



**UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA**

**Tratamientos alternativos para el manejo de los mucocelos
orales en pacientes pediátricos: Revisión narrativa**

*Alternative treatments for the management of oral mucocelos in pediatric patients:
Narrative review*

Memoria presentada a la Escuela de Odontología de la
Universidad de Talca como parte de los requisitos científicos
exigidos para la obtención del título de Cirujano Dentista.

**ESTUDIANTES: NICOL ANDREA ESPINOZA PARRA
EMA MARIA GODOY ANAVALÓN
PROFESOR GUÍA: DR. DANIEL DROGUETT OSSA
PROFESOR CO-GUÍA: DR. VIDAL PÉREZ VALDÉZ**

TALCA - CHILE

2021

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2021

INFORMACIONES CIENTÍFICAS DEL PROFESOR GUÍA

Nombre
Daniel Andrés Droguett Ossa
ORCID
https://orcid.org/0000-0002-2202-2484
Google Scholar
https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=87FaEDcAAAAJ
Correo electrónico
ddroguett@utalca.cl

Nombre
Vidal Antonio Pérez Valdés
ORCID
https://orcid.org/0000-0003-1213-6274
Google Scholar
https://scholar.google.com/citations?user=ynq8SXsAAAAJ&hl=es&oi=ao
Correo electrónico
vperez@utlaca.cl

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por estar siempre para mí, en los momentos de éxito y adversidad, por enseñarme a ver las cosas con optimismo y a valorar todo lo que la vida me ha dado.

Agradezco a mi familia, especialmente a mi abuelita y a mis padres por siempre preocuparse de mi educación, ser un ejemplo de fortaleza y de trabajo y por otorgarme valores y herramientas que me han convertido en la persona que soy hoy en día.

También quisiera agradecerles a todas las personas que han sido parte de este proceso; especialmente a los amigos que conocí en la universidad los cuales siempre han demostrado su apoyo, solidaridad y gran disposición para ayudar y a cada uno de los docentes que fueron parte de mi formación académica por brindarme todos los elementos necesario para desarrollarme como profesional.

Finalmente, agradezco a los doctores Droguett y Pérez, por guiarnos con el desarrollo de nuestra tesis, darnos apoyo y creer en nuestras capacidades y a mi amiga y compañera de tesis Nicol, por su compromiso con este trabajo, por todos nuestros años de amistad y su entereza.

Ema María Godoy Anavalón

En primer lugar quiero agradecer a Ema por compartir esta etapa conmigo, y por ser una gran amiga y compañera fundamental para la realización de esta memoria. Al Dr. Droguett y Dr. Pérez, quienes con sus conocimientos nos apoyaron y guiaron a través de esta última etapa de proyecto.

Quisiera también agradecer a los amigos que conocí en estos años y se quedaron junto a mí.

A los doctores que me marcaron en este paso por la universidad, entregándome conocimientos y sabiduría para enfrentar el mundo profesional.

Por último, quiero agradecer a mi familia por estar conmigo aun cuando mis ánimos decaían. En especial a mi mamá, que se ha esforzado cada día por sacarnos adelante, a mi hermana y a mi abuela, que siempre estuvieron ahí para darme palabras de apoyo y reconfortarme; las tres son un pilar fundamental en mi vida.

Nicol Andrea Espinoza Parra

ÍNDICE

1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. OBJETIVOS	6
3.1. Objetivo general	6
3.2. Objetivos específicos.....	6
4. DESARROLLO.....	7
4.1 Descripción del mucocele oral y sus tratamientos más habituales	7
4.2 Tratamientos Alternativos para los mucoceles orales.....	10
4.3 Comparación tratamientos alternativos versus convencionales.....	15
5. DISCUSIÓN	18
6. REFERENCIAS.....	21

1. RESUMEN

Los mucoceles orales son las lesiones benignas más comunes de las glándulas salivales menores, se pueden formar debido a una extravasación del contenido mucoso del conducto de la glándula producto de un trauma, que es lo más frecuente, o producto de una retención de un cuerpo extraño en el conducto, como un sialolito o tapón mucoso. Afecta principalmente a personas jóvenes, su ubicación más frecuente es en el labio inferior y se manifiesta como un nódulo translucido, circunscrito y de apariencia redondeada con superficie lisa. El tratamiento más utilizado para esta lesión, es la extirpación quirúrgica convencional, pero en niños la realización de este tratamiento genera temor y ansiedad, generando incluso la necesidad de usar sedación. Sin embargo, su remoción es necesaria ya que el roce y mordeduras constantes provocan que pocas veces esta lesión remita por sí sola. En este estudio nuestro objetivo fue describir al mucocele, los tratamientos convencionales y los tratamientos alternativos, entre los cuales se incluyen la marsupialización, crioterapia, micromarsupialización, inyección intralesional con corticoides, escleroterapia, terapia con láser y aplicación tópica de corticoides, donde finalmente se comparó la efectividad y tolerancia de estos tratamientos en niños. En esta investigación los resultados obtenidos apuntan a que la mayoría de los tratamientos alternativos de los mucoceles son mejor tolerados por los pacientes pediátricos. Además, tanto los tratamientos convencionales como los alternativos son efectivos para el manejo de la lesión. Finalmente, de todos los tratamientos alternativos evaluados el uso de corticoides tópicos, es el que muestra mayores ventajas.

Palabras clave: mucocele, terapéutico, niños, glándulas salivales menores.

ABSTRACT

Oral mucoceles are the most common benign lesions of the minor salivary glands, they can form due to an extravasation of the mucous content of the gland duct product of a trauma, which is the most frequent, or product of a retention of a foreign body in the duct, like a sialolith or mucous plug. It mainly affects young people, its most frequent location is on the lower lip and it manifests as a translucent, circumscribed nodule with a rounded appearance with a smooth surface. The most widely used treatment for this injury is conventional surgical removal, but in children performing this treatment generates fear and anxiety, even generating the need to use sedation. However, its removal is necessary since the friction and constant bites cause that this injury seldom resolves on its own. In this study, our objective was to describe the mucocele, conventional treatments and alternative treatments, including marsupialization, cryotherapy, micromarsupialization, intralesional injection with corticosteroids, sclerotherapy, laser therapy and topical application of corticosteroids, where it was finally compared the effectiveness and tolerance of these treatments in children. In this research, the results obtained suggest that most of the alternative treatments for mucoceles are tolerated by pediatric patients. In addition, both conventional and alternative treatments are effective in managing the injury. Finally, of all the alternative treatments evaluated, the use of topical corticosteroids is the one that shows the greatest advantages.

Key words: mucocele, therapeutic, child, salivary glands minor.

2. INTRODUCCIÓN

Los mucocelos se definen como una entidad clínica en la que existen cavidades llenas de moco que pueden aparecer en la boca (1). Su prevalencia es variada, con 0.25% en Estados Unidos, 0,11% en Suecia y 0,08% en Brasil, representando la decimoséptima lesión más común de la cavidad oral. Se trata de lesiones comunes de la mucosa oral, que resultan de una alteración de las glándulas salivales menores, debido a la acumulación de moco y causada principalmente por un traumatismo (2).

El desarrollo de estas lesiones se produce a través de dos mecanismos distintos: extravasación y retención. En el mecanismo de extravasación, ocurre una ruptura del conducto excretor de la glándula salival, lo que desencadena la fuga de mucina hacia el tejido conectivo circundante, formando una cavidad cuyas paredes no tienen revestimiento epitelial, ya que el revestimiento del pseudoquiste está hecho de tejido de granulación. En el de retención el moco puede retenerse en el conducto y/o acinos como resultado de la obstrucción sin ruptura por sialolito, tapón mucoso o estenosis del conducto, y la saliva no escapa a los tejidos circundantes, por lo que se forma un quiste lleno de mucosidad y revestido por células epiteliales cuboidales del mismo ducto glandular dilatado (3). Este tipo es poco común, generalmente afecta a personas mayores y se observa con mayor frecuencia en el labio superior, paladar duro y piso de la boca (3, 4).

Los pseudoquistes mucosos por extravasación (PQME) ocurren generalmente en las glándulas salivales menores, mientras que los quistes mucosos por retención (QMR) se asocian principalmente a glándulas salivales mayores (3, 5). El primero es mucho más común que el segundo y afecta mayoritariamente a niños y adultos jóvenes (3). Este tipo de mucocelo se produce en tres fases: en la primera fase, se produce un derrame de mucina del conducto salival al tejido conectivo circundante, en el que se ven algunos leucocitos e histiocitos. En segunda fase, aparecen granulomas o tejido de granulación formado por histiocitos y macrófagos, asociadas a una reacción a cuerpo extraño seguida de la formación de una pseudo cápsula fibrosa en la tercera fase (4). Producto del traumatismo repetido, esta lesión se puede volver crónica, adquiriendo una forma nodular y consistencia firme, transformándose finalmente en un fibroma irritativo (5, 6) (Figura 1).

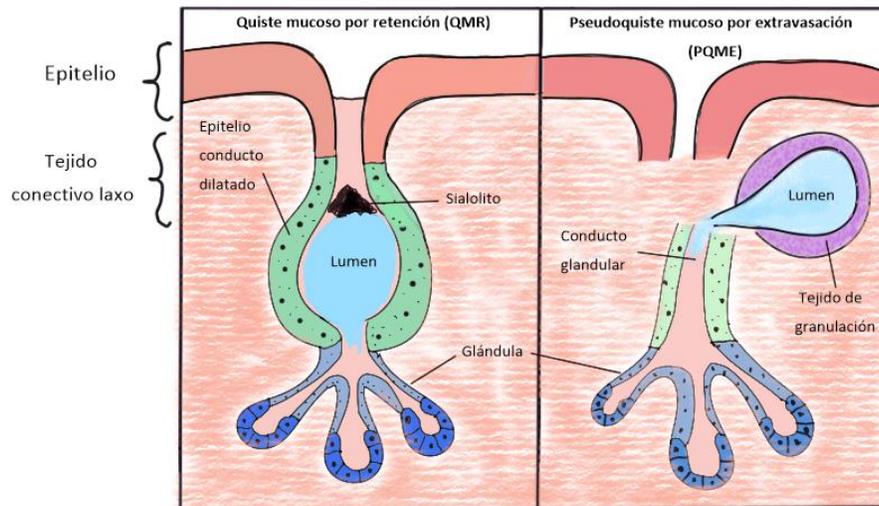


Figura 1. Quiste mucoso por retención y Pseudoquiste mucoso por extravasación.

Su ubicación más frecuente es la porción interna del labio inferior, aunque también se pueden encontrar en la mucosa bucal, en la lengua y en el piso de la boca (6). Afecta a ambos sexos en todos los grupos etarios, con edad de incidencia máxima entre los 10 y 29 años (2). En el caso de los niños, estos perciben la lesión como una protuberancia, la cual genera incomodidad y molestias al momento de hablar, tragar o masticar; debido a esto el mordisqueo y roce constante, hacen que esta patología pocas veces remita por sí sola, siendo necesaria tratarla (5).

La extirpación quirúrgica convencional, ya sea con bisturí o electrobisturí es el método más común para tratar esta lesión (7). En muchas ocasiones este procedimiento no es factible de realizar en pacientes pediátricos, puesto que requiere de tiempos prolongados, una técnica meticulosa y de sutura al final de la cirugía (5), convirtiéndose en una técnica poco tolerada por los niños, tanto durante el procedimiento como en el post operatorio. Por este motivo, se han descrito en la literatura varias técnicas alternativas que buscan ser menos invasivas, tales como la ablación con láser de alta potencia ya sea de CO2 (8-11), argón (12) o diodo (13); la criocirugía mediante el uso de nitrógeno líquido (14-16); la micromarsupialización, técnica que consiste en el uso de suturas de seda (17, 18); la marsupialización (19-21); inyección intralesional de corticosteroides tales como betametasona (22), fosfato de dexametasona (23), dexametasona (24) y acetónido de

triamcinolona (25); la aplicación tópica de corticoides o inmunosupresores, entre ellos propionato de clobetasol al 0,05% (26) y tacrolimus (27); y la escleroterapia con el uso de polidocanol (28) y clorhidrato de prometiazina (29). En la presente revisión narrativa, describiremos los tratamientos alternativos para el manejo del mucocele oral en paciente pediátricos y los compararemos con el tratamiento convencional, basándonos en la tolerancia y la efectividad. La tolerancia, la evaluaremos considerando variables como, uso de anestesia local, complejidad de la ejecución, duración del tratamiento, costo y la aceptación de la técnica por parte del paciente. Mientras que la efectividad, la evaluaremos considerando daño a estructuras vecinas, recidiva de la lesión y la resolución de la lesión es completa o parcial.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Reconocer los tipos de tratamientos alternativos para el manejo de los mucocelos orales en pacientes pediátricos.

3.2. Objetivos específicos

Describir el mucocele oral y sus formas de tratamiento más habituales.

Describir los tratamientos alternativos para los mucocelos orales en pacientes pediátricos.

Determinar la efectividad y tolerancia de los tratamientos alternativos en comparación con el tratamiento habitual en el manejo del mucocele oral en pacientes pediátricos.

4. DESARROLLO

4.1 Descripción del mucocele oral y sus tratamientos más habituales

Los mucoceles orales (MO) son lesiones benignas relativamente frecuentes de la mucosa oral, que afectan principalmente a las glándulas salivales menores. El labio inferior es el sitio de predilección (60 a 80%) de los MO, por ser una zona con alta presencia de glándulas y de alto riesgo de traumatismo, ya que el trauma y la obstrucción de los conductos de las glándulas salivales se consideran los principales factores etiológicos de esta lesión (1). La anamnesis, el examen clínico e histopatológico minucioso de la lesión son cruciales para diagnosticar correctamente los MO. Aunque el diagnóstico es principalmente clínico, la anamnesis debe realizarse correctamente, buscando antecedentes de traumatismos (4). Histológicamente, la presencia de tejido de glándulas salivales y sialomucina es diagnóstica, lo que generalmente puede determinarse mediante tinciones como las de Ácido Peryódico de Schiff (PAS) (Figura 2).

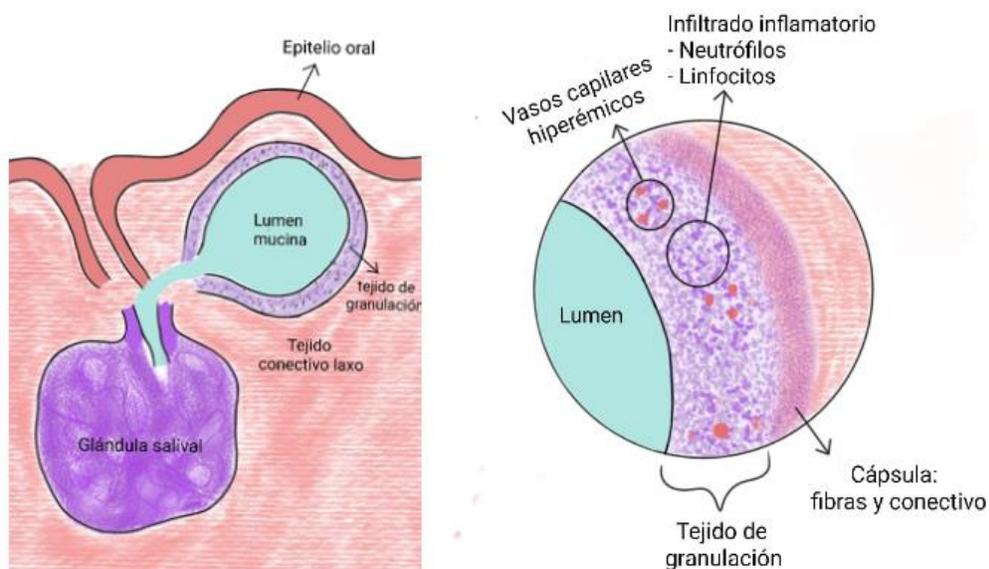


Figura 2. Esquema general de la histología del mucocele.

Los MO son lesiones asintomáticas, pero en algunos casos, cuando se presentan como lesiones múltiples y recurrentes, pueden causar dolor intenso (30). La aparición del mucocele es patognomónica y los siguientes puntos son cruciales para su diagnóstico: ubicación,

antecedentes de traumatismo, aparición rápida, variaciones de tamaño, color azulado o traslucido y consistencia blanda (31). Clínicamente se presentan como una hinchazón fluctuante, cuyo tamaño varía de acuerdo con los horarios de comida, con un diámetro que va desde los 5 a los 14 milímetros (31) o incluso a los varios centímetros. A pesar de ser una lesión asintomática, pueden producirse molestias, interferencia con el habla, masticación, deglución e hinchazón externa según el tamaño y la ubicación de los mucocelos, es por esto que se hace necesaria su remoción, principalmente en niños (32).

Como diagnóstico diferencial, los mucocelos pueden confundirse con lipoma, hemangioma oral, linfangioma oral, neoplasias benignas o malignas de glándulas salivales, varices venosas, fibroma irritativos, quiste linfoepitelial oral, quiste gingival de adultos, absceso de tejidos blandos, cisticercosis, granuloma piógeno, etc (31).

El tratamiento convencional del MO es la extirpación completa de la lesión mediante electrocirugía o bisturí frío, lo cual incluye a la mucosa suprayacente asociada y el tejido glandular hasta la capa muscular (7). Los mucocelos de menor tamaño pueden eliminarse completamente con el tejido glandular marginal antes de suturar (4) y es importante considerar que para aplicar esta técnica, la lesión debe tener una pared de tejido conectivo relativamente gruesa para evitar rupturas del mucocelo (5). El procedimiento de extirpación quirúrgica convencional, consiste en la aplicación de anestesia local infiltrativa alrededor de las lesiones en 4 puntos equidistantes, utilizando una aguja corta (6). Posterior a esto se sujeta el mucocelo desde su cúspide y se realiza una incisión elíptica en la base de la lesión con una hoja de bisturí, se retira la lesión y se envía para análisis histopatológico. Finalmente, los tejidos blandos se suturan y se realiza control y retiro de la sutura una vez transcurridos 7 días (5, 6).

En el caso de mucocelos de gran tamaño, el tratamiento a elección es la marsupialización, ya que la escisión resultaría problemática y arriesgaría estructuras anatómicas vecinas como la rama labial del nervio mentoniano (19). En la marsupialización se realiza en primer lugar la desinfección de la zona y se coloca anestesia local alrededor de la lesión (21). Luego se utiliza una pinza para rodear y sujetar el mucocelo, se realizan 1 o 2 incisiones sobre la parte más prominente de la lesión y enseguida se drena todo el contenido líquido (20, 21). Autores como Syamsudin (2019) recomiendan dejar una gasa con

yodoformo como antiséptico. Por otro lado, Grover (2020) recomienda presionar el sitio con una gasa empapada de adrenalina para detener el sangrado y luego dejar el tejido sin suturar (Figura 3).

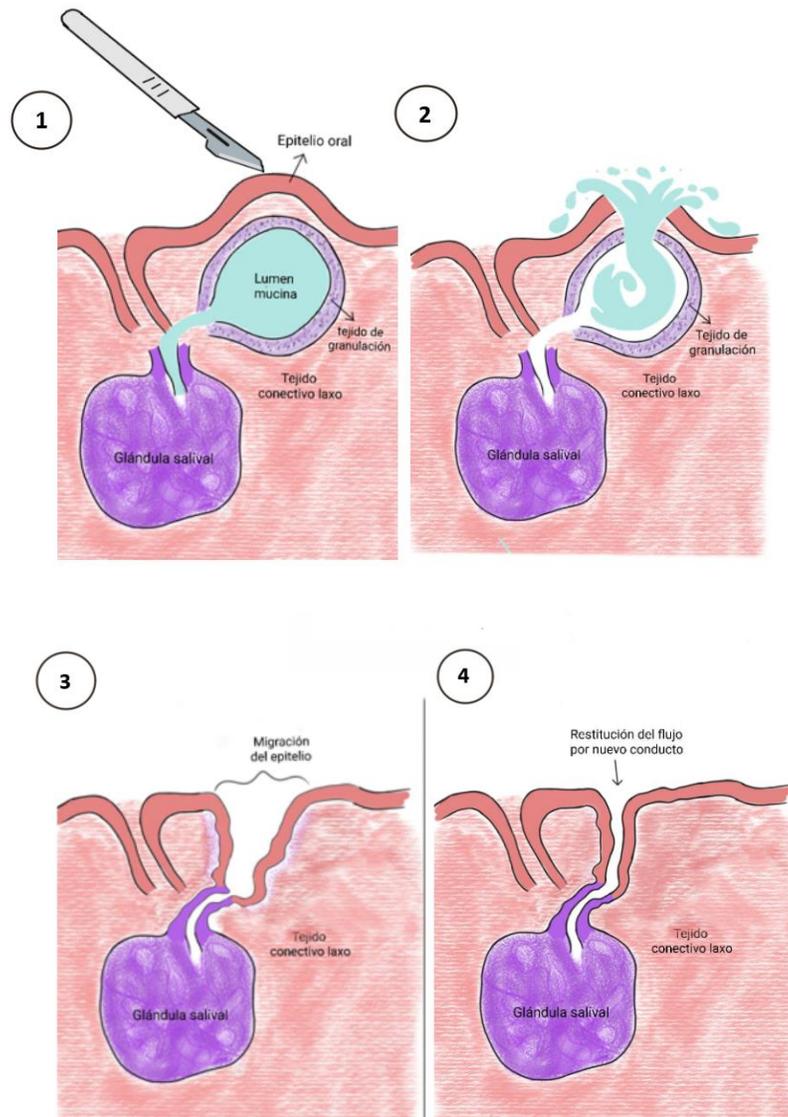


Figura 3. Marsupialización. 1. Incisión de la lesión. 2. Drenaje del contenido mucoso. 3. Migración del epitelio oral hacia el interior de la cavidad. 4. Restitución del flujo salival por el nuevo conducto.

Tanto la cirugía convencional como la marsupialización se asocian a altas tasas de recurrencia (33) y al daño de glándulas salivales menores vecinas (3). Además, estos tratamientos en niños y pacientes jóvenes se consideran traumáticos y pueden requerir medidas adicionales en términos de anestesia y sedación (34). Es por esto que se propone

tratar esta lesión con otro tipo de tratamiento que sean menos invasivos y mejor tolerados por los niños.

4.2 Tratamientos Alternativos para los mucocelos orales

4.2.1 Micromarsupialización

La micromarsupialización consiste en pasar 1 o múltiples suturas de seda a través de la lesión, para favorecer el drenaje del contenido mucoide y provocar la epitelización alrededor de la sutura entre la superficie y el tejido glandular salival subyacente, estableciéndose nuevos conductos excretores y provocando la desaparición de la lesión. Esta técnica está indicada para mucocelos de más de 1 cm de diámetro y para ránulas (17).

La técnica clásica consiste en desinfectar el área y colocar anestesia tópica. Luego se pasa 1 sutura de seda a través de la lesión a lo largo de su diámetro más ancho, teniendo cuidado de no alcanzar el tejido subyacente. Posterior a esto se realiza un nudo quirúrgico, dejando un espacio entre el nudo y la lesión por donde drena el contenido mucoide. Las suturas son retiradas una vez transcurrido 7 días (17, 35).

Para este procedimiento se han propuesto algunas modificaciones que consisten en incrementar el número de suturas, disminuir la distancia entre la entrada y la salida de la aguja y mantener las suturas por un mayor periodo de tiempo (30 días); esto último con el objetivo de favorecer el desarrollo de tractos epitelizados a lo largo de la trayectoria de las suturas (18), pero el problema que surge de dejar la sutura por mucho tiempo, es la mayor probabilidad de infecciones secundarias y molestias para los pacientes (36) (Figura 4).

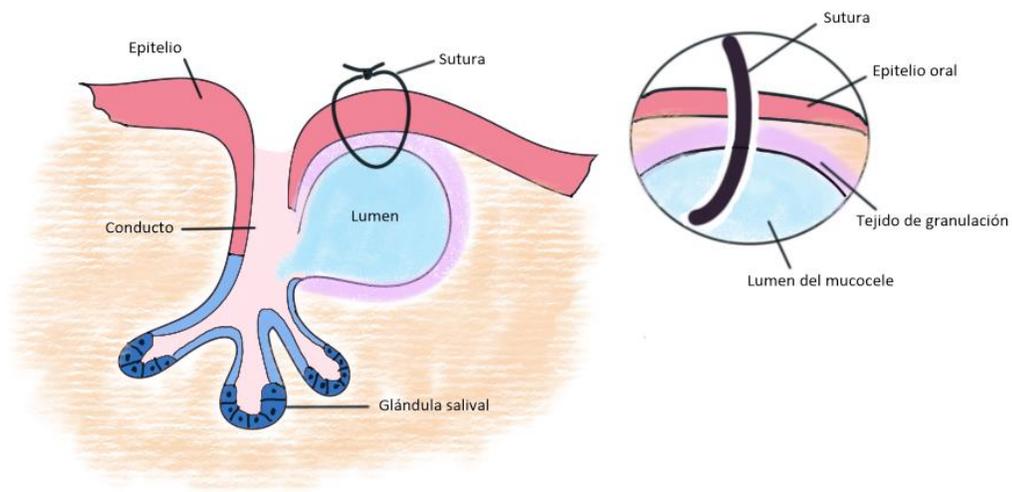


Figura 4. Micromarsupialización. En las imágenes, vemos como la sutura se pasa a través del epitelio oral, hasta llegar al mucocele.

4.2.2 Crioterapia

La criocirugía o también llamada crioterapia, corresponde a la destrucción deliberada de tejido por la aplicación de frío extremo (14). Existen 2 métodos reconocidos para la aplicación de esta técnica; el sistema cerrado que consiste en el uso de sondas y óxido nítrico, y el sistema abierto con el uso de aerosol de nitrógeno líquido o un hisopo de algodón (15).

La técnica básica de aplicación, ya sea con sistema cerrado o abierto consiste en la exposición directa de la lesión entre 4 a 10 ciclos de congelación rápida y descongelación lenta. Cada ciclo dura de 5 a 10 segundos y se comienza en el centro de la lesión continuando por los bordes hasta que esta se encuentre blanca y congelada (14, 15).

Durante el ciclo de congelación, se cree que el agua extracelular se cristaliza y los lípidos de la membrana se endurecen disminuyendo la resistencia celular a la contracción. A medida que disminuyen las reservas extracelulares de agua, aumenta la concentración de electrolitos. Para contrarrestar este gradiente de concentración, el agua intracelular sale de la célula y esta agua se involucra en el proceso de cristalización. Además, el hielo intracelular formado permanece atrapado dentro de la membrana celular. Como resultado de estos procesos, los electrolitos intracelulares alcanzan niveles tóxicos, que se vuelven letales para la célula. Durante un ciclo de descongelación lento, las células de la periferia de la criolesión

absorberán el exceso de electrolitos. Para igualar este gradiente, el agua entra en la célula y puede provocar hinchazón y lisis (15).

4.2.3 Escleroterapia

La escleroterapia consiste en la inyección intralesional de algún agente esclerosante como el polidocanol o el clorhidrato de prometazina. El polidocanol es un tensioactivo aniónico que es citotóxico para las células endoteliales y puede lisar eritrocitos, leucocitos y plaquetas. Además, induce a la muerte celular porque puede activar las vías de señalización intracelular, que regulan la liberación de calcio y la producción de óxido nítrico, y genera la activación de vías de apoptosis o toxicidad química directa sobre la membrana celular (28). El clorhidrato de prometazina, por otro lado, es un antihistamínico que compite con la histamina por unirse al receptor H1 y así disminuir la producción de saliva y además, es ácido y corrosivo, por lo que destruye el epitelio de la superficie interna del espacio quístico (29).

En cuanto al uso de polidocanol la técnica consiste en desinfectar el área a tratar con una solución de clorhexidina al 0,12%. Luego se perfora el mucocele con una aguja de una jeringa 21 G vacía y estéril, hasta alcanzar la cavidad del quiste para extraer el líquido quístico o mucina. Después de que el mucocele se contrae, la periferia de la lesión se comprime para evitar el reflujo de sangre, la aguja se mantiene en su posición y la jeringa se cambió a una con polidocanol al 3%, se inyecta lentamente polidocanol en la cavidad hasta que la pared quística se vuelva blanca. Luego se retira la aguja y se comprime el área de inyección con una bola de algodón durante 3 minutos en caso de exudación de polidocanol (28).

Por otro lado, el procedimiento con clorhidrato de prometazina parte con la desinfección del área e inducción de anestesia local superficial. En el caso de mucocelos con diámetro mayor a 1 cm se procede a insertar una aguja de 22 G para aspirar la colección de mucina y seguido de esto se inyecta clorhidrato de prometazina (25 mg / ml), hasta una dosis máxima de 0,5 mg / kg para niños. En el caso de lesiones de menos de 1 cm de diámetro, se inserta una aguja de 26 G y se inyecta directamente el agente esclerosante. La inyección se detiene una vez que la lesión se haya llenado completamente bajo visión directa (29).ç

4.2.4 Inyección intralesional de corticoides

Este tratamiento consiste en la aplicación de inyecciones de corticoides directamente en la lesión, el más utilizado es betametasona y dexametasona. Su mecanismo de acción se basa en que los corticosteroides actúan como agente antiinflamatorio, el cual inhibe la expresión de múltiples genes inflamatorios (que codifican citocinas, quimiocinas, moléculas de adhesión, enzimas inflamatorias, receptores y proteínas) y también puede aumentar la transcripción de genes que codifican proteínas antiinflamatorias (22).

Su aplicación consiste en poner anestesia tópica en el mucocele oral y posteriormente inyectar 1 ml de dexametasona 8 mg / ml con agujas de insulina en la base de la lesión para prevenir cualquier fuga, molestia o dolor. La administración se debe volver a repetir 1 vez por semana durante 3 semanas (24). También se relata el uso de 1 ml de betametasona de 4 mg/ ml con aguja de insulina inyectada gradualmente en la base y periferia de la lesión.

4.2.5 Aplicación tópica de corticoides

Este tratamiento consiste en la aplicación de un corticoide en plastibase u orabase preferentemente, en la superficie de la lesión. Los corticoides poseen efectos antiinflamatorios e inmunomoduladores, ya que entre otras cosas afectan la producción de interleuquinas, la quimiotaxis de neutrófilos, la producción del factor activador de linfocitos la síntesis del factor de necrosis tumoral (o su liberación) y decrecen la masa del tejido conectivo por efecto directo sobre los fibroblastos, entre otras acciones. En el mucocele, la concentración del factor de necrosis tumoral-alfa es mayor que en el resto de la saliva bucal, sugiriendo que dicha molécula causaría el aumento de enzimas proteolíticas en la lesión. (37)

Muchas de las acciones de los esteroides favorecerían la resolución de las lesiones, sin embargo, para la utilización de tratamientos con corticoides, se debe tener en consideración el origen de la lesión, ya que como se menciona estos tienen efectos antiinflamatorios, por lo que no tendrían efecto en el tratamiento de un QMR ya que el proceso que se produce aquí, no tiene un origen inflamatorio, como si lo hay en un PQME (37).

Algunos de los corticoides empleados son propionato de clobetasol al 0,05% en Orabase, con aplicaciones 3 veces al día, por 4 semanas (26); Dipropionato de betametasona al 0.05%, Valerato de betametasona al 0,1%, Furoato de mometasona al 0,1% en orabase, los

cuales se aplican sobre la lesión 6 a 7 veces al día, por 2 a 4 semanas (37) y tacrolimus de 1 mg, que en estudios se ocupó disuelto en 1 litro de agua, utilizado para hacer enjuagues 2 veces al día por 4 semanas (27). Todos estos corticoides pueden ser utilizados en un periodo de adaptación a la atención dental.

4.2.6 Terapia quirúrgica con láser

El láser de CO₂ es uno de los más utilizados dentro de esta categoría, se puede utilizar para eliminar las lesiones de las glándulas salivales, ya que tiene una longitud de onda de 10.600 nm que es fácilmente absorbido por el agua y por tanto es muy eficaz en tejidos blandos con alto contenido de agua como los tejidos de la cavidad oral. La energía absorbida provoca la vaporización del líquido intra y extracelular, por lo que el rayo actúa como un "cuchillo ligero" que le permite realizar trabajos precisos y meticulosos ya que corta, vaporiza y coagula los tejidos blandos y los pequeños vasos se sellan espontáneamente (10).

El procedimiento consiste en anestesiarse la zona a tratar con lidocaína 2%, con el láser CO₂ ajustado entre 6 a 8 watts se realiza una incisión en línea recta de anterior a posterior, luego se profundiza hasta identificar la pared de la lesión. La presión obliga a la glándula afectada a salir a través de la incisión, esta glándula y cualquier otra adyacente se extraen o extirpan con el láser, luego se trata el lecho quirúrgico para permitir una hemostasia completa. La herida puede o no suturarse ya que la hemostasia se logra con el láser (11) y se puede dejar curar por segunda intención (10).

Por otro lado, el láser de argón se utiliza de forma similar, posterior a anestesiarse la zona a tratar, las lesiones se irradian con una duración de pulso constante de 0.3 segundos, utilizando un diámetro de rayo láser de 1,5 a 2,0 mm y un ajuste de potencia de 2 a 3 watts. La luz azul-verde del láser de argón es selectivamente absorbido en la molécula de hemoglobina de los eritrocitos y transformados en calor, resultando en la destrucción de tejidos vasculares. La justificación para tratar mucocelos con el láser de argón, es el componente vascular elevado de las lesiones, así como el efecto de contracción inespecífico debido al calor (12).

Por último, para el uso de láser diodo se coloca anestesia infiltrativa en el sitio y con el láser en modo continuo con un ajuste de potencia de 2 watts, la disección se realiza, separando la

lesión y su glándula salival menor asociada del tejido adyacente. La eliminación de mucoceles con el láser de diodo resulta en una mínima molestia y cicatrices (15).

4.3 Comparación tratamientos alternativos versus convencionales

Todos los tratamientos alternativos antes mencionados, junto con los tratamientos convencionales, poseen una serie de ventajas y desventajas que nos permiten compararlos entre ellos.

La técnica de micromarsupialización es de ejecución sencilla, tiempo quirúrgico corto, menos traumática que los tratamientos convencionales y bien tolerada por los pacientes convirtiéndose en una alternativa a considerar, especialmente en Odontopediatría (17). Sin embargo, su tasa de recidiva alcanza alrededor del 25%.

La crioterapia posee como ventajas el hecho de ser segura y adecuada para una práctica en el consultorio, es de ejecución sencilla en comparación con la escisión quirúrgica, es bien recibida por los pacientes debido a la ausencia de sangrado y a la mínima o nula cicatrización, además los niños temerosos la toleran mejor. En cuanto a las desventajas, esta la falta de una muestra para ser examinada microscópicamente que permitiría confirmar el diagnóstico, un grado impredecible de hinchazón, falta de precisión en la profundidad, el área de congelación imprecisa y el costo elevado del equipo (14).

La escleroterapia posee como ventajas una alta tasa de remisión con un 91,07% para el polidocanol y 96,8% para el clorhidrato de prometazina (29), siendo bien tolerados para la mayoría de los pacientes (28). Por otro lado, entre sus desventajas tenemos la ocurrencia de hinchazón prolongada, infección, absceso y ulceración en el caso del polidocanol y somnolencia, xerostomía, dolor e hinchazón después de la inyección en el caso del clorhidrato de prometazina (29).

La inyección intralesional con corticoides, es un procedimiento no quirúrgico, relativamente corto, económico y estéticamente más ventajoso que la cirugía (22). Esta técnica tiene la ventaja de ser simple y relativamente indoloro, con un mínimo trauma (23). La desventaja es que la inyección intralesional es más invasivo en comparación con la aplicación tópica de esteroides (25) y mostró una resolución parcial en algunos casos.

En cuanto al tratamiento tópico de corticoides y teniendo en cuenta tanto la naturaleza recurrente de los mucocelos como el considerable dolor que resultaría la realización de la extirpación convencional en un niño u otro tratamiento igualmente invasivo, la aplicación tópica de corticoides es una alternativa que al ser indolora, reducirá el miedo y ansiedad de pasar por una cirugía (26). Aparte de los corticosteroides, ningún tratamiento aborda directamente la naturaleza inflamatoria de la enfermedad, sino que se basan en mecanismos destructivos de la lesión (27).

La terapia con láser parece ser particularmente adecuada para niños y otros pacientes que no pueden tolerar procedimientos largos, ya que el uso del láser ha demostrado que ayuda a reducir el estrés y el miedo del niño durante la cirugía, lo que puede considerarse como herramienta esencial en la gestión del comportamiento (38). Las desventajas de la vaporización con láser de CO₂ son que el equipo es caro y se debe proporcionar protección adecuada al paciente y al operador (8). El proceso de curación es comparable a la cirugía convencional. Debido a la reducción del sangrado y al corto tiempo operatorio frente al método quirúrgico convencional, puede ser especialmente adecuado para niños y pacientes menos cooperativos (13).

En la siguiente tabla (Tabla 1) clasificamos los tratamientos para el mucocele oral en convencionales y alternativos, y según el grado de invasividad en: invasivos, mínimamente invasivos y no invasivos.

Tabla 1. Clasificación de los tratamientos para el mucocele oral según grado de invasividad.

Clasificación	Convencional invasivo		Alternativo invasivo	Alternativo mínimamente invasivo				Alternativo no invasivo
	Extirpación quirúrgica	Marsupialización		Escleroterapia	Crioterapia	Micro-marsupialización	Inyección intralesional de corticoides	
Tratamiento			Terapia con laser					

En la siguiente tabla (Tabla 2) se evaluaron los tratamientos convencionales y los alternativos a través de criterios de tolerancia y efectividad. Además, se realizó un mapeo de colores de los diferentes resultados, siendo el color verde un punto a favor para el tratamiento, amarillo un medio punto y el rojo un punto en contra.

Tabla 2. Análisis de tratamientos según criterios de tolerancia y efectividad.

Clasificación	Tratamiento	Nº de papers	TOLERANCIA					EFECTIVIDAD		
			Uso de anestesia local	Ejecución	Duración de tratamiento	Costo	Aceptación de la técnica por el paciente	Daño estructuras vecinas	Recidiva de la lesión	Resolución completa o parcial
Convencional invasivo	Extirpación quirúrgica	Seo (35)- Bahadure (2)- Valerio (7)	Si, infiltrativa	Sencilla	2 sesiones	Bajo	Aceptación relativa	Alto riesgo	8.1%	Resolución completa del 95%
	Marsupialización	Syamsudin (37)- Grover (24)- Baumash (23)- Mallavarapu (21)	Si, infiltrativa	Compleja	2 sesiones	Bajo	Aceptación relativa	Alto riesgo	11.2%	Resolución Completa
Alternativo invasivo	Terapia con laser	Pedron (15)- Neumann (14)- Kopp (13)- Barak (12)- Lai (11)- Huang (10)- Yague-Garcia (5)	Si, anestesia infiltrativa	Sencilla	2 sesiones	Alto	Aceptación relativa	Riesgo moderado	2.6%	Resolución completa
Alternativo mínimamente invasivo	Escleroterapia	Liu (31)- Huang (32)	Si, anestesia infiltrativa	Sencilla	2 sesiones	Alto	Bien aceptada	Bajo riesgo	8.1%	Resolución completa en 93.9%
	Crioterapia	Moraes (16)- Garg (17)- Marcushamer (18)	Opcional, anestesia infiltrativa	Sencilla	2 sesiones	Alto	Bien aceptada	Riesgo moderado	0%	Resolución completa
	Micromarsupialización	Giiraddi (40)- Sagari (39)- Sandrini (20)- Delbem (19)	Si, anestesia tópica	Sencilla	2 sesiones	Bajo	Bien aceptada	Bajo riesgo	25.6%	Resolución completa en 83.5%
	Inyección intralesional de corticoides	Sinha (25)- Mortazavi (26)- Baharvand (27)- Gholami (28)	Opcional, anestesia infiltrativa	Sencilla	2 a 4 semanas	Bajo	Bien aceptada	Bajo riesgo	0%	Resolución completa en 92%
Alternativo no invasivo	Aplicación tópica de corticoides	Costa Alfaro (41)- Deutsch (30)- Luiz (29)	No	Sencilla	3 a 4 semanas	Bajo	Bien aceptado	Bajo riesgo	25%	Resolución completa

5. DISCUSIÓN

El tratamiento que elijamos para el manejo terapéutico de las lesiones de mucocelos orales no solo dependerá de nuestras habilidades como tratantes, sino del conocimiento sobre el procedimiento a realizar y su eficacia; por esto, es de suma relevancia que conozcamos en detalle la naturaleza de la lesión y cada uno de los tratamientos disponibles, ya que esto nos permite seleccionar la mejor opción para abordarlos en cada paciente.

Conocer la etiopatogenia de los mucocelos orales es fundamental para decidir dentro de las opciones de tratamiento, ya que existen tratamientos que abordan exclusivamente el componente inflamatorio de la lesión, como la inyección intralesional y la aplicación tópica de corticoides, los que tendría efecto sobre los PQME, pero no sobre un QMR (37).

En esta revisión planteamos un sistema de clasificación de los tratamientos encontrados en la literatura para el mucocele oral, el cual nos permite compararlos de mejor manera, según el grado de invasividad en 3 tipos: invasivos, los cuales se realizan mediante cirugía y requieren realizar incisiones (extirpación quirúrgica, marsupialización, terapia con láser); mínimamente invasivo, utilizan agujas que pueden penetrar la piel, pero no se realizan cortes (escleroterapia, crioterapia, inyección intralesional de corticoides, micromarsupialización) y no invasivo, no penetran la piel y mucosas, por lo que no hay heridas ni sangrado (tratamiento tópico de corticoides). Además, se realizó un análisis de estos, según criterios de tolerancia (uso de anestesia local, ejecución, duración del tratamiento, costo, aceptación de la técnica por el paciente) y efectividad (daño estructuras vecinas, recidiva de la lesión, resolución completa o parcial).

Dicha clasificación, es de base empírica y subjetiva, por lo que una forma de mejorar la investigación es sistematizar los datos y otorgarle valores estándar a cada parámetro evaluado. Además, sería recomendable para tener un trabajo más completo, realizar un estudio experimental que compare clínicamente todos los tratamientos mencionados en este estudio.

En base a la tabla 2 determinamos que, dentro de los tratamientos mínimamente invasivos, el que tiene más ventajas es la inyección intralesional de corticoides, ya que es una

técnica sencilla, de bajo costo, bien aceptada por los pacientes pediátricos y con buenos resultados (22) (23).

Uno de los tratamientos mejor evaluados es el tratamiento tópico de corticoides, ya que no es invasivo, no requiere el uso de anestesia por lo que es bien aceptado, es de bajo costo y muy sencillo de realizar en la consulta especialmente con niños. El porcentaje de recidiva es alto (25%), pero está dado en su mayor parte por la poca participación de sujetos en los estudios analizados, en donde 2 de los 8 casos totales, tuvieron recidiva de la lesión (26, 27, 37). En cuanto a la resolución, esta fue completa en todos los casos analizados. En este tipo de tratamiento, que es altamente compatible con niños, se prioriza la tolerancia por sobre la efectividad, ya que si lo usamos en un PQME obtendremos la disminución en tamaño de la lesión o su resolución completa, lo que sería una gran ventaja considerando la incomodidad de la lesión y el estrés de hacer pasar a un paciente pediátrico por una cirugía. Existe poca evidencia aplicada sistemáticamente para este tipo de aproximación terapéutica, por la escasa cantidad de estudios que usaban este tratamiento, específicamente en niños.

El tratamiento tópico de corticoides comparado con la inyección intralesional de estos, están basado en el mismo principio. Ambos por medio de los corticoides afectan a las células del sistema inmune presentes en el tejido de granulación que se forma por el derrame de mucina hacia el tejido conectivo (37). Considerando que ambas apuntan al mismo objetivo debemos sopesar los pros y contras antes de tomar una decisión terapéutica, y para esto consideramos los factores de tolerancia y efectividad, según este último criterio ambos tratamientos tienen resultados similares, por lo tanto, la tolerancia al tratamiento será el factor preponderante en la elección. Por un lado, tenemos la necesidad de anestesia infiltrativa más la inyección de corticoides, lo que sin duda es más invasivo que una aplicación de corticoides en presentación orabase, en cuanto a duración, ejecución y costo, los resultados de los estudios fueron semejantes. Por lo que el tratamiento tópico de corticoides representa una mejor opción que la inyección intralesional de estos.

Concluimos que todos los tratamientos planteados cumplen con el objetivo principal de eliminar la lesión y para poder evaluar un tratamiento es necesario hacerlo en base a dos parámetros, por un lado, evaluar la tolerancia y por otro lado la efectividad, dando mayor importancia al primero. Como primera opción de tratamiento planteamos el uso de

corticoides tópicos, por ser no invasivo, tener buenos resultados y ser bien tolerado por pacientes pediátricos, sin embargo, es necesario la confirmación de un PQME para su uso o no obtendremos el efecto deseado.

6. REFERENCIAS

1. Essaket S, Hakkou F, Chbicheb S. [Mucocele of the oral mucous membrane]. *Pan Afr Med J.* 2020;35:140. doi: 10.11604/pamj.2020.35.140.21079.
2. Bahadure RN, Fulzele P, Thosar N, Badole G, Baliga S. Conventional surgical treatment of oral mucocele: a series of 23 cases. *Eur J Paediatr Dent.* 2012;13(2):143-6.
3. Bodner L, Manor E, Joshua BZ, Shaco-Levy R. Oral Mucoceles in Children-- Analysis of 56 New Cases. *Pediatr Dermatol.* 2015;32(5):647-50. doi: 10.1111/pde.12535.
4. Ata-Ali J, Carrillo C, Bonet C, Balaguer J, Penarrocha M. Oral mucocele: Review of the literature. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry.* 2010;2. doi: 10.4317/jced.2.e18.
5. Yagüe-García J, España-Tost AJ, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Treatment of oral mucocele-scalpel versus CO2 laser. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009;14(9):e469-74.
6. Valério RA, de Queiroz AM, Romualdo PC, Brentegani LG, de Paula-Silva FW. Mucocele and fibroma: treatment and clinical features for differential diagnosis. *Braz Dent J.* 2013;24(5):537-41. doi: 10.1590/0103-6440201301838.
7. Wu CW, Kao YH, Chen CM, Hsu HJ, Chen CM, Huang IY. Mucoceles of the oral cavity in pediatric patients. *Kaohsiung J Med Sci.* 2011;27(7):276-9. doi: 10.1016/j.kjms.2010.09.006.
8. Huang IY, Chen CM, Kao YH, Worthington P. Treatment of mucocele of the lower lip with carbon dioxide laser. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(5):855-8. doi: 10.1016/j.joms.2006.11.013.
9. Lai JB, Poon CY. Treatment of ranula using carbon dioxide laser--case series report. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009;38(10):1107-11. doi: 10.1016/j.ijom.2009.04.024.

10. Barak S, Horowitz I, Katz J, Kaplan I. Experiences with the CO₂ laser in the surgical treatment of intraoral salivary gland pathology. *J Clin Laser Med Surg.* 1991;9(4):295-9. doi: 10.1089/clm.1991.9.295.
11. Kopp WK, St-Hilaire H. Mucosal preservation in the treatment of mucocele with CO₂ laser. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(12):1559-61. doi: 10.1016/j.joms.2003.12.044.
12. Neumann RA, Knobler RM. Treatment of oral mucous cysts with an argon laser. *Arch Dermatol.* 1990;126(6):829-30. doi: 10.1001/archderm.1990.01670300129028.
13. Pedron IG, Galletta VC, Azevedo LH, Corrêa L. Treatment of mucocele of the lower lip with diode laser in pediatric patients: presentation of 2 clinical cases. *Pediatr Dent.* 2010;32(7):539-41.
14. Moraes Pde C, Teixeira RG, Thomaz LA, Arsati F, Junqueira JL, Oliveira LB. Liquid nitrogen cryosurgery for treatment of mucoceles in children. *Pediatr Dent.* 2012;34(2):159-61.
15. Garg A, Tripathi A, Chowdhry S, Sharma A, Biswas G. Cryosurgery: painless and fearless management of mucocele in young patient. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(8):Zd04-6. doi: 10.7860/jcdr/2014/9959.4655.
16. Marcushamer M, King DL, Ruano NS. Cryosurgery in the management of mucoceles in children. *Pediatr Dent.* 1997;19(4):292-3.
17. Delbem AC, Cunha RF, Vieira AE, Ribeiro LL. Treatment of mucus retention phenomena in children by the micro-marsupialization technique: case reports. *Pediatr Dent.* 2000;22(2):155-8.
18. Sandrini FA, Sant'ana-Filho M, Rados PV. Ranula management: suggested modifications in the micro-marsupialization technique. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(7):1436-8. doi: 10.1016/j.joms.2006.06.291.

19. Baurmash HD. Marsupialization for treatment of oral ranula: a second look at the procedure. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992;50(12):1274-9. doi: 10.1016/0278-2391(92)90226-p.
20. Grover C. Surgical Management of Oral Mucocele: Experience with Marsupialization. *J Cutan Aesthet Surg.* 2020;13(4):353-6. doi: 10.4103/jcas.Jcas_133_20.
21. Syamsudin E, Andhitya SD, Arumsari A, Rizki KA. MANAGEMENT OF RANULA WITH MARSUPIALIZATION TECHNIQUE: SERIAL CASE. 2019.
22. Sinha R, Sarkar S, Khaitan T, Kabiraj A, Maji A. Nonsurgical Management of Oral Mucocele by Intralesional Corticosteroid Therapy. *Int J Dent.* 2016;2016:2896748. doi: 10.1155/2016/2896748.
23. Mortazavi H, Baharvand M, Alirezaei S, Noor-Mohammadi R. Combination therapy in a large lower lip mucocele: A non-invasive recommended technique. *Dental Hypotheses.* 2014;5. doi: 10.4103/2155-8213.136769.
24. Baharvand M. Treatment of Labial Mucocele by Intralesional Injection of Dexamethasone: Case Series. *Journal of Dental Materials and Techniques.* 2014;3:128-33.
25. Gholami N, Badakhsh S. A noninvasive approach for management of recurrent oral mucocele in pediatric patients: a therapeutic case report %J *Journal of Research in Dental and Maxillofacial Sciences.* 2018;3(3):49-52. doi: 10.29252/jrdms.3.3.49.
26. Luiz AC, Hiraki KR, Lemos CA, Jr., Hirota SK, Migliari DA. Treatment of painful and recurrent oral mucoceles with a high-potency topical corticosteroid: a case report. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(8):1737-9. doi: 10.1016/j.joms.2008.01.050.
27. Deutsch A, McLellan BN. Topical tacrolimus for refractory superficial mucoceles in a patient with chronic graft versus host disease. *JAAD Case Rep.* 2020;6(5):426-7. doi: 10.1016/j.jdcr.2020.02.041.

28. Liu JL, Zhang AQ, Jiang LC, Li KY, Liu FZ, Yuan DY, et al. The efficacy of polidocanol sclerotherapy in mucocele of the minor salivary gland. *J Oral Pathol Med.* 2018;47(9):895-9. doi: 10.1111/jop.12764.
29. Huang Y, Yang C, Wang T, Liu S, Chen A. Preliminary experience with promethazine hydrochloride injection in the sclerotherapy of oral mucocele. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021;50(4):516-21. doi: 10.1016/j.ijom.2020.06.021.
30. Seo J, Bruno I, Artico G, Vechio AD, Migliari DA. Oral mucocele of unusual size on the buccal mucosa: clinical presentation and surgical approach. *Open Dent J.* 2012;6:67-8. doi: 10.2174/1874210601206010067.
31. More CB, Bhavsar K, Varma S, Tailor M. Oral mucocele: A clinical and histopathological study. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2014;18(Suppl 1):S72-7. doi: 10.4103/0973-029x.141370.
32. Re Cecconi D, Achilli A, Tarozzi M, Lodi G, Demarosi F, Sardella A, et al. Mucoceles of the oral cavity: a large case series (1994-2008) and a literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010;15(4):e551-6. doi: 10.4317/medoral.15.e551.
33. Patel MR, Deal AM, Shockley WW. Oral and plunging ranulas: What is the most effective treatment? *Laryngoscope.* 2009;119(8):1501-9. doi: 10.1002/lary.20291.
34. Nico MM, Park JH, Lourenço SV. Mucocele in pediatric patients: analysis of 36 children. *Pediatr Dermatol.* 2008;25(3):308-11. doi: 10.1111/j.1525-1470.2008.00672.x.
35. Sagari SK, Vamsi KC, Shah D, Singh V, Patil GB, Saawarn S. Micro-marsupialization: a minimally invasive technique for mucocele in children and adolescents. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2012;30(3):188-91. doi: 10.4103/0970-4388.105008.

36. Giraddi GB, Saifi AM. Micro-marsupialization versus surgical excision for the treatment of mucoceles. *Annals of maxillofacial surgery*. 2016;6(2):204-9. doi: 10.4103/2231-0746.200324.
37. Costa Alfaro HJFdp. Tratamiento t3pico del mucocele oral. 2003:9-14.
38. Hanna R, Parker S. The advantages of carbon dioxide laser applications in paediatric oral surgery. A prospective cohort study. *Lasers Med Sci*. 2016;31(8):1527-36. doi: 10.1007/s10103-016-1978-8.