name is Miguel Peñarrocha Diago, and for the past 30 years, dental implants have been an important part of my daily practice.

I hold a degree in Medicine and Surgery, specializing in Stomatology from the University of Valencia and in Neurology (residency via MIR at La Fe Hospital in Valencia). I have a Master's degree in Oral Surgery and Implantology from the University of Barcelona and I am a Fellow of the European Board of Oral Surgery.

For the past 20 years, I have been a Professor of Oral Surgery and the Director of the Master's program in Oral Surgery and Implantology at the University of Valencia.

I have published more than 500 scientific articles and 20 books in the field, several of them on dental implants.

I have received the National Surgeon Award from the Spanish Society of Oral Surgery (SECIB) and the Gold Medal from the College of Dentists of Valencia. I am a former President of SECIB and the founder and former President of the Valencian Society of Oral Surgery. Additionally, I have five research evaluation periods recognized by the National Agency for Quality Assessment and Accreditation (ANECA).



LA CONTINUIDAD

Soy David Peñarrocha Oltra, licenciado en Odontología con Premio Extraordinario en la Universitat de València. Máster en Cirugía Bucal e Implantología de la UV. Becario investigador VALi+d de la Consellería de Educación, contratado en la UV. Estancia clínica-investigadora de un año en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) becado por la Fundación International Team for Implantology (ITI).

Soy Profesor Titular de Cirugía Bucal y Director del Máster de Cirugía Bucal e Implantología de la Facultad de Medicina y Odontología de la UV. He publicado más de 150 artículos científicos, co-editado 5 libros y dirigido 9 tesis doctorales. Tengo 2 sexenios de investigación de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).



THE RELAY

I am David Peñarrocha Oltra, a graduate in Dentistry with an Extraordinary Award from the University of Valencia. Master's degree in Oral Surgery and Implantology from the UV. VALi+d research fellow of the Ministry of Education, hired at the UV. Clinical-research stay of one year at the National Autonomous University of Mexico (UNAM) with a scholarship from the International Team for Implantology (ITI) Foundation.

I am a Professor of Oral Surgery and Director of the Master's Degree in Oral Surgery and Implantology at the Faculty of Medicine and Dentistry of the UV. I have published more than 150 scientific articles, co-edited 5 books and directed 9 doctoral theses. I have 2 six-year research periods from the National Agency for Quality Assessment and Accreditation (ANECA).



Nuestros maestros

A lo largo de los años, hemos aprendido de muchas personas, que nos guiaron con rigor científico, técnica depurada y ética clínica. Queremos citar, en especial, a tres que nos enseñaron y acompañaron durante muchos años.

Nuestra andadura en la Odontología comenzó con el Profesor José Vicente Bagán Sebastián, Catedrático de Medicina Bucal de la Universidad de Valencia, nuestro maestro en medicina bucal.

Desde nuestros inicios en la cirugía, formamos parte del Instituto de Investigación IDIBELL, dirigido por el Profesor Cosme Gay Escoda, Catedrático de la Universidad de Barcelona, nuestro maestro en la cirugía bucal.

Y en la cirugía bucal también tuvimos la suerte de aprender del Dr. Jaime Bonet Marco, Jefe del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital la Fe de Valencia.

Our mentors

Over the years, we have learned from many people who guided us with scientific rigor, refined technique, and clinical ethics. We would like to especially acknowledge three mentors who taught and accompanied us for many years.

Our journey in dentistry began with Professor José Vicente Bagán Sebastián, Chair of Oral Medicine at the University of Valencia, our mentor in oral medicine.

From our early days in surgery, we were part of the IDIBELL Research Institute, directed by Professor Cosme Gay Escoda, Chair of Oral and Maxillofacial Surgery at the University of Barcelona, our mentor in oral surgery.

We were also fortunate to learn oral surgery from Dr. Jaime Bonet Marco, Head of the Oral and Maxillofacial Surgery Department at La Fe Hospital in Valencia



Prof. José Vicente
Bagán Sebastián



Prof. Cosme Gay
Escoda



Dr. Jaime Bonet Marco

Las infecciones odontogénicas en nuestra vida

Las infecciones dentales son las más frecuentes del cuerpo humano. Casi siempre comienzan con una caries que, si no se trata a tiempo, puede avanzar hasta afectar la raíz del diente y producir una inflamación en el hueso (patología periapical). En ese momento hablamos de infección odontogénica. También puede después de una extracción dental o alrededor de un implante.

La mayoría de las veces estas infecciones agudas se resuelven fácilmente con el tratamiento adecuado. Pero si no se tratan, especialmente en personas con las defensas bajas, pueden propagarse a la cara o al cuello, provocando complicaciones graves e incluso, en casos excepcionales, la muerte.

¿Sabías que una infección crónica en la raíz del diente, una periodontitis (enfermedad de las encías) o una periimplantitis (infección alrededor del implante) pueden afectar tu salud general y puede tener repercusiones en todo el organismo?

Se actúa sobre la causa del problema: se trata el diente o el implante responsable se limpia el foco de infección, se drena si hay pus y, cuando es necesario, se trata el diente o el implante responsable.

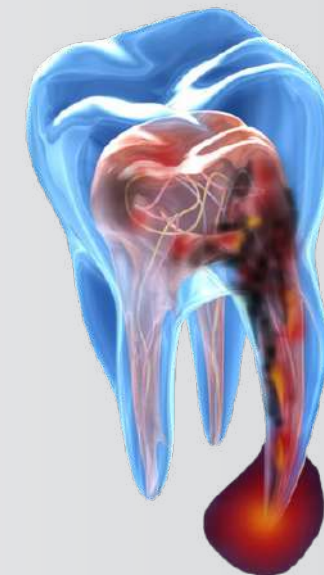
Odontogenic infections in our lives

Dental infections are the most common infections in the human body. They almost always start with a cavity that, if not treated in time, can progress to affect the root of the tooth and cause inflammation in the bone (periapical pathology). At that point, we refer to it as an odontogenic infection. It can also appear after a tooth extraction or around a dental implant.

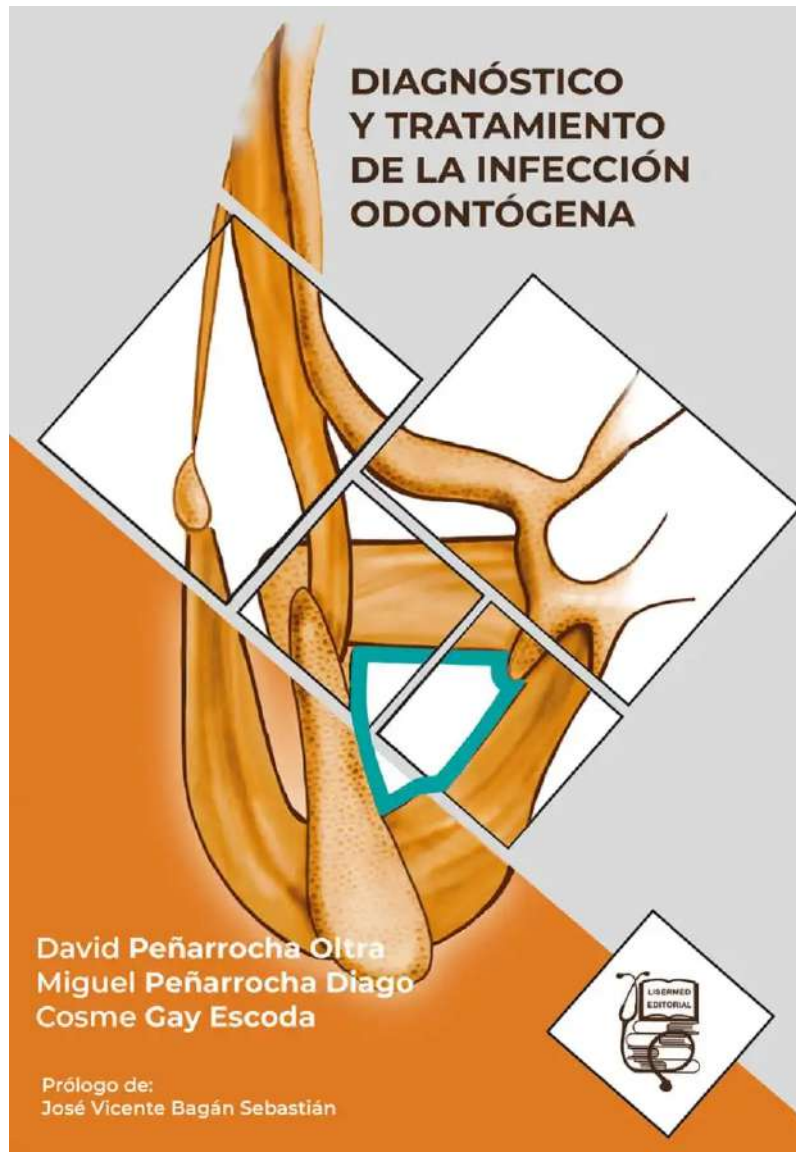
Most of the time, these acute infections resolve easily with proper treatment. However, if left untreated—especially in people with weakened immune systems—they can spread to the face or neck, leading to serious complications, and in exceptional cases, even death.

Did you know that a chronic infection at the root of a tooth, periodontitis (gum disease), or peri-implantitis (infection around a dental implant) can affect your overall health and have consequences throughout the body?

The treatment focuses on the cause of the problem: the affected tooth or implant is treated, the infection site is cleaned, pus is drained if present, and—when necessary—the responsible tooth or implant is properly managed.



Diagnóstico y tratamiento de infecciones odontógenas



“**Diagnóstico y tratamiento de la infección odontógena**”, de David Peñarrocha, Miguel Peñarrocha, Cosme Gay-Escoda. 2022, Editorial Lisermed.

Diagnosis and treatment of odontogenic infections



Una encrucijada peligrosa: cuando la infección llega al espacio pterigomandibular. Representado en la portada del libro.

The pterygomandibular space: a gateway to serious infection. Featured on the cover of the book.

Capítulo 1. Concepto, etiopatogenia y diagnóstico de la infección odontogénica

1. Concepto de la infección odontogénica

La infección odontogénica se origina en el diente y en el periodonto, afectando al hueso maxilar en la región periapical. En su progresión espontánea perfora la cortical y el periostio, para drenar mediante una fístula.



A. CAUSAS INFECCIOSAS

1. Pulpaes

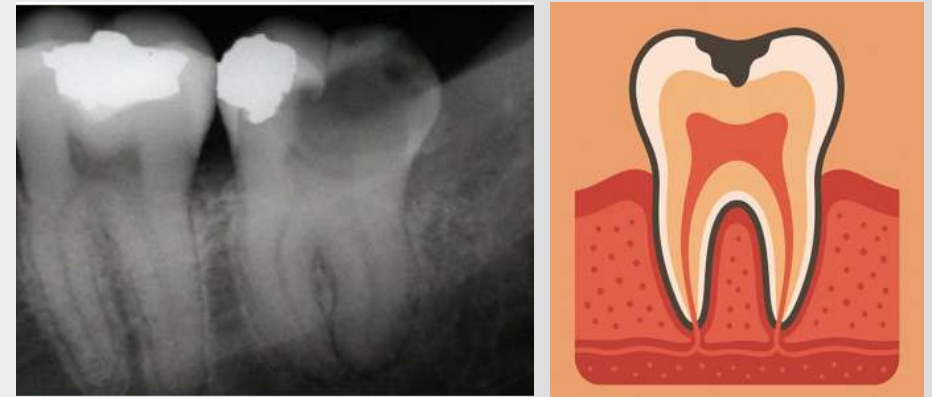
Son las más frecuentes. Las bacterias implicadas se propagan a través del conducto radicular, siguiendo la progresión de la caries dental hasta que se produce la necrosis pulpar y la alteración periapical.

La caries dental es la enfermedad infecciosa más común en el ser humano, afectando a más de 2.500 millones de personas en el mundo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Chapter 1. Concept, etiopathogenesis and diagnosis of odontogenic infection

1. Concept of odontogenic infection

Odontogenic infection originates in the tooth and the periodontium, affecting the maxillary bone in the periapical region. In its spontaneous progression, it perforates the cortical bone and the periosteum to drain through a fistula.



A. INFECTIOUS CAUSES

1. Pulpal

It is the most frequent type. The bacteria involved spread through the root canal pathway, following the progression of dental caries until pulp necrosis and periapical alteration occur.

Dental caries is the most common infectious disease in humans, affecting more than 2.5 billion people worldwide, according to the World Health Organization (WHO).

1. Pulpaes

Dolor dental pulpar

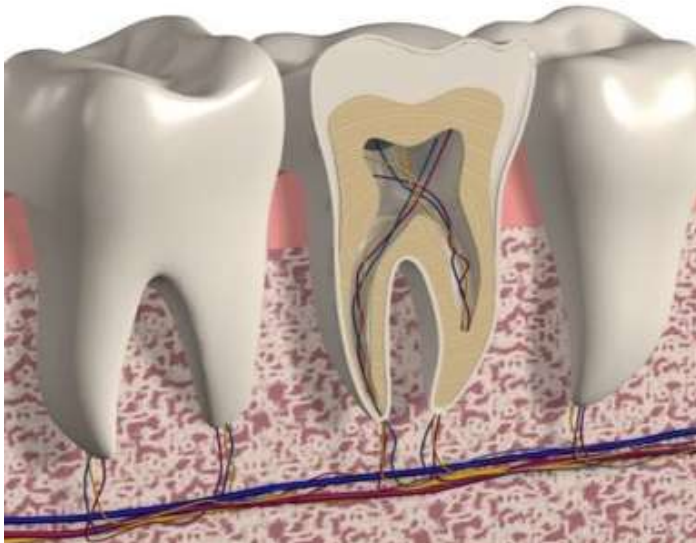
El dolor pulpar (dolor que se origina en la pulpa del diente), está muy bien estudiado, pero es un gran simulador: puede parecer cualquier otro tipo de dolor orofacial.

Cuando un diente tiene una caries profunda se va inflamando por dentro la pulpa dental. Esto hace que aumente la presión y el volumen en la pulpa, irritando las fibras nerviosas que hay en su interior y provocando un dolor muy intenso, que puede llegar a ser de 10 sobre 10.

Al principio, ese dolor se produce con el frío y con los dulces, luego se hace muy intenso, por el aumento de presión en la pulpa. Este dolor está mal localizado (dolor visceral).

Cuando el daño avanza y afecta la zona de la raíz y el hueso alrededor del diente, el dolor se vuelve menos intenso, más localizado y fácil de localizar (dolor somático).

Tras necrosis pulpar cede el dolor, de un modo liberador.



Por el foramen apical de un diente, entran en la pulpa dental; un nervio, una arteria y una vena.

1. Pulpal

Pulpal dental pain

Pulpal pain has been very well studied. It is known as a great imitator because it can resemble almost any other type of orofacial pain.

When a tooth has a deep cavity, the inside (the dental pulp) begins to deteriorate. Pressure and volume increase inside the pulp, which irritates the nerve fibers within it, causing pain that can be extremely intense, even 10 out of 10.

At first, this pain may appear with cold or sweet foods. Later, as the pressure in the pulp rises, the pain becomes very strong. The pain is poorly localized — this is called visceral pain.

When the damage progresses and affects the root area and the bone around the tooth, the pain becomes less intense but more localized and clear — somatic pain.

After the pulp tissue dies (pulpal necrosis), the pain suddenly disappears, often with a feeling of relief.

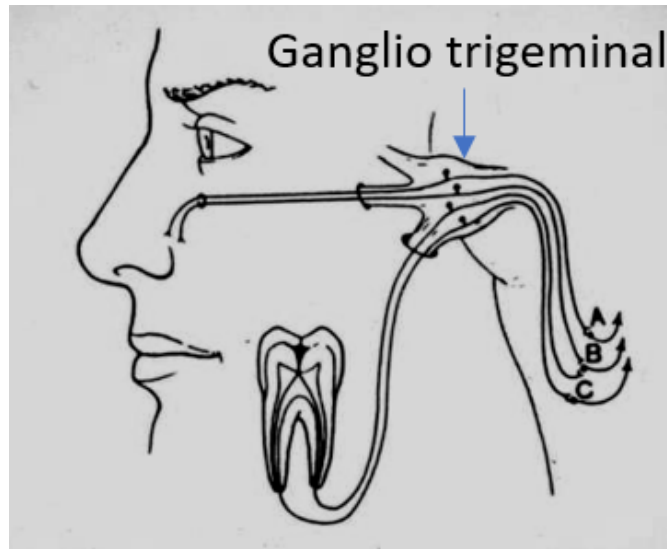


Through the apical foramen of a tooth, a nerve, an artery, and a vein enter the dental pulp.

Dolor dental pulpar

El diagnóstico del dolor pulpar es complicado por la existencia de la convergencia neuronal, que describió Ramón y Cajal. La misma neurona del ganglio trigeminal va a inervar la zona del maxilar superior y de la mandíbula.

Como consecuencia, el paciente no puede distinguir si le duele el maxilar superior o la mandíbula del lado del diente afecto. Este efecto se describe como sincinesias, que pueden ser ascendentes y descendentes.



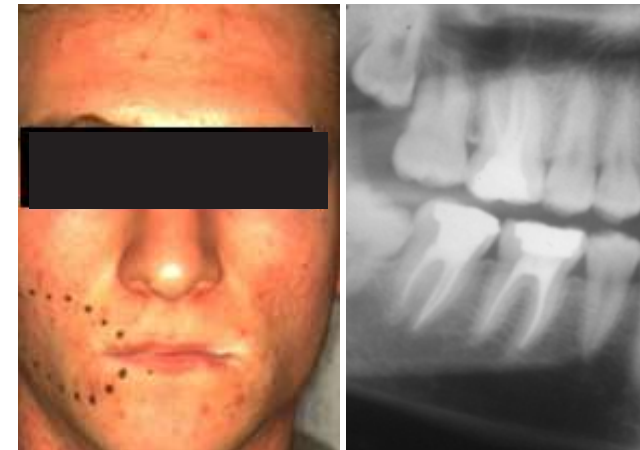
Sincinesias:
 Ascendentes y
 descendentes
 Ascending and
 descending
synkinesias

La dificultad en la localización del dolor lleva a diagnósticos erróneos, para tratar un dolor originado en la hemiarcada antagónica.

Pulpal dental pain

The diagnosis of pulpal pain is complex, due to the phenomenon of neuronal convergence described by Ramón y Cajal. The same neuron in the trigeminal ganglion can innervate both the upper jaw (maxilla) and the lower jaw (mandible).

As a result, the patient cannot clearly distinguish whether the pain comes from the upper or lower jaw on the affected side. This phenomenon is known as synkinesis, which can be ascending or descending.



Dificultad de
 diagnóstico y
 localización
 Difficulty of
 diagnosis and
 localization

The difficulty in localizing the pain can lead to diagnostic errors, resulting in treatment of pain that actually originates from the opposing hemiarch.

Dolor dental. Peñarrocha M, Faus V. En: Peñarrocha M, ed. Dolor orofacial. Barcelona: Masson; 1997

Dolor dental pulpar

En ocasiones, el dolor pulpar puede simular una neuralgia del trigémino. Aunque a simple vista no parezca existir caries, en la radiografía se descubre, justificando el dolor. En estos casos, la presión pulpar aumenta y se comprimen las terminaciones nerviosas provocando la pulpitis aguda.



Aspectos clínicos de las neuralgias del trigémino.

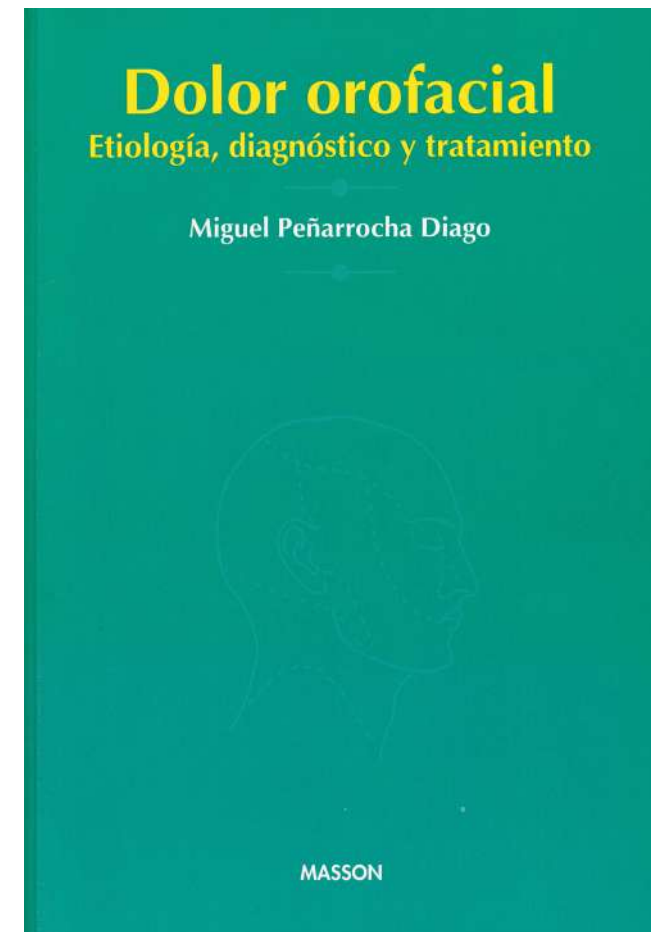
Peñarrocha M, Peñarrocha MA, Bagán JV. Rev Eur Odontoestomatol 1993;1:37-45.

Estudio clínico y evolutivo de 50 pacientes con neuralgias trigeminales típicas. Peñarrocha MA, Peñarrocha M, Bagán JV. Avances Odontoestomatol 1997;13:427-35.

Conceptos actuales en la etiopatogenia de las neuralgias del trigémino. Peñarrocha M, Bagán JV, Alfaro A. Dolor 1988;3:148-51.

Pulpal dental pain

Sometimes, pulpal pain can mimic trigeminal neuralgia. Although no cavities appear to be present at first glance, they are revealed on an X-ray, explaining the pain. In these cases, pulpal pressure increases and compresses the nerve endings, causing acute pulpitis.



Dolor Orofacial: Etiología, diagnóstico y tratamiento.

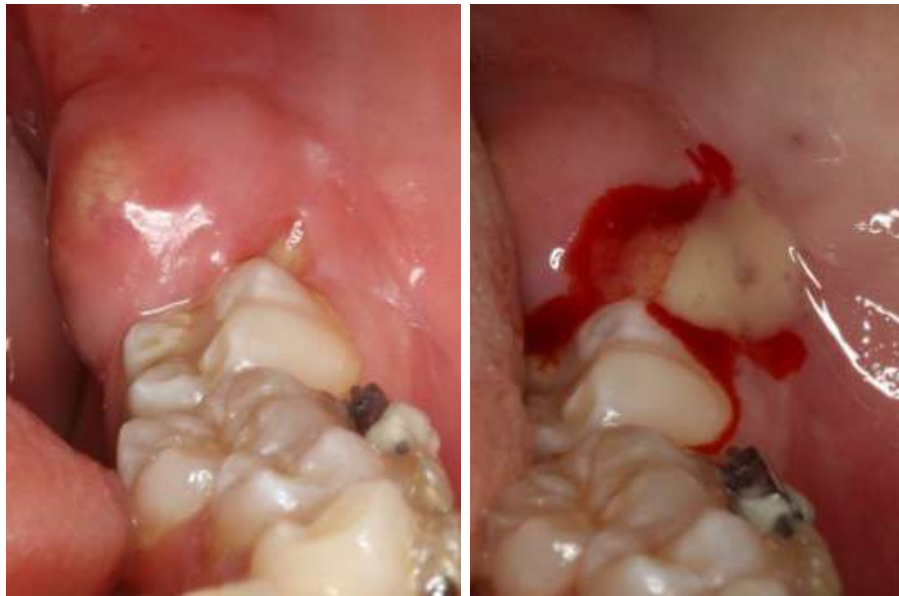
Peñarrocha M. Masson, S.A. Barcelona. 1997.

A. CAUSAS INFECCIOSAS

2. Periodontales: pericoronaritis

La pericoronaritis es la inflamación de la encía de un molar con erupción incompleta. Afecta con más frecuencia en la erupción patológica del tercer molar inferior (muela del juicio).

Pericoronitis is the inflammation of the gum tissue surrounding a tooth with incomplete eruption, most commonly associated with the pathological eruption of the lower third molar (wisdom tooth).



A. INFECTIOUS CAUSES

2. Periodontal: pericoronitis

La pericoronaritis del tercer molar inferior puede producir cuadros infecciosos graves. La ortopantomografía muestra el caso de un paciente diabético y alérgico a la penicilina, que desarrolló una infección severa por pericoronaritis del 48, requiriendo hospitalización.

Pericoronitis of the lower third molar can lead to severe infectious complications. This panoramic X-ray belongs to a diabetic patient with a penicillin allergy who developed a serious infection secondary to pericoronitis of tooth #48 and required hospitalization.

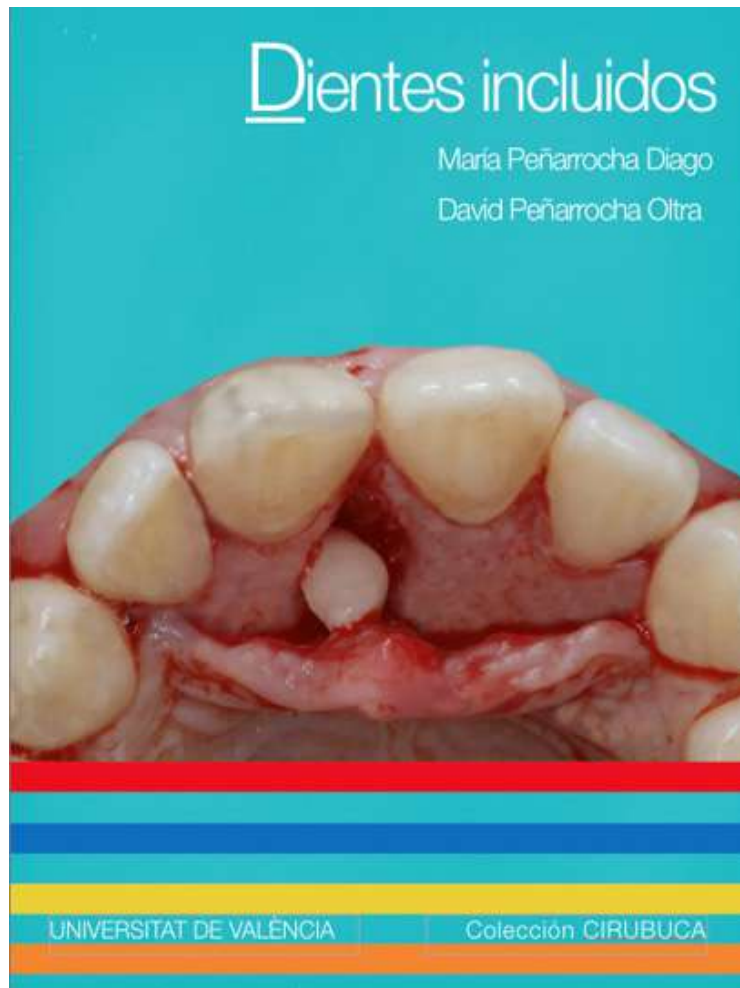


Severe odontogenic infection: An emergency. Case report. Guzmán-Letelier M, Crisosto-Jara C, Diaz-Ricouz C, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D. J Clin Exp Dent. 2017 Feb 1;9(2):e319-e324.

A. CAUSAS INFECCIOSAS

3. Infecciones tras exodoncias

Hemos publicado dos libros editados por la Universitat de València sobre exodoncias y dientes incluidos. El objetivo es contribuir con la mejora del diagnóstico y el tratamiento, y minimizar infecciones.



Dientes incluidos

María Peñarrocha y David Peñarrocha.
 2016. Universitat de València

A. INFECTIOUS CAUSES

3. Infections After Tooth Extractions

We have published two books, edited by the University of Valencia, on tooth extractions and impacted teeth, aimed at improving diagnosis and treatment and minimizing the risk of infections.



Acto quirúrgico y exodoncia

María Peñarrocha y David Peñarrocha.
 2016. Universitat de València

3. Infecciones tras exodoncias

Alveolitis seca

La alveolitis seca es la complicación más común tras la extracción de un diente. Más que una infección, se trata de un problema en la cicatrización del alveolo.

Suele aparecer entre uno y siete días después de la extracción, provocando un dolor intenso alrededor de la zona. Puede ir acompañado de un coágulo de sangre parcial o totalmente desintegrado dentro del alvéolo.

Aparece en el 2-5% de todas las extracciones simples, y con mayor frecuencia (hasta un 20%) en las de terceros molares mandibulares impactados.

Factores de riesgo: extracciones difíciles o traumáticas, consumo de tabaco, uso de anticonceptivos orales e infecciones preexistentes.

Tratamiento: el principal objetivo es aliviar el dolor y promover la curación. Se realiza una limpieza del alvéolo con el legrado y la irrigación con clorhexidina.



3. Infections After Tooth Extractions

Dry Socket (Alveolar Osteitis)

The most common complication after tooth extraction. More than an infection, it is a healing disorder.

It presents as intense postoperative pain around the extraction site, occurring between one and seven days after the procedure. It is characterized by a partially or completely disintegrated blood clot within the socket.

It occurs in 2–5% of all simple extractions, but in up to 20% of cases involving impacted mandibular third molar.

Risk factors: difficult or traumatic extractions, smoking, use of oral contraceptives, and preexisting infections.

Treatment: pain relief and promotion of healing. Management includes curettage and irrigation with chlorhexidine.



García MJ, Peñarrocha M. **Alveolitis seca: Revisión de la literatura y meta-análisis.** Rev Act Odontostomatol Esp 1994; 44: 24-34.

Alveolitis seca: tetraciclinas intraalveolares y anticonceptivos

En un estudio basado en 200 casos, se observó que, la colocación intraalveolar de tetraciclinas no influyó en la incidencia de alveolitis seca, en los efectos secundarios, ni en las complicaciones.

Sanchis JM, Sáez U, Peñarrocha M, Gay C. **Tetracycline compound placement to prevent dry socket: a postoperative study of 200 impacted mandibular third molars.** J Oral Maxillofac Surg. 2004 May;62(5):587-91.

Las pacientes que usaban anticonceptivos mostraron una mayor incidencia de alveolitis seca, presentando más dolor e inflamación en el postoperatorio. (Estudio basado en 279 mujeres)

Se ha demostrado que, la clorhexidina (CHX) reduce la alveolitis seca después de extracciones, sobre todo de terceros molares. Su eficacia ha sido demostrada tanto si se aplica en gel 0,2% intraalveolar, como si se usa en enjuagues 0,12–0,2%.



García AG, Grana PM, Sampedro FG, Peñarrocha-Diago MP, Rey JM. Does oral contraceptive use affect the incidence of complications after extraction of a mandibular third molar? Br Dent J. 2003 Apr 26;194(8):453-5; discussion 445.

Dry Socket: Intra-alveolar Tetracyclines and Oral Contraceptives

The intra-alveolar placement of tetracyclines did not affect the incidence of dry socket, side effects, or postoperative complications. (Study based on 200 cases.)

Patients using oral contraceptives showed a higher incidence of dry socket, with greater postoperative pain and inflammation. (Study based on 279 women.)

Chlorhexidine (CHX) has been shown to reduce the incidence of dry socket following tooth extractions—particularly after third molar removal. Its effectiveness has been demonstrated both when applied intra-alveolarly as a 0.2% gel and when used as mouth rinses at concentrations of 0.12–0.2%.



Infecciones alveolares verdaderas: procesos infecciosos post-exodoncia

Alveolitis purulenta: el alvéolo contiene pus (encapsulado), con mal olor y tumefacción local, pudiendo haber fiebre ligera. Ocurre en el 0,5-2% de todas las exodoncias, y en el 3-5% de los casos después de la exodoncia de terceros molares inferiores incluidos.



Purulent Alveolitis: in this condition, the socket contains pus (often encapsulated), with foul odor and local swelling, and may be accompanied by mild fever. It occurs in 0.5–2% of all tooth extractions, and in 3–5% of cases following the extraction of impacted lower third molars.

True Alveolar Infections: Post-extraction Infectious Processes

En este caso, tras la extracción del cordal superior, se desarrolló una infección en la zona, con material purulento que provocó limitación de apertura bucal y obligó al drenaje del pus.

After the extraction of the upper wisdom tooth, an infection developed in the area, with purulent discharge that caused limited mouth opening and required pus drainage.



Infecciones alveolares verdaderas: procesos infecciosos post-exodoncia

Celulitis y abscesos: cuando la infección difusa se extiende a los tejidos blandos vecinos, el dolor se vuelve más intenso y puede aparecer fiebre.

Se presenta en el 0,5-1% de todas las extracciones. En los casos de exodoncia de terceros molares inferiores incluidos, el riesgo puede aumentar ligeramente (del 1 al 3%), debido al mayor trauma quirúrgico y la comunicación con espacios aponeuróticos.

En la celulitis hay inflamación difusa y en el absceso hay colección de pus.



Celulitis por caries en molar superior.
 Cellulitis caused by caries in an upper molar.

True Alveolar Infections: Post-extraction Infectious Processes

Cellulitis and Abscess: When the diffuse infection spreads to the surrounding soft tissues, the pain becomes more intense and fever may occur.

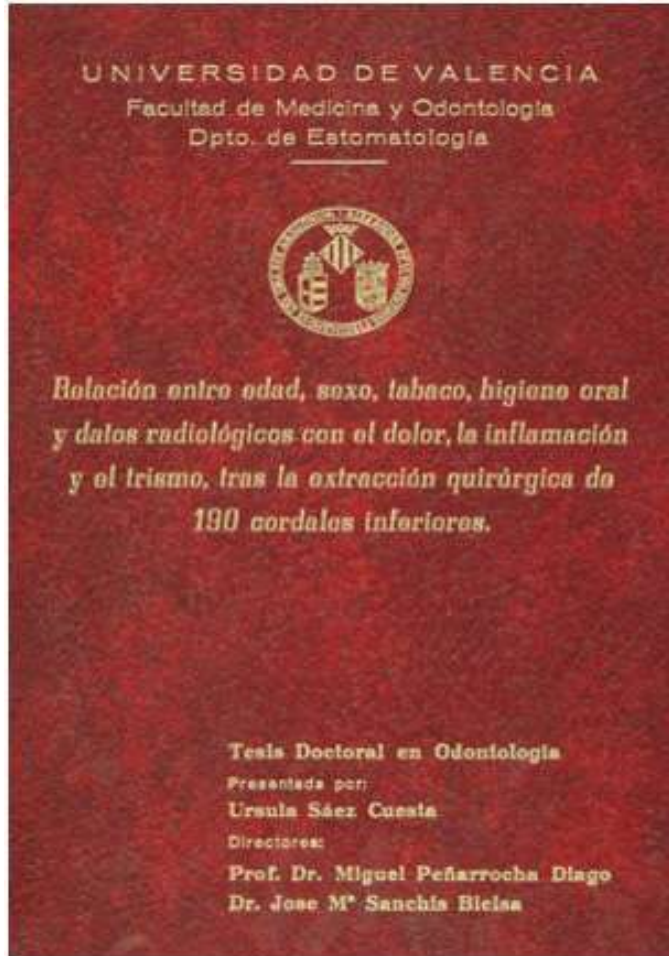
It appears in 0.5–1% of all extractions. In cases involving impacted lower third molar extractions, the risk can increase slightly (1–3%), due to greater surgical trauma and communication with fascial spaces. Cellulitis is characterized by diffuse inflammation, while an abscess involves a localized collection of pus.



Absceso por caries en molar mandibular que se drena.
 Abscess caused by caries in a mandibular molar, which drains.

3. Infecciones tras exodoncias

El procedimiento de dolor mejor estudiado en el humano es la extracción del cordal inferior incluido. Se trata de un procedimiento quirúrgico complejo debido a la proximidad de las estructuras nerviosas y vasculares. Además, son las exodoncias que producen más complicaciones infecciosas.



TESIS DOCTORAL: Úrsula Sáez Cuesta. “Relación entre edad, sexo, tabaco, higiene oral y datos radiológicos con el dolor, inflamación y el trismo tras la extracción quirúrgica de 190 cordales inferiores”. Universidad de Valencia, Facultad de Medicina y Odontología. Año 1999. Calificación: “Apto cum laude”.

3. Infections after tooth extractions

The best-studied pain model in humans is the extraction of an impacted lower wisdom tooth. It is a complex surgical procedure due to the proximity of important nerve and vascular structures. These extractions are also the ones most frequently associated with infectious complications.

DOCTORAL THESIS: Úrsula Sáez Cuesta. “Relationship Between Age, Sex, Smoking, Oral Hygiene, and Radiological Findings with Pain, Inflammation, and Trismus After the Surgical Extraction of 190 Lower Third Molars.” University of Valencia, Faculty of Medicine and Dentistry, 1999. Grade: Apto cum laude (With highest honors).

Estudio del postoperatorio de 100 terceros molares mandibulares incluidos, en relación a la edad, el sexo, el tabaco y la higiene oral. Sáez-Cuesta, Ú; Peñarrocha-Diago, M; Sanchis-Bielsa; JM, Gay-Escoda, C. RCOE Revista del Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España, 1999; 4:471-5.

Estudio del postoperatorio tras la extracción quirúrgica de 100 terceros molares inferiores impactados en relación a la dificultad del acto quirúrgico. Peñarrocha M, Marco MD, Sanchis JM, Estarelles R, Gay-Escoda C, Bagán JV. Avances Odontoestomatol 2000;16:377-82.

3. Infecciones tras exodoncias

Tras la extracción de 190 terceros molares inferiores impactados, el 13 % de los pacientes sufrieron complicaciones, mientras que la alveolitis seca se produjo en el 2% de los casos. Por otro lado, se observaron alteraciones sensitivas transitorias del nervio dentario inferior en dos casos y del nervio lingual en un caso.



TESIS DOCTORAL: M^a Dolores Marco Gil. “Estudio del postoperatorio tras la extracción de 200 molares impactados con relación al acto quirúrgico”. Universidad de Valencia, Facultad de Medicina y Odontología. Año 2005. Calificación: “Sobresaliente cum laude”.

3. Infections after tooth extractions

After the extraction of 190 impacted lower third molars, 13% of patients experienced complications. Dry socket occurred in 2% of cases. Transient sensory disturbances were observed in two cases involving the inferior alveolar nerve and in one case involving the lingual nerve.

DOCTORAL THESIS: M^a Dolores Marco Gil. “Postoperative Study After the Extraction of 200 Impacted Molars in Relation to the Surgical Procedure.” University of Valencia, Faculty of Medicine and Dentistry, 2005.

GRADE: Sobresaliente cum laude (With highest honors).

Estudio del postoperatorio tras la extracción quirúrgica de 190 terceros molares incluidos, en relación a variables radiológicas: A propósito de 190 casos. Sáez U, Peñarrocha M, Sanchis JM, Estarelles R, Gay-Escoda C, Bagán JV. Arch Odontoestomatol 2000;16:248-54.

Escala numérica de valoración de la dificultad quirúrgica en la extracción de 190 terceros molares mandibulares incluidos. Peñarrocha M, Sanchis JM, Sáez U, Gay-Escoda C, Bagán JV. Arch Odontoestomatol 2000;16:96-100.

Peñarrocha M, Sáez U, Sanchis JM, Bagán JV, Gay-Escoda C. **Estudio de las complicaciones postoperatorias tras la extracción quirúrgica de 190 terceros molares incluidos.** Avances Odontoestomatol 2000;16:435-41.

3. Infecciones tras exodoncias

Factores influyentes

1. EDAD

Las extracciones son menos traumáticas en pacientes más jóvenes. Se observa mayor número de problemas neurosensitivos a partir de los 24 años.

1. AGE

Extractions tend to be less traumatic in younger patients. A higher number of neurosensory complications are observed in patients over 24 years of age.

Peñarrocha M, Sáez U, Sanchis JM, Bagán JV, Gay-Escoda C. **Estudio de las complicaciones postoperatorias tras la extracción quirúrgica de 190 terceros molares incluidos.** Avances Odontoestomatol 2000;16:435-41.

2. SEXO Y FACTORES HORMONALES

Los anticonceptivos orales se han asociado con más dolor y más complicaciones. Sin embargo, actualmente, con las dosis de estrógenos más bajas, esta relación se considera menos probable.

2. SEX AND HORMONAL FACTORS

Oral contraceptives have been associated with increased postoperative pain and a higher rate of complications. However, with the lower estrogen doses used in modern formulations, this relationship is now considered less likely.

García, AG; Grana, PM; Sampedro, FJ; Peñarrocha-Diago, M; Rey, JM. **Does oral contraceptive use affect the incidence of complications after extraction of a mandibular third molar?** Br Dent J 2003; 194:453-5

3. Infections after tooth extractions

Influencing factors:

3. HIGIENE ORAL

Los pacientes con peor higiene oral experimentan mayor dolor postoperatorio

3. ORAL HYGIENE

Patients with poorer oral hygiene experience greater postoperative pain.

Oral hygiene and postoperative pain mandibular third molar surgery. Peñarrocha, M; Sanchis, JM; Sáez, U; Gay, C; Bagán, JV. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2001; 92:260-4

Influence of oral hygiene and smoking on pain and swelling surgical extraction of impacted mandibular third molar. Larrazabal C, García B, Peñarrocha MA, Peñarrocha M. J Oral Maxillofac Surg 2010;68(1):43-6.

4. TABACO

Fumar aumenta el dolor postoperatorio debido a la disminución del flujo sanguíneo y a la alteración en la formación del coágulo dentro del alveolo.

4. SMOKING

Smoking increases postoperative pain due to reduced blood flow and impaired clot formation within the socket.

Estudio del postoperatorio de 100 terceros molares mandibulares incluidos, en relación a la edad, el sexo, el tabaco y la higiene bucal. Sáez U, Peñarrocha M, Sanchis JM, Gay-Escoda C. RCOE 1999;4:471-5.

3. Infecciones tras exodoncias

5. GRADO DIFICULTAD DE LA CIRUGÍA Y DURACIÓN DE LA CIRUGÍA

Cuanto mayor es el colgajo, el despegamiento mucoperióstico y el tiempo de osteotomía, mayor es el dolor postoperatorio.

5. DEGREE OF SURGICAL DIFFICULTY AND DURATION OF SURGERY

The larger the flap, the greater the mucoperiosteal detachment and the longer the osteotomy time, the higher the level of postoperative pain.

6. EXPERIENCIA DEL CIRUJANO

Una mayor experiencia por parte del cirujano disminuye el tiempo y el trauma quirúrgico, contribuyendo a la mejora del postoperatorio.

6. SURGEON'S EXPERIENCE

Greater surgical experience reduces operating time and surgical trauma, leading to improved postoperative outcomes.

Sanchis-Gonzalez JC, Sanchis-Bielsa JM, Bagan-Sebastian JV, Peñarrocha-Diago M. **Importancia de la experiencia profesional en el postoperatorio (dolor, inflamación y trismo) tras la extracción quirúrgica de 120 terceros molares mandibulares incluidos.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2015.

3. Infections after tooth extractions

7. CANTIDAD DE HUESO ELIMINADO

Cuanto mayor es la profundidad de la cavidad ósea creada, en especial en distal segundo molar, hay más patología periodontal del segundo molar.

7. AMOUNT OF BONE REMOVED

The deeper the bone cavity created, especially on the distal side of the second molar, the greater the risk of developing periodontal problems around tooth second molar.

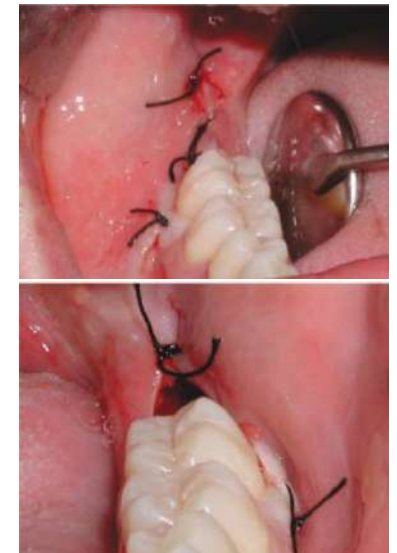
Aloy A, Garcia B, Larrazabal C, Peñarrocha M. **Distal probing depth and attachment level of lower second molars following surgical extraction of lower third molars: A literature review.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2010;15(5):e755-9.

8. CIERRE DE LA HERIDA

El postoperatorio era peor cuando se cerraba el colgajo para curar por primera intención, que cuando solo se aproximaban los márgenes.

8. WOUND CLOSURE

Postoperative recovery was worse when the flap was closed for primary intention healing compared to cases where the wound margins were only approximated.

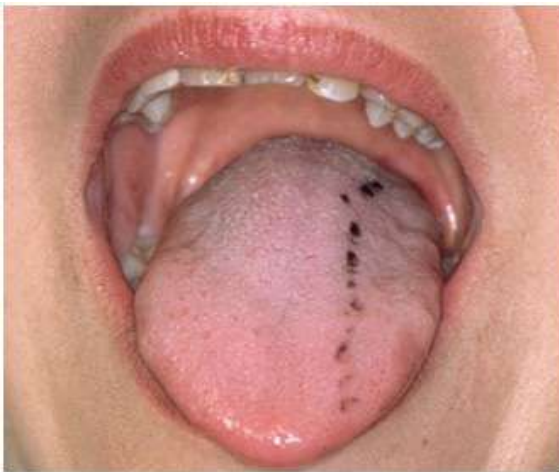
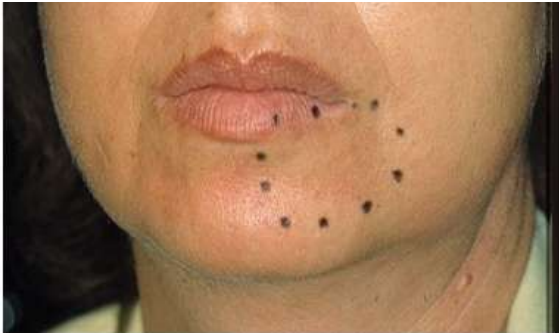


Sanchis JM, Hernández S, Peñarrocha M. **Flap repositioning versus conventional suturing in third molar surgery.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2008;13(2):e138-42.

3. Infecciones tras exodoncias

Complicaciones: neuropatía trigeminal secundaria a la exodoncia cordal mandibular

La extracción del cordal inferior incluido puede producir alteraciones del nervio mandibular, esto ocurre raramente, dependiendo de la relación más o menos cercana del molar al nervio mandibular. También puede afectar el nervio lingual.



Estudio de:

3513 pacientes, 4995 exodoncias, 55 con lesión del nervio dentario inferior (1,1%) y recuperación más frecuente en los 3 primeros meses.

Queral-Godoy E, Valmaseda-Castellón E, Berini -Aytés L, Gay-Escoda C. **Incidence and evolution of inferior alveolar nerve lesions following lower third molar extraction.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005;3:259-64.

3. Infections after tooth extractions

Complications: trigeminal neuropathy secondary to mandibular wisdom tooth extraction.

The extraction of an impacted lower wisdom tooth may cause alterations to the mandibular nerve —although this occurs very rarely— depending on how close the tooth is to the mandibular nerve. It may also affect the lingual nerve.

3,513 patients, 4,995 extractions, 55 cases with inferior alveolar nerve injury (1.1%), with recovery most frequently occurring within the first 3 months.



3. Infecciones tras exodoncias

Complicaciones: neuropatía trigeminal secundaria a la exodoncia cordal mandibular

Para minimizar las complicaciones podemos: a) mejorar el diagnóstico radiológico y b) hacer cambios en el tratamiento.

A. MEJORA EN DIAGNÓSTICO

El uso rutinario de tomografías computarizadas no está justificado y solo se recomienda cuando aparecen signos radiográficos en la radiografía panorámica (OPG) que demuestran una relación anatómica directa entre las raíces del cordal y el conducto dentario.

Neuropatías trigeminales sensoriales: presentación de 31 casos. Peñarrocha M, Milián MA, Oltra MJ, Peñarrocha MA, Guarinos J. Arch Odontología 1994;10: 531-9.

Neuropatías trigeminales postraumáticas. Estudio de 34 casos clínicos. Peñarrocha M, Mora E, Peñarrocha MA, Bagán JV. RCOE 2000;5:247-50.

Trigeminal neuropathy. Peñarrocha M, Martí E, Cervello MA, Bagán JV. Oral Diseases 2007;13:141-50.

Post-traumatic trigeminal neuropathy. A study of 63 cases. Peñarrocha MA, Peñarrocha D, Bagán JV, Peñarrocha M. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012;17(2):e297-300.

Palma-Carrió C, García-Mira B, Larrazabal-Morón C, Peñarrocha-Diago M. **Radiographic signs associated with inferior alveolar nerve damage following lower third molar extraction.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2010 Nov 1;15(6):e886-90.

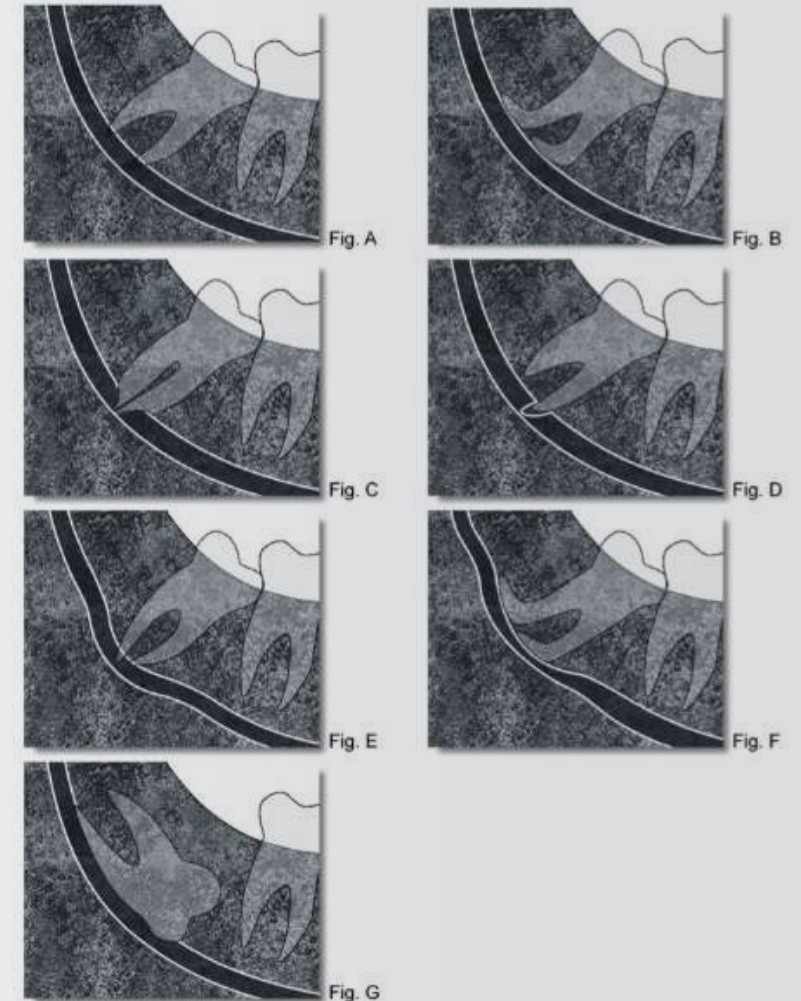
3. Infections after tooth extractions

Complications: trigeminal neuropathy secondary to mandibular wisdom tooth extraction.

To minimize complications, we can a) improve radiological diagnosis and b) make adjustments to the treatment plan.

A. IMPROVEMENT IN DIAGNOSIS

The routine use of CT scans is not justified and is only recommended when radiographic signs on the panoramic X-ray (OPG) indicate a direct anatomical relationship between the wisdom tooth roots and the mandibular canal.



3. Infecciones tras exodoncias

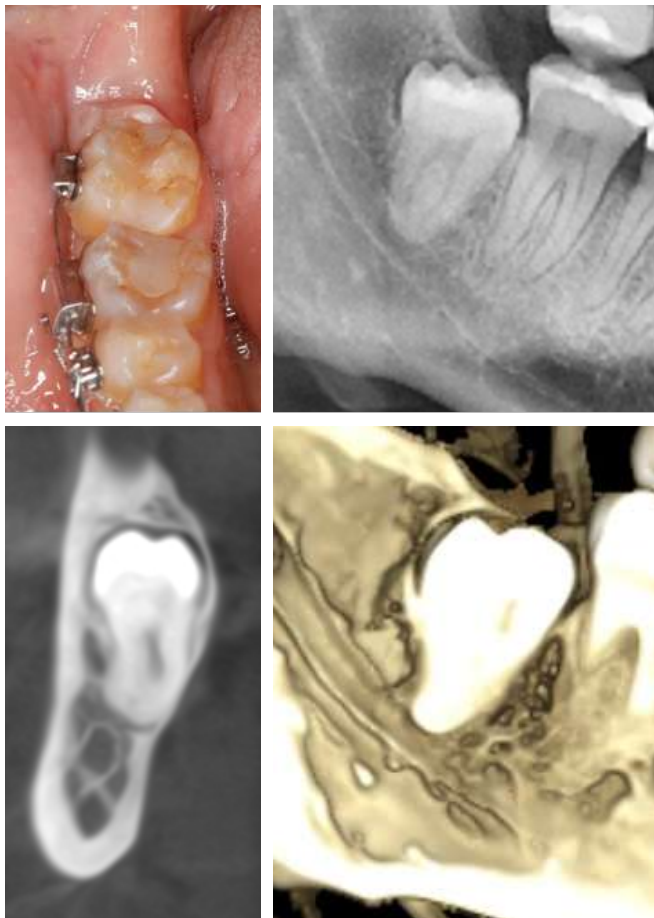
B.CAMBIOS EN EL TRATAMIENTO

b.1. Técnica de ventana

Se trata de una técnica que permite extraer las muelas del juicio inferiores de forma más sencilla y con menos molestias después de la cirugía.

Consiste en eliminar solo una pequeña cantidad de hueso, lo justo para poder acceder a la muela, lo que reduce la inflamación, el dolor y las posibles molestias en la encía del diente de delante.

Para sacar la muela, se abre una pequeña “ventana” en el hueso por la parte exterior vestibular, y desde ahí se realiza la extracción de manera más cómoda y conservadora.



3. Infections after tooth extractions

B.CHANGES IN TREATMENT

b.1. Vestibular bone window

Describe a technical approach, which facilitates impacted lower third molar extraction, minimizing the osteotomy, thus reducing secondary postoperative manifestations and avoiding possible periodontal defects on the distal side of the second mandibular molar.

To facilitate the extraction of the crown, roots or the complete molar, a small osteotomy in the form of a window can be made in the vestibular cortical, approaching the extraction through the resultant mesial space.



Peñarrocha M, Galán S, Peñarrocha MA. **Vestibular bone window for the extraction of impacted lower third molars: technical note.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2008;13(8):508-10.

Peñarrocha Diago M, Galán Gil S, Peñarrocha Diago M. **Vestibular bone window for the extraction of impacted lower third molars: four case reports.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Aug 1;13(8):E508-10.

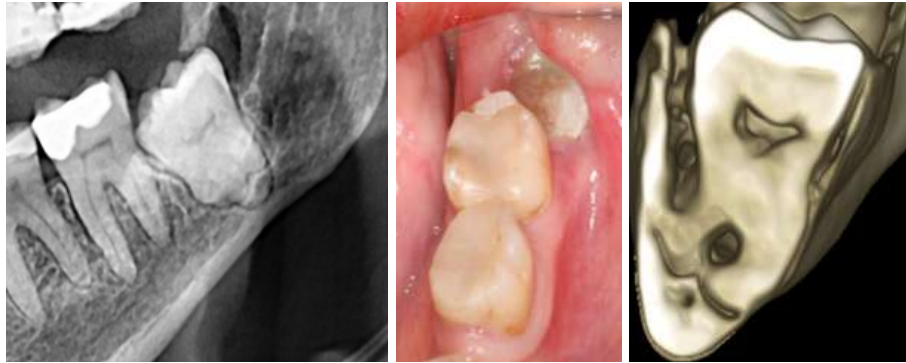
3. Infecciones tras exodoncias

b.2. Coronectomía. Prevención de neuropatía mentoniana

La coronectomía consiste en retirar la corona dejando un fragmento de raíz dentro del hueso, para evitar la lesión nerviosa. Se realiza cuando las raíces están muy cerca del nervio para evitar dañarlo.

Con este procedimiento, las tasas de infección son muy similares a las de una exodoncia, alrededor del 2,4% (1-6%).

La ventaja de la coronectomía frente a la exodoncia (a quitar el cordal) es reducir significativamente el riesgo de lesión del nervio dentario inferior.



Coronectomy of impacted mandibular third molars: A meta-analysis and systematic review of the literature.

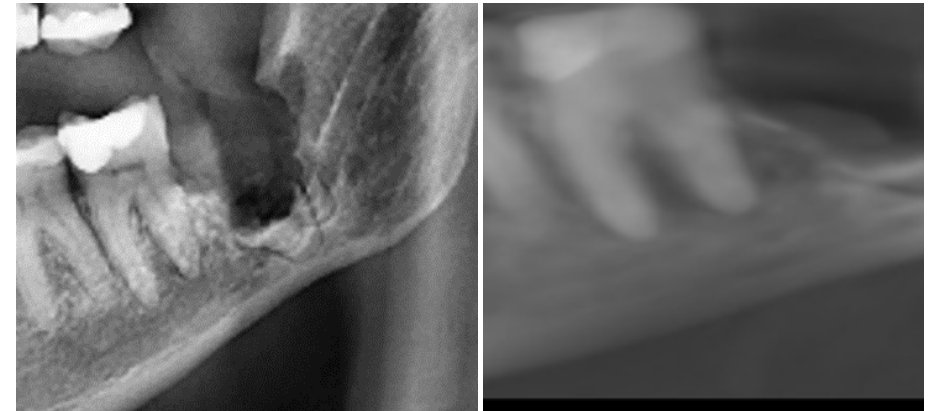
Cervera-Espert J, Pérez-Martínez S, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2016 Jul 1;21(4):e505-13.

3. Infections after tooth extractions

b.2. Coronectomy: Mental neuropathy prevention

Coronectomies (removing the crown, leaving a fragment of the root) are performed to avoid nerve injury. With these procedures, the 2.4 (1-6)% infection rate is practically the same as with tooth extraction. It is performed when the roots are very close to the nerve to avoid damaging it.

Coronectomy maintains a similar risk of infection, with the advantage of significantly reducing the risk of injury to the inferior alveolar nerve.



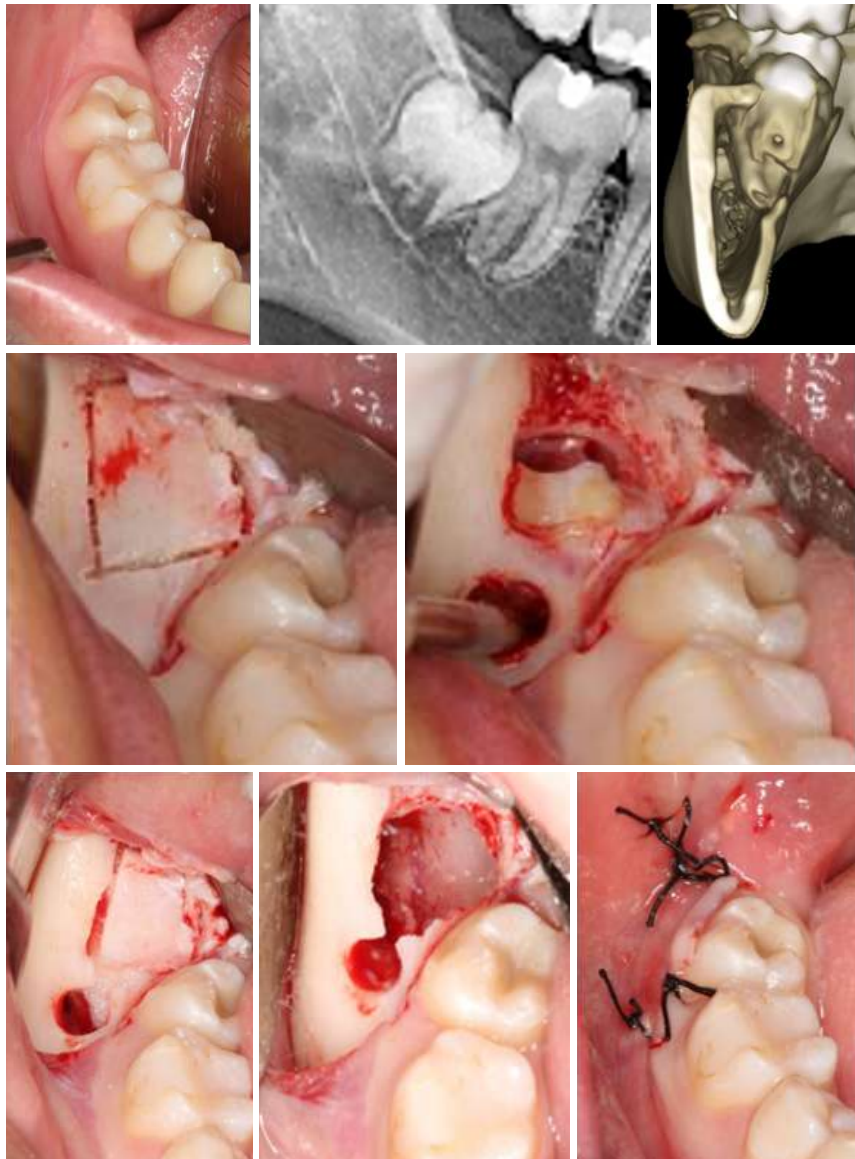
Coronectomy of impacted mandibular third molars: a clinical and radiological retrospective case series study with 2-9 years of follow-up.

Bernabeu-Mira JC, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2024 Mar 1;29(2):e180-e186.

3. Infecciones tras exodoncias

b.3. Osteotomía con ultrasonidos en exodoncias cordales

Mediante el uso de ultrasonidos se realiza una ventana de hueso del propio paciente, se extrae la muela y se vuelve a colocar el fragmento de hueso. Cirugías menos agresivas, con menor osteotomía. Este método favorece una mejor cicatrización y ayuda a conservar el hueso.



3. Infections after tooth extractions

b.3. Less aggressive surgeries, with reduced bone removal

Using ultrasound, a small bone window is made with the patient's own bone, the tooth is extracted, and the bone fragment is then replaced. This technique promotes better healing and preservation of the bone.

Peñarrocha M, Gomez MD, García B, Bagán JV. **Treatment of bone defects produced by lower molar extraction using ultrasound harvested autologous bone grafts.** J Oral Maxillofac Surg 2008;66(1):189-192.

Peñarrocha Diago M, Galán Gil S, Peñarrocha Diago M. **Vestibular bone window for the extraction of impacted lower third molars: four case reports.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Aug 1;13(8):E508-10.

3. Infecciones tras exodoncias

Información previa de los pacientes

La satisfacción del paciente depende de la claridad de la información clínica que recibe sobre el procedimiento.

Conocer los factores que pueden influir en el resultado de la cirugía ayuda a los profesionales clínicos a brindar una atención óptima a los pacientes que se someten a la cirugía de terceros molares impactados.

Seguimiento de los pacientes

El seguimiento telefónico puede ayudar a que los pacientes sigan correctamente las recomendaciones postoperatorias tras la cirugía de terceros molares.

Estos son los principales factores de incumplimiento por parte de algunos pacientes que dificultan una buena recuperación:

- Falta de higiene oral.
- Hábito de fumar.
- No usar los enjuagues con clorhexidina.
- No tomar la medicación prescrita.

3. Infections after tooth extractions

Patient preoperative information

Patient satisfaction depends on the clarity of the clinical information provided about the procedure. Understanding the predictive factors helps clinicians deliver optimal care to patients undergoing impacted third molar surgery.

Patient follow-up

Telephone follow-up can improve patient adherence to postoperative recommendations after third molar surgery. These are the main factors of non-compliance by some patients who make a good recovery difficult:

- Lack of oral hygiene.
- Smoking habit.
- Do not use rinses with chlorhexidine.
- Not taking prescribed medication.

Balaguer-Martí JC, Aloy-Prósper A, Peñarrocha-Oltra A, Peñarrocha-Diago M. **Non surgical predicting factors for patient satisfaction after third molar surgery.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2016 Mar 1;21(2):e201-5.

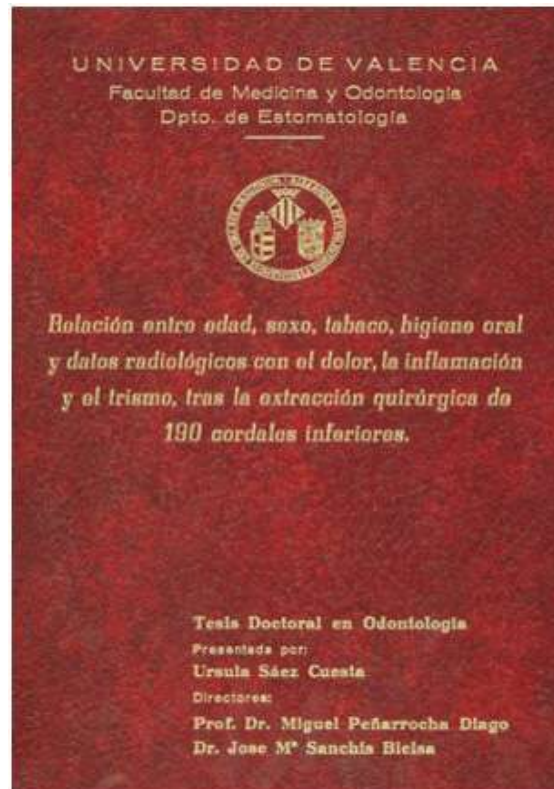
Peñarrocha-Diago M. **Patient compliance to postoperative instructions after third molar surgery comparing traditional verbally and written form versus the effect of a postoperative phone call follow-up a: A randomized clinical study.** J Clin Exp Dent. 2020 Oct 1;12(10):e909-e915.

3. Infecciones tras exodoncias

Dolor postoperatorio: diferencia entre efecto secundario o complicación

Las cirugías bucales son cada vez menos invasivas, por lo que provocan menos inflamación y dolor como un efecto secundario. El dolor que aparece tras la cirugía es de tipo somático profundo, está bien localizado en el área afectada.

El pico de dolor suele producirse a las 6 horas después de la cirugía, mientras que la inflamación alcanza su máximo a las 24 horas. Puede aparecer dificultad para abrir la boca (trismo), hacia las 48 horas después de la intervención.



Infección: dolor más difuso con síntomas fuera del rango, dolor después de 6 horas e inflamación después de 24 horas.

Infection: more diffuse pain and symptoms outside the normal range, pain appearing after 6 hours and inflammation after 24 hours.

3. Infections after tooth extractions

Postoperative pain: difference between a side effect and a complication

Oral surgeries are becoming less and less invasive and cause less inflammation and pain as a side effect. The type of pain after surgery is deep somatic pain, well localized in the affected area.

The pain peak usually occurs 6 hours after surgery, the inflammation peak at 24 hours, and the trismus (difficulty opening the mouth) at 48 hours.

N: 100

Tabla 1. Relación de la edad con el postoperatorio

| | <25 años | 25-35 años | >35 años | p |
|--------------------------------|----------|------------|----------|---------|
| Nº pacientes | 64 | 24 | 12 | |
| Dolor 6h | 3.8 | 5 | 3.5 | 0.1 (*) |
| Inflamación 24h | 3.1 | 3.2 | 3 | 0.6 (+) |
| Disminución apertura bucal 48h | 17.5 | 18 | 14.7 | 0.5 (*) |
| Analgésicos 48h | 3.5 | 3.6 | 4.3 | 0.8 (*) |

*h: horas *; Anova +: «chi cuadrado»*

Tratamiento del dolor y la inflamación en cirugía oral.

Guarinos J, Peñarrocha M, Peñarrocha M^a. Rev Act Estomatol Esp 1994; 10: 33-46

Estudio del postoperatorio tras la extracción quirúrgica de 100 terceros molares inferiores impactados en relación a la dificultad del acto quirúrgico. Peñarrocha M, Marco MD, Sanchis JM, Estrelles R, Gay-Escoda C, Bagán JV. Avances Odontostomatol 2000;16:377-82.

3. Infecciones tras exodoncias

Dolor postoperatorio: diferencia entre efecto secundario o complicación

Es muy importante distinguir la inflamación y dolor “normal” tras la cirugía (efectos secundarios esperados), del dolor “no normal” que puede indicar una infección (complicación).

- Dolor “normal”: suele aparecer en las primeras horas. Se puede valorar el uso de bupivacaína (anestésico de acción prolongada) al final de la cirugía para ayudar a controlar ese dolor inicial.
- Inflamación “normal”: alcanza su punto máximo durante el primer día (valorar antiinflamatorios 48 horas).
- ¿Cuándo preocuparse?: si el dolor o la inflamación aumentan fuera de estos rangos, podría tratarse de una infección. En este caso, es importante acudir a la clínica.



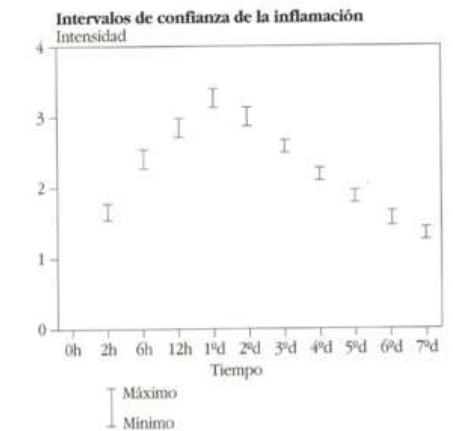
N: 190

3. Infections after tooth extractions

Postoperative pain: difference between a side effect and a complication

It is very important to distinguish between the “normal” inflammation and pain after surgery (side effect) and the “abnormal” pain caused by an infection (complication).

- “Normal” pain appears during the first few hours (consider using bupivacaine at the end of surgery).
- “Normal” inflammation occurs on the first day (consider anti-inflammatory medication for 48 hours).
- When to be concern?: if pain or swelling occurs outside these time frames, think of a possible infection and visit the clinic.



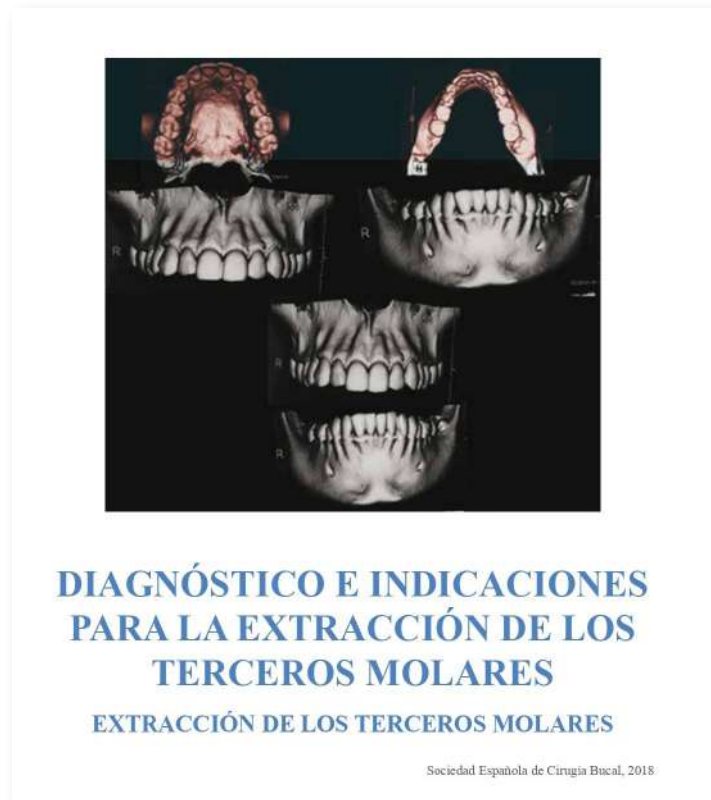
Estudio del postoperatorio tras la extracción quirúrgica de 190 terceros molares incluidos, en relación a variables radiológicas: A propósito de 190 casos. Sáez U, Peñarrocha M, Sanchis JM, Estarelles R, Gay-Escoda C, Bagán JV. Arch Odontostomatol 2000;16:248-54.

Actualización en el tratamiento del dolor orofacial. Martorell L, García B, Peñarrocha M. Med Oral 2004;9:293-9.

3. Infecciones tras exodoncias

Guía de práctica clínica de SECIB sobre terceros molares inferiores impactados

La Sociedad Española de Cirugía Bucal publicó una Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y las indicciones para la extracción de los terceros molares.



Sánchez-Garcés MÁ, Toledano-Serrabona J, Camps-Font O, Peñarrocha-Diago M, Sánchez-Torres A, Sanmartí-García G, Vegas-Bustamante E, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Gay-Escoda C, Sociedad Española de Cirugía Bucal OB. **Diagnosis and indications for the extraction of third molars - The SECIB clinical practice guideline.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2024 Jul 1;29(4):e545-e551.

3. Infections after tooth extractions

SECIB Clinical Practice Guideline on Impacted Mandibular Third Molars

The Spanish Society of Oral Surgery published a Clinical Practice Guideline on the diagnosis and indications for the extraction of third molars.



Peñarrocha-Diago M, Camps-Font O, Sánchez-Torres A, Figueiredo R, Sánchez-Garcés MA, Gay-Escoda C. **Indications of the extraction of symptomatic impacted third molars. A systematic review.** J Clin Exp Dent. 2021 Mar 1;13(3):e278-e286.

3. Infecciones tras exodoncias

La extracción del cordal inferior incluido como modelo experimental de dolor

La extracción del cordal inferior incluido es el modelo más usado para estudiar la eficacia de los fármacos analgésicos-antiinflamatorios en humanos.

A pesar de ser uno de los tipos de dolor más investigados, presenta una gran variabilidad, por lo que a veces resulta difícil distinguir si es un efecto secundario o una posible complicación. Esta confusión puede afectar tanto al paciente como al profesional, por eso es muy importante comprender bien la diferencia entre ambos.

3. Infections after tooth extractions

Extraction of the impacted lower third molar as an experimental model of pain

Extraction of an impacted lower wisdom tooth is the most widely used model for studying the efficacy of analgesic and anti-inflammatory drugs in humans.

Despite how well this type of pain has been studied, it shows great variability and it is difficult to distinguish between a side effect and a complication. This can be confusing for both the patient and the professional, so it is essential to understand the difference.

Dexketoprofen/tramadol: randomised double-blind trial and confirmation of empirical theory of combination analgesics in acute pain. Moore RA, Gay-Escoda C, Figueiredo R, Tóth-Bagi Z, Dietrich T, Milleri S, Torres-Lagares D, Hill CM, García-García A, Coulthard P, Wojtowicz A, Matenko D, Peñarrocha-Diago M, Cuadripani S, Pizà-Vallespir B, Guerrero-Bayón C, Bertolotti M, Contini MP, Scartoni S, Nizzardo A, Capriati A, Maggi CA. *J Headache Pain.* 2015;16:541.

Analgesic efficacy and tolerance of metamizol 1g and 2g after surgical removal of impacted lower third molar. Planas E, Gay-Escoda C, Bagán JV, Santamaría J, Peñarrocha M, Donado M, Puerta JL, García J, Ruiz J, Ortiz P. *Methods and Findings in Experimental Clin Pharmacol* 1996;18: 61 suppl.

Oral metamizol (1g and 2g) versus ibuprofen and placebo in the treatment of lower third molar surgery pain: randomised double-blind multi-centre study. Planas ME, Gay-Escoda C, Bagán JV, Santamaría J, Peñarrocha M, Donado M, Puerta JL, García J, Ruiz J, Ortiz P. *Eur J Clin Pharmacol* 1998;53:405-9.

1. Concepto de la infección odontógena

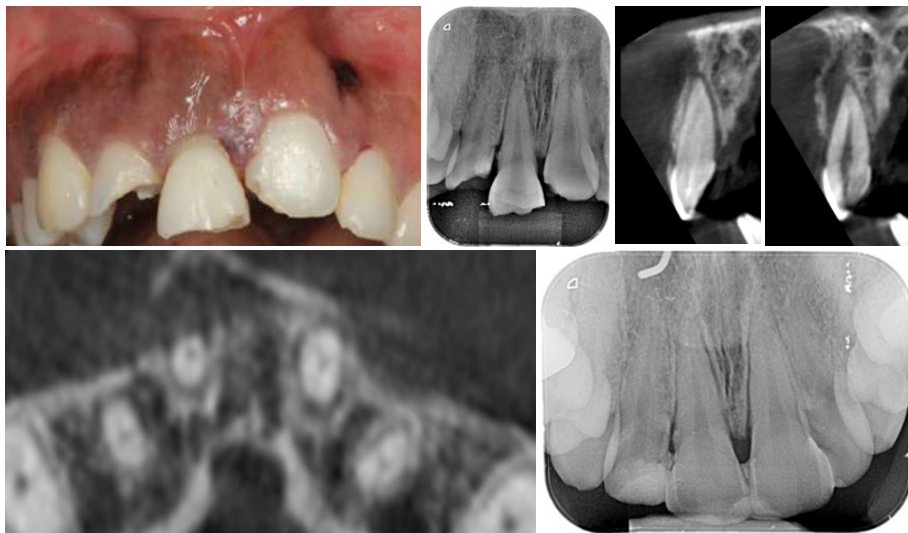
B. CAUSAS TRAUMÁTICAS

Necrosis pulpar por traumatismo agudo alvéolo-dentario

Un traumatismo dental, como el que puede ocurrir por un accidente de tráfico, puede ocasionar lesiones graves en los dientes.

En este caso, provocó un desplazamiento (luxación) y fracturas amelodentinarias en incisivos superiores, además de la rotura de la cortical vestibular.

Para conservar los dientes, se realizan endodoncias de los incisivos afectados y recolocación de los mismos.



Serra-Pastor B, Penarrocha-Diago M, Penarrocha-Diago M, Agustín-Panadero R. **Treatment and restoration of adult dentoalveolar trauma: A clinical case report.** J Clin Exp Dent. 2016 Dec 1;8(5):e634-e637.

1. Concept of odontogenic infection

B. TRAUMATIC CAUSES

Pulp necrosis due to acute alveolar-dental trauma

A dental trauma, such as that caused by a traffic accident, can result in a displacement (luxation) and enamel-dentin fractures in the upper incisors, along with fracture of the buccal cortical plate. To preserve the affected teeth, root canal treatments were performed on the incisors.



1. Concepto de la infección odontógena

C. INFECCIONES Y QUISTES MAXILARES

Quistes inflamatorios radiculares

En los quistes radiculares, la infección es un factor etiológico clave. Su presencia determina la clínica y la evolución. El tratamiento consiste en realizar una endodoncia y, en algunos casos, cirugía periapical para eliminar el tejido infectado y conservar el diente.



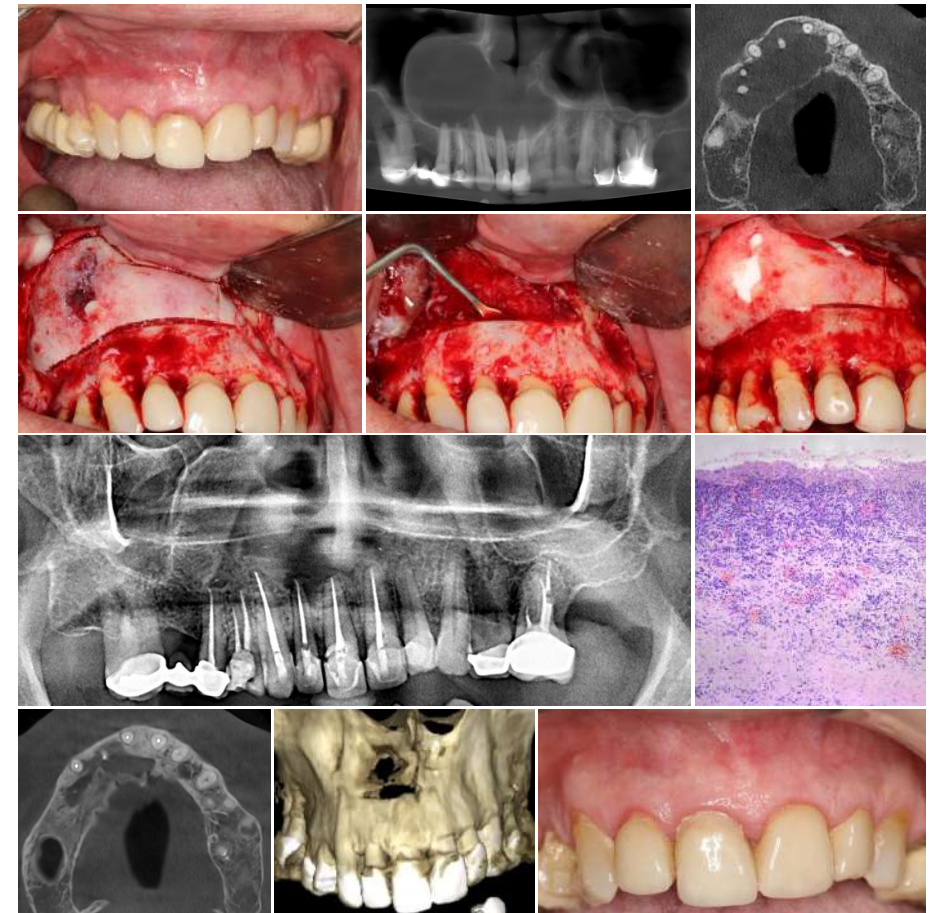
Sanchís JM, Peñarrocha M, Bagán JV, Guarinos J, Vera F. **Incidence des kystes radiculares dans une série de 125 lésions périapicales chroniques.** Rev Stomatol Chir Maxillofac 1997;98:354-8.

1. Concept of odontogenic infection

C. MAXILLARY INFECTIONS AND CYSTS

Inflammatory radicular cysts

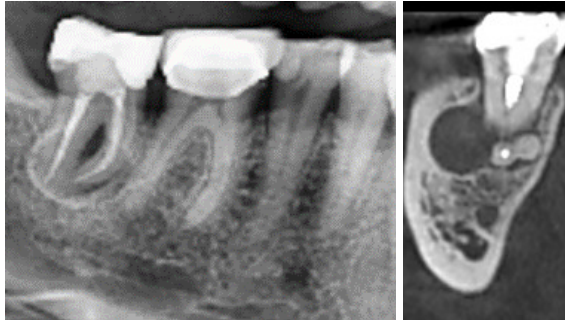
In radicular cysts, infection is a key etiological factor. Its presence determines the clinical presentation and progression. Endodontic treatment and periapical surgery are performed.



C. INFECCIONES Y QUISTES MAXILARES

Quistes inflamatorios radiculares / Inflammatory radicular cysts

Quistes paradentales / Parodontal cyst

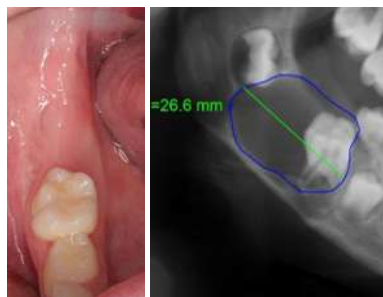


En los adultos suelen presentarse como lesiones alrededor de los cordales mandibulares.

In adults they usually present as lesions around the mandibular wisdom teeth.

Sanchis JM, Peñarrocha M, Guarinos J, Roca MJ, Gay-Escoda C. **Quistes paradentales. Estudio clínicopatológico de 17 casos asociados a terceros molares mandibulares.** Arch Odontoestomatol 1998;14:694-8.

Sanchis JM, Peñarrocha M, Guarinos J, Marco MD. **Estudio de 46 lesiones radiolúcidas asociadas a terceros molares mandibulares impactados.** Oris 1997;47:25-31.



En los niños, en la primera década de la vida, suelen presentarse asociados a los primeros molares, se manifiestan como tumefacción mandibular.

In children, in the first decade of life, they usually occur associated with the first molars, manifesting as mandibular swelling.

Mínguez JM, Bonet J, Peñarrocha M, Vera F. **Quistes paradentales mandibulares: A propósito de seis casos.** Rev Actual Odontoestomat Esp 1996;56:83-8.

C. MAXILLARY INFECTIONS AND CYSTS

Quistes de desarrollo / Developmental cysts

Quistes foliculares / Follicular cyst

En los quistes foliculares, la infección actúa como complicación secundaria.

In follicular cysts, infection acts as a secondary complication.

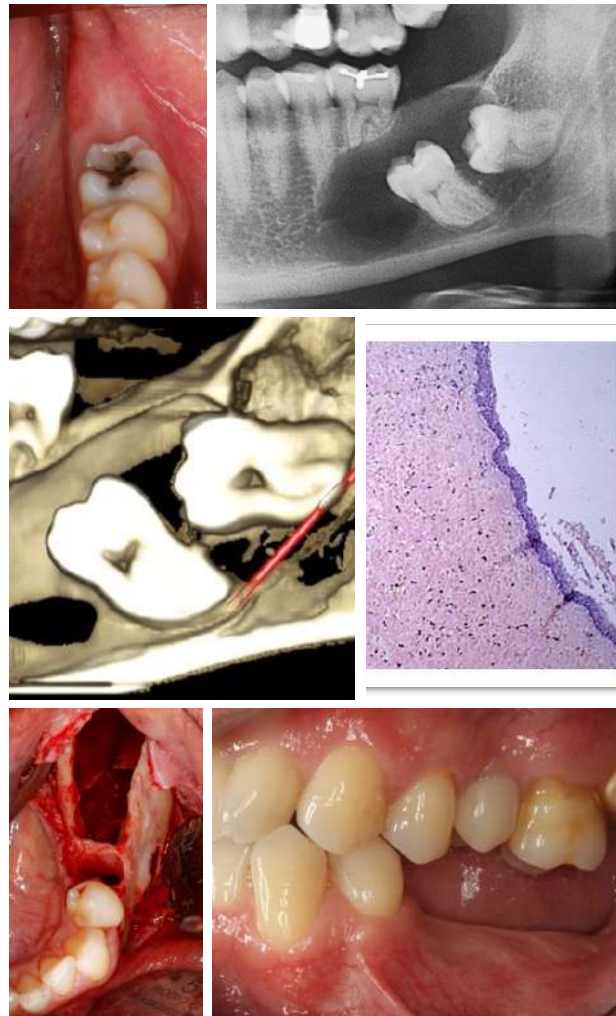


C. INFECCIONES Y QUISTES MAXILARES

Quistes de desarrollo

Quiste folicular

Va aumentando de tamaño con los repetidos episodios inflamatorios.



C. MAXILLARY INFECTIONS AND CYSTS

Developmental cysts

Follicular cyst

It gradually enlarges with successive inflammatory episodes.



Peñarrocha Diago M, Galán Gil S, Peñarrocha Diago M.
**Vestibular bone window for the extraction of impacted
 lower third molars: four case reports.** Med Oral Patol Oral
 Cir Bucal. 2008 Aug 1;13(8):E508-10.

1. Concepto de la infección odontógena

D. INFECCIONES OROFACIALES NO ODONTOGÉNICAS

Hay infecciones que pueden afectar las estructuras orofaciales, pero no derivar de las estructuras dentales. Son poco frecuentes, pero es importante conocerlas:

Pueden ser infecciones de las glándulas salivares, como las parotiditis, infecciones virales, como el herpes zóster, infecciones por micobacterias, como la lepra o la tuberculosis, o infecciones por hongos, como la candidiasis.

Núñez JM, Bagán JV, Peñarrocha M, Scully C. **Leprosy: oral health and disease in 76 patients.** Oral Diseases 2004;10:19-21.



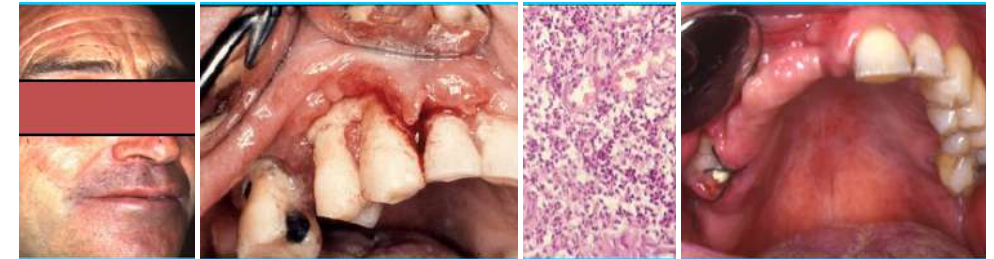
Peñarrocha M, Bonet J, Palomar M, Mínguez JM. **Parotiditis crónica recidivante de la infancia. A propósito de 61 casos.** Med Oral 2000;5:359-66.

1. Concept of odontogenic infection

D. NON-ODONTOGENIC OROFACIAL INFECTIONS

There are infections that can affect the orofacial structures but do not originate from dental tissues. These cases are uncommon but important to recognize.

They may arise from the salivary glands, such as parotitis; from viral infections, such as herpes zoster; from mycobacterial infections, such as leprosy or tuberculosis; or from fungal infections, such as candidiasis.



Peñarrocha M, Bagán JV, Sanchis JM. **Herpes zóster y osteonecrosis del hueso maxilar.** Rev Actual Odontoestomat Esp 1992;418:49-55.

Peñarrocha-Diago M, Uribe-Origone R. **Etiology of maxillary necrosis.** J Oral Maxillofac Surg 2003;61:1505.

Prevención de infección en cirugía bucal

Cómo evitar una infección tras cirugía bucal

Prevenir una infección tras una cirugía bucal es fundamental para una buena recuperación.

Estos son los pasos clave que ayudan a reducir el riesgo:

1. **Buen diagnóstico:** una evaluación precisa antes de la cirugía permite anticipar posibles complicaciones y tratarlas a tiempo.
2. **Asepsia total:** todo el material utilizado debe estar esterilizado en autoclave y el profesional debe usar guantes y equipos estériles durante el procedimiento.
3. **Prevención antibiótica personalizada,** y colutorios para reducir al mínimo la carga bacteriana.
4. **Técnica quirúrgica precisa y atraumática:** una intervención cuidadosa favorece una mejor cicatrización.
5. **Cuidados en casa:** mantener una buena higiene oral, realizar enjuagues con clorhexidina, evitar el tabaco y seguir la medicación prescrita.



Infection prevention in oral surgery

How to prevent infection after oral surgery

Preventing infection after oral surgery is essential for proper healing.

Here are the key steps to minimize the risk:

1. **Accurate diagnosis:** a thorough preoperative evaluation helps identify and prevent potential complications.
2. **Complete asepsis:** All instruments must be sterilized in an autoclave, and the clinician must use sterile gloves and equipment during the procedure.
3. **Personalized antibiotic prevention** and antiseptic mouth rinses are also useful to reduce bacterial load before and after surgery.
4. **Precise, atraumatic surgical technique:** a careful surgical approach that minimizes tissue trauma promotes faster healing and lowers the risk of infection.
5. **At-home care:** maintain good **oral hygiene**, use **chlorhexidine rinses** as directed, avoid smoking and take **prescribed medications** as indicated.



Capítulo 1. Concepto, etiopatogenia y diagnóstico de la infección odontogénica

2. Bacteriología de infección odontógena

En el cuerpo humano habitan de manera continua unos 100 millones de microorganismos, que representan aproximadamente 1,5 Kg en el tubo digestivo.

El sistema ecológico de la cavidad oral es muy complejo, siendo el hábitat idóneo para una gran variedad microbiana.

La infección odontógena es inespecífica, puede estar causadas por una gran variedad de cepas patógenas. En la mayoría de las ocasiones son por bacterias endógenas (bacterias que ya viven normalmente en nuestra boca). Al inicio de la infección predominan bacterias que necesitan oxígeno (aerobias), y a medida que progresa, predominan bacterias que no necesitan oxígeno (anaerobias).

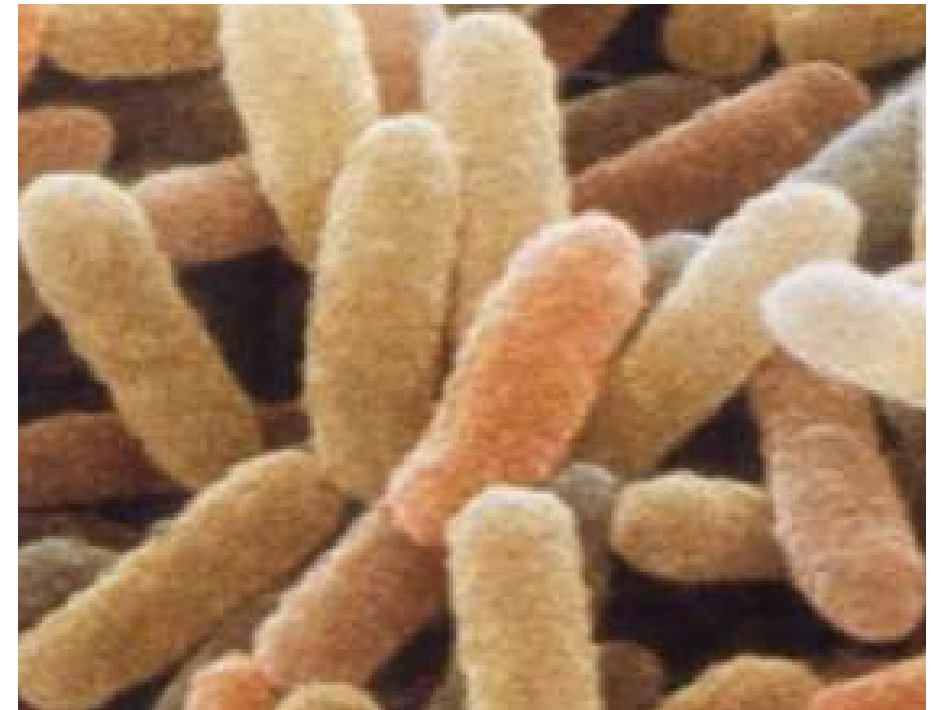
Chapter 1. Concept, etiopathogenesis and diagnosis of odontogenic infection

2. Bacteriology of odontogenic infection

Around 100 million microorganisms inhabit the human body continuously (about 1.5 kg in the digestive tract).

The ecological system of the oral cavity is highly complex, providing an ideal habitat for a diverse array of microorganisms.

Odontogenic infection is nonspecific, involving a great diversity of pathogenic strains; in most cases, it is caused by endogenous bacteria – aerobic in the initial stages of infection, and later anaerobic.



Capítulo 1. Concepto, etiopatogenia y diagnóstico de la infección odontogénica

3. Diagnóstico de la infección odontogénica

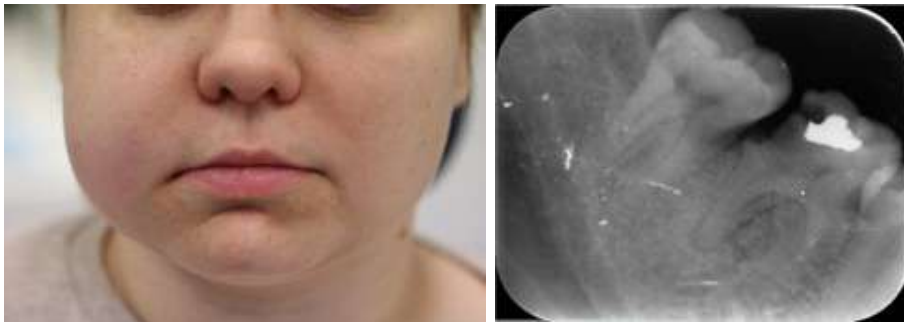
A. DIAGNÓSTICO CLÍNICO

El diagnóstico de la infección odontogénica debe ser precoz, y es fundamental evaluar su gravedad para determinar el tratamiento.

El proceso comienza con la **anamnesis**, es decir, la información que proporciona el paciente. Se centra principalmente en discernir la localización y la gravedad de la afectación.

Examen clínico extraoral para buscar signos visibles como: asimetrías, edemas, eritemas o fístulas cutáneas.

El profesional se encarga de examinar mediante palpación.



Caries

Examen clínico intraoral para evaluar aspectos como:

- Edemas, eritemas o fístulas intraorales.
- Palpación de la zona afecta.
- Vitalidad pulpar y percusión de dientes.
- La presencia de trismo (apertura bucal limitada).

Chapter 1. Concept, etiopathogenesis and diagnosis of odontogenic infection

3. Diagnosis of odontogenic infection

A. CLINICAL DIAGNOSIS

The diagnosis of odontogenic infection must be made early, and the severity should be assessed.

The anamnesis (the patient's account) initially focuses on determining the location and severity of the condition.

Next, an extraoral clinical examination is performed to look for visible signs such as: asymmetries, edema, erythema, or cutaneous fistulas.

Perform examination by palpation.



Intraoral clinical examination:

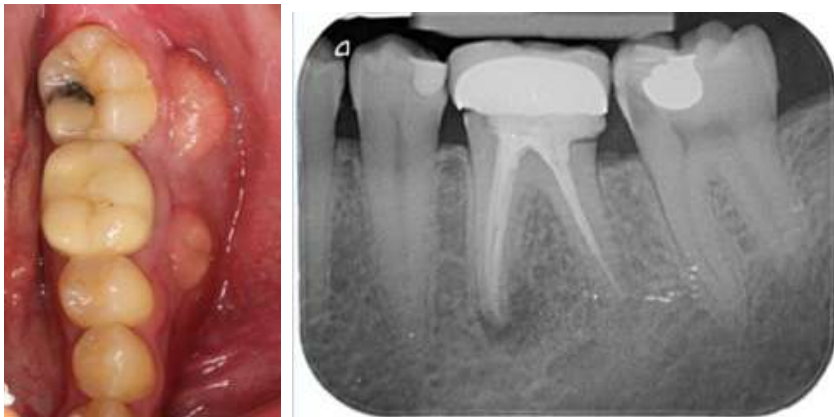
- Edema, erythema, or intraoral fistulas.
- Palpation of the affected area.
- Pulp vitality and percussion testing of the teeth.
- The presence of trismus (limited mouth opening).

3. Diagnóstico de la infección odontógena

B. DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO

El estudio radiológico es indispensable para confirmar el diagnóstico clínico y determinar el origen de la infección odontógena. Estos son algunos puntos clave:

- Principio “ALARA” (“tan baja como sea razonablemente posible”). Se usan técnicas radiográficas que minimizan la exposición a la radiación. Con los aparatos actuales, la irradiación es muy baja y no representa un riesgo preocupante.



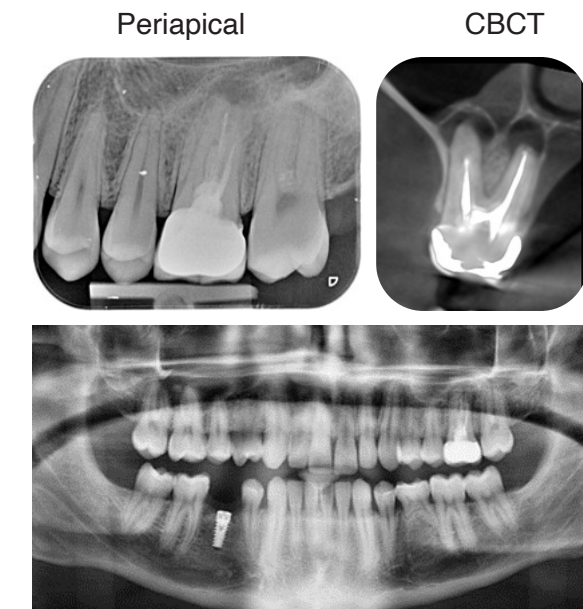
- La **radiografía periapical** es óptima para la localización de la patología del diente.
- La **ortopantomografía** es la exploración rutinaria y nos da mucha información general de toda la boca.
- La **tomografía computarizada de haz cónico (TCHC)** ofrece mayor sensibilidad y detalle que los métodos radiográficos convencionales.

3. Diagnosis of odontogenic infection

B. RADIOLOGICAL DIAGNOSIS

Radiographic examination is essential to clarify the clinical diagnosis and determine the origin of the odontogenic infection. Key points include:

- “ALARA” principle (As Low As Reasonably Achievable): the radiographic technique that uses the lowest possible radiation dose should be employed. With current equipment, radiation exposure is very low and not a cause for concern.



Orthopantomography

- The **periapical radiograph** is optimal for locating the pathology of the affected tooth.
- **The orthopantomography** (panoramic radiograph) is the routine examination and provides extensive general information about the entire mouth.
- Sensitivity is higher in **cone beam computed tomography (CBCT)** than in conventional radiographic methods.

B. DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO

La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) es cada vez más utilizada, porque permite analizar estructuras vecinas y la posibilidad de corte aporta mucha más información que la radiografía periapical.

En este caso, el primer molar inferior tiene patología periapical, y en la tomografía se aprecia como perfora la cortical mandibular por lingual.



Ramis-Alario A, Soto-Peñaloza D, Tarazona-Alvarez B, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D. **Comparison of the diagnostic efficacy of 2D radiography and cone beam computed tomography in persistent apical periodontal disease: A PRISMA-DTA systematic review and meta-analysis.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2021 Oct;132(4):e153-e168.

B. RADIOLOGICAL DIAGNOSIS

Cone beam computed tomography (CBCT) is increasingly being used to analyze involvement of adjacent structures where the sectional imaging provides much more information than a periapical radiograph.

The lower first molar presents periapical pathology, and the tomography shows that it perforates the mandibular cortical plate on the lingual side.



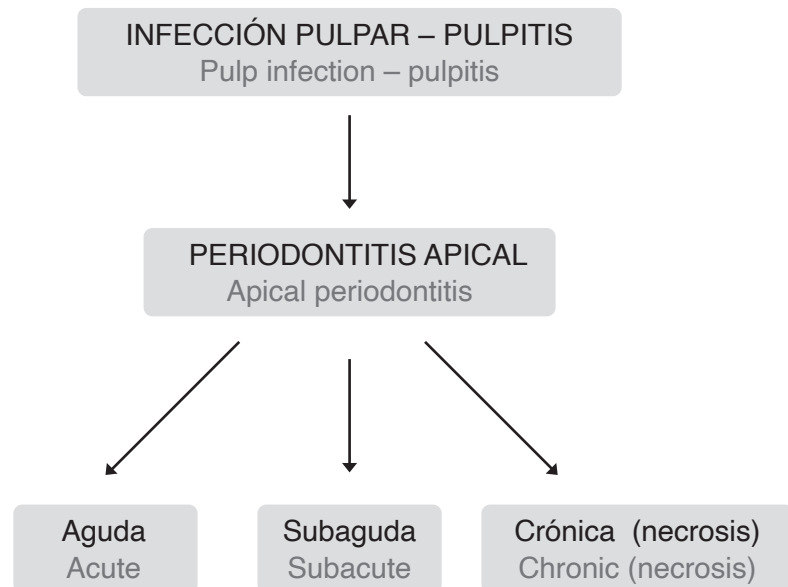
Ramis-Alario A, Tarazona-Alvarez B, Cervera-Ballester J, Soto-Peñaloza D, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. **Comparison of diagnostic accuracy between periapical and panoramic radiographs and cone beam computed tomography in measuring the periapical area of teeth scheduled for periapical surgery. A cross-sectional study.** J Clin Exp Dent. 2019 Aug 1;11(8):e732-e738.

Capítulo 2. Evolución y cuadros clínicos de la infección odontógena. Periodontitis periapical

1ª Fase: “Periodo de inoculación o contaminación”

Tras la caries dental, comienza el camino para que los gérmenes lleguen al área periapical.

La inflamación de la pulpa que se produce como consecuencia de la progresión de una caries, es conocida con el nombre de pulpitis. Ésta puede ser de 3 tipos: aguda, subaguda y crónica.

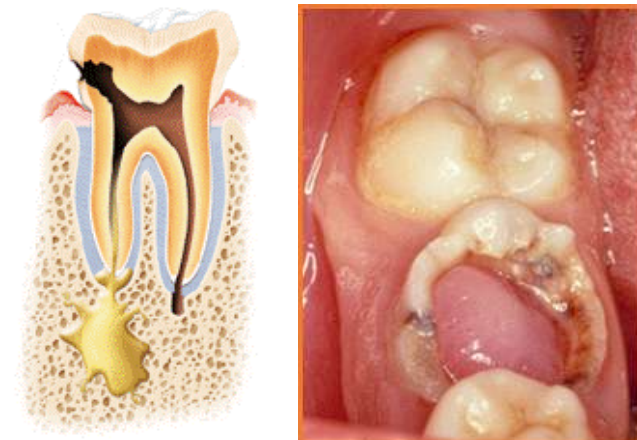


Chapter 2. Evolution and clinical presentations of odontogenic infection. Periapical periodontitis

1st Phase: “Period of inoculation or contamination”

Following dental caries, the pathway begins for microorganisms to reach the periapical area.

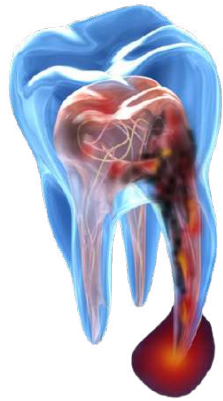
Inflammation of the pulp that occurs as a consequence of the progression of a cavity, is known as pulpitis. This can be of 3 types: acute, subacute and chronic.



2ª Fase: “Periodo clínico”

Establecida la contaminación bacteriana del ápice radicular se inicia el periodo clínico.

La inflamación periapical que aparece con la evolución de la pulpitis y la necrosis pulpar se conoce como “periodontitis periapical aguda serosa”. En esta fase todavía no hay acumulación de pus y no suele verse nada en la radiografía.



Después de la necrosis pulpar, el dolor dentro del diente cede y comienza la contaminación bacteriana más allá del ápice dental. Esto provoca una infección y un dolor periapical, que generalmente se trata con una endodoncia (tiene 90% de éxito) y en caso de fracasar, se trata con cirugía periapical.

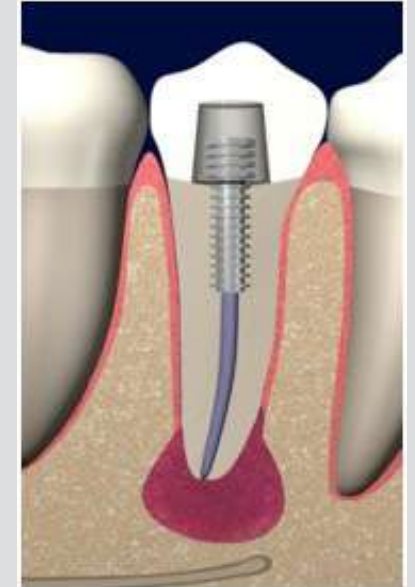
Pain and swelling in periapical surgery. A literature update. García B, Larrazabal C, Peñarrocha M, Peñarrocha M. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Nov 1;13(11):E726-9.

2nd Phase: “Clinical period”

Once bacterial contamination of the root apex is established, the clinical period begins.

The progression of pulpitis and pulp necrosis leads to periapical inflammation: **acute serous periapical periodontitis**, without pus accumulation.

After pulp necrosis, the pulpal pain subsides, and bacterial contamination begins beyond the dental apex, producing an infection and periapical pain. This condition is treated with root canal therapy, and if endodontic treatment fails, with periapical surgery.



Pain and swelling in periapical surgery. A literature update. García B, Larrazabal C, Peñarrocha M, Peñarrocha M. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Nov 1;13(11):E726-9.

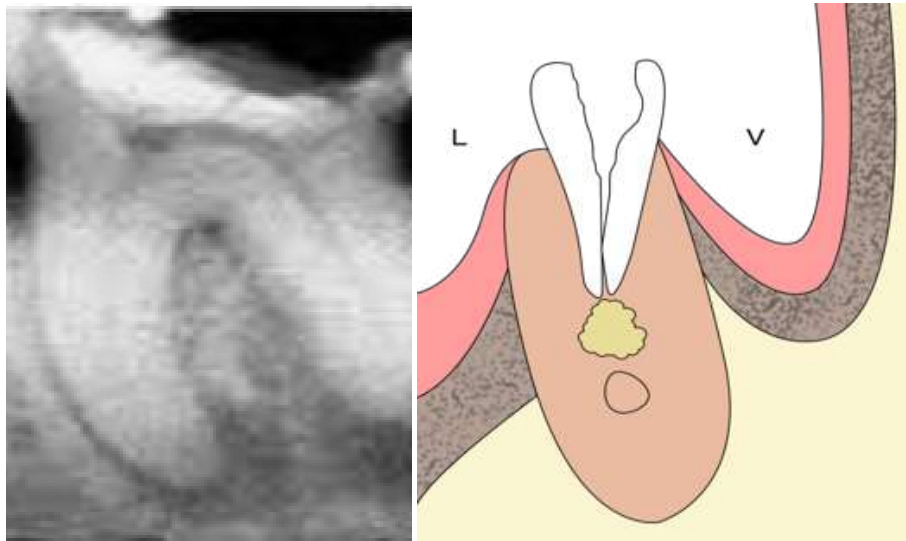
La lesión periapical postendodóncica: Aspectos etiopatogénicos e histológicos. Puesta al día. Carrillo C, Vera F, Peñarrocha M, Martí E, Bagán JV. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2007;12(8):e585-90.

2ª Fase: “Periodo clínico”

Periodontitis periapical aguda purulenta o absceso periapical

En esta fase, se forma una colección de material purulento (pus) localizado en el hueso alveolar, a nivel del foramen apical.

El dolor suele ser intenso y pulsátil, pudiendo aparecer de forma espontánea y con la percusión (al tocar el diente). En la radiografía suele observarse una zona oscura alrededor de la raíz, llamada radiotransparencia apical.



Tratamiento: el dolor intenso se resuelve mediante una endodoncia y, en el caso de existir movilidad se procede a la exodoncia.

2nd Phase: “Clinical period”

Acute suppurative periapical periodontitis or periapical abscess

At this stage, a collection of purulent material forms in the alveolar bone at the level of the apical foramen.

Pain is pulsating, very intense, spontaneous, and exacerbated by percussion.

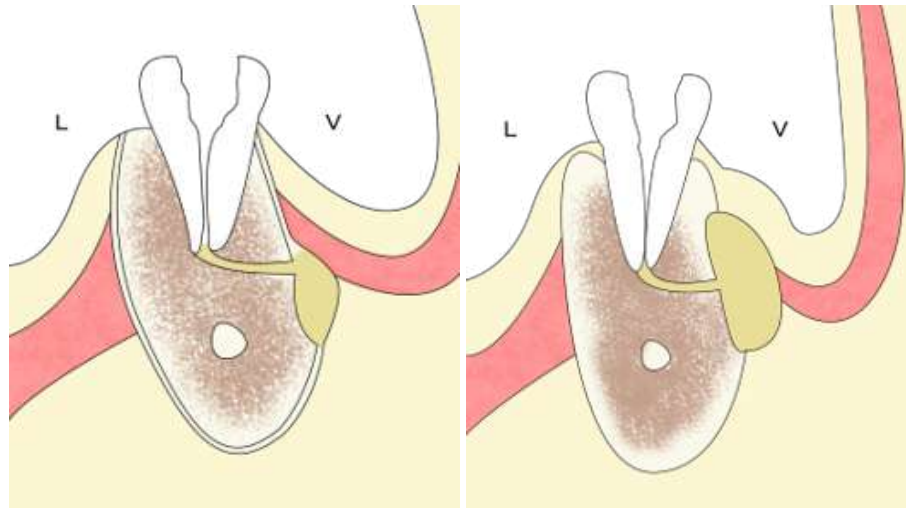
On the X-ray, a dark area can usually be seen around the root, known as apical radiolucency.



Treatment: The intense pain subsides by performing root canal treatment, and if the tooth shows mobility, it should be extracted.

Cuadros clínicos agudos

En su evolución cronológica natural, el contenido infeccioso se disemina de forma radial por el hueso subyacente hasta perforar las corticales para drenar. Así, consigue ceder para permitir el paso de pus hacia el tejido conectivo submucoso o al tejido celular subcutáneo.

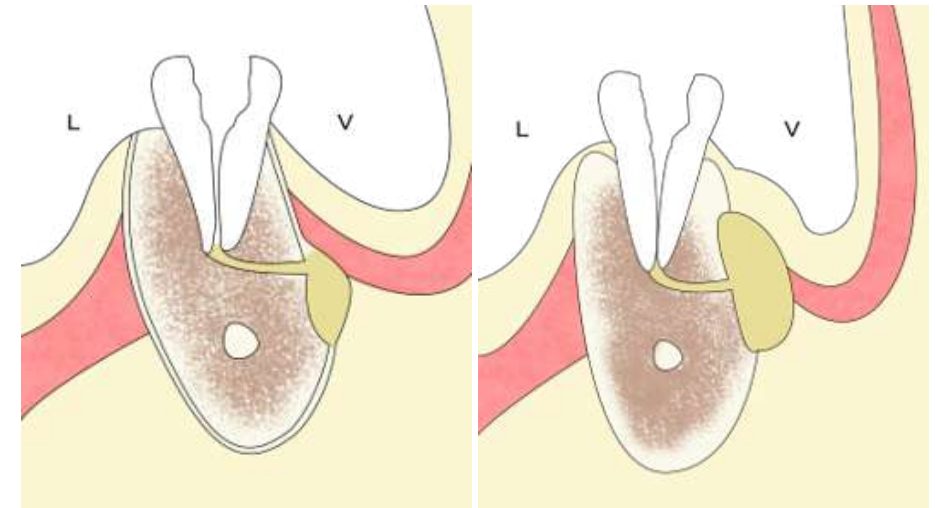


Absceso subperióstico

Flemón o absceso submucoso

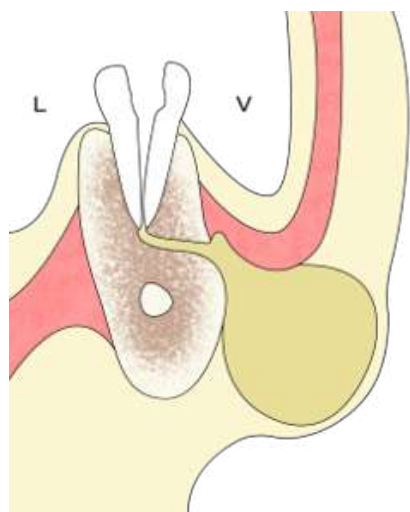
Acute clinical conditions

In its natural chronological progression, the infectious content spreads radially through the underlying bone until it perforates the cortical plates to allow drainage, yielding to permit the passage of pus into the submucosal connective tissue or the subcutaneous cellular tissue.

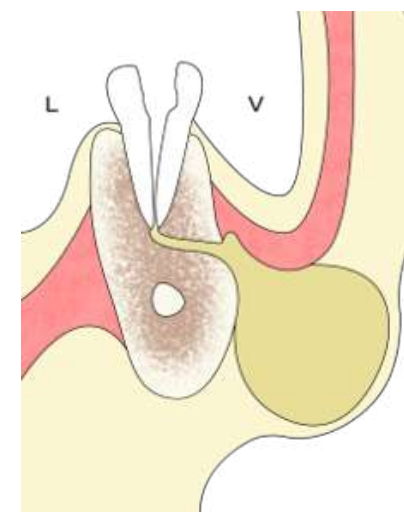


Subperiosteal abscess

Submucosal abscess or phlegmon



Celulitis o absceso subcutáneo



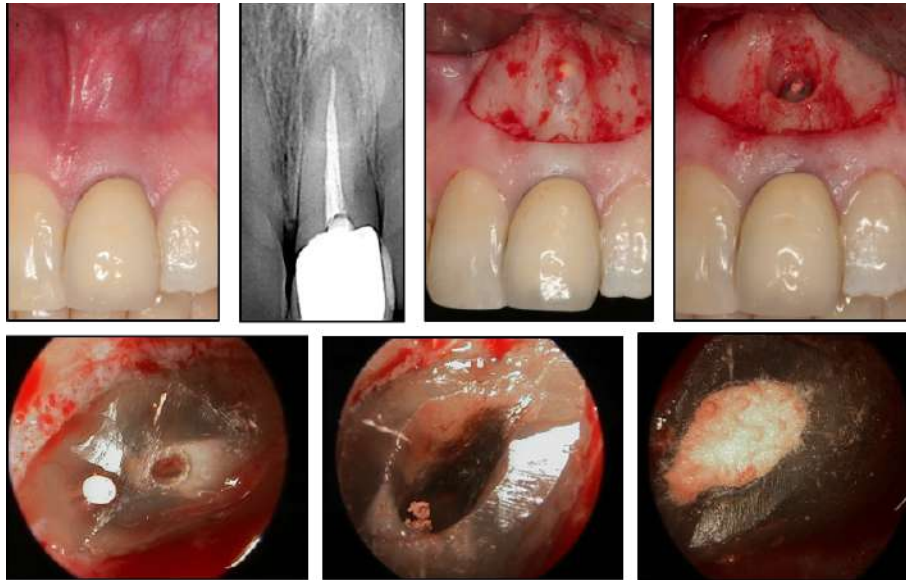
Cellulitis or subcutaneous abscess

Periodontitis periapical crónica proliferativa: granuloma apical

Trasformación de la zona del periápice y del hueso afectado en tejido de granulación (granuloma periapical).

Generalmente no produce dolor, salvo reagudización. Puede haber percusión discreta positiva y a veces aparece una pequeña fístula.

En la radiografía, este problema se observa como una zona oscura alrededor del ápice de la raíz.



Aquí vemos el tratamiento con cirugía periapical de una periodontitis apical crónica, se extirpa el tejido patológico y se prepara el diente con apicoectomía y obturación retrógrada con un cemento, para sellar el ápice.

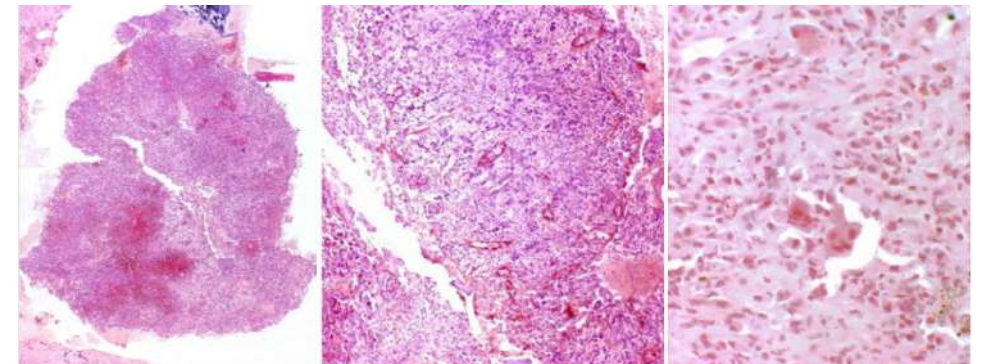
Chronic proliferative periapical periodontitis: apical granuloma

In this condition, the bone around the tip of the tooth root becomes inflamed and is replaced by soft tissue called granulation tissue, forming what is known as a periapical granuloma.

Usually, there is no pain, unless the infection becomes active again.

The tooth may feel slightly tender when tapped, and sometimes a small fistula (gum pimple) appears, allowing drainage of the infection.

On an X-ray, this problem shows up as a dark area around the end of the root.



Here we see the treatment with periapical surgery of chronic apical periodontitis, the pathological tissue is removed and the tooth is prepared with an apicoectomy and retrograde filling with a cement, to seal the apex.

Repercusiones de la infección periapical crónica

La patología periapical crónica es un foco de infección local que contribuye a la inflamación sistémica de bajo grado. Este estado inflamatorio crónico (systemic inflammatory burden, SIB) se relaciona con el aumento de marcadores inflamatorios que pueden influir negativamente en enfermedades cardiovasculares, metabólicas y otras afecciones sistémicas como:

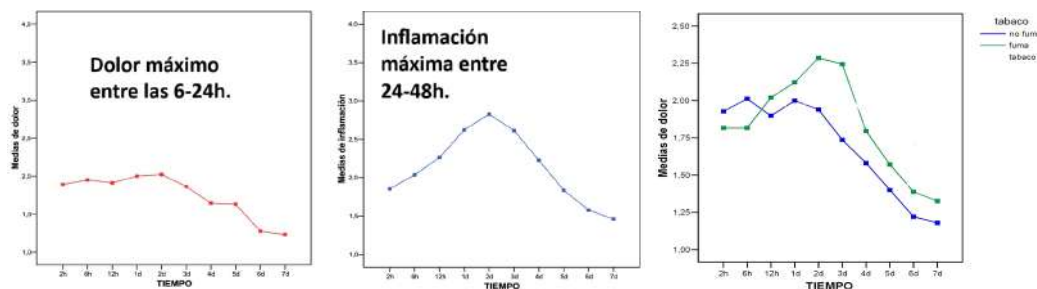
- **Problemas cardiovasculares:** se han encontrado las bacterias orales en placas de ateroma. Esto aumenta el riesgo de infarto o ictus.
- **Dificultad para controlar la diabetes tipo 2.**
- **Deterioro cognitivo y Alzheimer:** se están estudiando posibles vínculos entre bacterias orales y procesos neurodegenerativos.
- **Artritis reumatoide:** la inflamación oral puede agravar enfermedades articulares.
- **Cáncer y enfermedades autoinmunes:** algunos estudios apuntan a una relación con la inflamación mantenida y cáncer de páncreas, colorrectal y prostático.

Efectos secundarios de la cirugía periapical

Dolor e inflamación

- Dolor medio máximo: 2/10
- Inflamación media máxima: 2,9/10

Los fumadores experimentan más dolor que los no fumadores.



Peñarrocha M, García B, Martí E, Balaguer J. **Pain and inflammation after periapical surgery in 60 patients.** J Oral Maxillofac Surg 2006;64(3):429-433.

Chronic inflammatory periapical pathology

Chronic periapical pathology is a local source of infection that contributes to low-grade systemic inflammation. This chronic inflammatory state (systemic inflammatory burden, SIB) is associated with increased inflammatory markers that may negatively affect cardiovascular, metabolic, and other systemic diseases such as:

- **Cardiovascular problems:** Oral bacteria have been found in atheromatous plaques and increase the risk of heart attack or stroke.
- **Difficulty controlling type 2 diabetes.**
- **Cognitive decline and Alzheimer's disease:** Links between oral bacteria and neurodegenerative processes are currently being studied.
- **Rheumatoid arthritis:** Oral inflammation can worsen joint diseases.
- **Cancer and autoimmune diseases:** Some studies suggest a connection between chronic inflammation and cancers such as pancreatic, colorectal, and prostate cancer.



Side Effects after periapical surgery

Pain and swelling

- Maximum average pain: 2 out of 10
- Maximum average swelling: 2.9 out of 10

Smokers experience more pain than non-smokers.

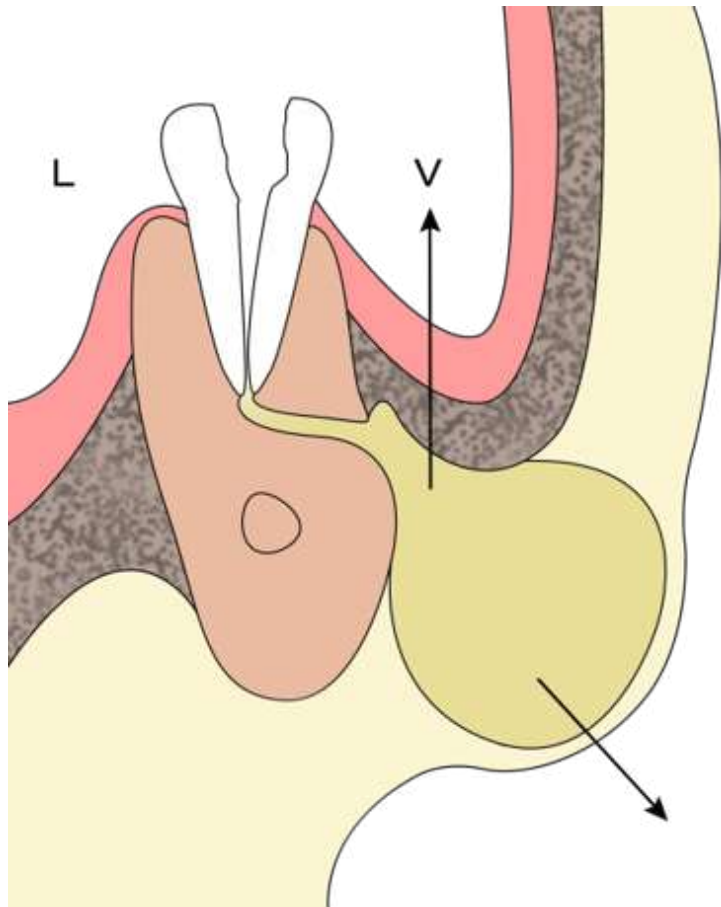
García B, Larrazabal C, Peñarrocha MA, Peñarrocha M. **Pain and swelling periapical surgery. A literature update.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2008; 13(11):e726-9.

Pain and swelling after periapical surgery related to oral hygiene and smoking. García B, Peñarrocha M, Martí E, Gay C, Arx Von. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2007;104:271-6.

3ª Fase: Resolución de la infección odontógena

Puede resolverse de forma natural (fistulización) o de forma terapéutica. El tratamiento antibiótico por sí solo no resuelve la infección odontógena; tan solo es una medida de ayuda.

- **Fistulización:** sale el material purulento, pero quedará pendiente resolver la causa de la infección.
- **Tratamiento odontológico:** tratamiento de conductos, cirugía periapical o exodoncia.
- **Desbridamiento quirúrgico:** para eliminar el pus.



3rd Phase: Resolution of the odontogenic infection

It may resolve naturally (through fistulization) or therapeutically. Antibiotic treatment alone does not cure the odontogenic infection; it is only a supportive measure.

- **Fistulization:** the purulent material drains out, but the cause of the infection remains and must still be treated.
- **Dental treatment:** root canal therapy, periapical surgery, or tooth extraction.
- **Surgical debridement:** performed to eliminate pus.

Capítulo 3. Progresión y diseminación de la infección odontógena

Concepto de localización primaria y secundaria

Localización primaria

La infección rompe el periostio y se presenta intra o extraoralmente.



Localización secundaria

Guiada por fascias e inserciones musculares, la infección se propaga a otros espacios cervico-faciales.

Factores influyentes en la diseminación de la infección odontógena

Existe un equilibrio entre la resistencia del organismo a la infección (inmunidad del huésped) y la capacidad del agente microbiano para invadirlo (patogenicidad microbiana).

Chapter 3. Progression and spread of odontogenic infection

Concept of primary and secondary location

Primary localization

It breaks through the periosteum and presents either intraorally or extraorally.

Secondary localization

Guided by fascial planes and muscle insertions, the infection spreads to other cervicofacial spaces.



Extensa caries en el 1.8

Factors influencing the spread of odontogenic infection

There is a balance between the body's resistance to infection (host immunity) and the ability of the microbial agent to invade it (microbial pathogenicity).

Capítulo 4. Evolución y cuadros clínicos de la infección odontógena. Espacios celulares

La infección odontógena va a diseminarse por los espacios que le ofrezcan menos presión y más facilidad para su difusión. Hay muchos espacios anatómicos bucales, cervicofaciales superficiales y profundos donde puede ir la infección de origen dentario. Por la extensión que esto tiene solo vamos a comentar algunos.

A. ESPACIOS BUCALES.

- 1- Región vestibular
- 2- Región palatina
- 3- Región sublingual
- 4- Espacio nasal
- 5- Espacio sinusal

B. ESPACIOS CERVICOFACIALES SUPERFICIALES.

- 1- Región mentoniana
- 2- Región geniana
- 3- Espacio canino
- 4- Región temporal superficial

C. ESPACIOS CERVICOFACIALES PROFUNDOS.

- 1- Espacio paramandibular
- 2- Espacio maseterino
- 3- Espacio pterigomandibular
- 4- Región suprahiodea: espacio submentoniano y submandibular
- 5- Espacios faríngeos
- 6- Espacio temporal profundo
- 7- Región cigomática
- 8- Espacio periamigdalar
- 9- Región parotídea
- 10- Espacios celulares de la lengua

Chapter 4. Evolution and clinical presentations of odontogenic infection. Fascial spaces

Odontogenic infection spreads through the spaces that offer the least resistance and the greatest ease for its diffusion. There are many anatomical spaces in the oral, superficial, and deep cervicofacial regions where a dental-origin infection can spread. Due to the extent of this topic, we will only discuss some.

A. ORAL SPACES.

- 1- Vestibular region
- 2- Palatal region
- 3- Sublingual region
- 4- Nasal space
- 5- Sinusual space

B. SUPERFICIAL CERVICOFACIAL SPACES.

- 1- Mental region
- 2- Buccal region
- 3- Canine space
- 4- Superficial temporal region

C. DEEP CERVICOFACIAL SPACES.

- 1- Paramandibular space
- 2- Masseteric space
- 3- Pterygomandibular space
- 4- Suprahyoid region: submental and submandibular spaces
- 5- Pharyngeal spaces
- 6- Deep temporal space
- 7- Zygomatic region
- 8- Peritonsillar space
- 9- Parotid region
- 10- Cellular spaces of the tongue

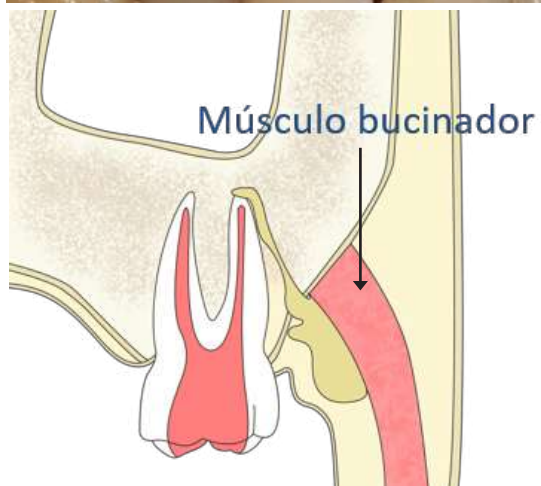
A. ESPACIOS BUCALES

1. Región vestibular

El vestíbulo de la cavidad bucal está formado por el repliegue de los labios y las mejillas sobre los procesos alveolares con sus dientes.

En esta zona drenan incisivos caninos y raíces vestibulares de premolares y molares.

Cuando se afecta este espacio, se observa una tumefacción localizada (hinchazón) y enrojecimiento de la mucosa vestibular a la altura del diente afecto.



A. ORAL SPACES

1. Vestibular region

The vestibule of the oral cavity is formed by the reflection of the lips and cheeks over the alveolar processes and their teeth.

In this area, infections from the incisors, canines, and buccal roots of premolars and molars may drain.

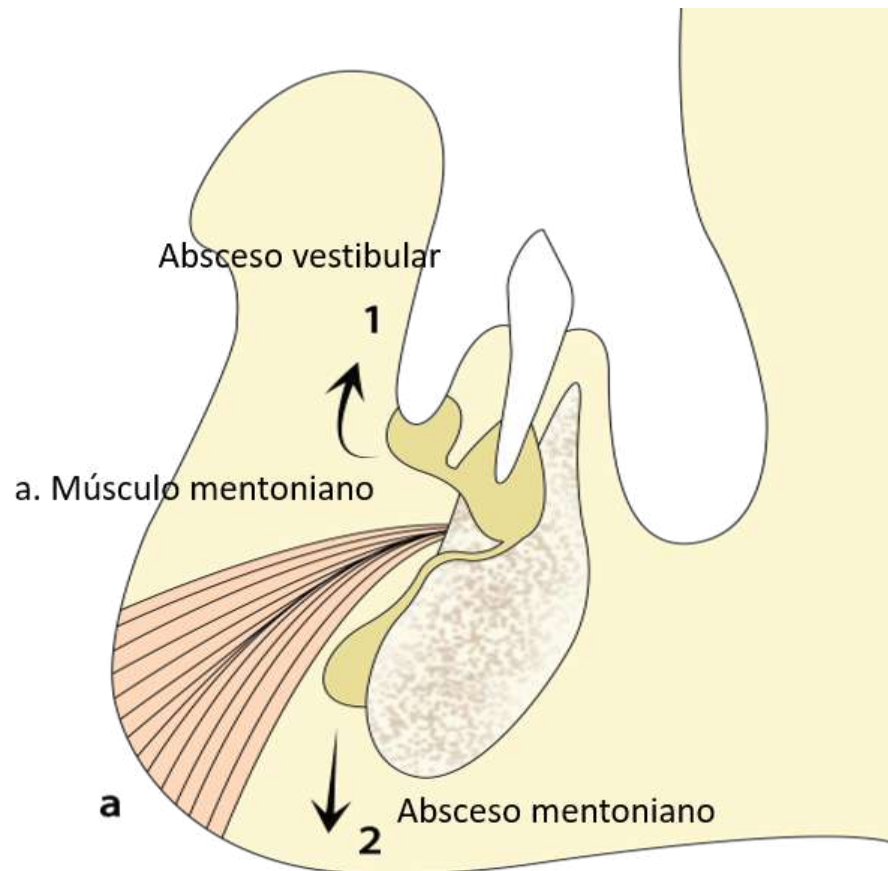
When this space is affected, a localized swelling and redness of the vestibular mucosa can be observed at the level of the involved tooth.



B. ESPACIOS CERVICOFACIALES SUPERFICIALES

1.Región mentoniana

La región mentoniana es un espacio impar y medio que se extiende a lo largo del labio inferior. Está relacionada principalmente con el grupo incisivo-canino inferior, aunque en algunos casos también puede involucrar a los premolares inferiores.



B. SUPERFICIAL CERVICOFACIAL SPACES

1. Mental region

This is an unpaired, midline space that extends along the lower lip and is associated with the lower incisor–canine group, although it can also be related to the lower premolars.

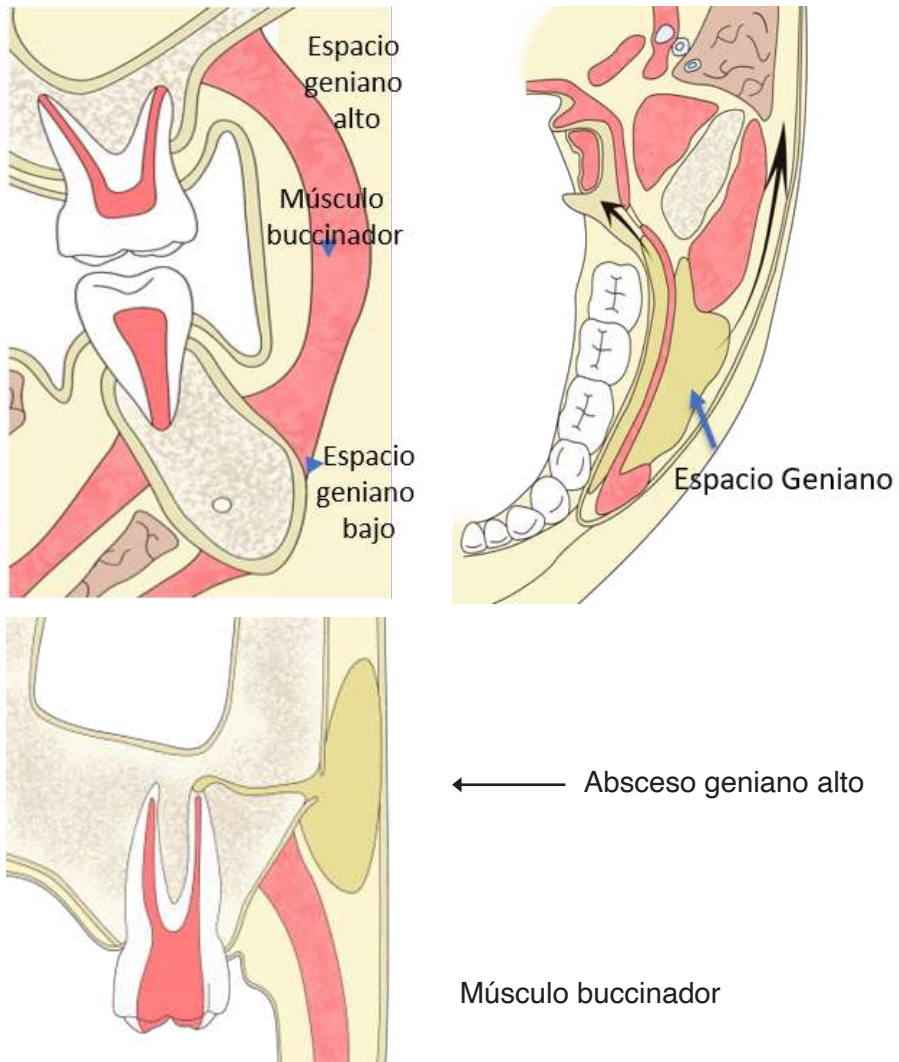


B. ESPACIOS CERVICOFACIALES SUPERFICIALES

2. Región geniana

El espacio geniano se divide en:

- **Espacio geniano alto**, en relación a molares y premolares superiores.
- **Espacio geniano bajo**, en relación a molares y premolares inferiores.



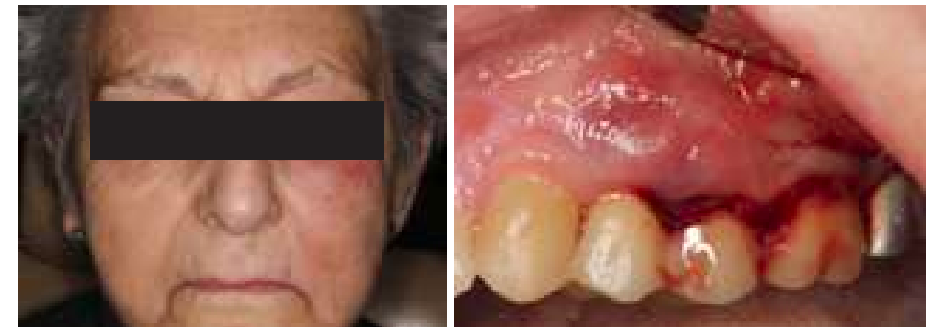
B. SUPERFICIAL CERVICOFACIAL SPACES

2. Buccal region

The buccal space is divided into two parts:

- **Upper buccal space**, related to the upper molars and premolars.
- **Lower buccal space**, related to the lower molars and premolars.

Espacio geniano alto / Superior buccal space



Espacio geniano bajo / Inferior buccal space



C. ESPACIOS CERVICOFACIALES PROFUNDOS

1. Espacio paramandibular

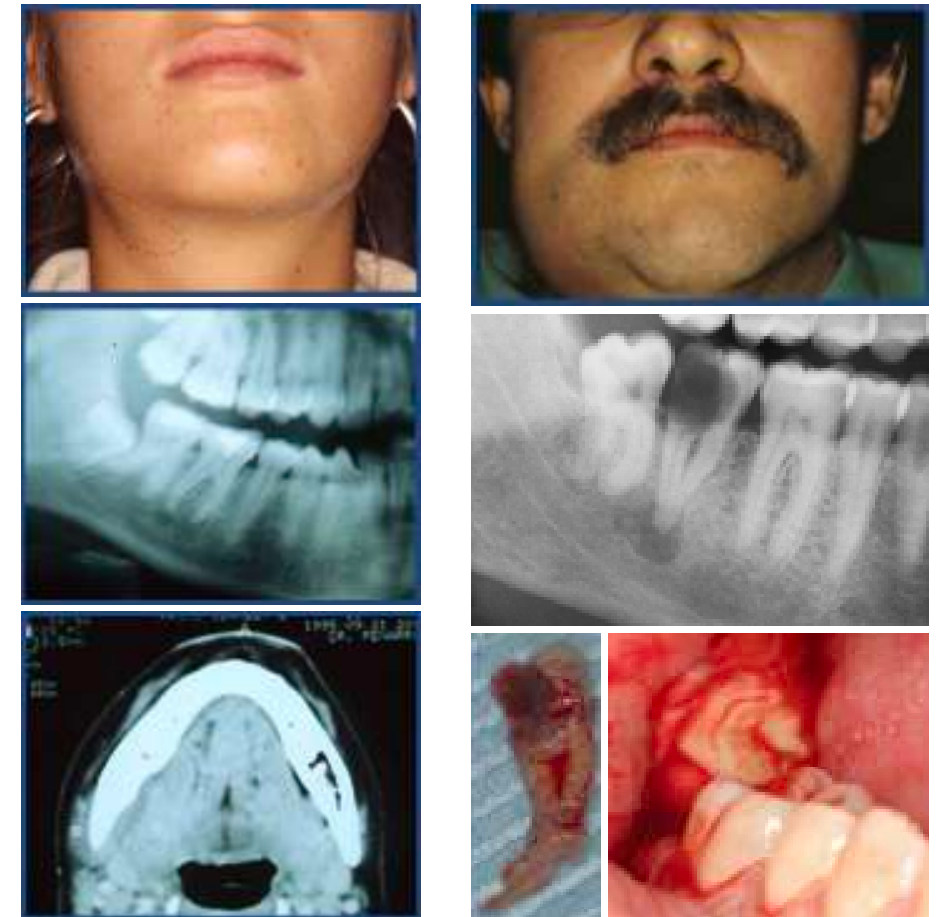
Es un espacio virtual que rodea el cuerpo mandibular. El escaso componente celulo-adiposo hace que la tumefacción, localizada en la cara externa mandibular, sea dura y reducida, a diferencia con la afectación del espacio geniano.



C. DEEP CERVICOFACIAL SPACES

1. Paramandibular space

It is a virtual space that surrounds the mandibular body. Due to its scarce celluloadipose component, the swelling—located on the external aspect of the mandible—is firm and limited, in contrast to the involvement of the buccal space.

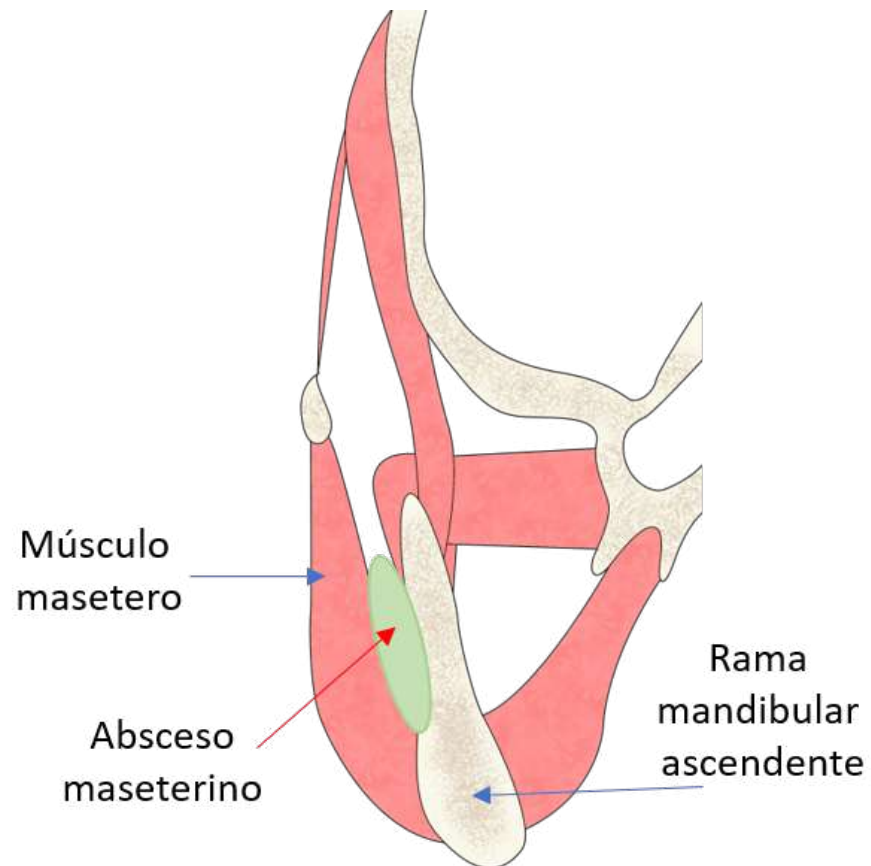


C. ESPACIOS CERVICOFACIALES PROFUNDOS

2. Espacio maseterino

El espacio maseterino está situado en la parte lateral y posterior de la cara, en relación con el músculo masetero y la rama mandibular ascendente.

Causa: generalmente es debido a infecciones originadas en el cordal mandibular o a una afectación secundaria del espacio pterigomandibular.



C. DEEP CERVICOFACIAL SPACES

2. Masseteric space

Located on the lateral and posterior part of the face, in relation to the masseter muscle and the ascending mandibular ramus.

Cause: usually due to infection from the mandibular third molar (lower wisdom tooth) or secondary involvement from the pterygomandibular space.

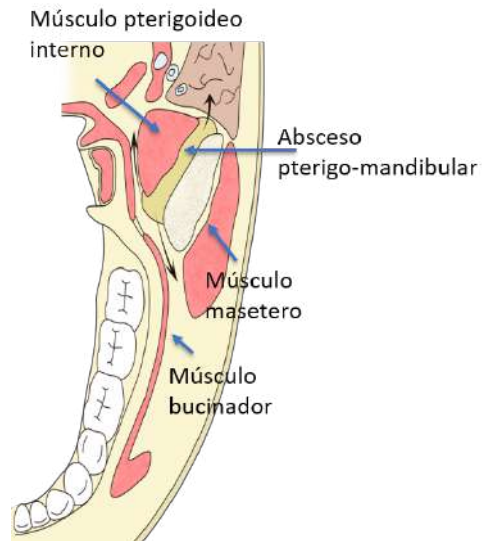


C. ESPACIOS CERVICOFACIALES PROFUNDOS

3. Absceso pterigomandibular o flemón de Schat

El absceso pterigomandibular, también conocido como flemón de Schat, se caracteriza por un dolor mandibular referido en base de la lengua y área amigdalal, acompañado de trismo intenso.

El espacio pterigomandibular es la vía de paso para la propagación de infección de espacios profundos. Suele ser secundario a una infección del cordal mandibular.

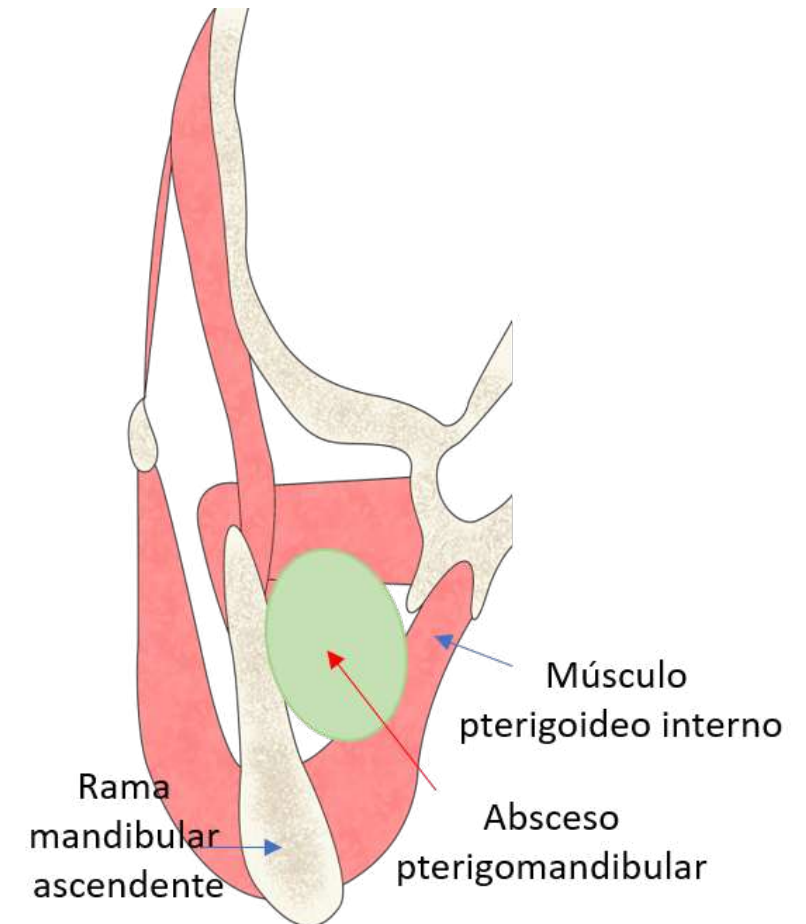


C. DEEP CERVICOFACIAL SPACES

3. Pterygomandibular abscess or Schat's phlegmon

Referred mandibular pain at the base of the tongue and tonsillar area, with intense trismus.

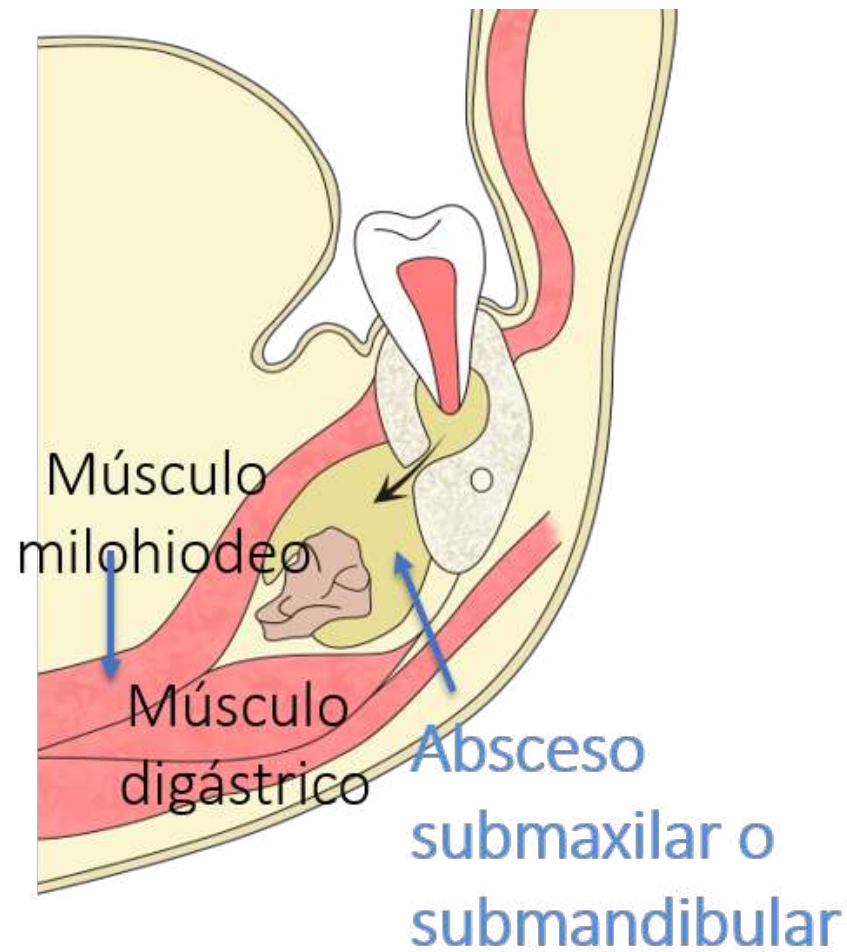
The pterygomandibular space is the key pathway for the spread of deep space infections. It is usually secondary to infection of the mandibular third molar.



C. ESPACIOS CERVICOFACIALES PROFUNDOS

4. Espacio submandibular

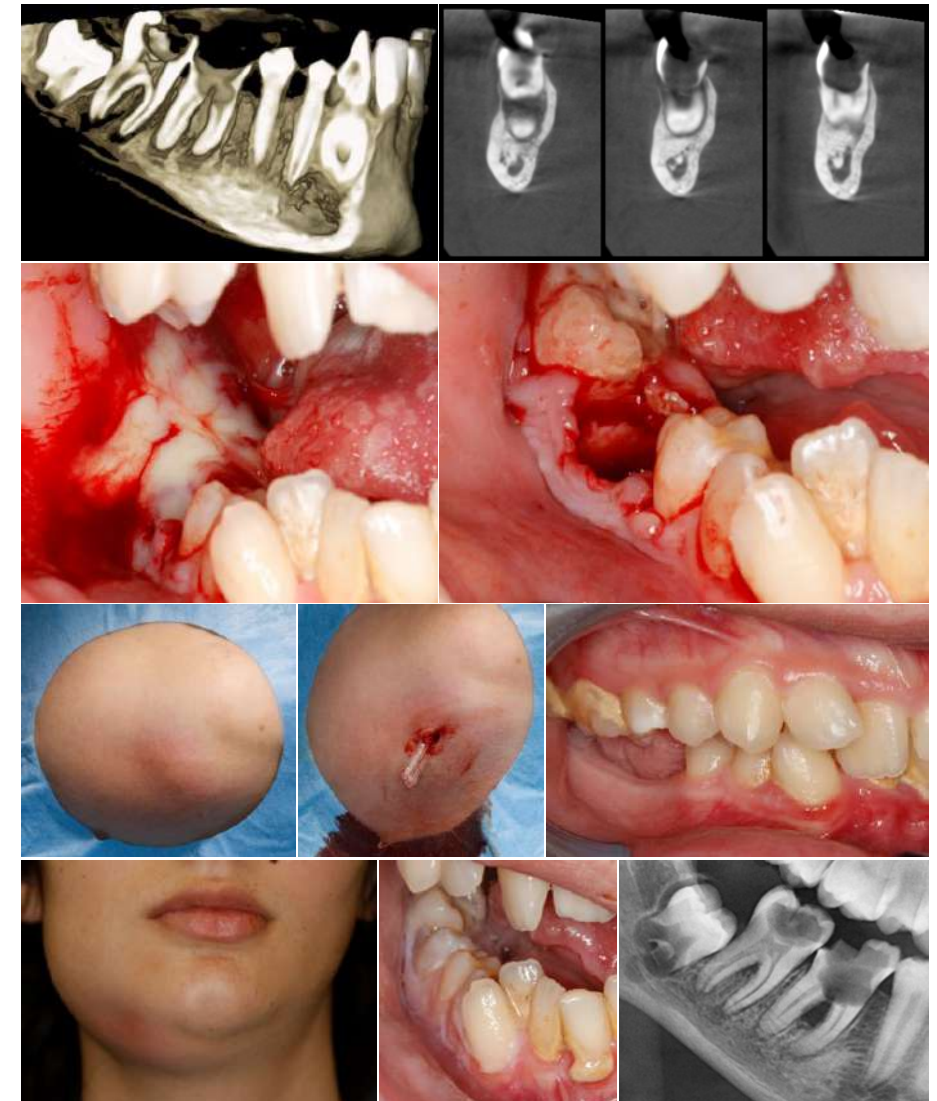
Paciente con caries en los molares inferiores y afectación del área alrededor de la raíz (patología periapical), que llega al espacio submandibular.



C. DEEP CERVICOFACIAL SPACES

4. Submandibular space

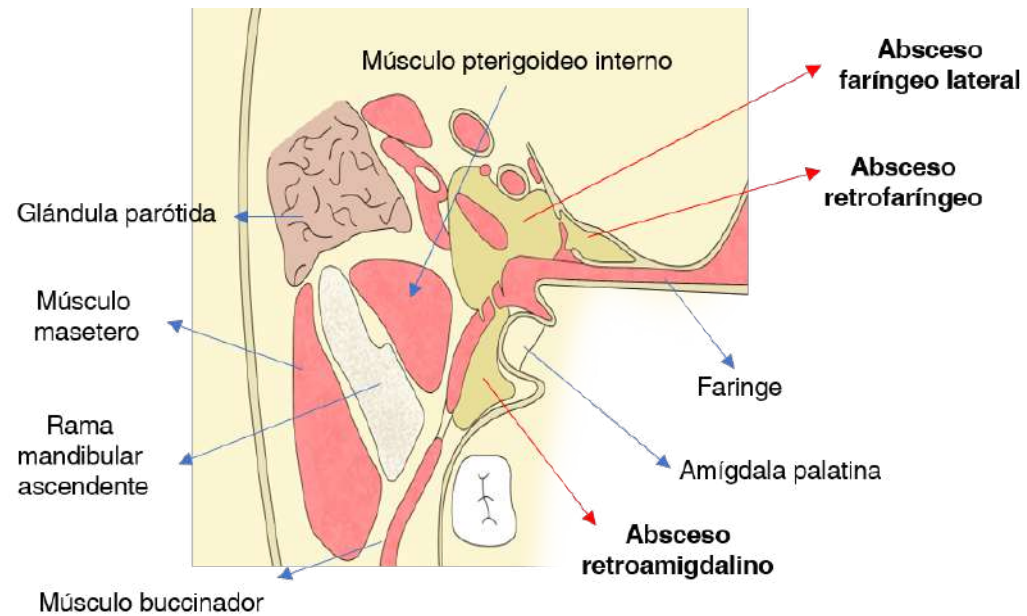
Patient with caries in the lower molars and periapical pathology extending to the submandibular space.



C. ESPACIOS CERVICOFACIALES PROFUNDOS

5. Espacios faríngeos

Abscesos faríngeos lateral, retrofaríngeo y retroamigdalino. Se observan las posibles diseminaciones a espacios contiguos y se identifican los músculos relacionados.



C. DEEP CERVICOFACIAL SPACES

5. Pharyngeal spaces

Lateral pharyngeal, retropharyngeal, and peritonsillar abscesses. The possible spread to adjacent spaces is observed, and the related muscles are identified.



Cortesía / Courtesy Dr. Miguel Armengod

Capítulo 5. Periimplantitis apical

1. Concepto

La peri-implantitis apical o peri-implantitis retrógrada es un desorden infeccioso-inflamatorio del periápice del implante dental. La pérdida ósea se desarrolla en ápice del implante. La osteointegración a nivel coronal es normal. Esto ocurre durante la osteointegración.

2. Incidencia

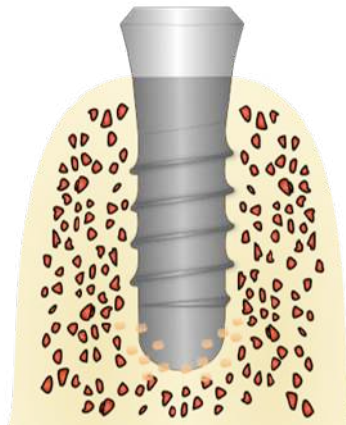
La incidencia de la peri-implantitis apical es baja.

2548 pacientes. **INCIDENCIA = 1,81%**

Pacientes periimplantitis periapical temprana = 46

8110 implantes. **INCIDENCIA = 0,71**

Implantes periimplantitis periapical temprana = 58



Factors associated with early apical peri-implantitis: A retrospective study covering a 20-year period. Peñarrocha-Diago D, Blaya Tárrega JA, Menéndez-Nieto I, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Diago M.. Int J Oral Implantol. 2020; 28:158-162.

Implant survival after surgical treatment of early apical peri-implantitis: An ambispective cohort study covering a 20-year period. Peñarrocha-Diago MA, Blaya-Tárrega JA, Menéndez-Nieto I, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D. Int J Oral Implantol (Berl). 2020;13(2):161-170.

Chapter 5. Apical Peri-implantitis

1. Concept

Apical peri-implantitis or retrograde peri-implantitis is an infectious-inflammatory disorder affecting the peri-apical region of a dental implant. Bone loss develops at the apex of the implant, while osseointegration at the coronal level remains normal. This condition occurs during the osseointegration process.

2. Incidence

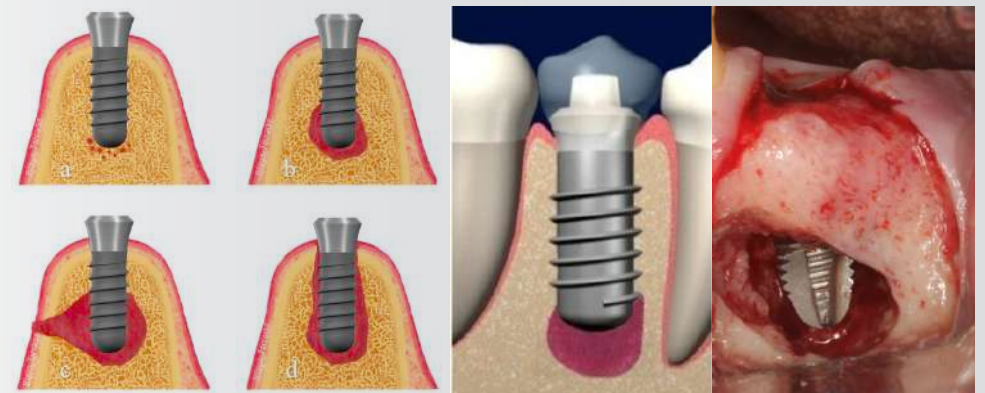
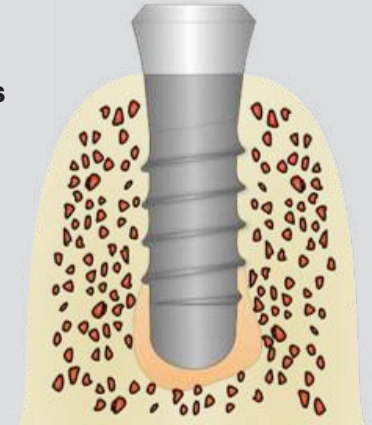
The incidence of apical peri-implantitis is low.

2,548 patients. **INCIDENCE = 1.81%**

Patients with early periapical peri-implantitis = 46

8,110 implants. **INCIDENCE = 0.71%**

Implants with early periapical peri-implantitis = 58



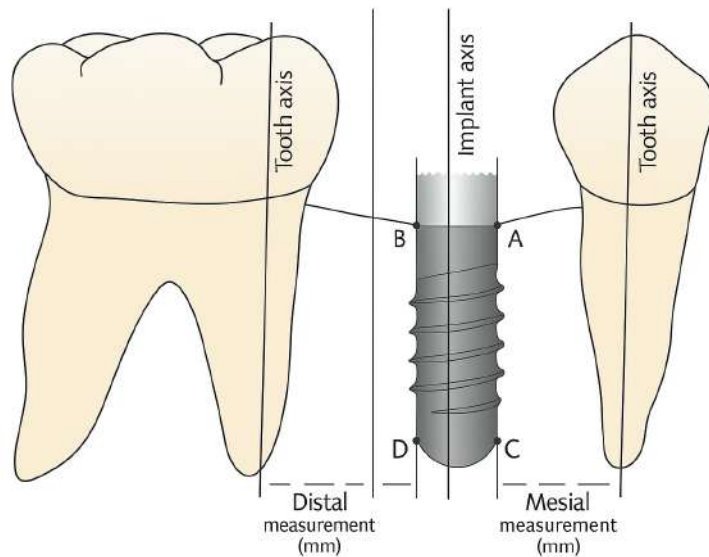
3. Etiología

1. Colocación inmediata del implante

Encontramos lesiones periapicales con más frecuencia en implantes, inmediatos post-extracción, que en implantes en hueso maduro, no inmediatos.

2. Distancia al diente vecino

Si el ápice del implante está demasiado cerca (≤ 1.5 mm) de estructuras adyacentes, o existe un quiste residual o raíces, el riesgo de desarrollar peri-implantitis apical se multiplica por cinco.



3. Lesión periapical diente vecino

Si ponemos un implante y tiene patología periapical el diente vecino se produce infección apical hasta 7,8 % de los implantes.

3. Etiology

1. Immediate implant placement

We find periapical lesions more frequently in implants, immediately post-extraction, than in implants in mature bone, not immediately.

2. Distance to the adjacent tooth

If the implant apex is too close (≤ 1.5 mm) to adjacent structures, a residual cyst, or tooth roots, the risk of developing apical peri-implantitis increases fivefold.

3. Periapical lesion on the adjacent tooth

If we place an implant and the neighboring tooth has periapical pathology, apical infection occurs in up to 7.8% of implants.

Risk factors associated with early failure of dental implants. A literature review. Palma-Carrió C, Maestre-Ferrín L, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago MA, Peñarrocha-Diago M. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011;16:e514-7.

Implant periapical lesion: diagnosis and treatment. Peñarrocha-Diago M, Maestre-Ferrín L, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Oltra D. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Nov 1;17(6):e1023-7.

4. Diagnóstico

Tras su colocación un implante no debe doler más de varias horas, ni la zona debería inflamarse más de dos días. Si el paciente experimenta dolor o hinchazón continuo en la zona, aunque no se vean alteraciones radiográficas, hay que pensar en la periimplantitis periapical y tratarla precozmente.

Hallazgos clínicos:

- Dolor / Inflamación / Fístula
- Sonido de percusión sordo o ausente.

Evidencia radiológica:

- En la fase inicial, la radiotransparencia no es necesaria para diagnosticar peri-implantitis retrógrada.



Peñarrocha MA, Maestre L, Peñarrocha D, Canullo L, Piatelli A, Peñarrocha M. **Inflammatory implant periapical lesion prior to osseointegration: A case series study.** Int J Oral Maxillofac Implants 2013; 28:158-162.

4. Diagnosis

After implant placement, pain should not last more than several hours, nor should the area be inflamed for more than two days. If the patient experiences persistent pain or swelling in the area, even if no radiographic abnormalities are visible, periapical peri-implantitis should be considered and treated promptly.

Clinical findings:

- Pain / Inflammation / Fistula
- Dull or absent percussion sound

Radiological evidence:

- In the initial phase, radiolucency is not required to diagnose retrograde peri-implantitis.



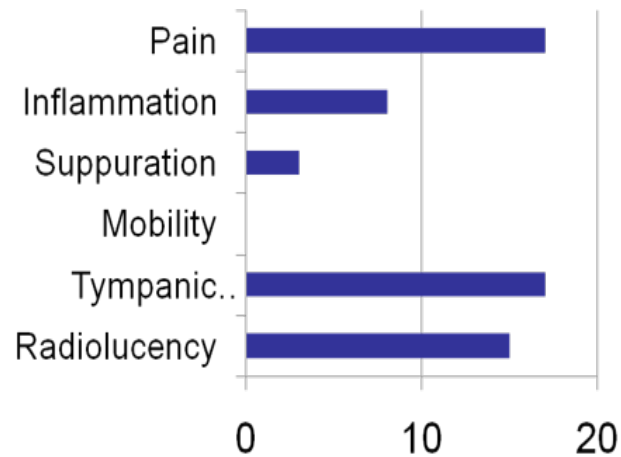
Periapical implant lesion: A systematic review. Blaya-Tárraga JA, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2017 Nov 1;22(6):e737-e749.

4. Diagnóstico

¿Qué deberíamos buscar? / ¿Cuándo deberíamos estar alerta?

Síntomas y signos: dolor, inflamación, supuración, sonido timpánico a percusión y radiotransparencia.

Cuándo aparecen: lo más frecuente a las 2-3 semanas de la colocación del implante.



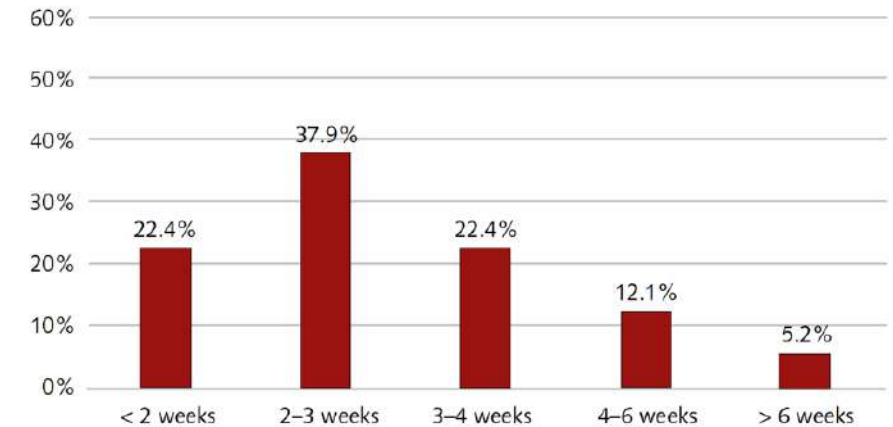
Serie de 22 implantes | Series of 22 implants

4. Diagnosis

What should we look for? / When should we be alert?

Symptoms and signs: pain, inflammation, drainage, tympanic sound upon percussion, and radiolucency.

When they appear: most frequently 2-3 weeks after implant placement.



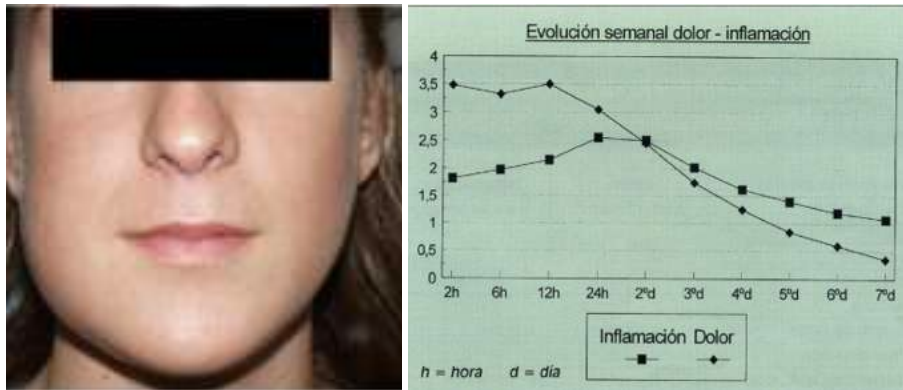
Factors associated with early apical peri-implantitis: A retrospective study covering a 20-year period. Peñarrocha-Oltra D, Blaya-Tárraga JA, Menéndez-Nieto I, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Diago M. *Int J Oral Implantol.* 2020;13(1):65-73.

Peñarrocha MA, Maestre L, Peñarrocha D, Canullo L, Piatelli A, Peñarrocha M. **Inflammatory implant periapical lesion prior to osseointegration: A case series study.** *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013; 28:158-162.

4. Diagnóstico

¿Cuándo y cuánto va a doler una cirugía de implantes?

Las cirugías de colocación de implantes, cuando hay suficiente hueso, suelen provocar poco dolor e inflamación. Si la cirugía es más compleja o requiere regeneración ósea, es normal que el dolor y la inflamación sean mayores.



El dolor máximo suele ocurrir alrededor de las 6 horas después de la cirugía y la inflamación máxima a los dos días.

Si el dolor o la inflamación aparecen fuera de ese rango, podría tratarse de una infección, por lo que se debe acudir a la clínica para evaluar la situación.

Estudio del dolor y la inflamación en 70 pacientes tras la colocación de 163 implantes dentales. Guarinos J, Peñarrocha M, Sanchis JM, Torrella F. RCOE 1998; 3:229-33.

4. Diagnosis

When and how much will an implant surgery hurt?

Implant placement surgeries, when there is sufficient bone to place the implants, usually cause minimal pain and swelling. However, if the surgery is complex or involves bone regeneration, patients may experience more pain and inflammation.

Pain usually peaks around 6 hours after surgery, and swelling reaches its maximum at about 2 days.

If pain or swelling occurs outside this expected timeframe, an infection should be suspected, and the patient should return to the clinic for evaluation.

Cirugía Bucal / Oral Surgery

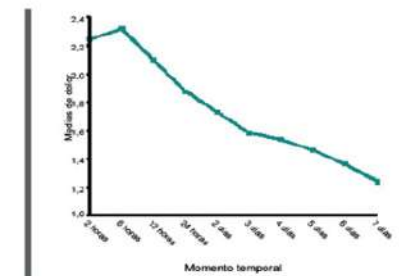


Fig. 1. Evolución del dolor en la escala verbal.
Evolution of pain as rated by the verbal scale.

Dolor e inflamación tras implantes / Pain and swelling after implant placement

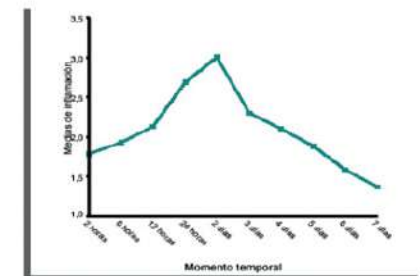


Fig. 2. Evolución de la inflamación en la escala verbal.
Evolution of swelling as rated by the verbal scale.

Estudio del dolor e inflamación en 41 pacientes tras la colocación de 131 implantes dentales. González H, Peñarrocha M, Guarinos J, Balaguer J. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2005;10:359-61.

4. Diagnóstico

¿Hay diferentes estadios?

Sí. Determinar la fase de la lesión es esencial para el tratamiento de la periimplantitis apical que afecta al implante.

Clasificamos esta patología en 3 fases:

- Aguda no-supurada 35%
- Aguda supurada 60%
- Subaguda 15%

State of the art and clinical recommendations in periapical implant lesions. Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Diago M, Blaya-Tárraga JA. 9th Mozo-Grau Ticare Conference in Quintanilla, Spain. J Clin Exp Dent. 2017 Mar 1;9(3):e471-e473.

Update in dental implant periapical surgery. Peñarrocha Diago M, Boronat López A, Lamas Pelayo J. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006 Aug 1;11(5):E429-32.

4. Diagnosis

Are there different stages?

Yes. Determining the stage of the lesion is essential for the treatment of apical peri-implantitis affecting the implant.

We classified this pathology into three stages:

- Acute non-suppurative: 35%
- Acute suppurative: 60%
- Subacute: 15%



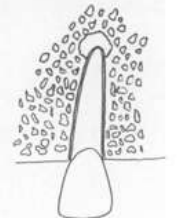

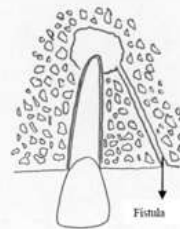

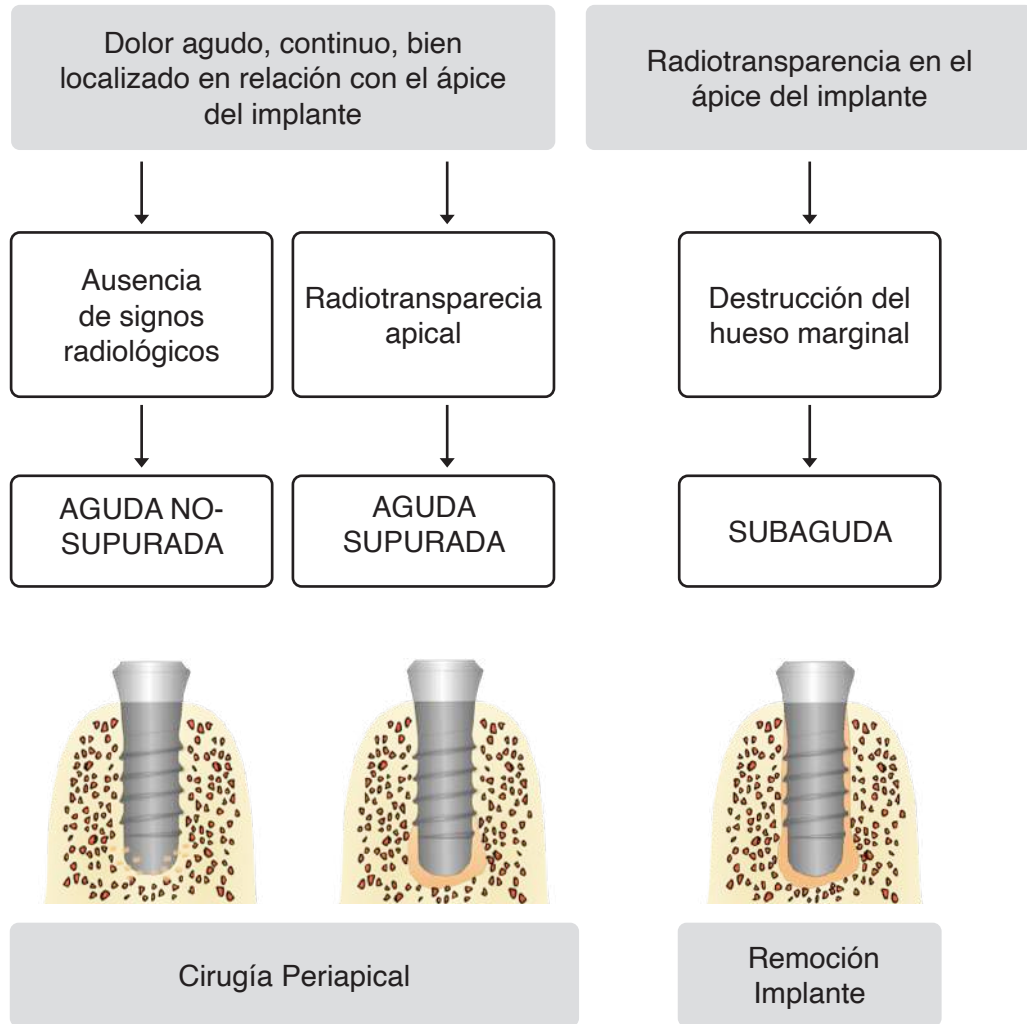
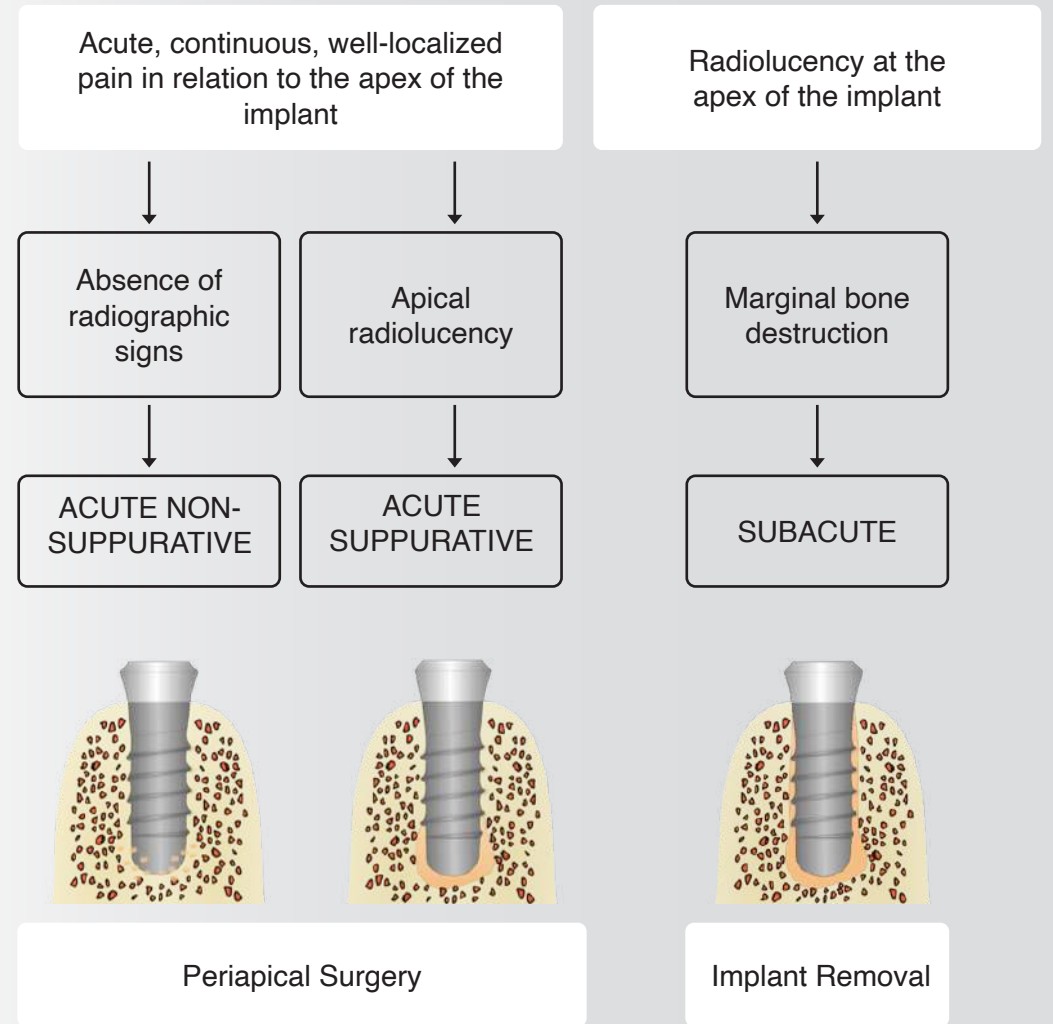
| | APICAL PERIODONTITIS | APICAL PERIIMPLANTITIS |
|-------------------------------|---|---|
| ACUTE NON-SUPURATED |  |  Inflammatory infiltrate |
| ACUTE SUPURATED |  |  Periapical Granuloma |
| CHRONIC OR PERIAPICAL ABSCESS |  Fistula |  Periapical abscess Suppuration |

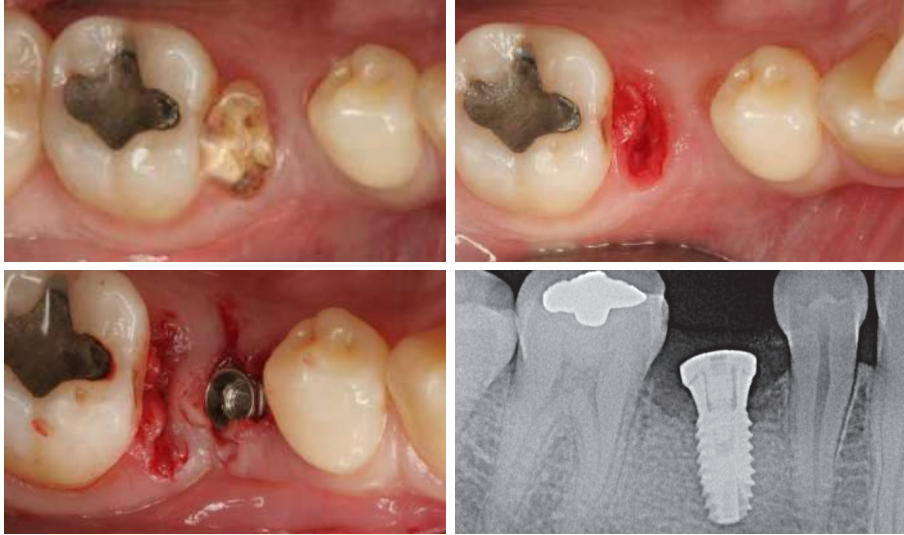
Diagrama de flujo de toma de decisiones



Decision making flowchart



5. Tratamiento

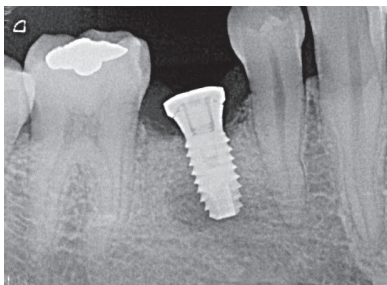


Implante en posición 4.5, colocado tras la extracción de un resto de molar temporal.

Implant in position 4.5, placed after the extraction of a retained deciduous molar root.

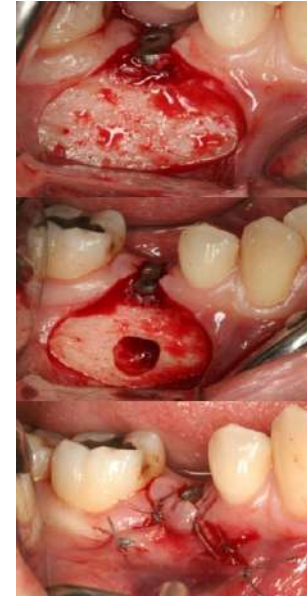


15 días después del implante aparece dolor e inflamación en la mucosa, junto con radiotransparencia alrededor del ápice.



Fifteen days after the implant, pain and inflammation appear in the mucosa, along with radiolucency around the apex.

5. Treatment

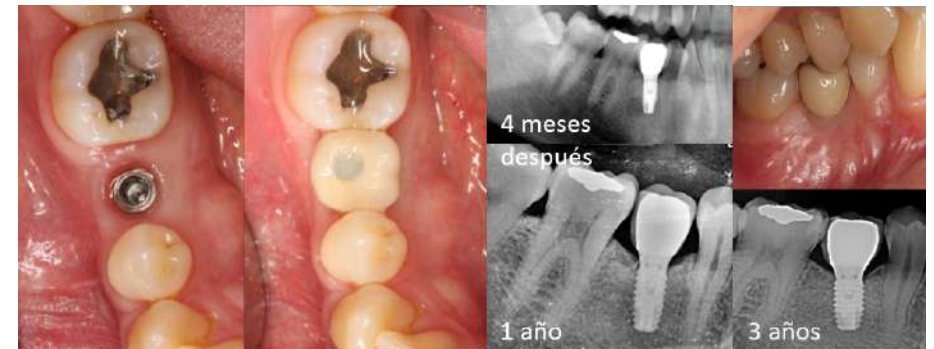


Se realiza el tratamiento quirúrgico y se drena la zona periapical del implante.

Surgical treatment is performed, and the periapical area of the implant is drained.

Al cabo de 12 semanas, la lesión periapical había curado y se realizó la rehabilitación protésica del implante

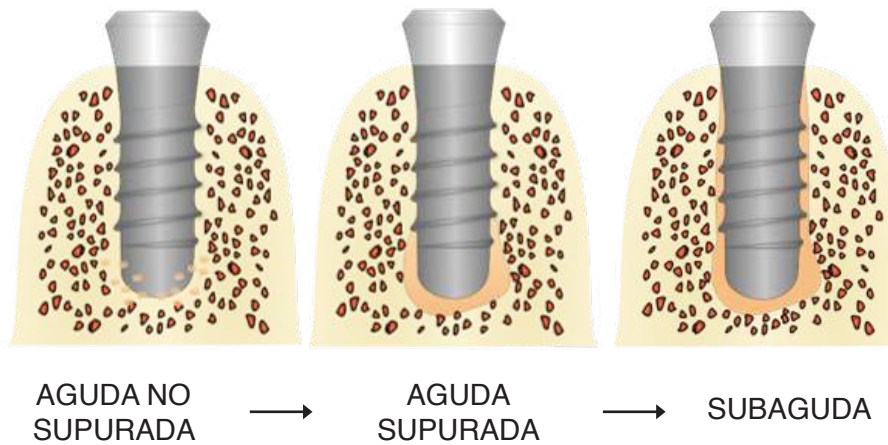
After 12 weeks, the periapical lesion had healed, and the prosthetic rehabilitation of the implant was performed.



6. Conclusión

Diagnóstico temprano. Drenaje quirúrgico temprano. Evita el fracaso del implante

Para aplicar el tratamiento correcto es fundamental conocer el estado de evolución de la enfermedad



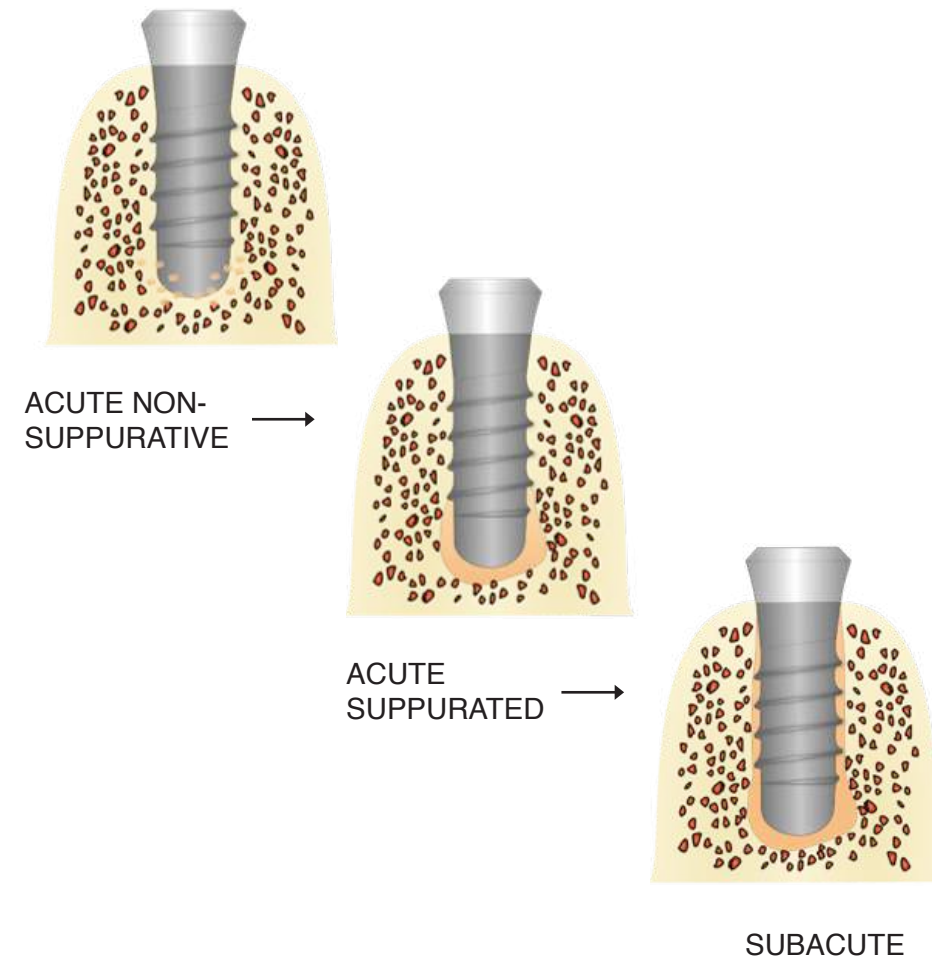
Implant periapical lesion: diagnosis and treatment.

Peñarrocha-Diago M, Maestre-Ferrín L, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Oltra D. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Nov 1;17(6):e1023-7

6. Conclusion

Early diagnosis. Early surgical drainage. Prevent implant failure

To apply the appropriate treatment, it is essential to know the stage of disease progression.



Periimplantitis crónica marginal

La periimplantitis crónica marginal es un proceso, distinto a la periimplantitis periapical aguda, que produce cierta pérdida ósea marginal alrededor del implante. Esto ocurre porque las conexiones de los implantes pueden contaminarse.

Flichy AJ, Ata-Ali J, Palma C, Peñarrocha D, Conejero J, Peñarrocha M. **Radiological assessment of periimplant bone loss: a 12 month retrospective study.** J Clin Exp Dent 2011;3(5):e430-4.

Canullo L, Peñarrocha D, Peñarrocha M, Alonso-González R, Peñarrocha-Diago MA. **Microbiological assessment of the implant-abutment interface in different connections: cross-sectional study after 5 years of functional loading.** Clin Oral Implants Res. 2015 Apr;26(4):426-434

Ata-Ali J, Flichy A, Ata-Ali F, Peñarrocha MA, Peñarrocha M. **Clinical, microbiological and host response characteristics in patients with peri-implant mucositis.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2013;28(1):883-90.

Gracias a los nuevos diseños de implantes, hoy en día se busca reducir al mínimo la pérdida de hueso periimplantario.

La peri-implantitis se produce por bacterias (placa), la forma y diseño del implante, la prótesis, y también por características del paciente como su salud, higiene bucal y hábitos como el tabaco.

Chronic marginal peri-implantitis

Chronic marginal peri-implantitis is an inflammation that causes bone loss around the implant. This can happen because the implant connections are susceptible to bacterial contamination.



Peñarrocha MA, Cervera J, Maestre L, Peñarrocha D. **Peripheral giant cell granuloma associated to dental implants: Clinical case and literature review.** J Oral Implantol. 2012;38:527-32.

Thanks to new implant designs, today it is possible to minimize peri-implant bone loss.

This condition can be caused by several factors: bacterial plaque, the shape and design of the implant, the prosthesis, and also individual patient factors such as overall health, oral hygiene, and habits like smoking.

Canullo L, Schlee M, Wagner W, Covani U, Peñarrocha M, Peñarrocha D. Montegrotto Group for the Study of Peri-implant Disease. **International Brainstorming Meeting on Etiologic and Risk Factors of Peri-implantitis, Montegrotto (Padua, Italy), August 2014.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2015 Sep-Oct;30(5):1093-104.

Capítulo 6. Sinusitis maxilar odontógena

La inflamación odontógena o infección del seno maxilar (sinusitis maxilar) puede estar causada por bacterias procedentes de dientes o implantes y suele presentarse de manera unilateral. La sinusitis se origina por virus respiratorios, será bilateral.

La sinusitis odontógena suelen ser polimicrobiana, involucrando bacterias anaerobias, generalmente unilateral, y de intensidad leve, ya que el ostium (orificio de drenaje del seno) suele funcionar correctamente.

Los senos maxilares están revestidos por epitelio respiratorio, compuesto por células caliciformes productoras de moco y células ciliadas.



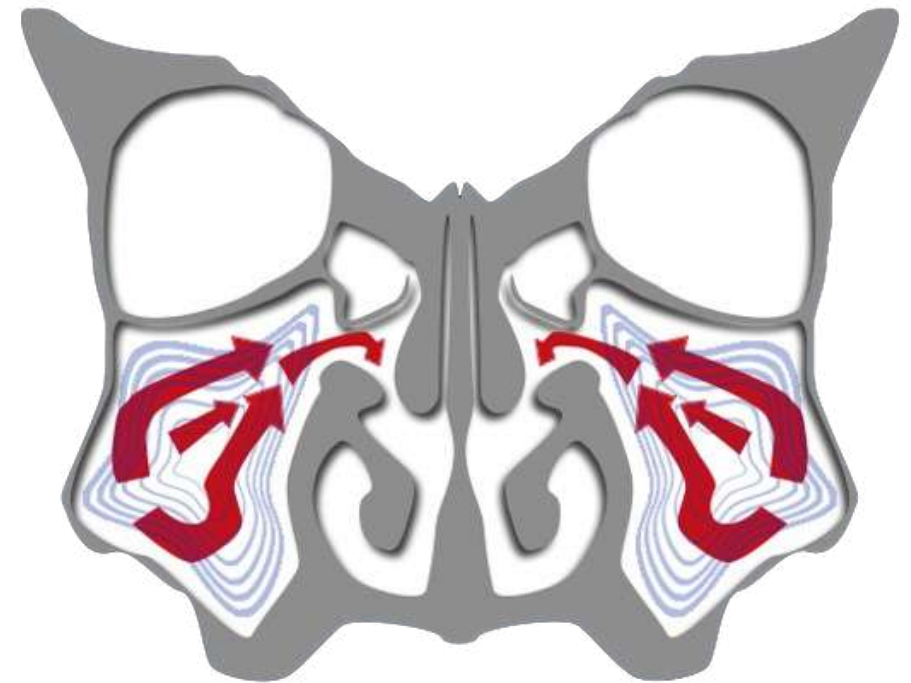
Association between maxillary sinus pathology and odontogenic lesions in patients evaluated by cone beam computed tomography. A systematic review and meta-analysis. Peñarrocha S, Soto D, Bagán L, Bagan JV, Peñarrocha D. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2020 Jan 1;25(1):e34-e48.

Chapter 6. Odontogenic maxillary sinusitis

Odontogenic inflammation or infection of the maxillary sinus (maxillary sinusitis) can be caused by bacteria originating from teeth or dental implants and is usually unilateral. In contrast, when sinusitis is caused by respiratory viruses, it is typically bilateral.

Odontogenic sinusitis is usually polymicrobial, involving anaerobic bacteria, unilateral, and generally mild, since the ostium (natural drainage pathway) remains functional.

The sinuses are lined with respiratory epithelium, composed of goblet cells that produce mucus and ciliated cells that help clear secretions.



Dientes antrales

La sinusitis maxilar de origen dental periapical se produce por continuidad del alvéolo con la cavidad sinusal.

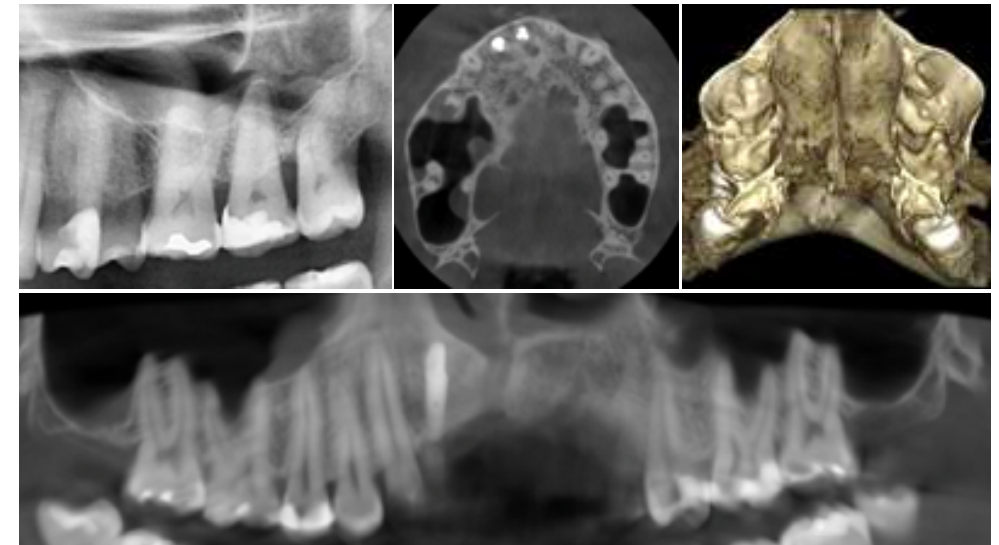
Los senos maxilares se encuentran cerca de los ápices de los premolares y molares superiores, conocidos como dientes antrales. Por esta proximidad, una patología periapical de estos dientes puede, por contigüidad, producir una sinusitis odontógena.



Antral teeth

Maxillary sinusitis of periapical dental origin occurs when the infection spreads from the tooth's alveolus into the maxillary sinus cavity.

The maxillary sinuses are located near the apices of the upper premolars and molars, known as antral teeth. Because of this proximity, a periapical problem in these teeth can, by direct extension, cause odontogenic sinusitis.



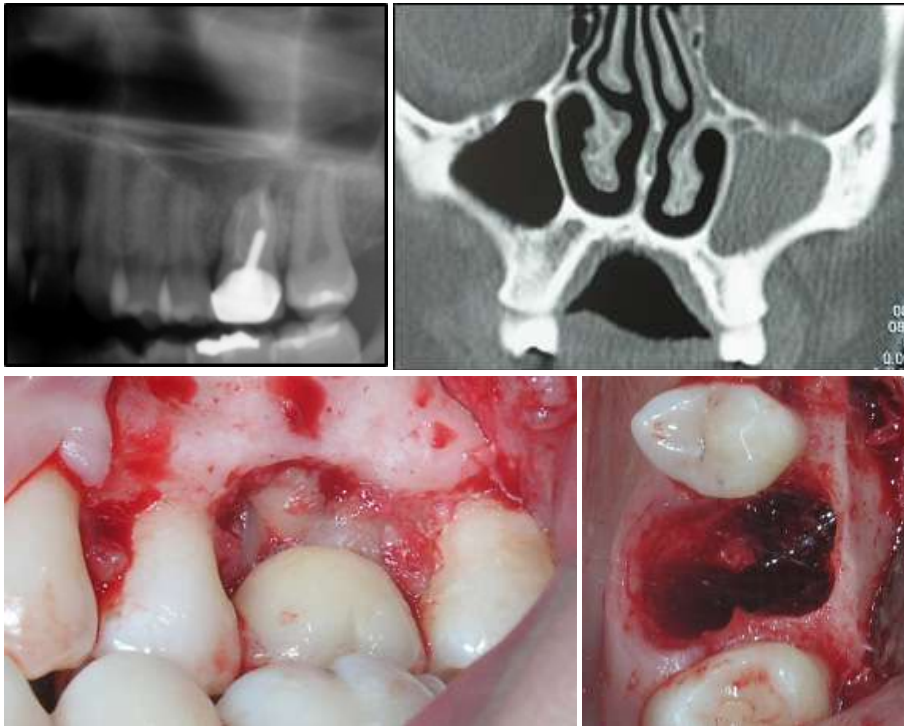
Capítulo 6. Sinusitis maxilar odontógena

1. Infección periapical crónica

Sinusitis maxilar por periodontitis periapical crónica.

Molar endodonciado con área radiotransparente periapical, que provocó una sinusitis maxilar.

Se realizó una cirugía periapical, limpieza del seno maxilar y reimplante dental, la sinusitis se resolvió.



Peñarrocha M, García B, Martí E, Palop M, von Arx T.
Intentional replantation for the management of maxillary sinusitis. Int Endod J. 2007 Nov;40(11):891-9.

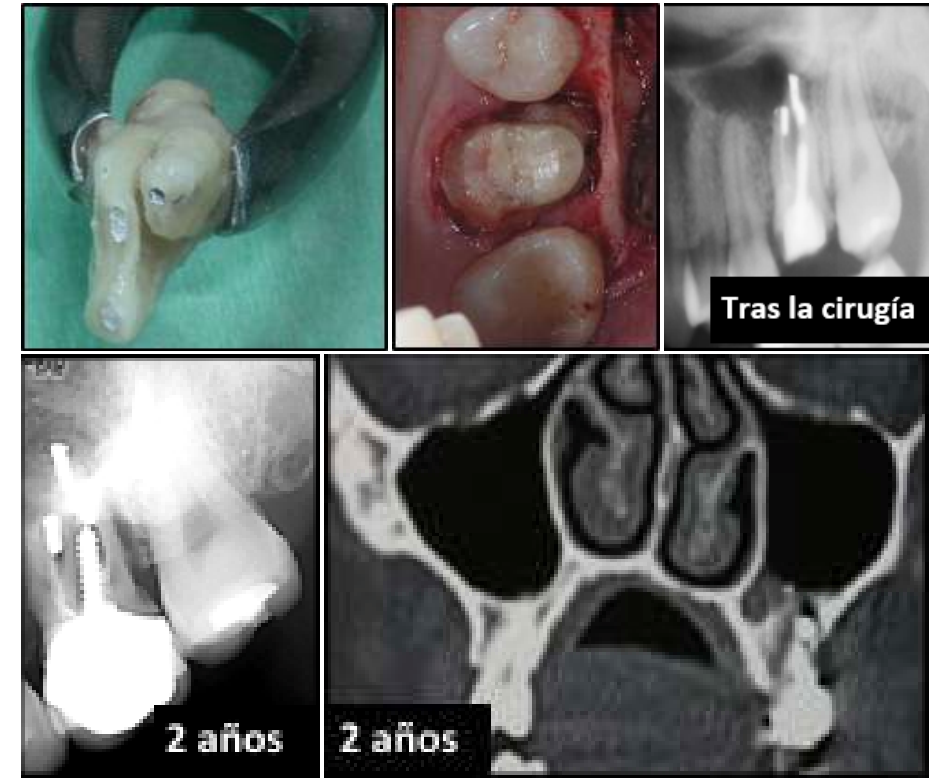
Chapter 6. Odontogenic maxillary sinusitis

1. Chronic periapical infection

Maxillary sinusitis due to chronic periapical periodontitis: apicoectomy and intentional reimplantation.

Endodontically treated molar with a periapical radiolucent area that caused maxillary sinusitis.

A periapical surgery, maxillary sinus debridement, and dental reimplantation were performed, and the sinusitis resolved.



2. Infección periapical aguda

Sinusitis maxilar causada por patología periapical aguda del molar superior derecho, que se resuelve tras la cirugía periapical.

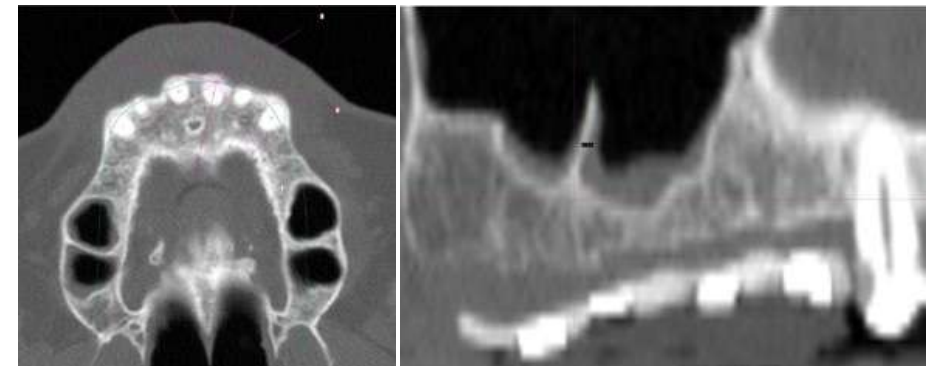
Se aprecia en las imágenes la ocupación del seno maxilar, la inflamación de la zona, la intervención, la endoscopia con las raíces tratadas y la curación posterior de la sinusitis.



2. Acute periapical infection

Maxillary sinusitis caused by acute periapical pathology of the upper right molar, which resolved after periapical surgery.

The images show the maxillary sinus involvement, inflammation of the area, the surgical procedure, the endoscopic view of the treated roots, and the subsequent healing of the sinusitis.



Neuralgia del trigémino como diagnóstico diferencial en una sinusitis maxilar odontogénica. Peñarrocha, M; Peñarrocha M^a; Guarinos J; Quiñones A. Avances en Odontoestomatología 1995; 11:603-7.

Sinusitis maxilar de origen odontogénico: Presentación de cinco casos clínicos y revisión de la literatura. Peñarrocha M, Gregori R, Bagán JV, Sanchis JM, Peñarrocha MA. Arch Odontoestomatología 1997;13:100-19.

3. Enfermedad periodontal

Dolor a la presión en la zona malar y sondaje de 18 mm. Enfermedad periodontal que provoca sinusitis maxilar.

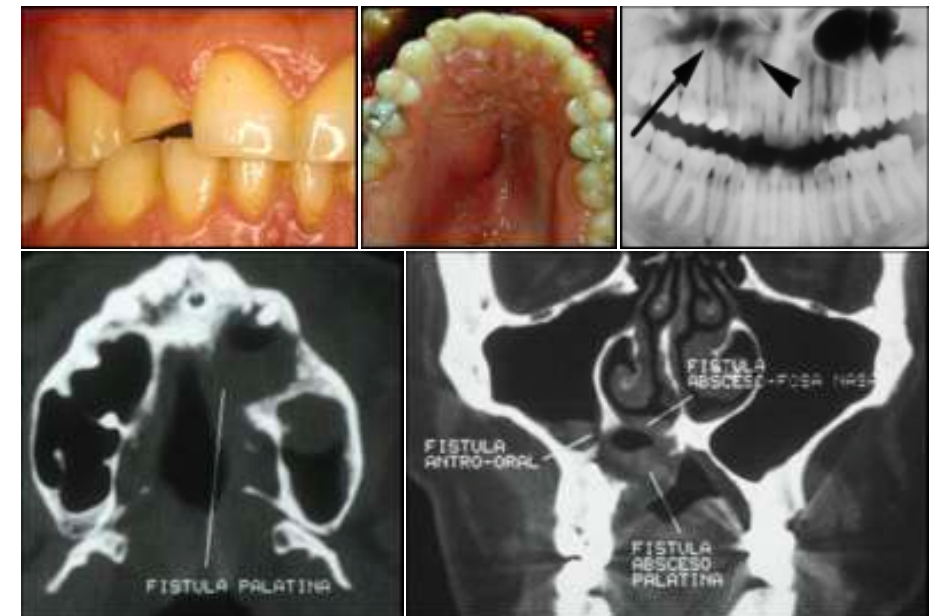


3. Periodontal pathology

Tenderness to pressure in the malar region, and a probing depth of 18 mm. Periodontal disease causing maxillary sinusitis.

4. Traumatismo dental: necrosis pulpar: patología periapical

Dolor a la presión en la zona malar y sondaje de 18 mm. Enfermedad periodontal que provoca sinusitis maxilar.

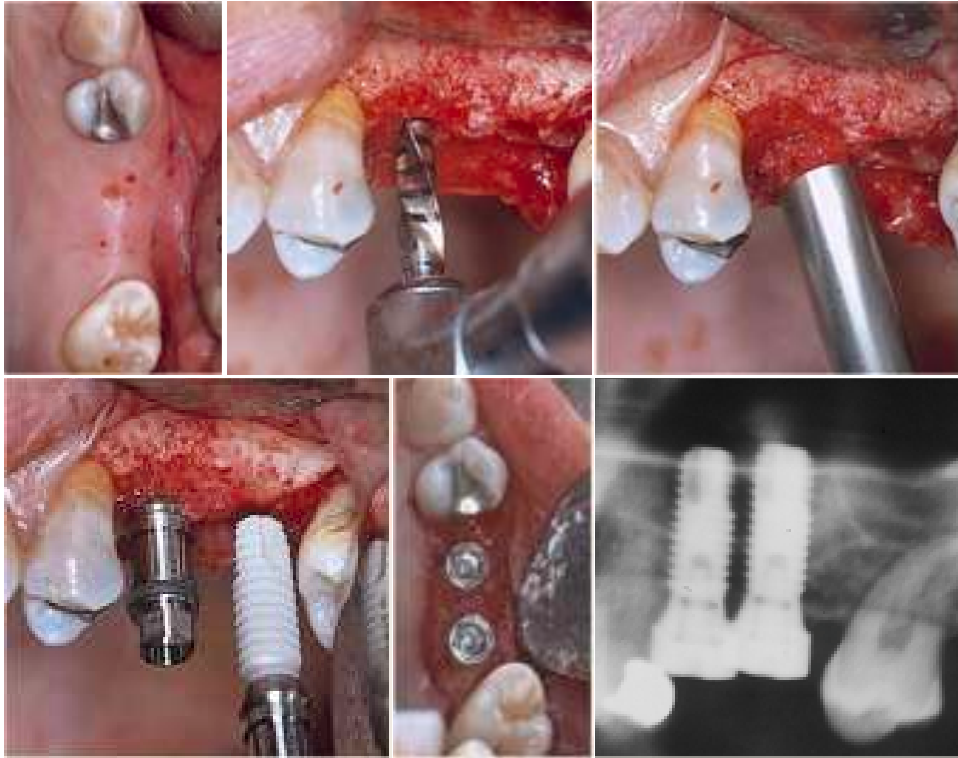


4. Dental trauma: pulpal necrosis and periapical pathology

Fracture of the incisor, pulpal necrosis, and periapical pathology with posterior involvement of the maxillary sinus.

5. Yatrogenia: implantes

Sinusitis tras colocación de material de injerto intrasinusal. Con tratamiento antibiótico curó.

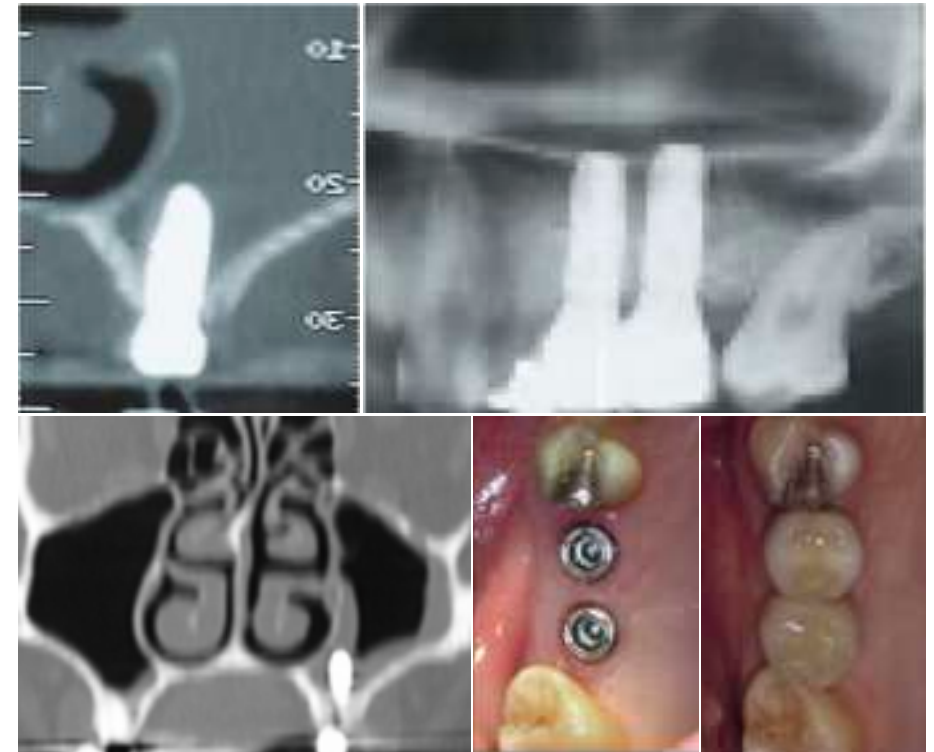


Sinusitis maxilar de origen odontogénico: Presentación de cinco casos clínicos y revisión de la literatura.

Peñarrocha M, Gregori R, Bagán JV, Sanchis JM, Peñarrocha MA. Arch Odontoestomatología 1997;13:100-19.

5. Latrogenesis: Implants

Sinusitis after placement of intrasinusal graft material. Whit antibiotic treatment improve.



García B, Peñarrocha M, Martínez O, Fernández E. **Sinusitis maxilar tras la colocación de implantes dentales.** Periodoncia y Osteointegración 2005;4:1-6.

Diagnóstico de la sinusitis maxilar odontógena

Clínica: Dolor sinusal. La sinusitis maxilar puede simular cualquier tipo de dolor orofacial, incluso una neuralgia del trigémino.

Exploración: Dolor a la presión sobre la región malar.

Radiología: La ortopantomografía puede revelar opacidad, mientras que la CBCT proporciona el diagnóstico definitivo.

Radiographic findings in the maxillary sinus: comparison of panoramic radiography with computed tomography.

Maestre L, Galán S, Carrillo C, Peñarrocha M. Int J Oral Maxillofac Implants. 2011 Mar-Apr;26(2):341-6.

Diagnóstico diferencial del dolor masticatorio.

Quiñones A, Peñarrocha M, Bermejo A. Rev Eur Odontoestomatología 1998;2:111-8.

Cefaleas trigeminales autonómicas. Peñarrocha M, Bagan JV. Med Oral 2000;5:96-108.

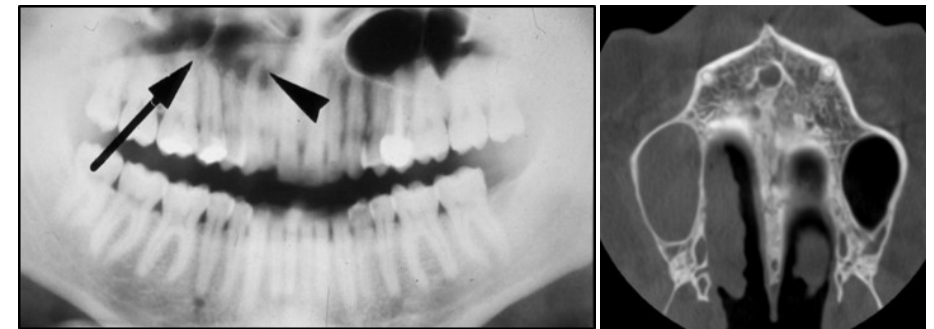
Estudio clínico y evolutivo de 50 pacientes con cefaleas en racimos episódicas. Peñarrocha MA, Peñarrocha M, Bagan JV. Revista Europea de Odontoestomatología 1997; 9: 95-100..

Diagnosis of odontogenic maxillary sinusitis

Clinically, patients present with sinus pain. Maxillary sinusitis may mimic various types of orofacial pain, even trigeminal neuralgia.

On examination, there is tenderness to pressure over the malar region.

Radiographically, orthopantomography may reveal sinus opacity, while CBCT provides the definitive diagnosis.



Dolor orofacial: Diagnóstico diferencial. Peñarrocha M, Bagan JV, Peñarrocha MA, Oltra M. Rev Actual Odontoestomatol Esp 1994;434237-54

Neuralgia del trigémino como diagnóstico diferencial en una sinusitis maxilar odontógena. Peñarrocha, M; Peñarrocha M^a; Guarinos J; Quiñones A. Avances en Odontoestomatología 1995; 11:603-7.

Tratamiento de la sinusitis maxilar odontógena

1. Farmacológico:

- **Antibióticos** (10-15 días) Amoxicilina-clavulánico/ Moxifloxacino
- **Analgésicos. Antiinflamatorios.**
- **Gotas nasales:** Vasoconstrictor durante 7 días: oximetazolina. Corticoides 30 días: furoato de mometasona
- **Lavados sinusales:** duchas sinusales

2. Odontológico: Primero cirugía oral y si fracasa ORL

- Extracción dental
- Retirada del implante o material contaminado
- Endodoncia
- Cirugía periapical
- Cierre de comunicación orosinusal

3. Otorrinolaringólogo ORL

- Endoscopia y lavados
- Ampliación del ostium con endoscopia

Treatment of odontogenous maxillary sinusitis

1. Pharmacological treatment

- **Antibiotics** (10-15 days) Amoxicillin–clavulanic acid or Moxifloxacin.
- **Analgesics. Anti-inflammatories.**
- **Nasal drops:** Vasoconstrictor for 7 days – oxymetazoline
Corticosteroids (30 days): mometasone furoate
- **Sinus irrigations:** saline nasal douches

2. Dental: Oral Surgery first , if its fail refered to ENT

- Tooth extraction
- Removal of the implant or contaminated material
- Endodontic treatment
- Periapical surgery
- Closure of the oroantral communication

3. Otorhinolaryngology (ENT)

- Endoscopy and sinus irrigation
- Enlargement of the ostium under endoscopic control

Capítulo 7. Comunicaciones orosinusales. Diagnóstico y tratamiento

Se trata de una situación patológica en la que existe una solución de continuidad entre la cavidad oral y el seno maxilar como consecuencia de la pérdida de los tejidos blandos y tejidos duros que separan estas estructuras. También es conocida con el nombre de fístula orosinusal, bucosinusal u oroantral.

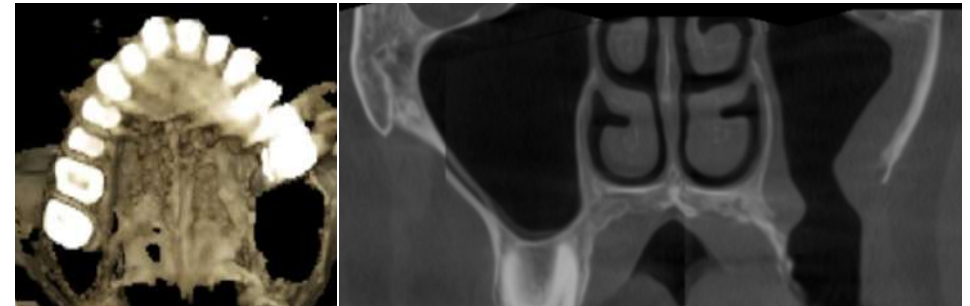


Son poco frecuentes y suelen producirse tras extracciones de molares cerca del seno maxilar con poco soporte óseo.

El paciente nota que sale y entra aire o líquidos, de la boca al seno maxilar. Clínicamente y mediante estudios radiográficos, se puede observar la comunicación entre la boca y el seno maxilar.

Chapter 7. Oroantral communications. Diagnosis and treatment

This is a pathological condition in which there is a break in the continuity between the oral cavity and the maxillary sinus as a result of the loss of the soft and hard tissues that separate these structures. It is also known as an oroantral fistula.



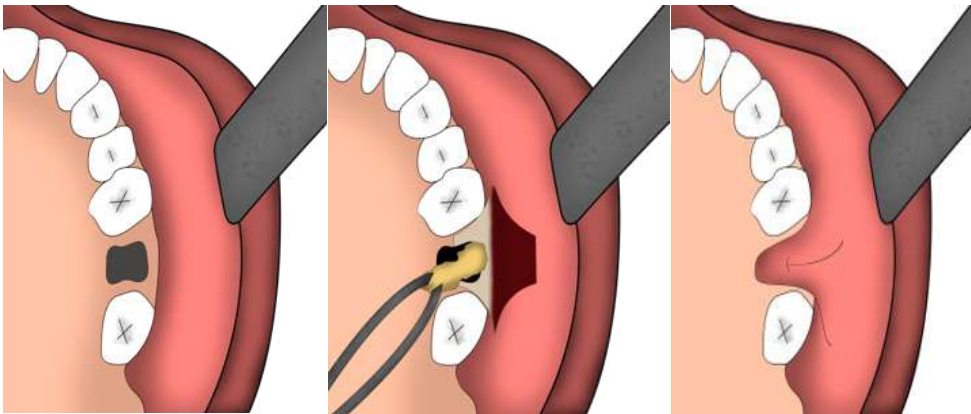
They are uncommon and usually occur after the extraction of molars located close to the maxillary sinus with limited bone support.

The patient may notice air or liquids passing between the mouth and the maxillary sinus.

Clinically and radiographically, a communication between the oral cavity and the maxillary sinus can be observed.

Comunicaciones orosinusales: Tratamiento quirúrgico

1. Colgajo trapezoidal vestibular / Vestibular trapezoidal flap

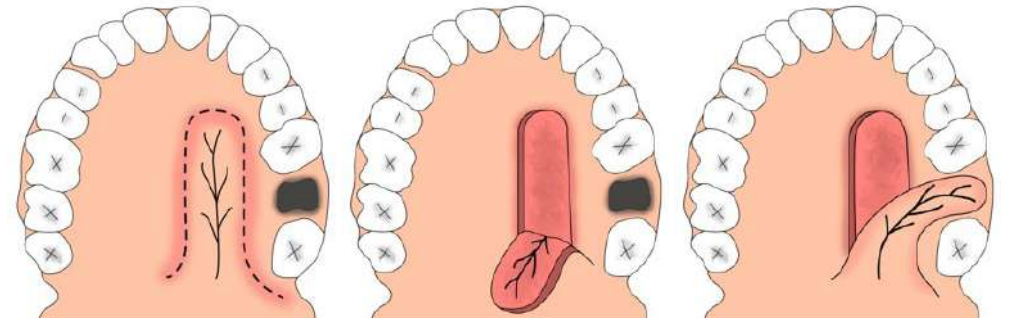


- Incisión trapezoidal en la zona de la comunicación.
- Trasposición de la bola de Bichat.
- Cierre primario de la herida.
- Trapezoidal incision in the area of the communication.
- Transposition of the buccal fat pad (Bichat's fat pad).
- Primary closure of the wound.

Use of buccal fat pad to repair post-extraction peri-implant bone defects in the posterior maxilla. A preliminary prospective study. Peñarrocha MA, Alonso R, Aloy A, Peñarrocha D, Camacho F, Peñarrocha M. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal. 2015;20(6):e699-e706.

Oroantral communications: Surgical treatment

2. Colgajo de rotación palatina / Palatal rotation flap

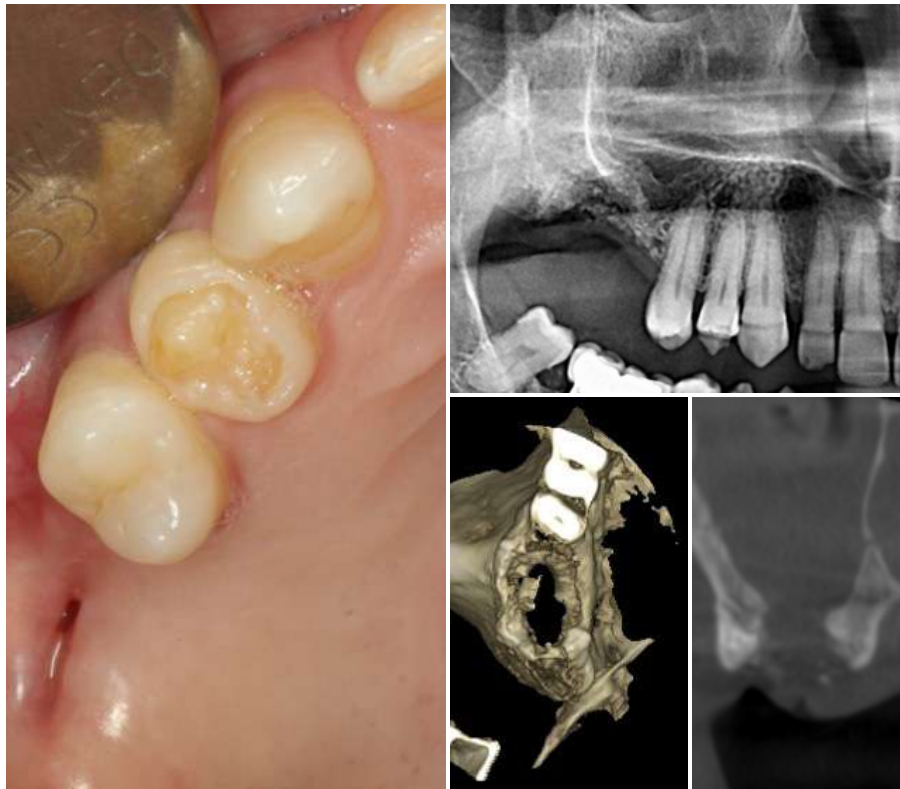


- Se marca la zona de la arteria palatina mayor.
- Incisión del colgajo palatino.
- Superposición del colgajo a la comunicación y sutura.
- The area of the greater palatine artery is marked.
- Incision of the palatal flap.
- The flap is positioned over the communication and sutured.

Closure of oroantral communications with Bichat's buccal fat pad. Level of patient satisfaction. Alonso González R, Peñarrocha Diago MA, Peñarrocha Oltra D, Aloy Prósper A, Camacho Alonso F, Peñarrocha Diago M. J Clin Exp Dent. 2015;7(1):e28-e33.

Comunicaciones orosinusales. Tratamiento quirúrgico

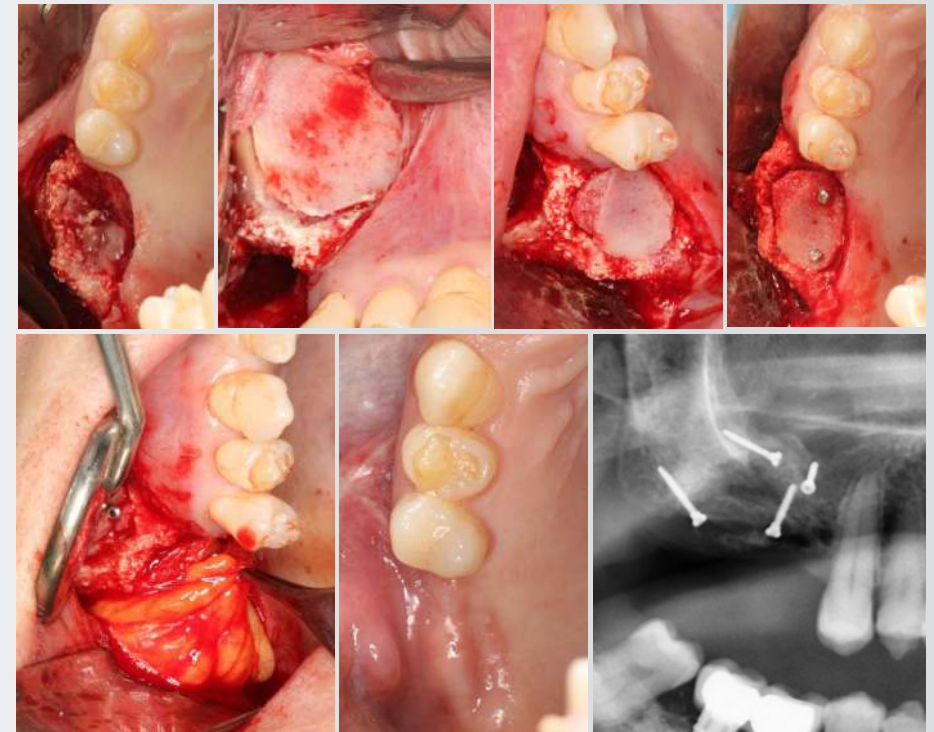
3. Injertos de bloques óseos autólogos



Closure of oroantral communications with Bichat's buccal fat pad. Level of patient satisfaction. Alonso González R, Peñarrocha Diago MA, Peñarrocha Oltra D, Aloy Prósper A, Camacho Alonso F, Peñarrocha Diago M. J Clin Exp Dent. 2015;7(1):e28-e33.

Oroantral communications: Surgical treatment

3. Autologous bone block grafts



Zygomatic bone graft for oroantral fistula closure and implant placement. Peñarrocha M, García B, Gómez MD, Balaguer J. J Oral Implantol 2007;303:305-9.

Capítulo 8. Tratamiento de la infección odontógena

Hay que considerar varios factores:

- La fase evolutiva de la infección (periodontitis apical, absceso o celulitis).
- La localización de la infección y posibilidad de diseminación secundaria.
- La condición sistémica y el estado del sistema inmune del paciente.

Ante la infección odontógena, se dispone de varios enfoques terapéuticos:

- Tratamiento **odontológico**: indispensable y primordial.
- Tratamiento **quirúrgico**: drenaje del absceso, fundamental.
- Tratamiento farmacológico **antibacteriano**: terapia complementaria.

Estos tratamientos deben aplicarse dependiendo de la fase evolutiva, la localización, la posibilidad de la diseminación y la condición sistémica del paciente.

A mayor gravedad del cuadro, mayor número de enfoques terapéuticos.

Chapter 8. Treatment of odontogenic infection

Several factors must be considered:

- The stage of infection (apical periodontitis, abscess, or cellulitis).
- The location of the infection and the possibility of secondary spread.
- The patient's systemic condition and immune system status.

In the presence of an odontogenic infection, several therapeutic approaches are available:

- **Dental treatment**: essential and indispensable.
- **Surgical treatment**: abscess drainage, fundamental.
- **Pharmacological (antibacterial) treatment**: complementary therapy.

These treatments should be selected according to the stage of infection, its location, the risk of dissemination, and the patient's systemic condition.

The greater the severity of the condition, the broader the therapeutic approach required.

1. Tratamiento odontológico

Apertura cameral (dientes restaurables):

- Descompresión y entrada de oxígeno.
- Limita el crecimiento de gérmenes anaerobios.

Cirugía periapical

Exodoncia: indicada en dientes no restaurables o en casos clínicos graves.



El tratamiento odontológico es la terapia de primera elección, de primordial importancia e indispensable ante cualquier tipo de infección odontogena.

Se debe elegir una terapia conservadora si el diente es restaurable y exodoncia dental si el diente no es restaurable.

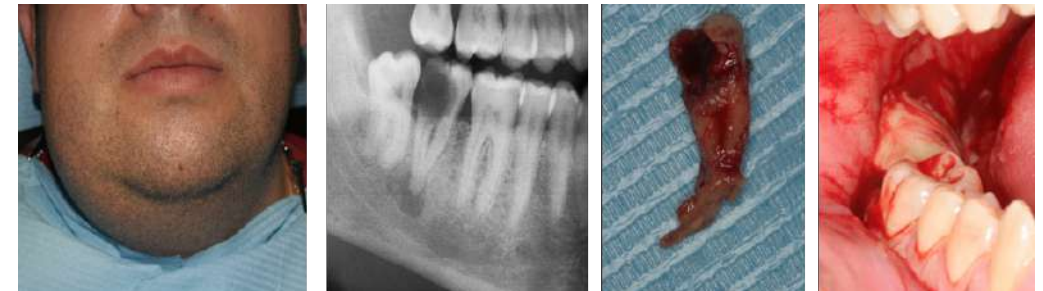
1. Dental treatment

Pulp chamber opening (restorable teeth):

- Decompression and oxygen entry.
- Limits the growth of anaerobic microorganisms.

Periapical surgery

Tooth extraction: indicated for non-restorable teeth or in severe clinical cases.



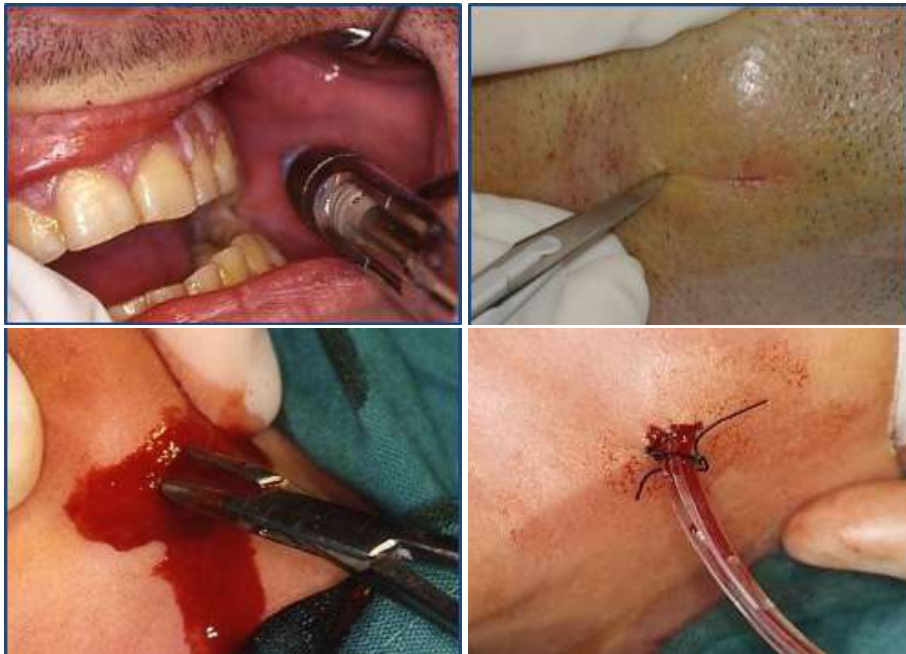
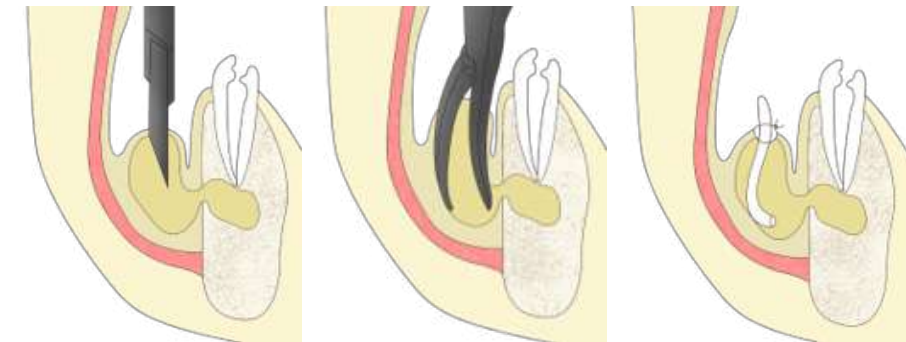
Dental treatment is the first-line therapy and is of primary importance and indispensable in all types of odontogenic infections.

A conservative approach should be chosen when the tooth is restorable, whereas tooth extraction is indicated when the tooth is non-restorable.

2. Tratamiento quirúrgico

Donde exista pus se elimina.

1. Técnica anestésica en zonas infecciosas: a distancia.
2. Incisión: punto más declive.
 - 2.3. Desbridamiento.
 - 2.4. Drenaje: 48-72 horas.



2. Surgical treatment

Where pus is present, it is removed.

1. Anesthetic technique in infectious areas: at a distance.
2. Incision: lowest point.
 - 2.3. Desbridement.
 - 2.4. Drainage: 48-72 hours.



“ubi pus ubi vacuo”

3. Tratamiento farmacológico

La mayoría de las infecciones orofaciales purulentas son de origen odontógeno y de naturaleza polimicrobiana. Por tanto, el tratamiento antibiótico es una herramienta terapéutica que se basa en la elección de un antibiótico empírico de amplio espectro.

La duración del tratamiento antibiótico depende de la extensión del proceso. De manera general, se recomienda un tratamiento de 3 a 10 días.

En cualquier caso, es importante revisar al paciente después de 2 o 3 días tras iniciar el tratamiento antibiótico para evaluar su evolución.

Si la hinchazón disminuye y la temperatura del paciente vuelve a la normalidad, el antibiótico puede ser interrumpido, siempre que no exista riesgo de diseminación de la infección (Fernández-Urrusuno, 2018).

La amoxicilina fue el fármaco empírico más utilizado en todos los casos. Sin embargo, los microorganismos mostraron altas resistencias; tanto aerobios, anaerobios y mixtos.

El grupo anaerobio resultó ser 100% sensible al metronidazol, y el grupo aerobio 100% sensible a la clindamicina.



3. Pharmacological treatment

Most purulent orofacial infections are odontogenic in origin and polymicrobial in nature. Therefore, antibiotic therapy relies on the selection of an empirical broad-spectrum antibiotic as the first-line approach.

The duration of antibiotic treatment depends on the extent of the infection. In general terms, the recommended duration ranges from 3 to 10 days. In any case, it is important to re-evaluate the patient 2 to 3 days after starting antibiotic therapy to assess clinical progress.

If the swelling is subsiding and the patient's temperature has returned to normal, the antibiotic may be discontinued—provided there is no risk of infection spread (Fernández-Urrusuno, 2018). Amoxicillin was the most commonly used empirical drug in all cases. However, microorganisms showed high resistance rates, both among aerobic, anaerobic, and mixed bacterial groups. The anaerobic group was found to be 100% sensitive to metronidazole, while the aerobic group was 100% sensitive to clindamycin.

3. Tratamiento farmacológico

Tratamiento farmacológico en abscesos

Según la Guía Terapéutica Antimicrobiana del Área de Aljarafe se identifican:

- **Absceso localizado:** dolor, hinchazón, sensibilidad al morder, dolor a la palpación, y, en algunos casos, drenaje espontáneo de pus.
- **Absceso propagado:** presencia de celulitis, linfadenopatía cervical, inflamación difusa, fiebre o malestar general (afectación sistémica).

Antibióticos se dan en pacientes inmunocomprometidos con abscesos odontógenos localizados y en abscesos propagados.

Además, el tratamiento farmacológico sintomático incluir analgésicos, como el paracetamol o antiinflamatorios, como el ibuprofeno.

| Tipo de infección odontógena | Tratamiento odontológico | Tratamiento quirúrgico | Tratamiento antibiótico |
|------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| Periodontitis apicales | X | | |
| Absceso localizado | X | X | |
| Absceso no localizado | X | X | X |

3. Pharmacological treatment

Pharmacological treatment in abscesses

According to the Antimicrobial Therapeutic Guide of the Aljarafe Health Area, the following are identified:

- **Localized abscess:** pain, swelling, tenderness when biting, pain on palpation, and, in some cases, spontaneous drainage of pus.
- **Spreading abscess:** presence of cellulitis, cervical lymphadenopathy, diffuse inflammation, fever, or general malaise (systemic involvement).

Antibiotics are prescribed for immunocompromised patients with localized odontogenic abscesses and for all cases of spreading abscesses.

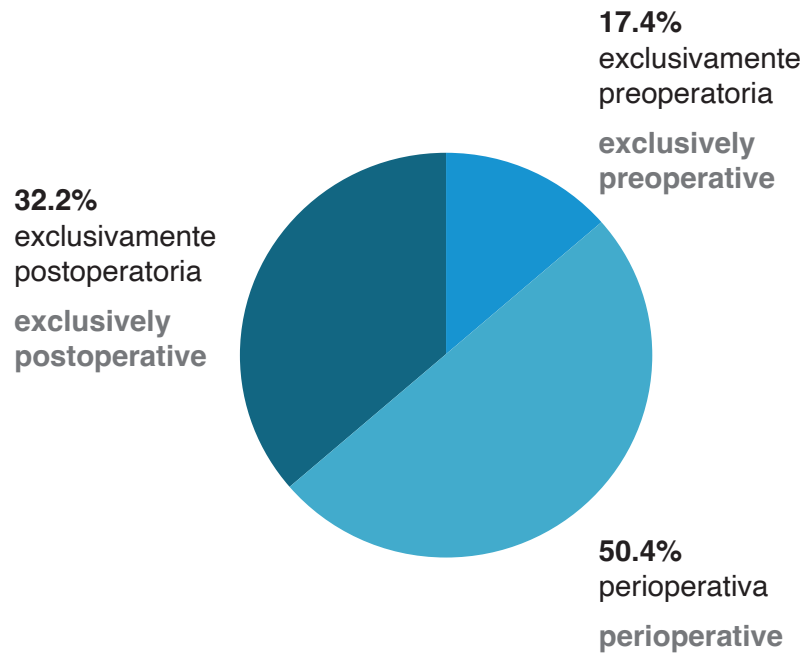
In addition, **symptomatic pharmacological** treatment includes **analgesics** such as paracetamol or **anti-inflammatory drugs** such as ibuprofen.

| Type of odontogenic infection | Odontogenic treatment | Surgical treatment | Antibiotic treatment |
|-------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|
| Apical periodontitis | X | | |
| Localized Abscess | X | X | |
| Abscess not located | X | X | X |

Prescripción de antibióticos

Los antibióticos se usan con frecuencia en exceso y de manera incorrecta, también en la práctica odontológica. Además, los pacientes odontológicos a menudo no cumplen con las prescripciones, y la resistencia antimicrobiana en odontología sigue siendo un fenómeno en aumento. También ocurre con el uso inadecuado de antisépticos orales.

La Organización Mundial de la Salud afirma que en 2050 las resistencias bacterianas causarán 10 millones de muertes al año, superando a las muertes por cáncer (O'Neill y cols. 2016).



Hicimos una revisión sistemática, con 2.077 dentistas, de 9 países, en 3 continentes distintos, se observó que los profesionales aplican los antibióticos de manera diferente: algunos solo de forma preoperatoria, otros perioperatoria y otros postoperatoria. No existe uniformidad en los criterios de administración.

Antibiotic Therapy

Antibiotics are frequently overused and misused in dental practice. Moreover, dental patients often fail to comply with prescriptions, and antimicrobial resistance in dentistry continues to rise, partly as a result of the inappropriate use of oral antiseptics.

The World Health Organization states that by 2050, bacterial resistance will cause 10 million deaths per year, surpassing cancer-related deaths (O'Neill et al., 2016).

Sample included: 2,077 dentists from 9 different countries across 3 continents. Some professionals prescribe antibiotics only preoperatively, others perioperatively, and others postoperatively. There is no uniformity in the criteria for antibiotic administration.

Bernabeu-Mira JC, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D. **Prescription of antibiotic prophylaxis for dental implant surgery in healthy patients: a systematic review of survey-based studies.** *Front. Pharmacol.* 2020. doi:10.3389/fphar.2020.588333

Tratamiento farmacológico antibiótico

La cirugía periapical y la cirugía de implantes dentales se consideran cirugías “limpio-contaminadas”. Muchas ocasiones se administra antibiótico preventivo, como amoxicilina, especialmente si existe riesgo de endocarditis bacteriana.

Es fundamental que el paciente informe sobre alergias a medicamentos, para poder recetar el antibiótico adecuado si fuera necesario.

Hay que tener en cuenta que, algunos antibióticos pueden disminuir la eficacia de los anticonceptivos orales.

Los antibióticos se indican solo en intervenciones muy extensas, con injertos óseos, o en pacientes con defensas bajas, como inmunodeprimidos o diabéticos.

Antibiotic pharmacological treatment

Periapical surgery and dental implant surgery are considered “clean-contaminated” procedures.

In some cases, a preventive antibiotic—such as amoxicillin—is administered, especially if there is a risk of bacterial endocarditis.

It is essential that the patient informs the dentist about any medication allergies, so that the appropriate antibiotic can be prescribed if necessary.

Some antibiotics may reduce the effectiveness of oral contraceptives.

Antibiotics are indicated only for extensive procedures, involving bone grafts, or in patients with low immune defenses, such as immunocompromised or diabetic individuals.

Prescription of Antibiotic Prophylaxis for Dental Implant Surgery in Healthy Patients: A Systematic Review of Survey-Based Studies. Bernabeu-Mira JC, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D. *Front Pharmacol.* 2021 Feb 10;11:588333.

Tratamiento de dolor postoperatorio

El dolor tras una cirugía oral es un efecto secundario esperado. Cuanto más larga o extensa sea la intervención, mayor será la probabilidad de que el dolor sea más intenso.

El dolor suele alcanzar su punto máximo entre las 6 y 8 horas posteriores a la cirugía. Por ello, se recomienda tomar un analgésico, como 650 mg de paracetamol, antes de que desaparezca el efecto de la anestesia.

Otra opción es aplicar anestesia local de larga duración al finalizar la cirugía, lo que proporciona alivio del dolor durante aproximadamente seis horas y ayuda a reducir las molestias postoperatorias inmediatas.

Treatment of postoperative pain

Pain after oral surgery is an expected side effect. The longer or more extensive the procedure, the more likely it is that the pain will be stronger. The peak of pain usually occurs between the first 6 and 8 hours after surgery.

For this reason, it is advisable to take a painkiller, such as 650 mg of paracetamol, before the anesthesia wears off.

Another option is to apply a long-lasting local anesthetic at the end of the surgery, which provides pain relief for about six hours and helps reduce immediate postoperative discomfort.

Pain and swelling periapical surgery. A literatura update. García B, Larrazabal C, Peñarrocha MA, Peñarrocha M. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2008; 13(11):e726-9.

Actualización en el tratamiento del dolor orofacial. Martorell L, García B, Peñarrocha M. *Med Oral* 2004;9:293-9.

Tratamiento del dolor y la inflamación en cirugía oral. Guarinos J, Peñarrocha M, Peñarrocha M^a. *Rev Act Estomatol Esp* 1994; 10: 33-46.

4. Criterios de ingreso hospitalario

El clínico debe responder de manera urgente y discernir si el paciente necesita tratamiento ambulatorio u hospitalario.

Según la Guía de Terapéutica Antimicrobiana del Área de Aljarafe (Fernández-Urrusuno, 2018), adoptada como Guía de Práctica Clínica por el Sistema Nacional de Salud en España, los criterios de hospitalización son:

- Infecciones graves que no responden al tratamiento adecuado (antibióterapia, drenaje, exodoncia o tratamiento conservador).
- Fiebre superior a 39°C.
- Celulitis odontógenas con tumefacción intra y/o extraoral.
- Extensión a espacios faciales profundos que cursen con trismo intenso, dificultad respiratoria, deglutoria o fonatoria, fiebre alta y malestar.
- Pacientes inmunodeprimidos.
- Paciente no colaborador o incapaz de seguir por sí mismo el tratamiento ambulatorio prescrito.

4. Criteria for hospital admission

The clinician must respond urgently and determine whether the patient requires **outpatient or inpatient (hospital) treatment**.

According to the Antimicrobial Therapy Guide of the Aljarafe Health Area (Fernández-Urrusuno, 2018), adopted as a **Clinical Practice Guideline** by the Spanish National Health System, the **criteria for hospital admission** are as follows:

- Severe infections that do not respond to appropriate treatment (antibiotic therapy, drainage, and extraction or conservative treatment).
- Fever higher than 39 °C.
- Odontogenic cellulitis with intraoral and/or extraoral swelling.
- Extension to deep fascial spaces associated with severe trismus, respiratory, swallowing, or speech difficulties, high fever, and malaise.
- Immunocompromised patients.
- Non-cooperative patients or those unable to follow outpatient treatment independently.



Sedación endovenosa

La sedación permite al paciente estar relajado, controlado en su nivel de constantes como tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno. El paciente está más tranquilo, sangra menos y no recuerda prácticamente nada desagradable. El cirujano trabaja más cómodo y más rápido, de modo que las complicaciones se minimizan. Todo ello hace que la demanda de sedación a nivel de la clínica sea creciente y exitosa.

La Dra. Maite Bovaira Forner es médico anestesiista especializada en el tratamiento del dolor crónico y con amplia experiencia en la sedación endovenosa en cirugía bucal. Es Jefa de Sección y dirige la Unidad de Dolor del Hospital Intermutual de Levante, desde 2011. Está acreditada por el World Institute of Pain como intervencionista de nivel avanzado en dolor crónico. Obtuvo el Fellowship in Interventional Pain Practice (FIPP) en Budapest en 2007. Ha realizado muchas publicaciones científicas sobre dolor crónico y es ponente habitual de las principales sociedades científicas del país. Ha ostentado el cargo de presidenta de la sección ibérica del World Institute of Pain (2011-13).

Relationship between preoperative anxiety and postoperative satisfaction in dental implant surgery with intravenous conscious sedation. González-Lemonnier S, Bovaira-Forner M, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Oltra D. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2010 Mar 1;15(2):e379-82.



Preoperative Anxiety and Its Influence on Patient and Surgeon Satisfaction in Patients Receiving Dental Implant Surgeries Performed Under Intravenous Conscious Sedation. Bovaira M, Herrero Babiloni A, Jovaní M, Peñarrocha-Diago M, González-Lemonnier S, Peñarrocha-Oltra D. Int J Oral Maxillofac Implants. 2017 Jul/Aug;32(4):912-918.

Intravenous Sedation

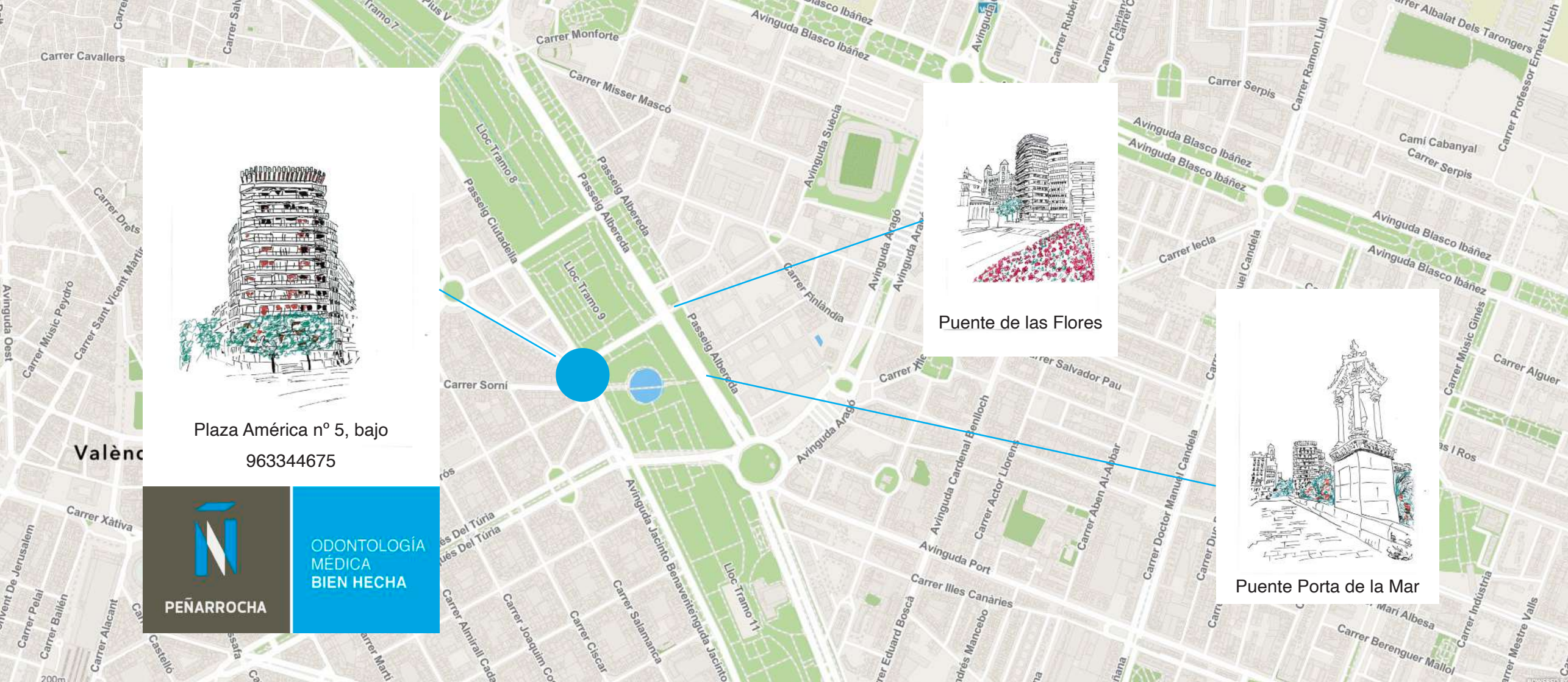
Sedation allows the patient to remain relaxed, with monitored vital signs such as blood pressure, heart rate, and oxygen saturation. The patient stays calm, experiences less bleeding, and barely remembers anything unpleasant. This also enables the surgeon to work more efficiently and comfortably, reducing surgical time and complications. As a result, the demand for sedation in dental clinics has been increasing and proving highly successful.

Dr. Maite Bovaira Forner is a medical anesthesiologist specialized in chronic pain management with extensive experience in intravenous sedation for oral surgery. She has been the Head of Section and Director of the Pain Unit at the Hospital Intermutual de Levante since 2011.

She is certified by the World Institute of Pain as an advanced interventional pain specialist and obtained the Fellowship in Interventional Pain Practice (FIPP) in Budapest in 2007. She has authored numerous scientific publications on chronic pain and is a regular speaker at major national scientific societies. Additionally, she served as President of the Iberian Section of the World Institute of Pain (2011-2013).



Hemodynamic and ventilatory changes during implant surgery with intravenous conscious sedation. González-Lemonnier S, Bovaira-Forner M, Peñarrocha-Diago D, Peñarrocha-Diago MA. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011 Jul 1;16(4):e541-5.



Plaza América nº 5, bajo
963344675



Puente de las Flores



Puente Porta de la Mar



La ciudad, Valencia

Valencia es una ciudad fundada por los romanos, en el cauce del río Turia a orillas del mar Mediterráneo. Conocida por su historia, con un siglo XV de oro, con una excelente arquitectura y actividad económica y social. El Instituto de Implantología IDIM de Drs. Peñarrocha está situada junto al cauce del río, frente a los Puentes de las Flores y del Mar, zona residencial y comercial, en el entorno de las calles Cirilo Amorós, Sorní y Navarro Reverter. La clínica situada en el bajo de un edificio singular, es todo exterior y permite la entrada de la luz a través de los grandes ventanales que conectan la clínica con la calle.

The city, Valencia

Valencia is a city founded by the Romans, on the bed of the Turia River on the shores of the Mediterranean Sea. Known for its history, with a golden 15th century, with excellent architecture and economic and social activity. IDIM Dental Implantology Institute of Drs. Peñarrocha is located next to the riverbed, in front of the Puentes de las Flores and del Mar, a residential and commercial area, around Cirilo Amorós, Sorní and Navarro Reverter streets. The clinic, located on the ground floor of a unique building, is all exterior and allows light to enter through the large windows that connect the clinic with the street.

Instituto de Implantología y Cirugía Bucal

Plaza América

46004 - Valencia

Tel.: 682 262 089

Correo electrónico: hola@miguelpenarrocha.com

Páginas web:

<https://institutodeimplantologiaycirugiabucal.com/>

<https://miguelpenarrocha.com/>

Enlaces de interés

<https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Penarrocha>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=penarrocha+m>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=penarrocha-diago+m>

<https://scholargps.com/scholars/40113226324319/miguel-penarrocha-diago>

Instituto de Implantología y Cirugía Bucal

Plaza América

46004 - Valencia

Tel.: 682 262 089

Correo electrónico: hola@miguelpenarrocha.com

Websites:

<https://institutodeimplantologiaycirugiabucal.com/>

<https://miguelpenarrocha.com/>

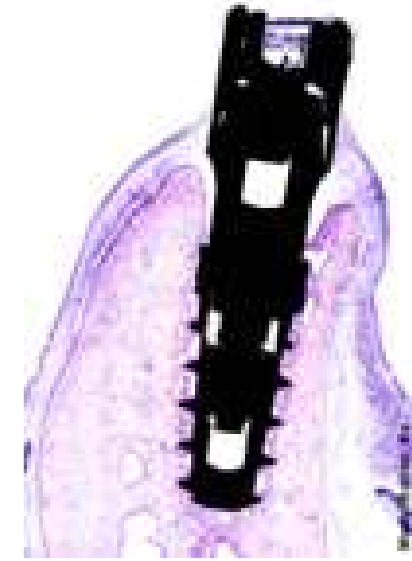
Links of interest

<https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Penarrocha>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=penarrocha+m>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=penarrocha-diago+m>

<https://scholargps.com/scholars/40113226324319/miguel-penarrocha-diago>



IMPLANTES DENTALES





Instituto de
Implantología
y Cirugía Bucal