



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO. REVISIÓN DE
LA LITERATURA.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

IRVING ADONAI ROSAS GARCÍA

TUTOR: Esp. ARMANDO TORRES CASTILLO



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Agradecimientos.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología por haberme brindado la oportunidad de realizar mis estudios de licenciatura en sus instalaciones.

A mis padres y familiares por su amor y apoyo incondicional durante estos años de estudio.

A mi hermana por su apoyo y motivación.

A Carlos Fragoso y Alejandro Domínguez por sus consejos.

A las personas que estuvieron conmigo y me brindaron su apoyo y amistad.

A mis amigos por estar conmigo en los momentos en que más los necesite.



ÍNDICE.

1.- Introducción.....	5
2.- Objetivo General.....	7
3.- Objetivos Específicos.....	8
4.- Capítulo 1: Tumor Odonogénico Queratiquístico.....	9
4.1.- Antecedentes.....	9
4.2.- Epidemiología.....	10
4.3.- Etiología.....	11
4.4.- Patogenia.....	13
4.5.- Asociación con síndromes y otras enfermedades.....	16
5.- Capítulo 2: Elementos de Diagnóstico.....	19
5.1.- Clínica.....	19
5.2.- Radiográfico.....	20
5.3.- Tomografía Computarizada Cone-Beam.....	22
5.4.- Histopatología.....	23
5.5.- Citología.....	25
5.6.- Inmunohistoquímica.....	26
5.7.- Diagnóstico diferencial.....	28



6.- Capítulo 3: Tratamiento.....	30
6.1.- Marzupialización / Descompresión.....	31
6.2.- Enucleación.....	34
6.2.1.- Con crioterapia.....	34
6.2.2.- Con aplicación de la solución de Carnoy.....	37
6.2.3.- Con ostectomía periférica.....	40
6.3.- Resección.....	41
7.- Capítulo 4: Manejo odontológico.....	44
8.- Conclusiones.....	45
9.- Referencias.....	46
10.- Referencias Bibliográficas.....	47



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



1.- INTRODUCCIÓN.

El queratoquiste odontogénico desde su descubrimiento se la considero como un quiste odontogénico del desarrollo. La Organización mundial de la salud (OMS) reclasificó a la lesión como un neoplasma benigno debido a sus características que exhibe esta patología:

- Comportamiento clínico (agresividad).
- Alto porcentaje de recurrencia.
- Su relación con el síndrome nevico basocelular.
- La gran actividad mitótica que presenta el epitelio de revestimiento.
- La presencia de quistes satélite en la cápsula de tejido conectivo fibroso.

Debido a esto la OMS lo denomina Tumor Odontogénico Queratoquístico (TOQ).

Es una patología asintomática, que su descubrimiento ocurre durante la toma de radiografías de rutina, y únicamente se presentan síntomas en lesiones muy grandes.

El diagnóstico radiológico puede ser complementado con estudios radiológicos especializados, para poder delimitar la lesión y evitar la sobrexposición de estructuras anatómicas. El diagnóstico definitivo se realiza por biopsias y estudios histopatológicos antes de la cirugía. La inmunohistoquímica nos va a ayudar a conocer el comportamiento de la lesión y así elegir un buen tratamiento.

En la actualidad el tratamiento de elección es la descompresión de la lesión con marsupialización, pero este tratamiento solo funciona con pacientes que tengan buenos hábitos de higiene. Cuando el paciente no es candidato para



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



este tratamiento se trata a la lesión por medio de enucleación complementada por un procedimiento físico, químico o mecánico. Cuando las lesiones son muy agresivas y presenta recurrencias se realizan tratamientos más agresivos como la resección.

El odontólogo al encontrar este tipo de lesiones debe realizar una historia clínica completa para descartar un síndrome como el de Gorlin-Goltz, tomar radiografías para delimitar a la lesión y remitirlo con el especialista para que realice el procedimiento diagnóstico definitivo y el tratamiento quirúrgico.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



2.-Objetivo General.

El propósito de este trabajo es revisar la literatura para dar a conocer las características del tumor odontogénico queratoquístico, los auxiliares diagnóstico con los que se cuentan actualmente, las opciones de tratamiento que se pueden emplear de acuerdo a las características y la naturaleza de la lesión.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



3.- Objetivos Específicos.

Analizar las características que presenta esta lesión así como los factores que intervienen en su patogenia, y la incidencia de esta entidad patológica.

Revisar los diferentes estudios que se pueden realizar para poder tener un diagnóstico presuntivo, y llegar a un diagnóstico definitivo con el que se puede elegir un tratamiento correcto.

Determinar cuál es el tratamiento de elección para cada paciente, dependiendo la naturaleza y el comportamiento de la lesión.

Dar a conocer cuál debe ser el comportamiento del cirujano dentista de práctica general al encontrar una patología con estas características.



4. Capítulo 1: Tumor Odontogénico Queratoquístico (TOQ).

Definición.

Es una lesión que se deriva de los restos de la lámina dental, con un comportamiento parecido a las neoplasias benignas, presenta un revestimiento epitelial de seis a diez células de espesor y una membrana basal de células en empalizada con una superficie paraqueratinizada¹.

4.1.- Antecedentes.

Los quistes de los maxilares se describieron desde antes de la invención de los rayos X (1896), por muchos autores los cuales las describían como tumores².

El anatomista John Hunter publicó en 1774 una monografía, en la cual describe a un paciente con un quiste dental. Fauchard publicó muchos artículos de la patología dental en francés, donde describe las lesiones que presentaban varios pacientes (quistes dentales). En 1778 Jourdain describe tres casos de quistes que parecían ser dentigeros².

En 1853 Paget fue el primero en utilizar el término “Quiste dentigero”, el cual hace referencia a cualquier quiste de origen dental².

En 1945 Robinson utiliza el término quiste primordial, porque se creía que el quiste tenía un origen más primordial como los restos de la lámina dental, o del órgano del esmalte².



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



En 1930 varios investigadores observaron que los quistes se podrían encontrar con el revestimiento epitelial queratinizado y presentar queratina en el contenido del quiste².

El primero en describir el TOQ fue Philipsen en 1956 y sus características y clínicas fueron confirmadas por Browne en 1970 y 1971. Se creía que se trataba de un tumor benigno debido a su comportamiento agresivo y recurrencia, en aquel momento se le conocía como quiste primordial³.

En el año 2005 se reclasificó a esta lesión en Tumor Odontogénico queratoquístico, debido a sus características son más parecidas a las de un tumor como lo es su comportamiento clínico, el aspecto histológico y la presencia de marcadores tumorales en el quiste.

El queratoquiste odontogénico presenta dos tipos histológicos, paraqueratinizado y ortoqueratinizado. Pero la nueva clasificación de TOQ únicamente abarca el tipo paraqueratinizado, y el ortoqueratinizado que es más frecuente se agrupa con otros quistes odontogénicos benignos³.

4.2.- Epidemiología.

Los quistes odontogénicos se relacionan con el epitelio presente durante la odontogénesis o sus restos celulares, estos quedan incluidos en el hueso o en el tejido gingival que cubre la mandíbula y el maxilar.⁴

El TOQ se origina a partir de los restos de la lámina dental adicionales, que no participan en la formación de los dientes. Estos restos se encuentran en la mucosa oral, principalmente en la zona retromolar.⁵

La prevalencia asociada al tumor odontogénico queratoquístico no están disponibles, debido a que antes del año 2005 la lesión se encontraba



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



asociada con otro tipo de lesiones (Quistes odontogénicos). Este representaba el tercer quiste más común en la mandíbula, constituía el 10.2%.

Actualmente su incidencia anual se elevó 11.58% y es considerado el tumor odontogénico más común en la mandíbula⁶. Un estudio realizado por el Dr. Gaitan⁷ demuestra que la reclasificación del queratoquiste odontogénico en tumor odontogénico queratoquístico, cambio la frecuencia de los tumores odontogénicos, haciendo a esta lesión el tumor odontogénico más frecuente.

El queratoquiste odontogénico, presentaba una incidencia en la adolescencia a los 20 años. Aparece en niños como parte del síndrome nevico basocelular. Aparece el doble de lesiones en la mandíbula que en el maxilar, en la zona de terceros molares. En el maxilar es más frecuente en las zonas de terceros molares y caninos.⁸

4.3.- Etiología.

El origen más probable del tumor odontogénico queratoquístico es la lámina dental, aunque hay pocas pruebas concretas de esta hipótesis.⁹

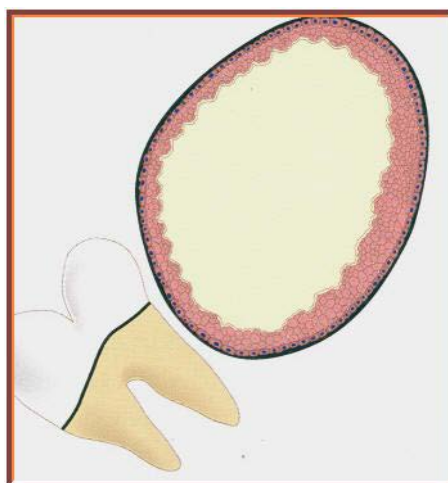


Fig. 1- Origen odontogenico.⁸



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



La mayoría (60%) surgen de los restos de la lámina dental o de las células basales del epitelio oral, por lo cual se denominan de origen odontogénico (Fig. – 1). El 40% restante surge del epitelio reducido del esmalte del folículo dental, por lo que se denominan de origen dentífero⁸ (Fig.- 2).

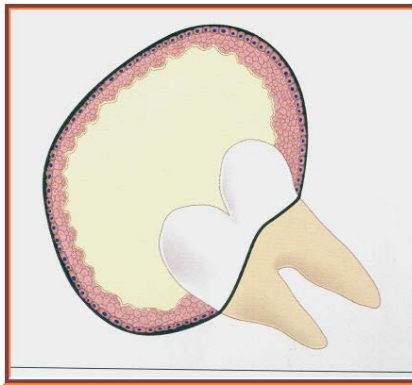


Fig. 2- Origen Dentífero.⁸

Los dientes comienzan su formación durante la embriogénesis, produciéndose a partir del epitelio oral que recubren los procesos que recubren el maxilar y la mandíbula.

Se produce una gemación en la capa basal, situada encima de cada localización de los futuros dientes.

La yema epitelial se alarga y da lugar a una estructura tubular que penetra en el tejido conjuntivo (Lamina dental), a este proceso se le conoce como invaginación (fig. 3).¹



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

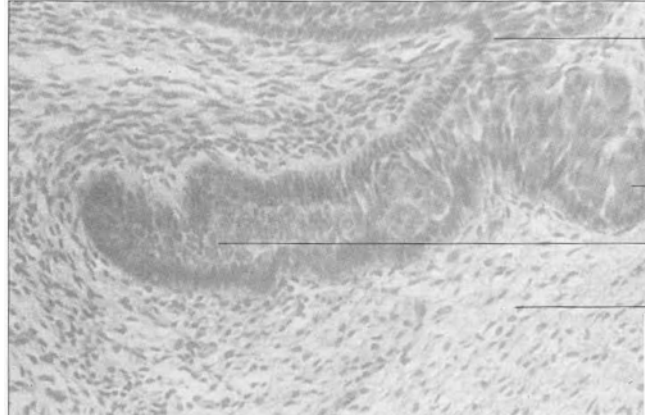


Fig. 3- Invaginación.¹⁰

La banda de epitelio se desarrolla de anterior a posterior y mantiene su conexión con el epitelio que lo cubre hasta formar los brotes de los dientes temporales lo cual ocasiona su desintegración.

Los restos de este epitelio pueden persistir en la encía o incluso en el periodonto.¹

4.4.- Patogenia.

Se han propuesto varias hipótesis para explicar el comportamiento clínico agresivo de los queratoquistes, incluyendo hiperosmolaridad intraluminal y la proliferación epitelial.

Esta expansión epitelial se manifiesta por un patrón de crecimiento excéntrico y multilocular.

Los mediadores de la inflamación que se encuentran asociados a la inflamación crónica (Interleucina-1, Factor de necrosis tumoral y citoquinas), desempeñan un papel importante en la actividad de resorción ósea, que es atribuido al factor activador de osteoclastos producido por los leucocitos mononucleares.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



Se ha demostrado recientemente que la interleuquina-1 α tipo 1 aumenta la activación inducida por colágeno de la matriz metaloproteínasa-2, que estimula la degradación enzimática de las matrices extracelulares de hueso alrededor de queratoquistes odontogénicos, induciendo con ello la expansión.

Se ha encontrado mediante investigaciones inmunocitoquímicas, la presencia de una proteína relacionada con la hormona paratiroidea, que se encuentra en carcinomas orales de células escamosas así como en TOQ.

Se especula que esta proteína puede modular el crecimiento y la resorción ósea del queratoquiste, debido a que tiene efecto sobre la actividad de osteoclastos y osteoblastos.¹¹

La resorción ósea es llevada a cabo por la activación de los osteoclastos, y estos pueden ser activados por diferentes sustancias como son: vitamina D, hormona paratiroidea, factor activador de osteoclastos (Linfoquina) y las prostaglandinas.

El factor de resorción ósea es una mezcla de prostaglandinas E₂ y F₂. Es posible que la producción se lleve a cabo en la cápsula, mediante la degradación de fosfolípidos de la membrana celular por la fosfolipasa para producir ácido araquidónico, y mediante la prostaglandin-sintetasa es convertido en prostaglandinas. Harris (1978) demostró que esta lesión produce 20 ng/mg de prostaglandinas¹².

Toller(1970) sugirió que la mayoría de los queratoquistes tardan alrededor de 6 años en alcanzar un tamaño clínicamente significativo de más de 1 cm. Forsell(1980) estima que la tasa de crecimiento varía de 2 a 14 mm en un año, con una media de 7 mm por año, y la tasa es más lenta en pacientes mayores de 50 años.¹³



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



Factores de expansión quística.

El crecimiento periférico se atribuye a la división celular activa del revestimiento epitelial, siendo el tumor odontogénico queratoquístico la lesión que presenta un mayor índice de mitosis. El valor mitótico del revestimiento de la lesión varía de 0 a 19, con una media de 8,0. Esta cifra es similar a la del ameloblastoma y en la lámina dental.^{13,14}

Toller (1970) considera la osmolaridad del líquido del quiste, presenta un papel importante en la ampliación de la lesión. Se demostró que no había una diferencia significativa entre la osmolaridad media de las lesiones (296 ± 15.6 mOsm) en comparación con la osmolaridad sérica media (282 ± 14.75 mOsm). Esta diferencia se debe a la acumulación de proteínas de bajo peso molecular y a los productos liberados por células degeneradas del recubrimiento epitelial que es mantenido por la contante descamación de estas células. Las células descamadas proveen moléculas proteicas que incrementan la presión osmótica dentro de la lesión.^{13,14}

Kramer (1974) sugirió que la lesión se expande por la producción y acumulación de escamas de queratina dentro de la luz.¹⁴

Otro factor importante es el crecimiento hidrostático, que se atribuye a la distensión de la pared quística. Browne (1971) reporta evidencias de secreción intraquística debida a la presencia de células mucosecretoras encontradas en el revestimiento.¹⁴



4.5.- Asociación con otros síndromes y enfermedades.

Síndrome de Gorlin - Goltz:

Es un trastorno hereditario autosómico dominante con fuerte penetración, que se caracteriza por múltiples queratoquistes, junto con lesiones óseas, cutáneas, dentales, oftálmicas y de los órganos sexuales. También conocido como síndrome nevico basocelular, Síndrome de Gorlin-Goltz y Síndrome de costilla bífida (Fig. 4).



Fig. 4 Síndrome de Gorlin-Goltz.¹⁷

Se informó por primera vez en 1894 por Jarisch y White, posteriormente fue descrito detalladamente por Gorlin y Goltz en 1960. Estos últimos establecieron la asociación con epitelomas basocelulares múltiples, quistes en mandíbula y maxila, costillas bífidas.^{15,16}

Se ha identificado y mapeado la mutación genética en el cromosoma 9q22-q31. El gen Patched es un gen supresor tumoral localizado en este cromosoma.

En la inspección clínica podemos encontrar diferentes anomalías en distintas regiones como son:

- Cutáneas: Carcinoma de células basales (fig. 5), tumores y quistes dérmicos benignos, queratosis palmar y plantar, y calcinosis cutánea.

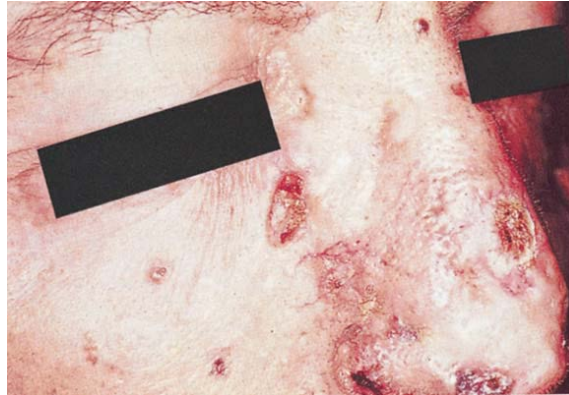


Fig. 5- Carcinoma de células basales.¹⁷

- Dentales y óseas: Queratoquístes múltiples, prognatismo mandibular, abombamiento frontal y temporoparietal, defectos vertebrales, costillas bifurcadas (fig. 6) y espina bífida.

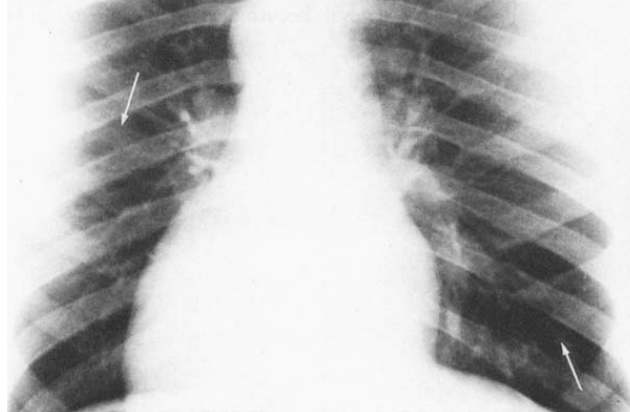


Fig. 6- Costillas bífidas.¹⁷

- Oftálmicas: Hipertelorismo, Puente nasal ancho, ceguera congénita y estrabismo interno.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



- Neurológicas: Retraso mental, calcificación dural (Fig. 7), agenesia del cuerpo calloso, hidrocefalia congénita y la aparición de meduloblastomas.



Fig. 7- Calcificación de la hoz del cerebro.¹⁷

- Sexuales: Hipogonadismo, Tumores en los ovarios (fibrosarcoma).

La incidencia de este síndrome en la población general se estima entre 1 en 50 000 a 150 000. Y no presenta predilección por algún sexo.¹⁶

Para el diagnóstico es necesario consultar los antecedentes familiares, exámenes bucales y de la piel, resonancia magnética del cerebro, radiografías de tórax, cráneo y ortopantomografías de los maxilares.



5.- Capítulo 2: Elementos de Diagnóstico.

5.1.- Clínica.

El tumor odontogénico queratoquístico se presenta en pacientes con un gran intervalo de edades, que van de la primera a la octava década de vida, teniendo como pico de incidencia la segunda y tercera década.¹

Los pacientes se pueden quejar de dolor e hinchazón de la zona afectada. En ocasiones pueden presentar parestesia del labio inferior y de los dientes inferiores asociados al tumor. Algunos pueden crecer y ocasionar fracturas patológicas.¹³

Algunos de estos tumores pueden ser descubiertos durante una radiografía de rutina (Fig. 8).

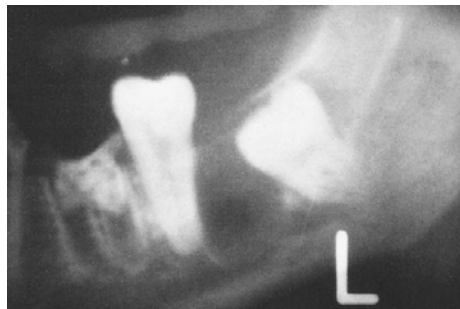


Fig. 8- Radiografía panorámica.¹⁷

Muchos pacientes no refieren sintomatología hasta que el tumor ha alcanzado un tamaño grande, por lo regular cuando ya está involucrado el seno maxilar o la totalidad de la rama de la mandíbula incluyendo los cóndilos y el proceso coronoides¹³.



En algunas ocasiones estas patologías pueden aparecer en el tejido blando gingival conocidas como lesiones periféricas que presentan las mismas características histológicas que la lesión central (Fig.9).¹⁶



Fig.9- Lesión periférica.¹⁶

5.2.- Radiográfico.

Para diagnosticar estas lesiones se utilizan ortopantomografías, se presentan como zonas radiolúcidas bien definidas con suaves límites. Se pueden presentar en dos formas.¹⁸

Las lesiones uniloculares se caracterizan por ser una sola imagen radiolúcida bien definida.

Las lesiones multiloculares son lesiones radiolúcidas que se encuentran separadas por septos (fig. 10).



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



Fig. 10- Lesión multilocular.¹³

Algunas lesiones uniloculares presentan márgenes festoneados y pueden ser mal interpretados como lesiones multiloculares. Los márgenes festoneados sugieren un crecimiento desigual en diferentes partes del revestimiento del quiste (Fig. 11).¹³



Fig. 11- Lesión unilocular.⁸

Las lesiones multiloculares son susceptibles a ser mal diagnosticadas como ameloblastomas.¹³

También se pueden observar alteraciones ocasionadas por esta patología como son: Desplazamiento hacia abajo del conducto dentario inferior, resorción de las corticales y perforación del hueso, fracturas patológicas.¹³



5.3.- Cone-beam computed tomography (CBCT) / Estereolitografía.

Se han observado muchas aplicaciones clínicas en el uso del CBCT en la región oral y maxilofacial, esto se debe a que muestra la exactitud geométrica de la lesión en tres dimensiones, en comparación con las radiografías convencionales que muestran imágenes en dos dimensiones.

Otra ventaja es que elimina la superposición de estructuras anatómicas adyacentes (Fig. 12).¹⁹

Las ventajas del CBCT sobre sobre la tomografía computarizada convencional incluyen una dosis de radiación más baja, un tiempo de obtención más corto y un precio más bajo.



Fig. 12- CBCT¹⁹

La tecnología de Cone-beam utiliza los rayos X de manera más eficiente mediante componentes más pequeños que permiten la miniaturización.

El revestimiento de esta lesión es un epitelio paraqueratinizado, y puede tener un contenido de células escamosas queratinizadas descamadas. Estos contenidos aumentan la atenuación radiográfica de la lesión.

El uso del CBCT en esta patología es útil para tener una adecuada planificación quirúrgica, ya que muestra información detallada de los bordes de la lesión y su relación con estructuras anatómicas adyacentes (fig. 13).¹⁹



Fig. 13- CBCT corte transversal.¹⁹

5.4.- Histopatología.

Para poder diagnosticar a esta lesión es necesaria una biopsia del revestimiento. Se puede realizar por medio de cortes en bloques de parafina o congelando la lesión e inmediatamente realizar el estudio. Aunque el estudio en muestras congeladas presentan un margen de error del 35%³.

El epitelio de revestimiento de esta lesión presenta características distintivas:

- Presencia de paraqueratina.
- Uniformidad del grosor epitelial (fig. 14).
- Ausencia de proyecciones dermoepiteliales (fig. 14).
- Estrato espinoso delgado con células con edema intracelular.

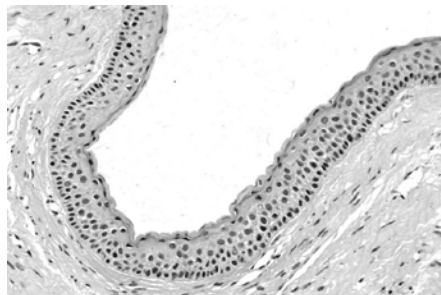


Fig. 14.²⁰

- Células cuboidales o columnares que se presentan hipercromáticas en disposición de teclado de piano (fig. 15).



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

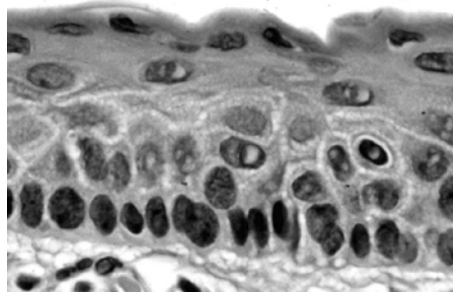


Fig. 15.²⁰

- La superficie de recubrimiento epitelial es corrugada.
- El lumen es irregular y presenta cantidades variables de queratina descamada(fig. 16).¹

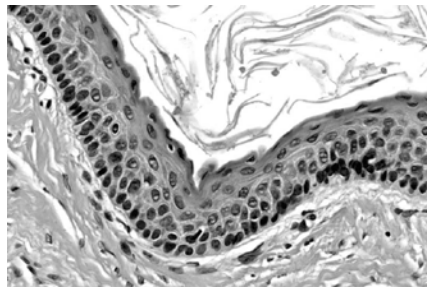


Fig. 16.²⁰

La pared de tejido conectivo es frágil y delgada, presenta pequeños islotes similares a los del epitelio de revestimiento, llamados quistes hijas⁵.

Según Sapp(2005)¹ la lesión presenta un revestimiento delgado y uniforme de epitelio escamoso paraqueratinizado, de 6 a 10 células de espesor. Una capa en empalizada de células basales prismáticas o cuboidales. Una capa de paraqueratina ondulada en la superficie luminal. Ausencia de papilas.

Hay una separación focal del revestimiento epitelial y el tejido conjuntivo adyacente. El tejido conjuntivo es laxo y fibrilar exento de inflamación¹.

Se observan residuos de la lámina dental, que forman microquistes (quistes satélite o hijas)¹.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

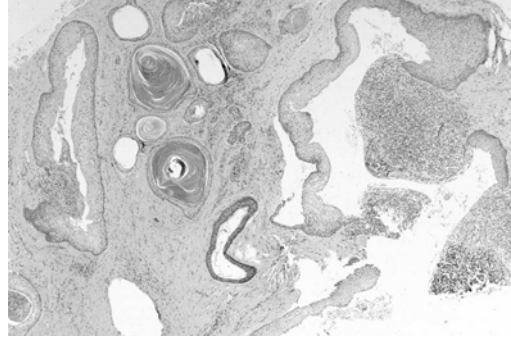


Fig. 17.²⁰

5.5.- Citología.

Se han realizado intentos por diagnosticar al TOQ a partir de un examen por el aspirado del líquido. Toller en 1970 considero que el nivel de proteínas solubles en el líquido obtenido de la lesión mediante aspirado, puede ayudar al diagnóstico preoperatorio³.

Los estudios electroforéticos demostraron que estas lesiones presentan un nivel bajo de proteínas solubles, Toller postula que un nivel inferior a 4,0g por cada 100 ml. En comparación con el suero (7,1g / 100ml) y con otras lesiones como quistes radicales, quistes dentigeros y ameloblastomas (<5,0g / 100ml)^{3,13}.

Pero este estudio se puede ver alterado cuando el TOQ presenta una inflamación pronunciada en alguna pared, debido a que altera el grado de queratinización en el área afectada lo cual aumenta la permeabilidad de la mucosa, lo cual da como resultado una concentración de proteínas solubles mayor¹³.

Kramer en 1970 sugiere un diagnóstico mediante la aspiración del líquido del quiste y la demostración de escamas de queratina. Se realiza un frotis colocando una gota del fluido sobre el portaobjetos limpio y colocando el cubreobjetos, dos muestras se dejan secar al aire y posteriormente se les



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



coloca hematoxilina y eosina, por el método de fluorescencia de rodamina B. Una tercera muestra se deja secar hasta un estado pegajoso y se fija con una solución que contiene alcohol etílico al 75% y ácido acético al 3% y posteriormente se coloca una tinción para el procedimiento de Papanicolaou.

Kramer y Toller (1973) sugirieron el uso combinado de la citología exfoliativa y la estimación de proteínas. El número de diagnósticos incorrectos se reduce si los frotis se tiñan con dos o tres métodos diferentes y se realiza la estimación de proteínas para cada caso.

5.6.- Inmunohistoquímica.

Los hallazgos inmunohistoquímicos encontrados recientemente han dado lugar a una reclasificación por la organización mundial de la salud (OMS). Las mutaciones genéticas específicas y la similitud inmunohistoquímica con algunos tumores odontogénicos fueron los hallazgos más importantes.²¹

Agaram en 2004 analizó 10 queratoquistes para la pérdida de heterocigosidad de genes supresores tumorales, demostrando que las pérdidas alélicas más frecuentes fueron en los genes p16, PTCH y MMC. El hallazgo de estas mutaciones de ADN genómico apoyaron la hipótesis de que estas lesiones quísticas presentaban comportamientos neoplásicos.²¹

Los tumores odontogénicos queratoquísticos esporádicos y asociados al síndrome nevico basocelular, presentan una proliferación epitelial e índice apoptótico similar al ameloblastoma. El factor Bax (anti-antiapoptótico) y Bcl-2 (pro-apoptótico) pertenecen a la familia bcl-2. Se presenta inmunoreactividad para bcl-2 en la capa basal de esta patología.²¹



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



La proliferación del antígeno nuclear de células (PCNA), marcadores de proliferación celular (ki-67), y la proteína supresora de tumores (p53) se produce con mayor frecuencia en tumores odontogénicos queratoquísticos que en otros tumores odontogénicos. Gadbail (2012) sugirió que la expresión de las proteínas Ki-67 (Fig. 19) y p53 (fig. 18) se puede utilizar para pronosticar una conducta agresiva en las lesiones odontogénicas.²¹

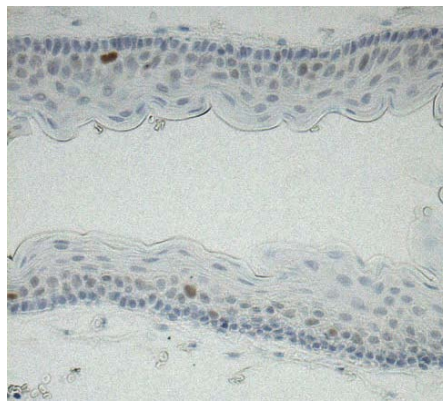


Fig. 18- Positivo para p53.¹³

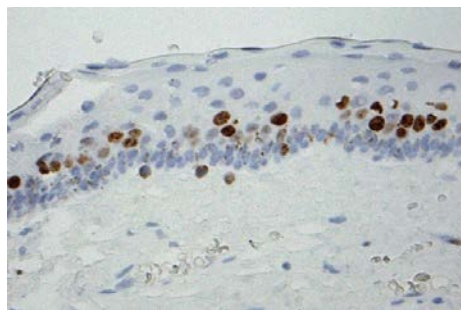


Fig. 19- Positivo para Ki-67.¹³

El factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) se ha demostrado que es más prominente en el tumor odontogénico queratoquístico que en quistes dentígeros.²¹



El marcador endotelial linfático (podoplanin) se expresa en las células basales y parabasales, y en las células periféricas de los quistes satélites en el tejido conectivo del estroma.²¹

Tsuneki encontró que el tumor odontogénico queratoquístico es positivo para Queratina 10, Perlecan y células PCNA (fig. 20).²¹

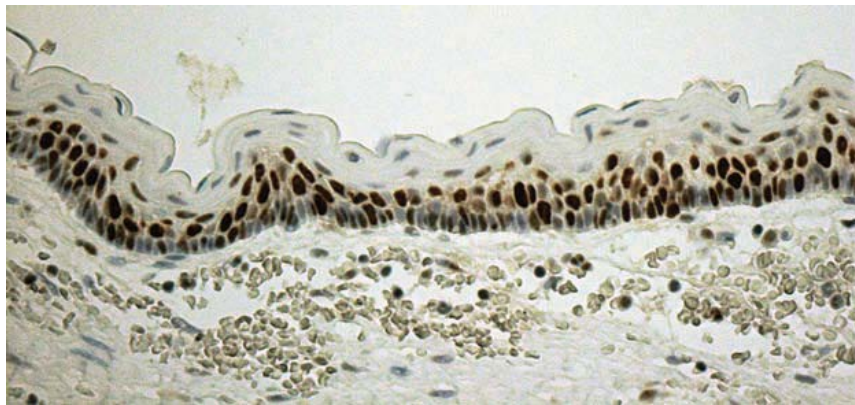


Fig. 20- Positivo para PCNA.¹³

Seguven y Oygur sugirieron que la tasa de expresión de las interleucinas 1 α (IL-1 α) e interleucina 6 (IL-6) en el espesor de la pared de la lesión puede desempeñar un papel importante en el comportamiento agresivo del tumor, facilitando la resorción osea.²¹

5.7.- Diagnóstico Diferencial.

El tumor odontogénico queratoquístico de acuerdo a su naturaleza puede presentar tres grupos diferentes de diagnósticos diferenciales.⁸

- Lesión de origen dentigero: En la parte posterior de la mandíbula se relaciona con un quiste dentigero. En la parte anterior de los maxilares



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



se relaciona comúnmente con un quiste odontogénico adenomatoide, seguido de un ameloblastoma o fibroma ameloblástico.

- Lesión unilocular de origen primordial: En la región posterior puede asemejar un quiste periodontal lateral si está a nivel de los premolares, un quiste residual si se relaciona con un diente extraído y una cavidad idiopática si se interdigita entre los dientes. En la zona anterior puede asemejar un quiste adenomatoide, también puede ser compatible con un ameloblastoma o un fibroma ameloblástico.
- Lesión multilocular de origen primordial: Esta lesión no se parece a la mayoría de las lesiones quísticas, por lo que sugiere algún tipo de lesión tumoral. Puede asemejar a un ameloblastoma, mixoma odontogénico y Tumor central de células gigantes, y en menos frecuente a un hemangioma central de los maxilares.

Se han encontrado tumores odontogénicos queratoquísticos que aparecen en la línea media o parte anterior de la maxila y la mandíbula, pero se pueden confundir con diferentes lesiones como: quistes del conducto nasopalatino y quistes radiculares.



6.- Capítulo 3: Tratamiento.

El TOQ Presenta una alta tasa de recurrencias y una gran capacidad para expandir las corticales óseas y afectar estructuras más profundas como la base de cráneo o senos paranasales²².

Debido a estas características algunos cirujanos han recomendado un tratamiento agresivo como lo es la resección en lesiones de gran tamaño debido a que este tratamiento tiene la tasa de recurrencia más baja.

En la actualidad se cree que existen dos tipos de tumores odontogénicos queratoquísticos, debido a que no se han podido identificar por medio de estudios histopatológicos, inmunohistoquímicos u otras evaluaciones. Se cree que un tipo de lesión es favorable debido a que es rara vez que tenga recurrencia y se comporta como un quiste dentífero, y el otro tipo de lesión tiene recurrencia constante, es agresivo y se comporta como un tumor.

Debido a esto Tolstunov y Treasure han ideado un algoritmo para tratar este tipo de lesiones, de acuerdo a los hallazgos que se vayan haciendo y al comportamiento que presente la lesión (fig. 21).



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

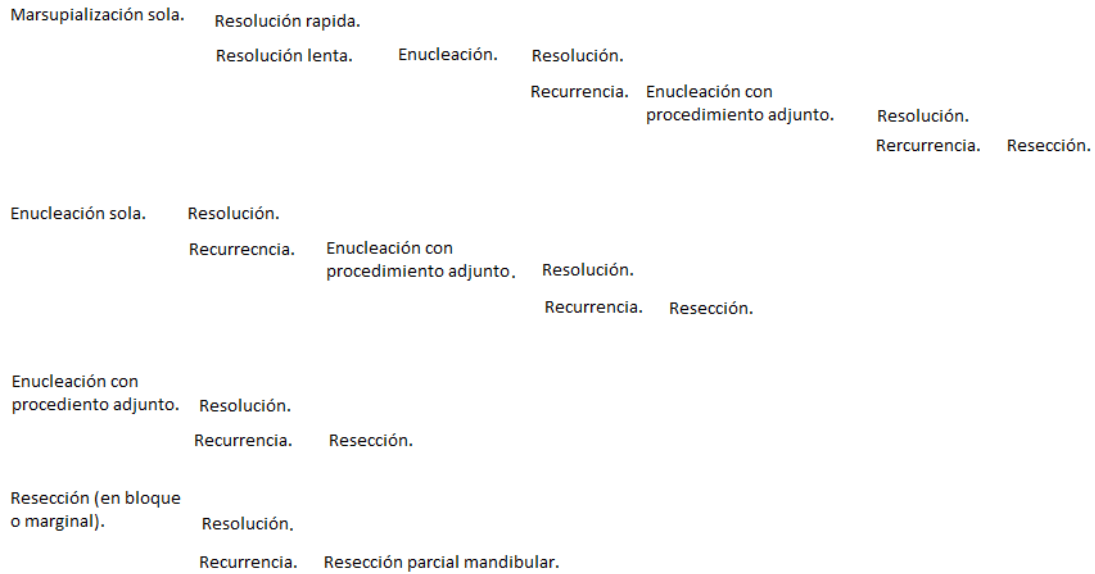


Fig. 21 Algoritmo de tratamiento.²²

6.1.- Marsupialización/ Descompresión.

Partsch en 1892 explica un procedimiento mediante la eliminación de la mucosa que lo recubre, hueso y revestimiento del quiste adherente y evacuación del contenido quístico para permitir que en la cavidad se forme hueso nuevo. Era conocido como quistotomía o marsupialización. Este fue el tratamiento de elección debido a que se encontraban en la era preantibiótica (1940), y enuclear los quistes frecuentemente ocasionaban dehiscencias e infecciones locales.

En 1991 Brondum y Jensen publicaron un seguimiento de 44 queratoquistes, que presentaban un 18% de recidivas, pero en un grupo de 12 pacientes a los cuales se les trato mediante marsupialización y descompresión no presentaron recidivas en un seguimiento de 7 a 17 años²³.

La descompresión impide que la lesión siga expandiéndose, ya que esta se debe a la presión osmótica, reabsorción por presión, liberación de prostaglandinas y factores de crecimiento.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



La descompresión se puede llevar a cabo por medio de aspiración del líquido o convirtiendo la cavidad quística en una bolsa que se abre a otro medio.

Dependiendo la localización de la lesión estos se pueden marsupializar a diferentes cavidades. Las lesiones mandibulares se marsupializan a la cavidad oral y las maxilares pueden abrirse a la cavidad oral u ocasionalmente a la cavidad nasal o al seno maxilar²².

La marsupialización consiste en realizar una apertura del quiste de aproximadamente un centímetro y si es posible suturar la pared quística y la mucosa bucal. En caso de ser multiloculado se deben eliminar todos los tabiques que presente la lesión. Se debe mantener la cavidad quística abierta mediante un catéter para drenaje (tubo de venoclisis). Las lesiones mandibulares son más frecuentes que se cierran.



Fig. 22- Marsupialización.²³

Posterior al acto quirúrgico, se le indica al paciente que debe aplicar dos irrigaciones diarias de clorhexidina mediante una jeringa para irrigar. Se debe elegir bien a los pacientes que se atenderán con este procedimiento debido a que deben tener una perfecta higiene y llevara a cabo la limpieza de la cavidad durante varios meses.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



El seguimiento del paciente se realiza a los 3 y 6 meses mediante ortopantomografía, con el tiempo se reduce el tamaño de la lesión, posteriormente pasados 10 – 12 meses se realiza la enucleación.

Al momento de la quistectomía la cápsula de la lesión se encuentra engrosada y se adhiere menos al hueso, ya no presenta las características histológicas y es negativo para citoqueratina. Esto puede deberse a la metaplasia del revestimiento del quiste o al crecimiento de la mucosa oral.

Las recurrencias que se presentan con este tratamiento son inferiores al 10%, comúnmente el tratamiento fracasa en lesiones multiloculares a las cuales no se les eliminan todos los tabiques en la cirugía de descompresión.²³

Sus principales desventajas son:

- Requiere dos intervenciones quirúrgicas.
- Mantenimiento de la cánula durante varios meses.
- Lavado repetido durante varios meses.

Ventajas:

- Engrosamiento de la cápsula, lo que permite una extirpación más fácil.
- Disminución del tamaño de la lesión, lo que representa menor riesgo de lesión a estructuras adyacentes y menor posibilidad de fracturas.
- Menor tasa de recidiva.



6.2.- Enucleación.

De acuerdo con Peterson (2004), enucleación por definición significa la eliminación del quiste sin ruptura. Por lo cual al realizar este procedimiento se debe de realizar con cuidado para eliminar el quiste de una sola pieza, lo que reduce la probabilidad de recurrencia, ya que aumenta la probabilidad de la eliminación completa de la lesión.

6.2.1.- Enucleación con crioterapia.

La crioterapia mata a las células por daño directo a las superficies intracelulares y extracelulares debido a que se forman cristales de hielo, lo que afecta al equilibrio osmótico y electrolítico.²⁴

La combinación de esta técnica con nitrógeno líquido es para eliminar el tejido patológico visible que puede dar lugar a una recurrencia.

El nitrógeno tiene la propiedad de provocar necrosis de células y conservar estructuras inorgánicas en comparación a la solución de Carnoy, que destruya las propiedades osteogénicas y osteoinductoras.

La cirugía se realiza bajo anestesia general, se realiza una incisión y se realiza la disección un colgajo mucoperióstico para poder visualizar la lesión. Se realizan perforaciones en el hueso cortical, las cuales son posteriormente unidas por un martillo y un bisturí para evitar la ruptura de la cápsula de la lesión (fig. 23).



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

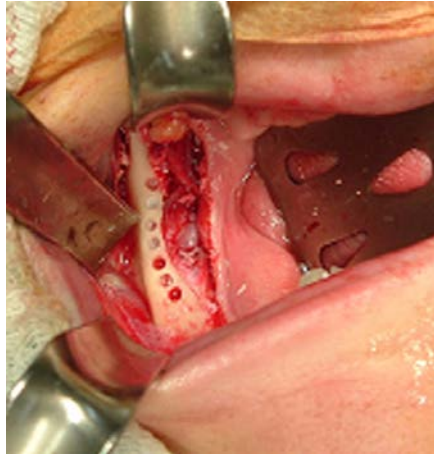


Fig. 23- Perforaciones en hueso cortical.²⁴

Se realiza la enucleación junto con los dientes que estén relacionados para evitar la fragmentación del tumor (fig. 24). También se elimina la mucosa adyacente a la lesión (fig. 25).

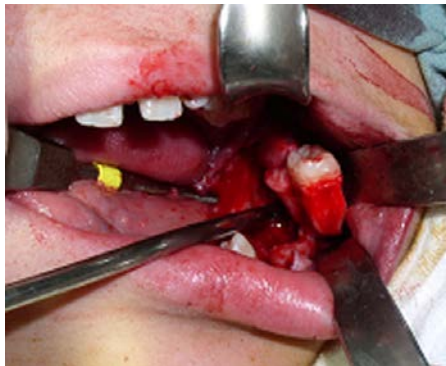


Fig. 24- Enucleación con piezas dentarias relacionadas.²⁴



Fig. 25. Mucosa adyacente
retirada.²⁴

La terapia de nitrógeno líquido se aplica mediante la utilización de un equipo para criocirugía (Cry-Ac3) con una boquilla de pulverización en el lecho quirúrgico. Se utiliza la punta de criocirugía y un tubo de aspiración traqueal para aplicar el nitrógeno directamente en la cavidad del hueso.

Se deben proteger los tejidos con gasa secas. Se realizan dos aplicaciones de nitrógeno líquido durante un minuto cada una, con un intervalo de cinco minutos para permitir la descongelación entre las aplicaciones (fig. 26).



Fig. 26- Aplicaciones de nitrógeno.²⁴

Se sutura al paciente con vicryl 4/0. Y se realiza un bloqueo intermaxilar en lesiones grandes.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



Se realiza un seguimiento de la lesión con radiografías a tres y seis meses.²⁴

Ventajas²²:

- Falta relativa de hemorragia y cicatrización.
- Las lesiones al nervio dentario inferior son reversibles.
- Protección a la vitalidad dental.
- Se mantiene la integridad de la membrana del seno maxilar.

Desventajas²²:

- Falta de precisión.
- Lesión a tejidos duros y blandos (Traumatismo térmico).
- Fractura patológica del borde inferior de la mandíbula al exponerla al agente de congelación.
- Posible dificultad de conseguir un suministro de nitrógeno líquido.

6.2.2.- Enucleación con aplicación de la solución de Carnoy.

La solución de Carnoy es una sustancia complementaria que se utiliza después de la escisión conservadora del queratoquíste odontogénico. Esta sustancia promueve la necrosis química superficial y tiene por objeto reducir las recurrencias.

En el siglo XIX se utiliza como fijador. A finales del siglo pasado se comienza a utilizar como tratamiento complementario en la eliminación del queratoquíste odontogénico.²⁵

Se encuentra compuesta por 3 ml de cloroformo, 6 ml de etanol absoluto, 1 ml de ácido acético glacial y 1 gr de cloruro férrico.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



Se utiliza como tratamiento complementario de lesiones que presentan altas tasas de recurrencia.²⁵

Una aplicación de 5 minutos en hueso penetra a una profundidad de 1,54mm, en nervio a una profundidad de 0,15mm, y en mucosa a una profundidad de 0,51mm.

Las células epiteliales y los quistes hija son adyacentes a la lesión principal. Para dar un correcto tratamiento se debe de fijar el hueso sano de 2 – 3 mm más allá de la lesión enucleada. Por eso es necesario realizar dos aplicaciones de 5 minutos cada una¹¹.

Se realiza una incisión más ancha que la fenestración ósea esperada, y se continúa a lo largo de los márgenes gingivales de los dientes adyacentes. Este abordaje permite la exposición de la rama ascendente, ángulo de la mandíbula y la parte horizontal¹².

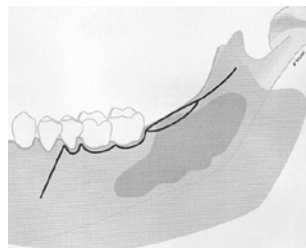


Fig. 27- Insición.¹²

La mucosa unida al quiste se elimina, y con elevadores de periostio se enuclea el quiste. Se limpia el defecto óseo y se hay presencia de quistes satélite se eliminan.



Fig. 28- Limpieza de la cavidad.¹²

Con una gasa embebida en la solución de Carnoy se impregnan todas las paredes del defecto para asegurar que toda la cavidad fue tratada, y se introduce en el fondo de la cavidad por 5 minutos.

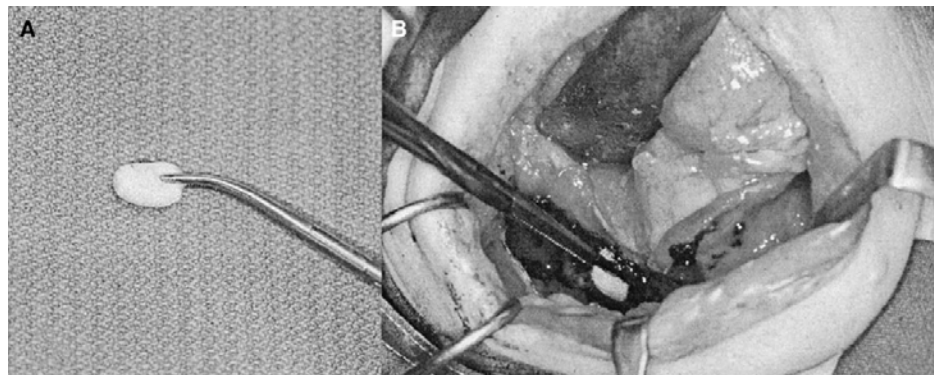


Fig. 29- Aplicación de la solución de Carnoy.¹²

Se limpia la cavidad con solución salina, se seca con gasas y se coloca una solución a base de yodoformo y vaselina (barniz de Whitehead). Se procede a suturar la incisión.¹²



6.2.3.- Enucleación con ostectomía periférica.

Posterior a la enucleación del quiste la literatura sugiere realizar una ostectomía periférica en el lecho quirúrgico.

Este procedimiento se puede dificultar en cirujanos con poca experiencia, debido a que no identifican con precisión la cantidad de hueso que ha sido eliminada y esto ocasionaría una recurrencia de la lesión.

Para superar este problema se ha descrito el uso de azul de metileno, para poder realizar una ostectomía precisa (fig. 30).²⁶



Fig. 30- Colocación del azul de metileno.²⁶

El azul de metileno presenta baja toxicidad y se utiliza para la detección de cáncer oral y lesiones precancerosas. Su mecanismo de acción exacto no está claro, pero se cree que penetra en las células que tienen aumento anormal de ácido nucleico.

Después de que el tumor ha sido enucleado, la superficie ósea de la cavidad se tiñe con una solución azul de metileno al 1%. El hueso se mancha fuertemente y es posible realizar la ostectomía periférica, esto permite retirar cualquier residuo periférico de tejido neoplásico (fig. 31).²⁶



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



Fig. 31- Osteotomía periférica.²⁶

6.3.- Resección.

El tratamiento radical del tumor odontogénico queratoquístico es controvertido y se indica en casos muy agresivos. Generalmente cuando la lesión alcanza regiones anatómicas vitales, como pueden ser la base de carneo, fosa pterigopalatina, la fosa infratemporal y la orbita.¹¹

La resección compuesta o la resección en bloque solo deben ser consideradas en lesiones recurrentes que estén afectando las estructuras anatómicas antes mencionadas.^{22, 11}

Se ha demostrado que la resección ofrece una tasa de recurrencia próxima a cero, pero la morbilidad que se asocia con la reconstrucción de los defectos de continuidad de la mandíbula o el maxilar parecen injustificados para una lesión que no presenta potencial metastásico.^{22, 11}

Cuando ocurre una degeneración maligna o carcinoma derivado de la lesión, el tratamiento debe ser similar al del carcinoma de células escamosas en etapa avanzada con invasión mandibular:

- Resección del tumor con márgenes libres de 2 cm.
- Disección del cuello.
- Quimiorradioterapia adyuvante.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



Se expone la mandíbula o el maxilar a un plano subperióstico, tomando en cuenta que este puede estar contaminado por la perforación de la cortical ósea.¹¹

Se puede preservar el nervio alveolar inferior realizando una resección segmentaria con márgenes libres de 1 cm (fig. 32). Esta resección se realiza con una pieza de mano unida a una sierra (fig. 33).¹¹

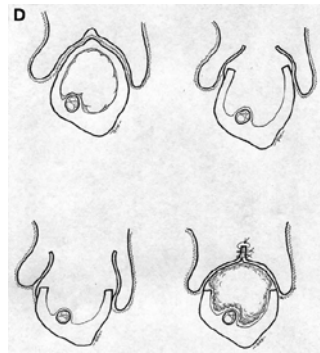


Fig. 32- Preservación del nervio dentario inferior.¹¹

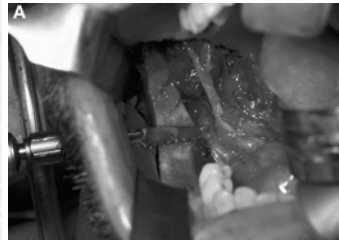


Fig. 33- Resección con sierra.¹¹

El hueso y el tejido blando son removidos en bloque. El volumen óseo que conserva el paciente puede ser insuficiente para permitir la función y puede haber fracturas patológicas durante la cirugía o después. Estos pacientes pueden ser tratados mediante placas de fijación para reforzar el hueso.¹¹



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

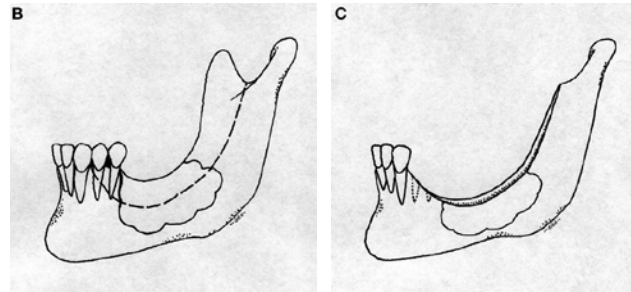


Fig. 34- Resección en bloque.¹¹



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



7.- Capítulo 4: Manejo Odontológico.

El cirujano dentista de práctica general por lo regular es el primero en encontrar este tipo de lesiones. Como ya se mencionó la patología se observa por primera vez en estudios radiográficos de rutina.

El paciente asiste a consulta por la presencia de un aumento de volumen en el maxilar por lo regular asintomático, el paciente va a referir dolor cuando ya es una lesión muy grande que involucra a otras estructuras anatómicas como pueden ser el seno maxilar y el nervio dentario inferior.

Se debe realizar una historia clínica completa para poder descartar la asociación a algún síndrome.

A la exploración bucal se puede encontrar una lesión circunscrita cuando se trata de una lesión periférica. En una lesión central encontramos un aumento de volumen mínimo y a la palpación puede presentar crepitación si ya hay expansión de las corticales óseas.

Se toman radiografías panorámicas para observar el tamaño de la lesión y determinar que estructuras anatómicas se encuentran involucradas.

Se debe remitir con un especialista para que determine el diagnóstico definitivo y el comportamiento de la lesión, y así pueda elegir el mejor tratamiento para el paciente.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



8.- Conclusiones.

El tumor odontogénico queratoquístico es una entidad patológica que presenta algunas características morfológicas de un quiste y el comportamiento de un tumor. Artículos recientes proponen tratamientos más conservadores para estas lesiones dejando como última opción y para casos muy específicos las resecciones óseas.

El tumor odontogénico queratoquístico puede presentar dos orígenes uno dentigero y otro odontogénico. Se puede dar un diagnóstico presuntivo mediante el estudio radiográfico, a nivel hospitalario se pueden usar estudios complementarios para conocer sus características histológicas, su comportamiento, el tamaño de la lesión y las estructuras que pueden estar involucradas. Con estos datos se elige el mejor tratamiento para el paciente.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



9.- Referencias.

Se revisaron artículos de revistas especializadas como: “Oral and maxillofacial surgery Clinics of North America”, “International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery”, “Journal of oral and maxillofacial surgery” y “Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology” del año 2003 en adelante.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



10.- Referencias Bibliográficas.

1. Sapp J. P. Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea. 2 ed. España: Elsevier; 2005.
2. Pogrel M. A. The history of the odontogenic keratocyst. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. 15, 311– 315; 2013.
3. Pogrel M A. The keratocystic odontogenic tumor. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. Feb; 25(1):21-30, 2013.
4. Mosqueda A., Irigoyen M.E, Díaz M.A, Torres M.A. Quistes odontogénicos. Análisis de 856 casos. Medicina Oral; 7: 89-96, 2002.
5. Howard M. El Queratoquíste Odontogénico: De Quiste a Tumor. Publicación Científica Facultad de Odontología. Universidad de Costa Rica. N°10, 2008.
6. Kaczmarzyka T, Mojsaa I, Stypulkowska J. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery; 41: 756–767, 2012.
7. Gaitán C. L .A, Quezada R. D, Tenorio R. F, Leyva H. E. R. Reclassification of odontogenic keratocyst as tumour. Impact on the odontogenic tumours prevalence. Oral Diseases.16: 185–7, 2010.
8. Marx R. E. Oral and Maxillofacial Pathology, a Rational for Diagnosis and Treatment. Illinois: Quintessence Publishing; 2003.
9. Stoelinga P. J. W. Etiology and pathogenesis of keratocysts. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. 15, 317–324; 2003.
10. Gómez de F. M. E, Campos M. A. Histología y embriología bucodental. 3a.ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana; 2009.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



11. Bell R. B, Dierks J E. Treatment options for the recurrent odontogenic keratocyst. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 15, 429–446; 2003.
12. Stoelinga J. W. P. Excision of the overlying, attached mucosa, in conjunction with cyst enucleation and treatment of the bony defect with carnoy solution. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 15, 407–414; 2003.
13. Shear M, Speight P. *Cyst of the oral and maxillofacial regions*. 4 ed. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2007.
14. Mosqueda T. A., Deister M. A. Los factores de expansión en quistes odontogénicos. *Práctica Odontológica*; 6(7):13-20; 1985.
15. Jawa DS, Sircar K, Somani R, Grover N, Jaidka S, Singh S. Gorlin-Goltz syndrome. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*;13:89-92; 2009.
16. Chi A. C, Owings J R, Muller S. Peripheral odontogenic keratocyst: Report of two cases and review of the literature. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral pathology, Oral Radiology and Endodontics*. 99:71-8; 2005.
17. Neville B. *Color atlas of clinical oral pathology*. 2 ed. London: BC. Decker; 2003.
18. Charenkavanich B. P, Seldin B.M, Dodson B. T, August M. Multilocularity as a Radiographic Marker of the Keratocystic Odontogenic Tumor. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 70:320-324; 2012.
19. Koçak-Berberoğlu H, Çakarar S, Brkić A, Gürkan-Koseoglu B, Altuğ-Aydil B, Keskin C. Three-dimensional cone-beam computed tomography for diagnosis of keratocystic odontogenic tumours; Evaluation of four cases. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. Nov 1;17 (6):e1000-5; 2012.



**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE TUMOR
ODONTOGÉNICO QUERATOQUÍSTICO.
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**



20. Richard C.K.J. Histology and ultrastructural features of the odontogenic keratocyst. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. 15, 325–333; 2003.
21. Finkelstein W. M, Hellstein W. J, Lake S. K, Vincent D. S. Keratocystic odontogenic tumor: A retrospective analysis of genetic, immunohistochemical and therapeutic features. Proposal of a multicenter clinical survey tool. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. Jul; 116(1):75-83; 2013.
22. Tolstunov L, Treasure T. Surgical Treatment Algorithm for Odontogenic Keratocyst: Combined Treatment of Odontogenic Keratocyst and Mandibular Defect With Marsupialization, Enucleation, Iliac Crest Bone Graft, and Dental Implants. Journal of Oral Maxillofacial Surgery. 66:1025-1036; 2008.
23. Martínez P. D. Queratoquístes maxilares: marsupialización. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. v.28 n.4 Madrid jul.-ago. 2006.
24. Tonietto L, Lecher B. H. O, Medeiros M. C. A, Nascimento S. D, Sant'Ana F. M. Enucleation and Liquid Nitrogen Cryotherapy in the Treatment of Keratocystic Odontogenic Tumors: A Case Series. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 69:e112-e117, 2011
25. Sivanmalai S, Kandhasamy K, Prabu N, Prince CN, Prabu CS. Carnoy's solution in the mangement of odontogenic keratocyst. Journal of Pharmacy and Bioallied Science. Aug;4(Suppl 2):S183-5; 2012.
26. Iwai T, Hirota M, Maegawa H, Tohnai I. Use of methylene blue for precise peripheral ostectomy of keratocystic odontogenic tumour. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 49, e84–e85; 2011.