



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

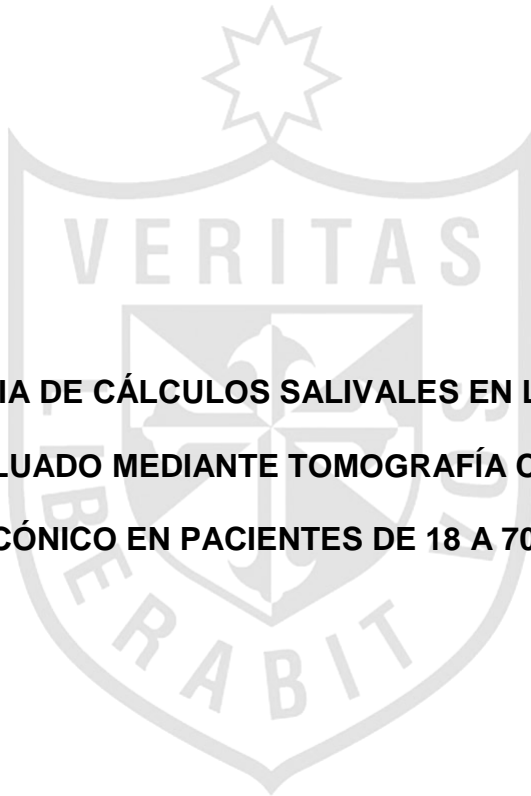
**PREVALENCIA DE CÁLCULOS SALIVALES EN LA GLÁNDULA  
SUBMAXILAR EVALUADO MEDIANTE TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN PACIENTES DE 18 A 70  
AÑOS**

**PRESENTADA POR  
CINTHIA PAMELA SALAZAR FERNÁNDEZ**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA

LIMA, PERÚ

2013



**PREVALENCIA DE CÁLCULOS SALIVALES EN LA GLÁNDULA  
SUBMAXILAR EVALUADO MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE  
HAZ CÓNICO EN PACIENTES DE 18 A 70 AÑOS**

**EL AUTOR HA PERMITIDO LA PUBLICACIÓN DE SU TESIS  
EN ESTE REPOSITORIO.**

**ESTA OBRA DEBE SER CITADA.**



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

SISTEMA DE  
BIBLIOTECAS

Asesor: CD. Esp. Andrés Agurto Huerta

Miembros del Jurado: - MG. CD. Esp. Hans Morgenstern Orezolli

- CD. Rosa Suarez Flores

- CD. Esp. Andrés Agurto Huerta



## DEDICATORIA

A mis tías, en especial a mi tía Rosario por su apoyo incondicional en estos 5 años de mi carrera. A mi papá y a mi hermano por darme los mejores consejos para ser una buena profesional. A mi mamá Alicia y a mis abuelitos que desde el cielo me guían hacia el camino del éxito y lo harán por siempre.



## **AGRADECIMIENTOS**

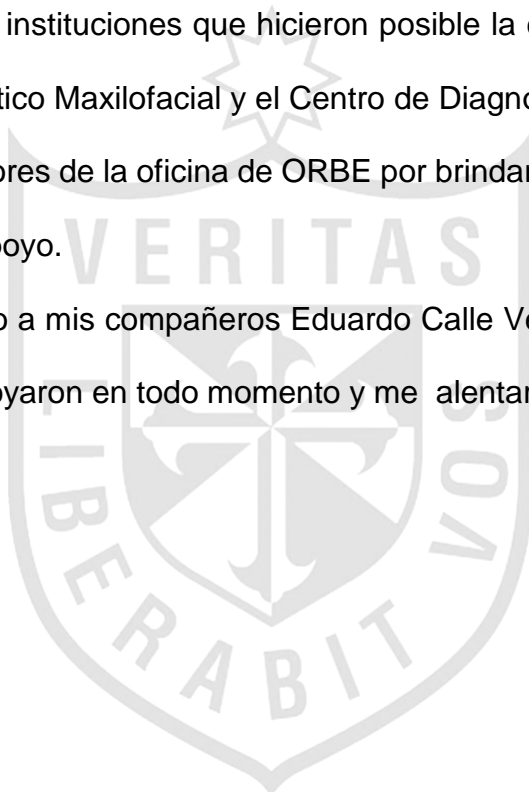
Agradezco principalmente a mi asesor, profesor y amigo el CD. Andrés Agurto Huerta por su paciencia y por compartir sus valiosos conocimientos para la realización de esta tesis.

De igual manera agradezco al CD. Ricardo Palti Menéndez por brindar grandes aportes para dicho estudio.

Agradezco a las dos instituciones que hicieron posible la ejecución de esta tesis: El Centro de Diagnóstico Maxilofacial y el Centro de Diagnóstico por Imágenes.

Agradezco a los doctores de la oficina de ORBE por brindarme su amistad y por su generoso y valioso apoyo.

Finalmente agradezco a mis compañeros Eduardo Calle Velezmoro y José Quiroz Alcántara que me apoyaron en todo momento y me alentaron día a día para dar lo mejor de mí.



## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| RESUMEN.....  | 01 |
| ABSTRACT.....   | 02 |
| INTRODUCCIÓN.....                                       | 03 |
| • PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                       | 04 |
| • OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....                    | 05 |
| • ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....                 | 06 |
| • MARCO TEÓRICO.....                                    | 11 |
| MATERIALES Y MÉTODO.....                                | 30 |
| • DISEÑO METODOLÓGICO.....                              | 30 |
| • POBLACIÓN Y MUESTRA.....                              | 30 |
| • OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....                  | 32 |
| • TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....                 | 33 |
| • TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN..... | 34 |
| • ASPECTOS ÉTICOS.....                                  | 34 |
| RESULTADOS.....   | 35 |
| DISCUSIÓN.....  | 41 |
| CONCLUSIONES (RECOMENDACIONES).....                     | 42 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 44 |
| ANEXO.....                      | 48 |



## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar, así como la prevalencia según edad, sexo, ubicación y lado afectado, mediante la evaluación de tomografías computarizadas de haz cónico en pacientes de 18 a 70 años.

**Materiales y métodos:** Se evaluó 580 tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de sexo masculino y femenino que comprendieron entre 18 a 70 años. 241 tomografías pertenecieron al Centro de Diagnóstico Maxilofacial y 339 tomografías pertenecieron al Centro de Diagnóstico por Imágenes. Para determinar la ubicación se catalogó 3 sectores: anterior, medio y posterior. Se excluyeron aquellas tomografías que no cumplían con los parámetros de inclusión.

**Resultados:** Se observó la presencia de 9 cálculos salivales o sialolitos (1.6%), los cuales más de la mitad estuvieron localizados en el sector posterior con leve predilección por el lado izquierdo. También se apreció mayor prevalencia entre la cuarta y sexta década de vida.

**Conclusión:** La prevalencia de cálculos salivales evaluado mediante tomografía computarizada de haz cónico en nuestra población es 1.6% y es similar a la prevalencia descrita en la literatura. Así mismo, se confirmó que esta entidad tiene mayor prevalencia en personas de 45 a 70 años, y en el sector posterior de la morfología glandular. En cuanto al sexo los resultados fueron similares, de igual manera sucedió con respecto al lado afectado. Se resalta la importancia de esta ayuda diagnóstica puesto que con exámenes rutinarios no hubiera sido posible su detección.



## ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence of salivary calculi in the submandibular gland, as well the prevalence by age, sex, location and affected side, evaluating cone beam computed tomography in patients 18 to 70 years.

**Materials and Methods:** We evaluated 580 cone beam computed tomography of male and female patients between 18-70 years. 241 tomographies were of “Centro de Diagnostico Maxilofacial” and 339 tomographies were of “Centro de Diagnostico por Imagenes”. To determinate the location was classified 3 sectors: anterior, middle and posterior. We excluded those tomographies that did not meet all the parameters of inclusion.

**Results:** We observed 9 sialoliths or salivary calculi (1.6%), more than half were located in the back area. Also we obtained a higher prevalence between the fourth and sixth decades of life.

**Conclusion:** The prevalence of salivary calculi evaluated cone beam computed tomography in our population is 1% and is similar to the prevalence found in the literature. Also, this disease is more prevalent in people between 45-70 years, and in the back area. Sex was similar, just as happened with the affected side. We considered the importance of this diagnostic method because with routine exams would have been impossible to detect.

## INTRODUCCIÓN

En la evaluación odontológica actual, el profesional se puede encontrar con signos clínicos recurrentes como hinchazón en la región submaxilar o retromandibular, que son asintomáticas o no; estos podrían estar en relación con la presencia de cálculos salivales (sialolitos) que originan la obstrucción de la secreción salival ya sea a nivel del parénquima o del conducto excretor. Los estudios por imágenes para la detección de esta entidad, muchas veces no son suficientes para su visualización y presentan muchas limitaciones. Es importante saber reconocer un sialolito para tomar las medidas respectivas y conocer los datos epidemiológicos, los cuales en nuestra población son desconocidos. Esta patología generalmente es hallada de forma casual, es decir cuando el paciente se realiza un examen imagenológico por otro motivo.

Actualmente, la odontología se encuentra en un período de cambios tecnológicos cada vez más intensos, los cuales deberían ser conocidos por todos los odontólogos. La imagen es una importante herramienta para el diagnóstico del paciente. Durante los últimos años, se ha incrementado el uso de la tomografía computarizada de haz cónico, debido a que supera las limitaciones que producen otros métodos de diagnóstico. El presente estudio busca determinar la prevalencia de cálculos salivales o sialolitos en la glándula submaxilar, así como también la prevalencia según el sexo, grupo etario, ubicación topográfica y lado afectado, evaluando tomografías computarizadas de haz cónico en pacientes de 18 a 70 años.

## **Planteamiento del problema**

La sialolitiasis es considerada una de las patologías más comunes de las glándulas salivales, se caracteriza por la formación de una o más estructuras calcificadas que producen la obstrucción de una glándula salival o de su conducto excretor; lo cual ocasiona la degeneración del parénquima, interrumpiendo la secreción durante el proceso obstructivo, presentando una dilatación ductal dolorosa y aumento de volumen, de esta manera las glándulas dejan de ser funcionales y son susceptibles a infecciones bacterianas. Esta patología presenta una mayor incidencia por el sexo masculino con edades comprendidas entre 40 y 60 años. La localización más frecuente para la formación de cálculos es la glándula submaxilar en un 80-90%. La glándula parótida es afectada en el 6% de los casos, la glándula sublingual se ve afectada en el 2% de los casos y otras glándulas salivales menores en otro 2%.

Realizar un diagnóstico precoz de esta enfermedad es de vital importancia a fin de prever manifestaciones clínicas que posteriormente afectarán al paciente. Es por esto que debemos elegir el método de diagnóstico indicado, el cual nos permita apreciar el sialolito con la mayor exactitud posible.

Por lo tanto, este estudio está enfocado en determinar la prevalencia de sialolitiasis evaluando tomografías computarizadas de haz cónico siendo este un método de diagnóstico indicado y favorable debido a la baja dosis de radiación y a la excelente calidad de imagen que proporciona además de otros beneficios. Así mismo es importante que el odontólogo tenga acceso a mayor información acerca del tema ya que actualmente los estudios registrados son escasos y más aún con el método de diagnóstico utilizado para esta investigación.

Por lo anterior expuesto, se formula la siguiente pregunta:

¿Cuál es la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar evaluado mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes de 18 a 70 años?

### **Objetivos**

- **Objetivo general**

- Determinar la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar evaluado mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes de 18 a 70 años.

- **Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar según el sexo.
- Establecer la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar según la edad.
- Precisar la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar según la ubicación.
- Comparar la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar según el lado afectado.

## Antecedentes

- **Antecedentes generales:**
- **Becker M, Marchal F, Becker C, Dulguerov P, Georgakopoulos G. Y cols. (2000)**<sup>2</sup> Evaluaron la precisión de la sialografía por resonancia magnética (RM) en el diagnóstico de cálculos salivales y estenosis ductal. En un estudio prospectivo, 64 glándulas salivales en 61 pacientes consecutivos fueron examinadas mediante imágenes 3D. El diagnóstico final incluyó 23 casos de sialolitiasis, 9 sialolitiasis con estenosis, 11 litiasis sin estenosis, 2 principios de Síndrome de Sjogren sin estenosis ductal, 3 desplazamientos ductales, y 16 glándulas salivales normales. En conclusión la sialografía por resonancia magnética con imágenes en 3D permite una predicción fiable de estenosis y cálculos de las glándulas salivales.
- **Drage N, Brown J, Escudier M, McGurk M. (2000)**<sup>3</sup> El propósito de este estudio fue investigar la eficacia de un extractor de alambre en forma de cesta como tratamiento para la sialolitiasis. 336 pacientes con enfermedad de glándulas salivales, fueron vistos clínicamente en el Guy's Dental Hospital. 127 pacientes fueron diagnosticados con sialolitiasis. 25 pacientes (14 varones, 11 mujeres) con un rango de edad entre 21-69 años con cálculos salivales submandibulares formaron parte de este estudio. La eliminación de los cálculos se llevó a cabo en 40% de los casos. En 28% de los casos, se eliminó todo el cálculo. La causa más común del fracaso fue la unión de cálculo a la pared del conducto.
- **Mendoza A, Guardiola A, Olivas S. (2005)**<sup>4</sup> Se consideró adaptar el método de la sialografía a la tomografía computarizada, así como utilizar las técnicas de tercera dimensión para incrementar la resolución diagnóstica y finalmente,

por medio de la navegación virtual busca obstrucciones y/o estenosis en los conductos salivales. Se eligió a un paciente masculino de 19 años, con historia de dolor recurrente y aumento del volumen parotídeo izquierdo. Se realizó ultrasonido, sin datos de sialolitiasis. Se efectúa sialografía por tomografía computarizada con tomógrafo helicoidal multicorte de 16 canales y se procesaron en tercera dimensión. Finalmente como resultado se observó la anatomía normal de la región parotídea, demostrándose la ausencia de patología obstructiva en el conducto de Stenon. En conclusión la sialografía por tomografía computarizada, en conjunto con la aplicación de imagen en tercera dimensión, ofrece grandes ventajas al mostrar la anatomía regional con espléndida resolución en múltiples planos.

- **Andretta M, Tregnaghi A, Prosenikliev V, Staffieri A. (2005)<sup>5</sup>** Se evaluó la eficacia de la litotricia como tratamiento para la sialolitiasis, después de 10 años de seguimiento. Un total de 19 pacientes (11 hombres, 8 mujeres) con cálculos salivales (12 en la glándula submandibular y 7 en la glándula parótida), con un rango de edad entre 14-70 años. La mayor eficiencia de la litotricia extracorpórea por ondas de choque en el tratamiento de cálculos en la glándula parótida fue de 57%, en comparación con la glándula submandibular, que tuvo una eficiencia de 33%. En el 68% de nuestros pacientes, la litotricia fue resolutive después de 10 años. La ecografía se debe considerar como exámen de primera elección en el diagnóstico de cálculos salivales. La sialografía por resonancia magnética es un método de diagnóstico no invasivo usado recientemente, el cual tiene la ventaja de no exponer al paciente a altas radiaciones, y con el cual se obtiene una mejor definición anatómica y estado

funcional del parénquima glandular y conductos, en comparación con otras técnicas disponibles.

- **Alarcón R, Ayala F, Rodríguez A, Balcázar R. (2008)**<sup>6</sup> Se realizó el método propuesto a 38 pacientes, masculinos y femeninos mayores de cuatro años, quienes presentaban datos clínicos de alguna patología de las glándulas salivales. Esto se llevó a cabo con dos equipos Tomográficos Multicorte de 16 detectores en el Servicio de Radiología e Imagen del Hospital Regional ISSSTE “General Ignacio Zaragoza”. Se obtuvo como resultado que mediante la Sialotomografía Multicorte es posible demostrar diversas patologías de los conductos salivales, el parénquima glandular y descartar las patologías que no tienen su origen en éstas, ya que en algunas ocasiones estas lesiones afectan las glándulas salivales de una forma directa o indirecta.
- **Fierro T, Silva R, Cruz B, Aldape B. (2010)**<sup>7</sup> Revisaron un total de 353 pacientes, obteniendo como resultado 151 casos que presentaron alteraciones de glándulas salivales, se seleccionaron 21 pacientes para este estudio, los cuales contaban con el expediente completo. La edad varió de 11 a 79 años, con una media de 40.5 años, el 52.4% de sexo femenino y el 47.6% masculino; la localización más frecuente fue de la glándula submandibular con 61.9% mientras que en la glándula parótida se observó un 33.3%; se realizaron 13 tomografías computarizadas, 15 ultrasonidos y 1 gammagrafía; siendo la alteración más frecuente fue la sialoadenitis (28.5%). En conclusión es necesario conocer los métodos auxiliares de diagnóstico de imagen para realizar un adecuado diagnóstico diferencial, ya que al sobreestimar el diagnóstico clínico se realizan cirugías innecesarias.

- **Jadu F, Yaffe M, Lam E. (2010)<sup>8</sup>** Compararon las dosis de radiación efectiva de la sialografía en la glándula parótida y submandibular con radiografía simple y tomografía computarizada de haz cónico. Las dosis efectivas se calculan a partir de mediciones de dosis realizadas en 25 sitios seleccionados de un cráneo humano cubierto con isocianato de caucho que tiene las características de atenuación de radiación de tejido equivalente a los tejidos blandos de los humanos. Se obtuvo que la dosis disminuyó desde un máximo de 932 mSv (30 cm FOV, 120 kVp, 15 mA) a 60 mSv (15 cm FOV, 80 kVp, 10 mA) para un estudio de la glándula parótida y a 148 mSv (FOV 15 cm, 80 kVp, 10 mA) para un estudio submandibular. La serie colectiva de las radiografías simples realizadas durante sialografía de la glándula parótida y submandibular dio dosis efectivas de 65 mSv y 156 mSv, respectivamente. En conclusión, las dosis efectivas de los exámenes de tomografía computarizada de haz cónico en las glándulas parótidas y submandibulares, fueron similares a los calculados para la sialografía radiográfica simple cuando un FOV de 15 cm fue elegido en combinación con las condiciones de exposición de 80 kVp y 10 mA.
- **Danquart J, Wagner N, Arnald H, Homoe P. (2011)<sup>9</sup>** Realizaron un estudio retrospectivo incluyendo las primeras 100 sialoendoscopías consecutivas en 91 pacientes. La edad media de los 91 pacientes fue de 45 años con un rango entre 9-74 años. Se llevaron a cabo un total de 53 endoscopias en la glándula parótida y 47 en la glándula submandibular. Se encontró una tasa de éxito del 91% en 100 endoscopias diagnósticas y el 62% en 65 endoscopias intervencionistas. Se obtuvo alivio de los síntomas en el 69% de los pacientes. En conclusión la sialoendoscopía es un método seguro, eficaz y mínimamente invasivo tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de la sialolitiasis.



- **Antecedentes específicos:**
- **Dreiseidler T, Ritter L, Rothamel D, Neugebauer J, Scheer M, Mischkowski R. Y cols.(2010)<sup>10</sup>** Evaluaron tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) utilizadas en el diagnóstico de sialolitos en las glándulas salivales mayores. La muestra comprendió 29 tomografías computarizadas de haz cónico que presentaban cálculos salivales. Se determinó la reproducibilidad de la medición del cálculo y las diferencias entre la tomografía computarizada de haz cónico, la ultrasonografía (US) e histomorfometría (HM). La sensibilidad diagnóstica y especificidad de los cálculos se basaron en las observaciones realizadas por tres médicos que revisaron un total de 58 tomografías computarizadas de haz cónico. Como resultado se obtuvo que los cálculos salivales fueron lo suficientemente visibles en todos los pacientes, además las mediciones fueron altamente reproducibles. Para el diagnóstico la media de sensibilidad y especificidad fue de 98,85%. La sensibilidad de diagnóstico y los niveles de especificidad de la tomografía computarizada de haz cónico son tan altos o más altos que los obtenidos con otros métodos de diagnóstico. En conclusión los cálculos salivales pueden ser evaluados adecuadamente con la tomografía computarizada de haz cónico, debido a que proporciona una alta información en el diagnóstico y poca dosis de radiación.

## **Bases teóricas**

- **Cálculos salivales**
- **Concepto**

La sialolitiasis es un trastorno que consiste en la obstrucción de las glándulas salivales por formación de cálculos salivales (sialolito), dentro del conducto excretor o menos frecuentemente dentro de la glándula misma, produciendo una dilatación glandular, cuya patología es conocida como sialoadenitis.<sup>10</sup> Estas formaciones calcáreas pueden ser únicas o múltiples y su forma puede variar entre ovalada o redondeada, tiene superficie irregular, color amarillento, y su tamaño varía de 6mm a 8mm.<sup>11</sup> La verdadera causa no se conoce con exactitud, pero hay varias hipótesis al respecto. Todas ellas concuerdan en que los sialolitos se forman por la mineralización de materiales diversos como: cuerpos extraños, células epiteliales descamadas y microorganismos. Los sialolitos pueden aparecer a cualquier edad, pero el pico de máxima frecuencia se sitúa entre la cuarta y sexta década de vida. Con respecto al sexo de los pacientes, en diferentes estudios sobre sialolitiasis se observa predominio en los varones. Esta patología representa el 30% de los casos de disfunción de las glándulas salivales. Es más frecuente en la glándula submaxilar, con menor frecuencia aparece en la glándula parótida, y en muy raras ocasiones se le observa asociada a glándulas sublinguales y las glándulas salivales menores. Algunos autores observaron que se asocia comúnmente al lado izquierdo y rara vez es bilateral.<sup>12</sup>

#### ○ **Embriología**

En la especie humana, las glándulas salivales se presentan como un engrosamiento epitelial en el sitio que luego será la desembocadura del conducto excretor, posteriormente hay una etapa de invaginación y proliferación celular. La glándula submandibular aparece al finalizar la sexta semana de vida intrauterina como un engrosamiento epitelial antero-posterior en forma de surco, en el piso de la boca, en una hendidura que se forma entre la mandíbula y la lengua, el surco

perilingual. Primero se forma un cordón y luego un conducto que se dirige hacia atrás, pasando sobre el ganglio submandibular del nervio lingual, donde se desarrolla en la porción terminal de numerosas ramificaciones, constituyéndose así en una típica glándula en racimo. Los acinos que constituyen la glándula son del tipo mixto, los cuales contienen una secreción serosa y una secreción mucosa y el pedículo primario persiste como conducto submandibular o conducto de Wharton. La secreción serosa de la glándula sirve para digerir almidones y la secreción mucosa es útil para la protección y lubricación de la mucosa oral.<sup>10</sup>

#### ○ **Anatomía**

La glándula submaxilar se localiza en la celda submaxilar; ocupa la cara interna del cuerpo de la mandíbula entre el vientre anterior y posterior del digástrico; la cara superior se relaciona con el nervio lingual, la cara inferior se relaciona con el nervio hipogloso mayor, su cara interna presenta una prolongación anterior, por donde emerge el conducto de Wharton y se encuentra adyacente al músculo hiogloso. El conducto de Wharton surge de la cara anterior de la glándula submaxilar, mide aproximadamente 5 centímetros de longitud y 2 milímetros de diámetro, presenta una forma curva ascendente, cruza por fuera del nervio lingual y más adelante lo cruza nuevamente por dentro, toma una dirección ascendente para terminar abriéndose paso a nivel del ostium umbilicale penetrado finalmente hacia el piso de la boca. La vascularización de la glándula submaxilar proviene de la arteria submaxilar, rama de la facial. La inervación parasimpática de la glándula submaxilar depende del nervio facial, está dada por las ramas salivar superior, nervio intermedio de Wrisberg, cuerda del tímpano, ganglio submaxilar y nervio lingual.<sup>10</sup>

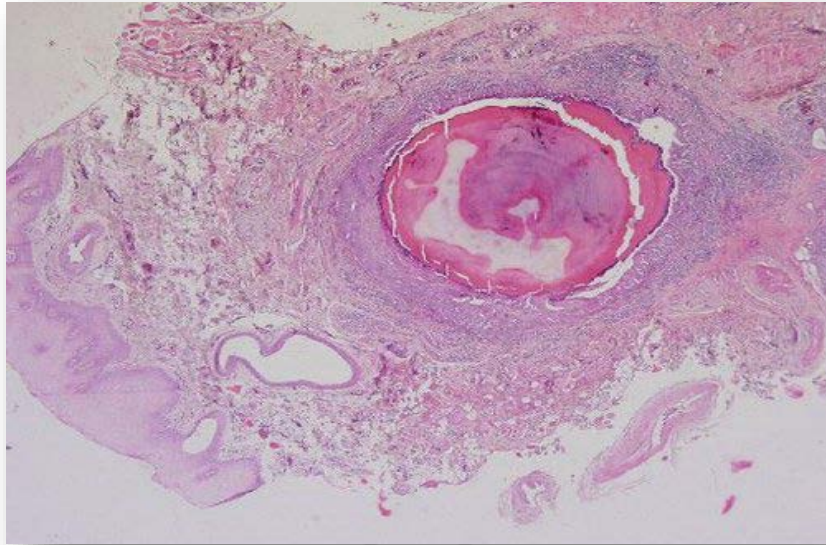
#### ○ **Fisiopatología**

Los sialolitos están formados por dos tipos de componentes, un grupo de origen orgánico y otro inorgánico. Entre los principales constituyentes orgánicos (18%) se encuentran productos de la saliva (glicoproteínas y mucopolisacáridos), lípidos y detritus celulares.<sup>12</sup> Las sustancias inorgánicas (82%) son principalmente fosfato y carbonato de calcio en forma de hidroxiapatita y pequeñas cantidades de potasio, magnesio y amonio. La composición química consiste principalmente de apatita microcristalina y whitlockita. La apatita es el componente principal presente en todo el cálculo, mientras que whitlockita se encuentra principalmente en el núcleo. La formación depende de las concentraciones de calcio y fósforo, con concentraciones bajas favorecen la formación de apatita y alta favorecen la formación de whitlockita. Otras formas cristalinas incluyen brushita y weddellite, que están presentes en pequeñas cantidades, principalmente en la periferia de sialolitos. A menudo, las sustancias orgánicas predominan en el centro de la piedra, mientras que la periferia es esencialmente inorgánica.<sup>13</sup> La sialolitiasis no se relaciona con ningún trastorno sistémico del metabolismo calcio-fosfato. La gota es la única enfermedad sistémica que predispone a la formación de cálculos y estos están formados sobre todo por ácido úrico. No se ha comprobado, una asociación entre sialolitiasis y pacientes que reciben medicación que produce xerostomía.<sup>14</sup>

#### o **Histopatología**

Tras su descalcificación, los cálculos muestran laminación con anillos concéntricos de bandas basófilas. El material es acelular y amorfo. El borde externo puede contener agregados de colonias bacterianas. Cuando se remiten elementos

glandulares para su estudio microscópico, el revestimiento ductal que rodea al sialolito presenta una serie de cambios reactivos, entre ellos metaplasia a células mucosas y planas, debido a la cual el epitelio se engruesa convirtiéndose en un epitelio de tipo plano estratificado con numerosas células en anillo de sello en las capas más lumbinales. El tejido conjuntivo periductal suele estar densamente infiltrado por linfocitos y células plasmáticas. El resto de la glándula estará afectado en grado variable por la obstrucción. En casos precoces, los acinos presentan cambios degenerativos con dilatación de los conductos intralobulillares. En esta fase, el infiltrado linfoplasmocitario se distribuye según un patrón moteado y puede existir cierta degeneración acinar en los lobulillos. Al progresar los cambios secundarios a la presión, la ectasia ductal se hace más pronunciada y la atrofia acinar aumenta, quedando pocas unidades secretoras. Los lobulillos se hallan intensamente infiltrados por células mononucleares y los conductos se mantienen intactos, aunque dilatados. Finalmente, el infiltrado se desvanece y los lobulillos se colagenizan progresivamente. Las glándulas obstruidas complicadas con sialoadenitis bacteriana retrógrada aguda presentan infiltración tisular por neutrófilos y material purulento en las luces ductales. La microscopía electrónica de barrido ha demostrado formas ovaladas, alargadas, lo que sugiere la presencia de bacilos en sialolitos. Un estudio reciente encontró reacción del ADN bacteriano, principalmente de comensales orales pertenecientes al género *Streptococcus*, en todos los sialolitos examinados.<sup>15</sup>



Tomado de: Jensen JL. et al. "Minor salivary gland calculi: a clinicopathologic study of forty-seven new cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 47:44-50, 1979.<sup>16</sup>

#### o **Etiopatogenia**

La etiopatogenia de la litiasis salival no es plenamente conocida, pero se admite que los cálculos se forman principalmente cuando hay una precipitación de sales cálcicas en torno a una matriz que estaría formada por material orgánico; como posibles componentes de dicha matriz se ha citado células epiteliales descamadas, agregados de bacterias, grupos de moco, pequeños coágulos de sangre producto de microtraumas y cuerpos extraños. Sobre esta matriz, una serie de alteraciones metabólicas, únicamente a nivel local, que favorecen la precipitación de las sales que habitualmente forman parte de la composición de la saliva. El acúmulo de calcio se produce a consecuencia de una alteración del Ph local, lo cual reduce la solubilidad del fosfato de calcio contenido en la saliva, dando como resultado su precipitación. Igualmente, se considera como un factor predisponente la presencia de infección o inflamación, en caso de ocurrir trauma físico en el conducto o glándula, así como también la estasis salival, generada casi siempre por una

hipofunción glandular o por patología propia del conducto principal, sea de causa orgánica o funcional.<sup>12</sup>

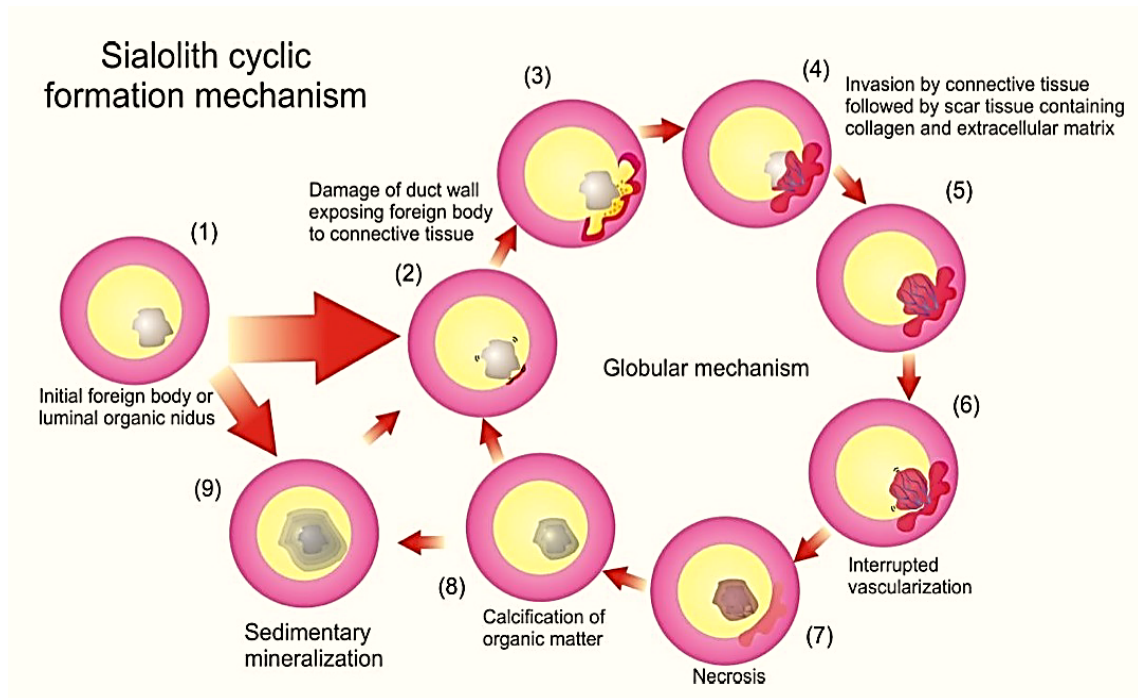
Otros autores han propuesto teorías diferentes, como la existencia de microcálculos intracelulares que, cuando se excretan por el canal, puede ser convertido en un nido para la calcificación posterior. La segunda hipótesis sugiere que los alimentos, sustancias o bacterias presentes en la cavidad oral, pueden migrar a los conductos salivales y convertirse en más nidos para la calcificación. Ambas hipótesis presuponen un nido orgánico inicial que crece progresivamente por la deposición de capas de sustancias inorgánicas y orgánicas.<sup>18</sup> En cuanto a la anatomía, resalta que el conducto de Wharton es más largo y estrecho que el de Stenon y además presenta en su trayecto una brusca acodadura de 90° conocida como área coma, donde se crean unas condiciones idóneas para la estasis salival; por otro lado, el ostium está situado apicalmente respecto a la glándula, hecho que establece que el flujo transcurra todo el rato contra la fuerza de la gravedad. En cuanto a las condiciones físicas, la saliva submaxilar es menos fluida y más rica en mucina, mientras que desde el punto de vista químico su pH alcalino ya de por sí, pudiendo todavía aumentar si hay un estatus infeccioso, facilita que los carbonatos y fosfatos cálcicos puedan superar su punto de solubilidad y acaban precipitando. Los cálculos pueden estar dentro de la luz de un conducto, sea el principal (cálculos extraglandulares), sea en un aferente (cálculos intraglandulares o intraparenquimatosos). Es difícil precisar en qué punto del sistema ductal se encuentran los cálculos con mayor frecuencia, dado que sufren una migración pasiva; por dicho motivo, un mismo cálculo puede ser observado en distintas ubicaciones durante el curso evolutivo del proceso. De todas formas, en la submaxilar pueden distinguirse una serie de zonas formadoras

de cálculos como son los pequeños conductos intraglandulares y el área coma, unas zonas de tránsito como son las partes proximal y distal del conducto de Wharton, y unas zonas receptoras que son la pelvis glandular y la zona que quedaría justo por detrás del ostium. La revisión de Isacson, del Karolinska Instituted de Estocolmo, publicada en 1984, da los siguientes porcentajes:

- extremo proximal (ostium) 10,25%
- parte proximal del W. 23,07%
- área coma 3,84%
- parte distal del W. 14,10%
- pelvis 24,35%
- intraglandulares 24,35%

En esta estadística, resalta que un 33,32% de los cálculos son anteriores al área coma, mientras que un 38,45% son posteriores, elevándose este último porcentaje hasta un 62,80% si se tiene en cuenta a los intraglandulares. En un 75% de los casos hay un cálculo único, en un 20% se observan dos o tres, y más de tres en un 5% de las ocasiones.<sup>19</sup> Naturalmente un sialólito produce una obstrucción total o parcial del flujo salival, la estasis salival consiguiente promueve la infección glandular, lo que a su vez produce un daño en los acinos glandulares y el paciente, con el tiempo, puede volverse refractario al tratamiento médico. La obstrucción sin infección, a largo plazo, conduce a la atrofia de la glándula con la consiguiente pérdida de función secretoria y fibrosis glandular.<sup>14</sup>





Tomado de: Baptista A. "Chemical, Proteomic and Mechanical Characterization of Salivary Calculi". [Tesis de Grado].

Instituto técnico de Lisboa. Portugal 2010.<sup>19</sup>

### o **Epidemiología**

La sialolitiasis representa el 30% de los casos de disfunción de las glándulas salivales. Uno de los estudios post – mortem reveló que el 1.2% de la población se veía afectada por cálculos salivales. La sialolitiasis puede afectar a cualquier glándula salival, incluidas las glándulas menores. Sin embargo, según todos los autores, la más frecuentemente afectada y con gran diferencia es la glándula submaxilar (80-94% de los casos), seguida por la glándula parótida (4-20%) siendo la afectación de la glándula sublingual y las glándulas menores mucho más infrecuentes (1-7%). Dentro de las glándulas salivales menores, se afectan principalmente las del labio superior (49,2%) y las de la mejilla (37,3%).<sup>20</sup> Los cálculos más grandes son los de la glándula submaxilar y se encuentran con mayor frecuencia en el conducto de Wharton.<sup>14</sup> En estadísticas importantes, puede apreciarse un ligero predominio para el sexo masculino, habitualmente en edad comprendida entre los 30 y 60 años. Los casos descritos en niños de menos de 10

años representan un 1,49% del total, pero si se alarga la edad límite hasta los 15 años, el porcentaje sube al 4,5%.<sup>20</sup>

#### o **Cuadro Clínico**

Los pacientes con sialolitiasis suelen no presentar dolor, pero cuando se presenta puede variar desde moderado hasta severo, por lo general se presenta antes, durante y después de las comidas, así como también al probar alimentos ácidos o salados debido a la estimulación del flujo salival, esta sintomatología se presenta en un 17% de los casos.<sup>12</sup> Los síntomas por lo general son causados por la movilización del cálculo, expansión de tejidos adyacentes y/o presión intraductal debido a la reducción del flujo salival causada por la obstrucción salival.<sup>23</sup> En algunas ocasiones el paciente no presenta síntomas notables y la única manifestación puede ser la presencia de una lesión tumoral de consistencia pétreo, que se palpa en el conducto o en el interior de la glándula. Comúnmente el tamaño de los sialolitos varía de 6 a 8mm.<sup>12</sup> Se demostró que los cálculos mayores de 2 mm de diámetro son los causantes de que se presenten síntomas de sialolitiasis.<sup>12</sup> Las masas calcificadas crecen por deposición y evolucionan lentamente a una tasa estimada de 1 mm a 1,5 mm por año.<sup>20</sup> Es fundamental realizar una inspección cuidadosa, constatando la asimetría para establecer la presencia de un aumento de volumen, cantidad de flujo salival, además de realizar palpación cuidadosa de la glándula y zona ductal, buscando áreas nodulares o firmes, es aconsejable utilizar métodos imagenológicos adicionales para determinar la localización exacta del cálculo.<sup>12</sup> La afectación simultánea de varias glándulas no es usual, habiéndose reportado una incidencia de un 3% del total de los casos. En los casos infantiles, por debajo de los 10 años, la clínica es predominantemente intraoral, mientras que por encima de esta edad ya aparecen las manifestaciones extraorales.<sup>18</sup>

### ○ **Métodos de diagnóstico**

Los métodos básicos de imagen para esta patología son: imágenes de rayos X, sialografía, la ecografía (US), tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (MRI). En los EE.UU., un papel importante en el diagnóstico de esta patología es desempeñado por la tomografía computarizada sin contraste, mientras que en Europa es la ecografía y sialografía. La sialografía con resonancia magnética también está ganando en popularidad.<sup>22</sup>

### ➤ **Imágenes de rayos X**

Los sialolitos pueden visualizarse en la radiografía panorámica y periapical pero pueden superponerse sobre las raíces de los dientes premolares y molares impidiendo una completa visualización, por tanto, una radiografía oclusal podría ser lo más indicado ya que no tendría la superposición de ningún otro cuerpo anatómico. Dada la posición posterior-inferior de la glándula, una radiografía lateral oblicua de mandíbula puede ser útil para la visualización.<sup>21</sup> Las imágenes de rayos X permiten la visualización de cálculos opacos. Aproximadamente el 80-90% de las piedras formadas en la glándula submaxilar son opacas, mientras que en la glándula parótida solo el 60% presentan opacidad. Sin embargo, hasta el 20% de los cálculos no se pudieron revelar con un examen de rayos X.<sup>22</sup>

### ➤ **Sialografía**

La sialografía visualiza los conductos y el parénquima de la glándula salival, después de la administración de contraste en el conducto principal. De vez en cuando, cuando se trata de obtener una mejor saturación de la glándula salival, los médicos utilizan una solución de yodo como un medio de contraste llamado Renographine. En la actualidad, un procedimiento estándar utiliza agua no iónica soluble en los medios de contraste de yodo. Hay aquellos que todavía prefieren

utilizar medios aceitosos de contraste (por ejemplo, lipiodol) que, en comparación con preparaciones solubles en agua, permanecen en los conductos salivales más tiempo y producen imágenes sialográficas distintas. Sin embargo, la fuga del medio de contraste oleoso fuera de los conductos salivales puede causar fibrosis del parénquima glandular. La imagen se asemeja a ramas de los árboles, en un principio sin hojas, y poco a poco de estallar en flor. La "flor" del árbol, es decir, el llenado de las glándulas salivales, es el momento de la introducción del medio de contraste en el parénquima de las glándulas salivales.<sup>20</sup> Se describió que la sialografía tenía la ventaja de ser terapéutico, con la inyección de colorante producía una dilatación de la vía que daba lugar a la excreción de la piedra. Las desventajas incluyen la dosis de irradiación, el dolor asociado con el procedimiento, la posibilidad de perforar la pared del canal, complicaciones de la infección y shock anafiláctico, por lo cual está contraindicado en caso de infección o en pacientes alérgicos a la sustancia de contraste.<sup>22</sup>

#### ➤ **Ecografía o Ultrasonografía**

La ecografía es considerada por algunos autores como un método de elección para el diagnóstico de piedras salivales.<sup>22</sup> Es una técnica segura de alta resolución, de bajo costo y precisa para evaluar el alcance y la naturaleza de enfermedad submandibular. Su sensibilidad en la detección de cálculos asciende a 94%, la especificidad a 100%, y la precisión a 96%.<sup>23</sup> La ecografía es un método de diagnóstico que permite detectar cálculos no opacos, con una sensibilidad de 80-96%. A pesar de las muchas ventajas este método resulta ser menos preciso para diferenciar un grupo de piedras de una sola piedra grande.<sup>22</sup>

#### ➤ **Tomografía Computarizada**

La tomografía computarizada fue creada por G.N. Hounsfield basando en el trabajo matemático de A.M. Cormack, representa un importante avance en el diagnóstico y la radiología. El trabajo de Cormack y Hounsfield fue recompensado con el premio Nobel de medicina y fisiología en 1979. Según algunos autores, la tomografía computarizada sin contraste es el mejor método de detección de esta patología, especialmente en el caso de las dolorosas glándulas salivales y la sospecha de cálculos muy pequeños. Un grupo de piedras finas es difícil de diferenciar de una sola piedra. La tomografía computarizada detecta calcificaciones con alta sensibilidad, pero su desventaja es una mala visualización de los conductos salivales y lesiones dentro de ellas, así como la exposición del paciente a la radiación ionizante y un coste relativamente alto del examen.<sup>24</sup>

➤ **Tomografía Computarizada de Haz Cónico**

Recientemente, hemos sido testigos de las primeras publicaciones sobre el uso de la tomografía volumétrica (alternativamente llamada Tomografía Computarizada de Haz Cónico) en el diagnóstico de esta patología. Este método produce una alta resolución en imágenes 3D de estructuras óseas de la cabeza y el cuello, con el uso de hasta 15 veces la dosis más baja de radiación ionizante, y siendo mucho más barato.<sup>24</sup> La Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) es relativamente una nueva tecnología, introducida a la odontología en 1998, teniendo como pioneros al Italianos Mozzo et al, de la universidad de Verona y a los japoneses Arai et al, que en 1998 presentaron los resultados preliminares de un "nuevo equipo de tomografía computarizada volumétrica para imágenes odontológicas basado en la técnica de haz en forma de cono (cone-beam), bautizado como New Tom-9000. Como su nombre lo indica, es una técnica revolucionaria para la obtención de la imagen que utiliza en conjunto, un haz cónico

de radiación (Cone Beam) asociada con un receptor de imágenes en dos dimensiones, girando 180° a 360°, alrededor de la región de interés. Por lo tanto, se obtiene una alta precisión de las imágenes con una dosis más baja de radiación, equivalente a 1/6 de lo irradiado por tomografía computarizada tradicional además la ergonomía se asemeja al equipo radiográfico panorámico.<sup>25</sup>

Ventajas de la tomografía computarizada de haz cónico

- Proporciona imágenes con estructuras de alto contraste y es, por lo tanto, especialmente adecuado para la formación de imágenes de las estructuras óseas de la zona craneofacial.
- Adquiere una proyección de todas las imágenes en una sola rotación, así, tiene tiempo de ciclo rápido.
- La colimación de la CBCT de rayos X primarios permite la limitación de la radiación en la zona de interés.
- Transmite una dosis de radiación reducida al paciente.
- Proporciona imágenes únicas demostrando características en 3D que con las técnicas intraoral, panorámica y cefalométrica no se obtienen.
- Reconstruye los datos de proyección para proporcionar imágenes interrelacionales en tres planos ortogonales (axial, sagital y coronal).

Conceptos actuales muestran que sin superposición de imágenes la tomografía computarizada de haz cónico tiene una alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de cálculos salivales que los obtenidos con otros métodos de diagnóstico.<sup>26</sup>

➤ **Gammagrafía:**

La gammagrafía se ha utilizado para evaluar la función de la glándula salival en una variedad de enfermedades, estos incluyen el síndrome de Sjogren, parálisis de Bell, sialoadenitis, aplasia glándula, obstrucción funcional por sialolitiasis, xerostomía relacionada con las drogas y el daño del parénquima después de su radiación o tratamiento con yodo radiactivo.<sup>27</sup> La gammagrafía es una prueba de diagnóstico fácilmente disponible y mínimamente invasiva. Yoshimura et al. evaluó la restauración funcional en el 78% de las glándulas salivales después de someterse a sialolitotomía y Marchal et al. encontró que al menos la mitad de los pacientes que se sometieron a sialoadenectomía mostró un patrón histológico normal.<sup>28</sup>

#### ➤ **Resonancia Magnética**

Se trata de una técnica excelente para obtener información de los tejidos blandos. En los últimos años se ha desarrollado una variante que permite evaluar con precisión el sistema excretor glandular, denominada sialografía por resonancia magnética.<sup>19</sup> La sialografía por resonancia magnética, fue descrita por primera vez en 1996 por Lomas. Es un método no invasivo, que no requiere la canulación del conducto salival, y que no expone a los pacientes ante radiaciones ionizantes ni a la administración de yodo como sustancia de contraste. La sialografía por resonancia magnética evalúa la morfológica de los conductos salivales, lo que permite la visualización de sus ramas terciarias. Capaccio comparó la sialografía por resonancia magnética con los resultados del ultrasonido. Los exámenes se realizaron antes y después de la estimulación con el jugo de limón. La sialografía por resonancia magnética mostró ramas secundarias de los conductos salivales en el interior de la glándula submandibular, y las ramas terciarias dentro de las glándulas parótidas. La resonancia magnética confirmó todos los casos de

dilatación del conducto intraglandulares encontradas con ultrasonografía. Además, el revelado y la coexistencia de estenosis. La sialografía por resonancia magnética permite la visualización de piedras muy pequeñas que no se puede conocer con ultrasonografía.<sup>22</sup>

#### ○ **Tratamiento**

En cuanto al tratamiento se ha establecido una gran variedad de técnicas terapéuticas que dependerán de la glándula afectada, además del tamaño, morfología y la localización del cálculo salival. Los pacientes que presentan esta patología pueden beneficiarse mediante un tratamiento conservador, especialmente si la piedra es pequeña.<sup>29</sup> Posteriormente, los sialolitos situados en la mitad anterior de conducto requieren una intervención quirúrgica, y los sialolitos situados en la parte posterior del conducto o intraglandulares, a veces requieren la eliminación total de la glándula involucrada. No obstante, actualmente existen diversas opciones terapéuticas previas menos agresivas, que son recomendadas por diversos autores en función de su experiencia personal.<sup>28</sup>

#### ○ **Tratamiento No invasivo**

##### ➤ **Tratamiento Conservador**

En general, las técnicas conservadoras que se recomiendan son:

- El uso de antibióticos durante la fase aguda de obstrucción, en caso de existir infección, antiinflamatorios e hiperhidratación, que puede ayudar a la eliminación espontánea de los cálculos pequeños.<sup>30</sup>
- La expulsión manual de los cálculos mediante la ayuda de masajes a nivel de la glándula submaxilar.<sup>20</sup>
- Estimulación glandular mediante sialogogos (gotas de frutas ácidas como el limón) o el uso de parasimpaticomiméticos (pilocarpina) para promover la



producción de saliva y expulsar la piedra fuera del conducto siempre y cuando esté ubicado en una posición favorable a su expulsión y su morfología carece de ángulos agudos o espículas que impidan el desplazamiento a través del conducto.<sup>31</sup>

➤ **Litotricia Extra-corpórea por ondas de choque**

Es un método no invasivo de la fragmentación de los cálculos salivales en porciones más pequeñas con el fin de favorecer su posible expulsión desde el conducto salival espontáneamente o después de la salivación inducida por el ácido cítrico o sialogogos. La litotricia conduce a la fractura de piedra mediante la producción de una onda de compresión que se propaga a través del cálculo y una onda expansiva que se enfrenta e induce su cavitación.<sup>28</sup> El procedimiento dura unos 30 minutos y se realizan sesiones sucesivas semanalmente hasta la total eliminación de los fragmentos del cálculo ayudado por sialogogos.<sup>26</sup> Monitorización ecográfica continua permite la visualización directa del grado de fragmentación durante el tratamiento y evita lesiones a los tejidos circundantes. La principal limitación es que el cálculo no siempre es completamente visible, pero deja fragmentos de piedra en el interior del sistema de conductos que posteriormente pueden convertirse en el *nido* de esta patología recurrente.<sup>28</sup>

○ **Tratamiento invasivo**

➤ **Litotricia Intra-corpórea por ondas de choque**

En litotricia intra-corporal, las ondas de choque llegan a la superficie de la piedra a través de una sonda colocada en el interior del sistema de conductos salivales bajo guía endoscópica. Se asocia con un alto riesgo de daño de tejido blando, y la dificultad de su uso es debido tanto a sus efectos térmicos como a la absorción de los tejidos circundantes.<sup>28</sup>

### ➤ **Sialoendoscopia**

Inicialmente utilizado para propósitos de diagnóstico, ahora está prevista como un tratamiento intervencionista en el caso de la enfermedad obstructiva de la glándula salival, puesto que a través de los miniendoscopios se puede emplear un pequeño instrumental quirúrgico. De acuerdo con los estudios anatómicos, 1,2 mm debe ser el límite superior del diámetro de un sialoendoscopio a fin de evitar lesiones iatrogénicas. La única contraindicación absoluta para el procedimiento es la obliteración completa distal del conducto que sería impenetrable por el endoscopio. El más frecuente efecto secundario es una inflamación transitoria glandular debido a la irrigación con solución fisiológica en el 80-100% de los casos, estenosis ductal (2-4%) o laceraciones (1-8%), infecciones (2-3%), parestesia temporal del nervio lingual (0,4-0,6%), la formación de ránula (0.6-0.9%) y sangrado (0,5%). La eliminación de los cálculos mediante sialoendoscopia no está indicada en el caso de sialolitos profundos intra-glandulares o piedras incrustadas en la pared ductal.<sup>28</sup>

### ➤ **Sialolectomía o Sialolitotomía Transoral**

En sialolitos mayores de 7 mm se recomienda la sialolectomía a través de abordajes intraorales para la eliminación de estructuras calcificadas, ya que presentan un volumen pronunciado para ser eliminados mediante tratamiento conservador.<sup>11</sup> Se hace una incisión de aproximadamente 1,5 cm de longitud en forma lineal sobre la región, y los tejidos son expuestos cuidadosamente, para facilitar la visualización de todas las estructuras. Posteriormente se irriga abundantemente la región con suero fisiológico al 0,9% y se realizan tres puntos que unen el epitelio del conducto de la glándula submandibular al epitelio de la

mucosa del piso de la boca (sialodocoplastía), con el fin de generar un sitio nuevo de drenaje salival.<sup>20</sup>

### ➤ **Excisión Quirúrgica de la Glándula Submaxilar**

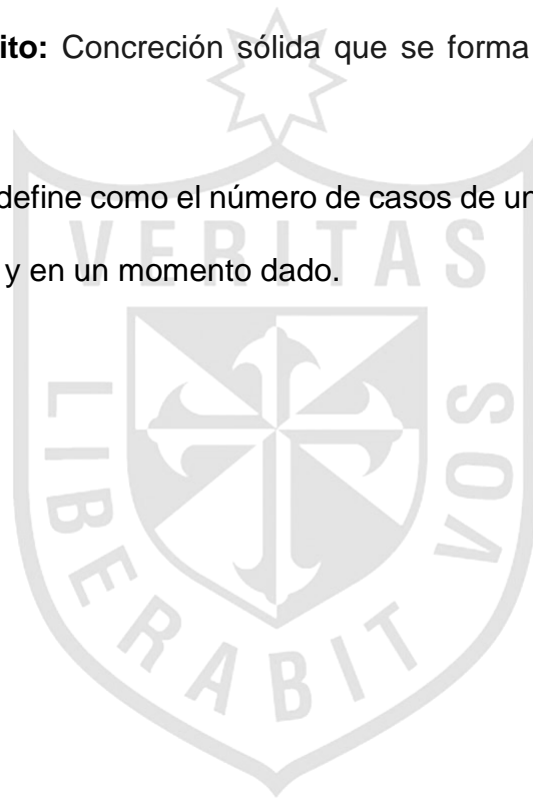
Si todos los tratamientos anteriormente mencionados fracasan o si se comprueba que la glándula salival ha dejado de ser funcional debido a su tendencia a sufrir infecciones agudas del árbol ductal persistente, y en particular si el cálculo se encuentra localizado en la propia glándula o si la sialolitiasis es recurrente, el tratamiento de elección es la extirpación de la glándula. Después de la escisión de la glándula submandibular, existe el riesgo de 1-8% de parálisis permanente del nervio mandibular marginal y un riesgo 1-5% de lesión del nervio lingual.<sup>28</sup>



Tomado de: Zarzar E, Agurto J, Reyes M, Riesco A. "Sialolito de Inusual Tamaño en la Glándula Submandibular. Reporte de un Caso Clínico". Revista Dental de Chile; 93(2): 9-10. Chile. 2002.<sup>32</sup>

## **Definiciones conceptuales**

- **Sialolitiasis:** Presencia o formación de sialolitos o cálculos en los conductos y glándulas salivares.
- **Tomografía Computarizada de haz cónico:** haz de rayos con forma de cono que son desplazados alrededor del paciente para producir una gran cantidad de imágenes de alta calidad.
- **Conducto:** Parte de un organismo animal o vegetal que tiene forma de tubo y sirve para conducir fluidos.
- **Cálculo o Sialolito:** Concreción sólida que se forma en el interior de algún tejido o conducto.
- **Prevalencia:** Se define como el número de casos de una enfermedad presente en una población y en un momento dado.



## MATERIALES Y MÉTODO

## **Diseño metodológico**

El trabajo de investigación propuesto tendrá un diseño metodológico:

- **Descriptivo:** Debido a que se determinó la prevalencia de cálculos salivales, así como también la prevalencia según edad, sexo, ubicación y lado.
- **Observacional:** Debido a que las variables fueron evaluadas sin ser manipuladas por el investigador.
- **Transversal:** Debido a que se recolectó información en un momento determinado.
- **Retrospectivo:** Debido a que se analizarán tomografías computarizadas de haz cónico tomadas en un rango de tiempo de Abril del 2012 a Abril del 2013.

## **Población y Muestra**

La población estuvo conformada por 655 tomografías computarizadas de haz cónico pertenecientes al Centro de Diagnóstico por Imágenes y al Centro de Diagnóstico Maxilofacial ubicados en la ciudad de Lima. Por criterios de inclusión se obtuvo una muestra conformada por 580 tomografías computarizadas de haz cónico pertenecientes a pacientes atendidos en la ciudad de Lima entre Abril del 2012 a Abril del 2013. Se recolectó 339 tomografías en el Centro de Diagnóstico por Imágenes y 241 tomografías del Centro de Diagnóstico Maxilofacial, las cuales fueron evaluadas con su respectivo software.

- **Criterios de inclusión**
  - Tomografías Computarizadas de Haz Cónico de pacientes que tengan entre 18 y 70 años.
  - Poseer un registro con los datos adecuados de los pacientes.
  - Tomografías computarizadas de haz cónico donde se aprecie la región submandibular en toda su extensión.

- **Criterios de exclusión**

- Pacientes con presencia de alteraciones morfológicas maxilofaciales.

El muestreo será de tipo no probabilístico por conveniencia.



| Variable |  | Tipo de variables | Indicadores | Escala | Valor |
|----------|--|-------------------|-------------|--------|-------|
|----------|--|-------------------|-------------|--------|-------|

|                                 |  |             |                                |         |                                 |
|---------------------------------|--|-------------|--------------------------------|---------|---------------------------------|
|                                 | Definiciones conceptuales  |             |                                |         |                                 |
| Presencia de Cálculos Salivales | Formación de depósitos calcáreos dentro de la morfología glandular | Cualitativa | Calcificación en tejido blando | Nominal | Presente<br>Ausente             |
| Covariables                     | Rasgos y características sexuales de los pacientes.                | Cualitativa | Género del paciente            | Nominal | Masculino<br>Femenino           |
| Sexo                            |  |             |                                |         |                                 |
| Edad                            | Años de vida   | Cualitativa | Cronológico                    | Rango   | Grup<br>etario                  |
| Ubicación Topográfica           | Lugar que ocupa el sialolito dentro del sistema glandular          | Cualitativa | Lugar de ubicación             | Nominal | Anterior<br>Medial<br>Posterior |
| Lado Afectado                   | Simetría   | Cualitativa | Lado afectado                  | Nominal | Izquierda<br>Derecha            |

### Operacionalización de variables

### Técnica de recolección de datos (guía de observación de datos)

1. Se solicitó el permiso para ingresar al Centro de Diagnóstico por Imágenes (ANEXO 2) y al Centro de Diagnóstico Maxilofacial (ANEXO 3)
2. Se accedió al Centro de Diagnóstico por Imágenes (ANEXO 4) y al Centro de Diagnóstico Maxilofacial (ANEXO 5) para recolectar las tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes atendidos desde Abril del 2012 hasta Abril del 2013.
3. A través de la ficha de recolección de datos (ANEXO 6) se registraron los datos de los pacientes como la edad, sexo, ubicación y lado afectado.
4. Para determinar la ubicación del sialolito se catalogó 3 sectores:
  - Anterior: Desde la altura de incisivos centrales inferiores hasta las segundas premolares inferiores (ANEXO 8).
  - Medio: A la altura de las primeras y segundas molares (ANEXO 9).
  - Posterior: Desde la tercera molar hacia la altura de la celda submaxilar (ANEXO 10).

Para determinar el lado se consideró los indicadores derecha e izquierda, debido a que el 98% de esta enfermedad es unilateral.

5. En el Centro de Diagnóstico por Imágenes se recolectó 339 tomografías de las cuales 239 fueron tomadas por el equipo Pro Max 3D de la marca Plan Meca (ANEXO 11) que presenta un kilovoltaje de 80 y 12 miliamperios con un tiempo de exposición de 18 segundos, 100 fueron tomadas con el equipo Picasso Master de la marca Vatech (ANEXO 12) con un kilovoltaje de 80 y 10 miliamperios con un tiempo de exposición de 22 segundos y 241 fueron tomadas por el equipo Galileo de la marca Sirona (ANEXO 13) con un kilovoltaje de 85 y 16 miliamperios con un tiempo de exposición de 14 segundos.



6. Para una adecuada evaluación y manejo de los softwares se realizó el análisis de Kappa entre 2 examinadores (ANEXO 14)
7. El método observacional se realizó mediante el software Planmeca Romexis 3.0.0 (ANEXO 15), Picasso 3D Ezimplant (ANEXO 16) y Galaxys 3D viewer (ANEXO 17).

### **Técnica para el procesamiento de la información**

El procesamiento y análisis estadístico de la información se realizó a través del programa estadístico SPSS versión 15. Se realizó el análisis descriptivo de la variable de estudio (prevalencia de cálculos salivales) según sexo y grupo etario por medio de tablas de contingencia considerando las frecuencias absolutas y relativas porcentuales. Se presentaron también tablas de distribución de frecuencias del lado de aparición y ubicación de los cálculos salivales.

### **Aspectos éticos**

Durante la realización del estudio no se registraron los nombres de los pacientes estudiados.

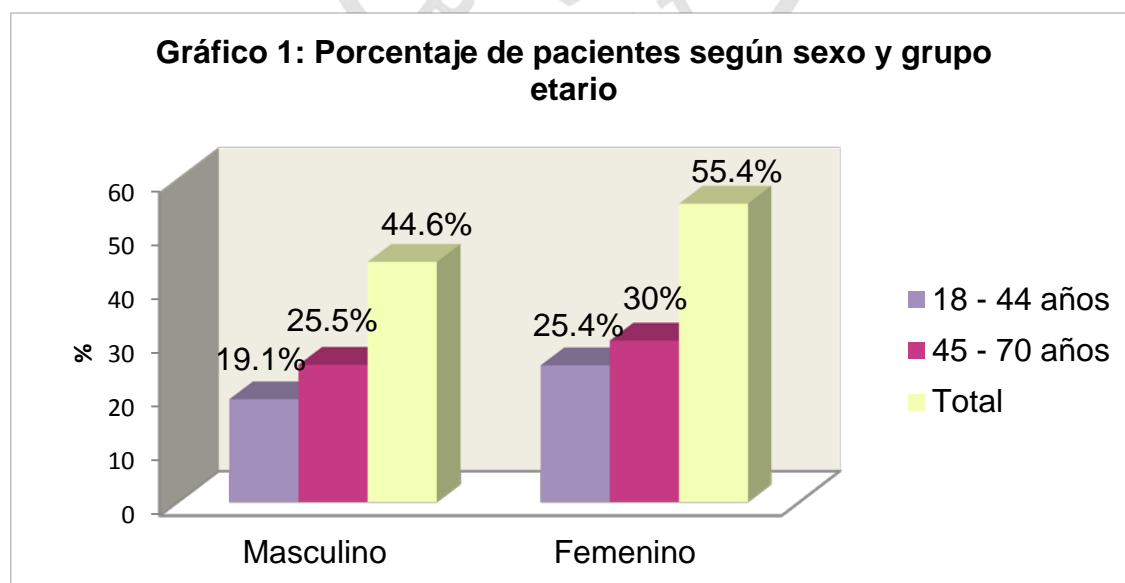
## **RESULTADOS**

En cuanto a los resultados para realizar dicho estudio, se debe tener en cuenta que la población estuvo conformada por 655 tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes atendidos en Lima, de las cuales solo 580 cumplieron los criterios definidos. De las 580 tomografías evaluadas, 258 pertenecieron a pacientes de sexo masculino y 322 a pacientes de sexo femenino. En relación al grupo etario se evaluó 111 tomografías correspondientes a un rango de 18 a 44 años y 147 correspondientes a un rango de 45 a 70 años en pacientes masculinos, mientras que en pacientes femeninos se evaluó 148 tomografías correspondientes a un rango de 18 – 44 años y 174 correspondientes a un rango de 45 a 70 años. (Tabla 1 y Grafico 1).

**Tabla 1: Número y porcentaje de pacientes según Sexo y Grupo Etario**

| Grupo etario | Masculino |      | Femenino |      | Total |      |
|--------------|-----------|------|----------|------|-------|------|
|              | n         | %    | n        | %    | n     | %    |
| 18 - 44 años | 111       | 19,1 | 148      | 25,5 | 259   | 44,6 |
| 45 - 70 años | 147       | 25,4 | 174      | 30,0 | 321   | 55,4 |
| <b>Total</b> | 258       | 44,5 | 322      | 55,5 | 580   | 100  |

Se observó una prevalencia de 1.6% de las 580 tomografías evaluadas, mientras

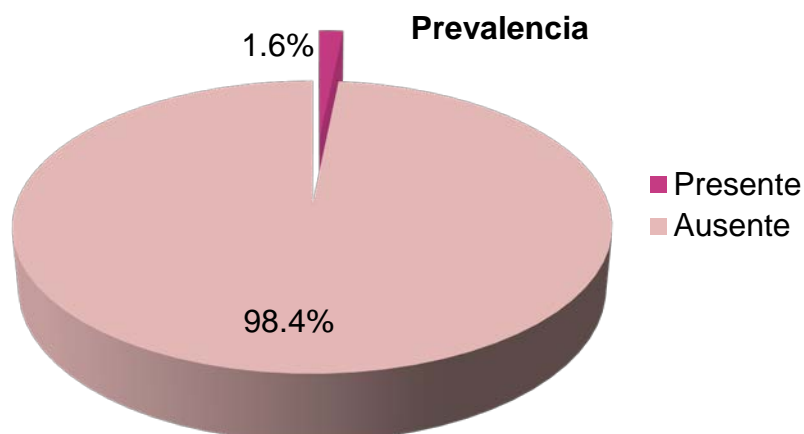


que 98.4% no presentaban sialolitos. (Tabla 2 y Gráfico 2)

**Tabla 2: Número y porcentaje de prevalencia de cálculos salivales**

| Prevalencia de Cálculos Salivales |            | %            |
|-----------------------------------|------------|--------------|
| Presente                          | 9          | 1,6          |
| Ausente                           | 571        | 98,4         |
| <b>Total</b>                      | <b>580</b> | <b>100,0</b> |

**Gráfico 2: Porcentaje de la prevalencia de cálculos salivales**



Según el sexo, se obtuvo como resultado que de los 258 pacientes de sexo masculino solo el 1.6% presento sialolitos o cálculos salivales, y de las 322 pacientes de sexo femenino el 1.6% presento cálculos salivales.

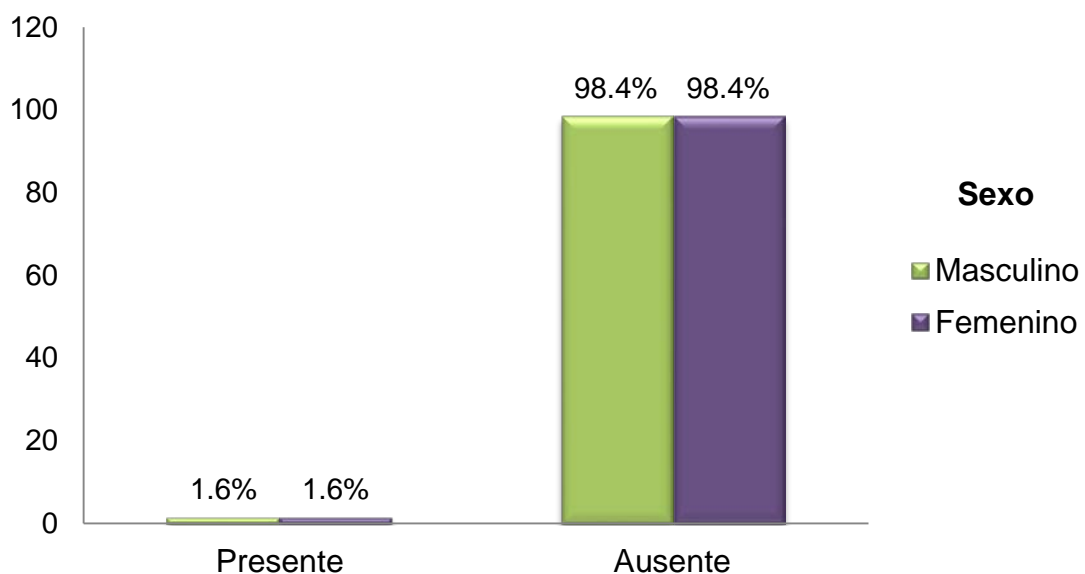
El 98.4% del total de tomografías computarizadas de haz cónico evaluadas, no presento cálculos salivales. (Tabla 3 y Gráfico 3)

**Tabla 3: Número y porcentaje de cálculos salivales según el sexo con respecto al total**

| Prevalencia de | Masculino |   | Femenino |   |
|----------------|-----------|---|----------|---|
|                | n         | % | n        | % |

| <b>Cálculos Salivales</b> |     |       |     |       |
|---------------------------|-----|-------|-----|-------|
| <b>Presente</b>           | 4   | 1,6   | 5   | 1,6   |
| <b>Ausente</b>            | 254 | 98,4  | 317 | 98,4  |
| <b>Total</b>              | 258 | 100,0 | 322 | 100,0 |

**Gráfico 3: Porcentaje de Cálculo salivales según sexo**



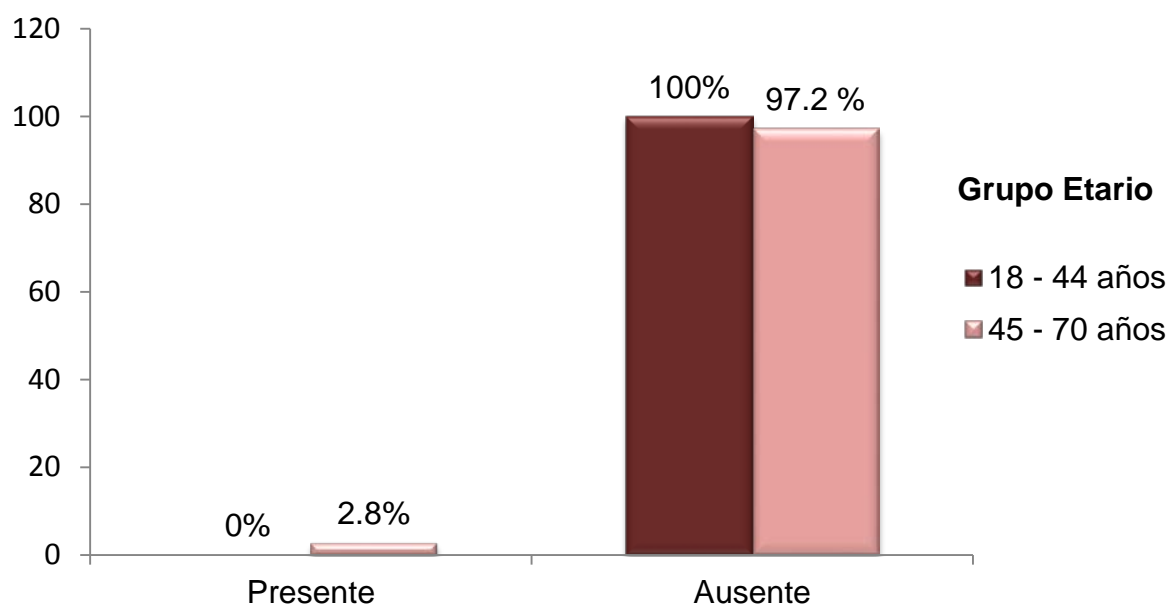
Según la edad, el 100% de los pacientes del rango de edad entre 18 a 44 años no presentaron cálculos salivales, mientras que 2.8% pacientes del rango de 45 a 70 años presentaron cálculos salivales y el 97.2% no presentó. (Tabla 4 y Gráfico 4)

**Tabla 4: Número y porcentaje de prevalencia de cálculos salivales según la edad**

| Prevalencia de | 18 - 44 años | 45 - 70 años |
|----------------|--------------|--------------|
|----------------|--------------|--------------|

| <b>cálculos salivales</b> | <b>n</b> | <b>%</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Presente</b>           | 0        | 0        | 9        | 2,8      |
| <b>Ausente</b>            | 259      | 100,0    | 312      | 97,2     |
| <b>Total</b>              | 259      | 100,0    | 321      | 100,0    |

**Gráfico 4: Porcentaje de cálculos salivales según la edad**

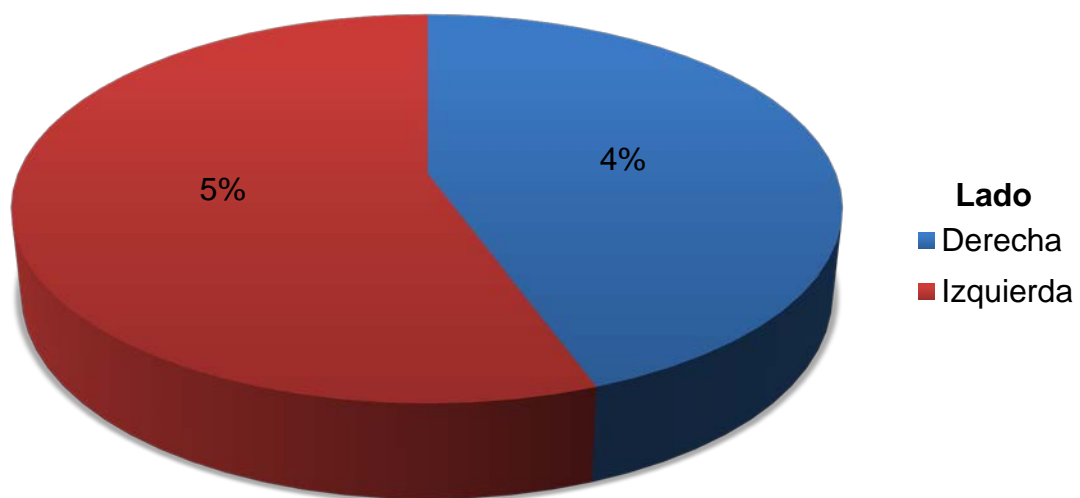


En cuanto a la aparición de cálculos salivales según el lado afectado, se pudo observar que se encontraron 9 sialolitos dentro de 580 tomografías evaluadas donde 4 se encontraron en el lado derecho y 5 en el lado izquierdo. Se obtuvo el 1% de prevalencia hacia el lado izquierdo, por lo que podríamos decir que el lado izquierdo es el más afectado, pero se podría evaluar más casos para obtener una diferencia significativa. (Tabla 5 y Gráfico 5).

**Tabla 5: Número y porcentaje de aparición de cálculos salivales según el lado afectado**

| Lado de aparición de los cálculos salivales | n | %     |
|---|---|-------|
| Derecha                                     | 4 | 44.4  |
| Izquierda                                   | 5 | 55.6  |
| Total                                       | 9 | 100.0 |

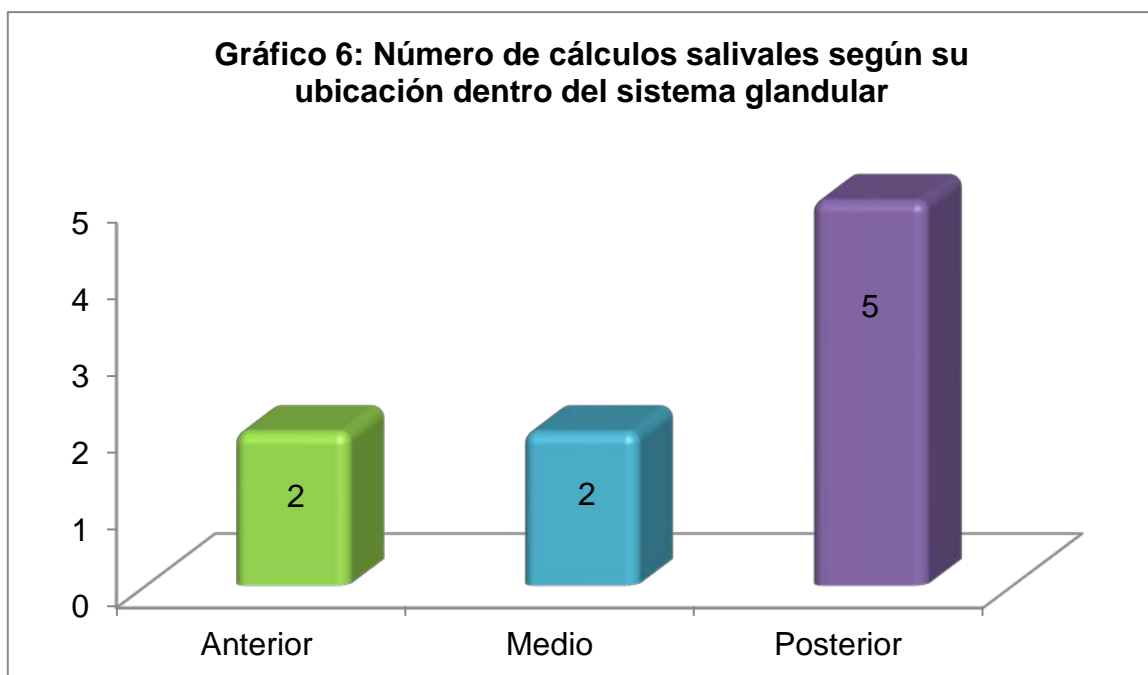
**Gráfico 5: Porcentaje de cálculos salivales según el lado afectado**



Por último, según su ubicación se encontró que de los 9 cálculos salivales, 2 se encontraban en el sector anterior, 2 en el sector medio y 5 en el sector posterior. El sector posterior se vio afectado en un 55.6% a diferencia del sector anterior y medio. (Tabla 6 y Gráfico 6).

**Tabla 6: Número y porcentaje de cálculos salivales según su ubicación dentro del sistema glandular**

| Ubicación de los cálculos salivales | n | %     |
|-------------------------------------|---|-------|
| Anterior                            | 2 | 22.2  |
| Medio                               | 2 | 22.2  |
| Posterior                           | 5 | 55.6  |
| Total                               | 9 | 100.0 |



## DISCUSIÓN

En esta investigación, donde se evaluaron 580 tomografías computarizadas de haz cónico, se observó una prevalencia de 1.6% de cálculos salivales en la glándula

submaxilar. Dicho resultado concuerda con la información recolectada de la literatura. No podemos realizar una comparación entre estudios anteriores debido a que no se registran estudios publicados relacionados con sialolitos o cálculos salivales. Los pocos estudios relacionados se basan en comparar distintos métodos de diagnóstico o de encontrar el tratamiento indicado para dicha enfermedad.

De acuerdo a lo reportado en la literatura los cálculos salivales tienen mayor prevalencia en el sexo masculino, sin embargo en este estudio realizado en nuestra población se determinó que la prevalencia en cuanto a ambos géneros era similar. En cuanto a la prevalencia según el lado de los 9 sialolitos encontrados se obtuvo un resultado similar, 4 se encontraban a la derecha y 5 a la izquierda, siendo el lado izquierdo el más afectado, pero se necesitaría evaluar más casos para obtener resultados con una mayor diferencia.

Es importante recalcar entonces, la importancia de la tomografía computarizada de haz cónico en el diagnóstico de esta entidad puesto que, con otras ayudas diagnósticas tal vez no hubiera sido posible visualizar esta prevalencia.

## **CONCLUSIONES**

1. Se encontró que los cálculos salivales tienen una prevalencia del 1.6% en la población estudiada.
2. La prevalencia de cálculos salivales según el grupo etario se observó únicamente en pacientes con un rango de edad de 45 a 70 años cumpliéndose



con lo citado en estudios anteriores, donde especifican que existe mayor prevalencia entre la cuarta y sexta década de vida.

3. El sector posterior de la morfología glandular perteneciente a la glándula submaxilar presentó una mayor prevalencia en cuanto a la formación de sialolitos con 55.6%.
4. Según el lado afectado, se encontró que no existe una diferencia estadísticamente significativa.
5. Según el sexo, se encontró que no existe una diferencia estadísticamente significativa.



### **RECOMENDACIONES**

1. Es importante que todo odontólogo conozca los distintos métodos de diagnóstico existentes, debido a que utilizar radiografías en este tipo de enfermedad podría ser muy limitado y no permitiría realizar un diagnóstico correcto. Además todo odontólogo debería tener como protocolo la evaluación

completa de todas las áreas bucales ya que los pacientes muchas veces son asintomáticos y podría presentar síntomas persistentes después de realizarse un tratamiento como por ejemplo una prótesis.

2. Se sugiere un mayor número de estudios en nuestra población, relacionados con métodos de diagnóstico más actualizados y favorables para el paciente.
3. Se recomienda retirar el sialolito o cálculo salival encontrado dentro de la morfología glandular, así sea asintomático, porque en un futuro podría producir síntomas como dolor, infección, inflamación que perjudicarían al paciente.
4. Se sugiere registrar el lugar de procedencia dentro de los datos del paciente para determinar si la etiología puede estar relacionada al lugar donde habita.
5. Finalmente es necesario saber que tratamiento usar ante esta patología y determinar las causas por las que el paciente pudo tener formaciones calcáreas dentro del sistema glandular, porque no será igual en todos los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Dreiseidler T, Ritter L, Rothamel D, Neugebauer J, Scheer M, Mischkowski R.** *“Salivary calculus diagnosis with 3-dimensional cone-beam computed tomography”*. Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology; 110:94-100. Alemania. 2010.
2. **Drage N, brown J, escudier M, mcgurk M.** *“Intervencional Radiology in the removal of salivary calculi”*. Radiology; 214:139-142. Inglaterra. 2000.

3. **Becker M, Marchal F, Becker C, Dulguerov P, Georgakopoulos G, Lehmann W, Terrier F.** *“Sialolithiasis and Salivary Ductal Stenosis: Diagnostic Accuracy of MR Sialography with a Three-dimensional Extended-Phase Conjugate-Symmetry Rapid Spin-Echo Sequence”*. Radiology; 217:347–358. Suiza. 2000.
4. **Mendoza A, Guardiola A, Olivas S.** *“Sialo TC con navegación intracanalicular: Una nueva alternativa en el estudio de las glándulas salivales”*. Anales de Radiología México; 1:35-38. México. 2005.
5. **Andretta M, Tregnaghi A, Prosenikliev V, Staffiri A.** *“Current opinions in sialolithiasis diagnosis and treatment”*. Acta Otorhinolaryngologica Italica; 25, 145-149. Italia. 2005.
6. **Alarcón R, Ayala F, Rodríguez A, Balcázar R.** *“Sialotomografía Multicorte: Una nueva perspectiva diagnóstica en la patología de las glándulas salivales”*. Anales de radiología de México;1:19-26. México. 2008
7. **Fierro T, Silva R, Cruz B, Aldape B.** *“Auxiliares de diagnóstico para alteraciones de glándulas salivales”*. Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial;6 (3): 88-94. México. 2010
8. **Jadu F, Yaffe MJ, Lam E.** *“A comparative study of the effective radiation doses from cone beam computed tomography and plain radiography for sialography”*. Dentomaxillo Facial Radiology ;39: 257–263. Inglaterra. 2010.
9. **Danquart J, Wagner N, Arnald H, Homoe P.** *“Sialoendoscopy for diagnosis and treatment of non-neoplastic obstruction in the salivary glands”*. Danish Medical Bulletin; 58 (2): A4232. Dinamarca. 2011.
10. **Reyes J, Zalapa J, Loera L.** *“Sialedenectomía Submandibular. Reporte de Caso”*. Medicina Oral. Vol XI. Pág. 48 –53. México. 2009.

11. **Prado N, Prado J, González V, Gatica M.** “*SialolitECTomía intraoral con láser de CO2. Reporte de caso*”. Revista Dental Mexicana; vol. LXVIII. N°5.PP.249-253. México. 2011.
12. **Rebolledo M, Carbonell Z, Díaz A.** “*Sialolitos en conductos y glándulas salivales. Revisión de literatura.*” Avances en Odontoestomatología; 25 (6): 311-317. Colombia. 2009.
13. **Marchal F, Dulguerov P.** “*Sialolithiasis Management. The State of the Art*”. Archives Otolaryngology - Head Neck Surgery; 129 (9): 951-956. Suiza. 2003.
14. **Ceccotti E, Sforza R, Carzoglio J, Luberti R, Flichman J.** “*El diagnóstico en Clínica Estomatológica*”. 1ed. Editorial Médica Panamericana. Argentina. 2007.
15. **Sapp P, Eversole L, Wysocki G.** “*Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea*”. 2da Edición. Editorial Elsevier. España. 2005.
16. **Jensen JL. et al.** “*Minor salivary gland calculi: a clinicopathologic study of forty-seven new cases*”. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 47:44-50, 1979.
17. **Correa K.** “*Sialolitiasis: Considerações sobre etiología, diagnóstico e tratamento*”. [Tesis de Grado]. Universidad Uninga. Brasil. 2008.
18. **Berini L, Gay C, Sánchez M.** “*Litiasis de las Glándulas Salivales.*” Anales de Odontoestomatología núm. 4, p. 103-114. España.1994.
19. **Baptista A.** “*Chemical, Proteomic and Mechanical Characterization of Salivary Calculi*”. [Tesis de Grado]. Instituto técnico de Lisboa. Portugal 2010.
20. **Suarez. C, Gil-garcedo L, Marco J, Medina J, Ortega P. y cols.** “*Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*”. 2ed. Editorial Médica Panamericana. Argentina. 2008.

21. **Lanes R, Andrea R, lecher H, Belle R.** *“Múltiplos Sialolitos em glândula submandibular direita: Relato de caso”*. Revista Faculdade de Odontologia de Lins. 17(1): 39-42. Brasil. 2005.
22. **Lokesh B, Manoj K.** *“Giant Submandibular Sialolith: A Case Report and Review of Literature”*. International Journal of Head and Neck Surgery. 2(3): 154-157. India. 2011.
23. **Rzyska-grala I, Stopa Z, Grala B, Gołębiowski M. y cols.** *“Salivary gland calculi – contemporary methods of imaging”*. Polish Journal of Radiology; 75(3): 25-37. Polonia. 2010.
24. **Alyas F, Lewis K, Williams M, Moody A. y cols.** *“Diseases of the submandibular gland as demonstrated using high resolution ultrasound”*. The British Journal of Radiology, 78(2005), 362-369. Inglaterra. 2005.
25. **Raimundo J, Nóbrega D, Perazzo R, Sirino P. y cols.** *“Aplicação da tomografiana CTBMF: relatos de caso”*. Revista Cirurgia e Traumatología Buco-Maxilo-Facial. v.12, n.2, p. 53-58. Brasil. 2012.
26. **Kumar M, Narula R, Groha P.** *“Role Of Cone Beam CT In Oral & Maxillofacial Surgery – A Diagnostic Boon”*. Indian Journal of Dental Sciences Issue:1, Vol.:4. India. 2012.
27. **Torres D, Barranco S, Serrera M, Iglesias P. y cols.** *“Sialolitiasis Parotidea del conducto de Stensen”*. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugia Bucal, Vol. 11, Nº. 1, págs. 61-65. España. 2006.
28. **Bagesund M, Richter S, Agren B, Dahllöf G.** *“Correlation between quantitative salivary gland scintigraphy and salivary secretion rates in children and young adults treated for hematological, malignant and metabolic diseases”*. Dentomaxillo Facial Radiology. 29, 264 – 271. Suecia. 2000.

29. **Capaccio P, Torreta S, Ottaviani F, Sambataro G, y cols.** *“Modern management of obstructive salivary diseases”*. Acta Otorhinolaryngologica Italica; 27:161-172. Italia. 2007.
30. **Chandra P, Manoj S, Kailasam S, Shanmugam S. y cols.** *“Sialolith: a case report with review of literature”*. Indian Journal of Multidisciplinary Dentistry, Vol. 2, Issue 1. India. 2012.
31. **Karengera D, Yousefpour A, Mohammad H, Reyhler H.** *“Sialolithiasis in children as a diagnostic dilemma”*. Europea Archives of Otorrhinolarygol. 257:161-3. Belgica. 2000.
32. **Zarzar E, Agurto J, Reyes M, Riesco A.** *“Sialolito de Inusual Tamaño en la Glándula Submandibular. Reporte de un Caso Clínico”*. Revista Dental de Chile; 93(2): 9-10. Chile. 2002.
33. **Bernardon J, Machado R, Lanes R, Lecher B. y cols.** *“Sialolito em glândula submandibular – relato de caso”*. Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Passo Fundo (RFO-UPF) v. 12, n. 3, p. 61-64. Brasil. 2007.
34. **De Almeida M, Peral L, Borges S, Arid H, y cols.** *“Sialolito gigante de glândula submandibular: achados na tomografía computadorizada”*. The Health Sciences Institute; 28(1):84-6. Brasil. 2010.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de Consistencia

|                                   |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| <b>Título</b>                     | Prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar evaluado mediante tomografía de haz cónico en pacientes de 18 a 70 años                            |  |
| <b>Planteamiento del Problema</b> | ¿Cuál es la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar evaluado mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes de 18 a 70 años? |  |
| <b>Objetivos</b>                  | <b>General</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar evaluado mediante tomografía computarizada de haz cónico en pacientes de 18 a 70 años</li> </ul>  |
|                                   | <b>Específico</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar según sexo</li> <li>• Establecer la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar según la edad</li> <li>• Precisar la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar según la ubicación</li> <li>• Comparar la prevalencia de cálculos salivales en la glándula submaxilar según el lado afectado.</li> </ul> |

| Variables          | Prevalencia de cálculos salivales  | Co Variables        |             |                       |               |
|--------------------|--|---------------------|-------------|-----------------------|---------------|
|                    |  | Sexo                | Edad        | Ubicación Topográfica | Lado          |
| <b>Escala</b>      | Nominal  | Nominal             | Rango       | Nominal               | Nominal       |
| <b>Dimensiones</b> | Diagnóstico de la enfermedad   | Genero del paciente | Cronológico | Lugar de ubicación    | Lado afectado |
| <b>Metodología</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descriptivo:</b> Porque se determinó la prevalencia de cálculos salivales, así como también la prevalencia según edad, sexo, ubicación y lado.</li> <li>• <b>Observacional:</b> Porque las variables fueron evaluadas sin ser manipuladas por el investigador.</li> <li>• <b>Transversal:</b> Porque se recolectó información en un momento determinado.</li> <li>• <b>Retrospectivo:</b> Debido a que se analizaran tomografías tomadas en un rango de tiempo del mes de Abril del 2012 al mes de Abril del 2013.</li> <li>• <b>Población y Muestra:</b> La población estuvo conformada por 655 tomografías computarizadas de haz cónico pertenecientes a la ciudad de Lima. La muestra estuvo conformada por 580 tomografías de pacientes atendidos en la ciudad de Lima entre Abril del 2012 a Abril del 2013.</li> </ul> |                     |             |                       |               |



## Anexo 2: Constancia de permiso

● Radiología Odontológica ● Documentación Ortodóncica ● Tomografía Axial Computarizada

Diagnóstico por Imágenes  
Dr. Hugo Aguayo Olivares  
www.cdi.com.pe

Lima, 03 de Abril del 2013

### CONSTANCIA

Conste por el presente documento que la Srta. Cinthia Salazar Fernández, ha realizado el levantamiento de la base de datos en el Centro de Diagnóstico por Imágenes, para el proyecto de Tesis Titulado: PREVALENCIA DE CALCULOS SALIVALES EN LA GLÁNDULA SUBMAXILAR EVALUADO MEDIANTE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO EN PACIENTES DE 18 A 70 AÑOS.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Atentamente,



Dr. Hugo Aguayo O.  
Director  
Diagnóstico por Imágenes

**CENTRAL TELEFONICA DIGITAL: 202-6550**

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| <b>MIRAFLORES:</b><br>Calle Arica 3010<br>T. 202-6550 | <b>CHACABILLA-SURCO:</b><br>Calle del Pinar 152 CX 402<br>T. 372-2454 | <b>LA MOLINA:</b><br>C.C. La Fontana<br>Av. Javier Prado Este 5250 CX 303 | <b>LOS OLIVOS:</b><br>Av. Carlos Izaguirre 992 CX 302<br>Las Palmeras T. 529-1476 | <b>MAGDALENA DEL MAR:</b><br>Calle Manuel González<br>de la Rosa 651 T. 262-4488 |
|---|---|---|---|--|

### Anexo 3: Constancia de permiso

Lima, 07 de Mayo del 2013

#### CONSTANCIA

Conste por el presente documento que la **Srta. Cinthia Salazar Fernández**, ha realizado el levantamiento de la base de datos en el Centro de Diagnóstico Maxilofacial, para el proyecto de Tesis Titulado: **PREVALENCIA DE CÁLCULOS SALIVALES EN LA GLÁNDULA SUBMAXILAR EVALUADO MEDIANTE TOMOGRAFIA DE HAZ CÓNICO EN PACIENTES DE 18 A 70 AÑOS.**

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

Atentamente,

**CENTRO DE DIAGNOSTICO MAXILO - FACIAL**



**Dr. Rubén Carreteros**  
Director  
Diagnostico Maxilofacial

**Anexo 4: Institución De Estudio #1 - Centro de Diagnóstico por Imágenes**



**Anexo 5: Institución De Estudio #2 - Centro de Diagnóstico Maxilofacial**



Anexo 6: Ficha de Recolección

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

EDAD:

SEXO: M  F

PRESENCIA:  AUSENCIA:

LADO:

DERECHO:

UBICACION:

ANTERIOR

MEDIO

POSTERIOR

IZQUIERDO:

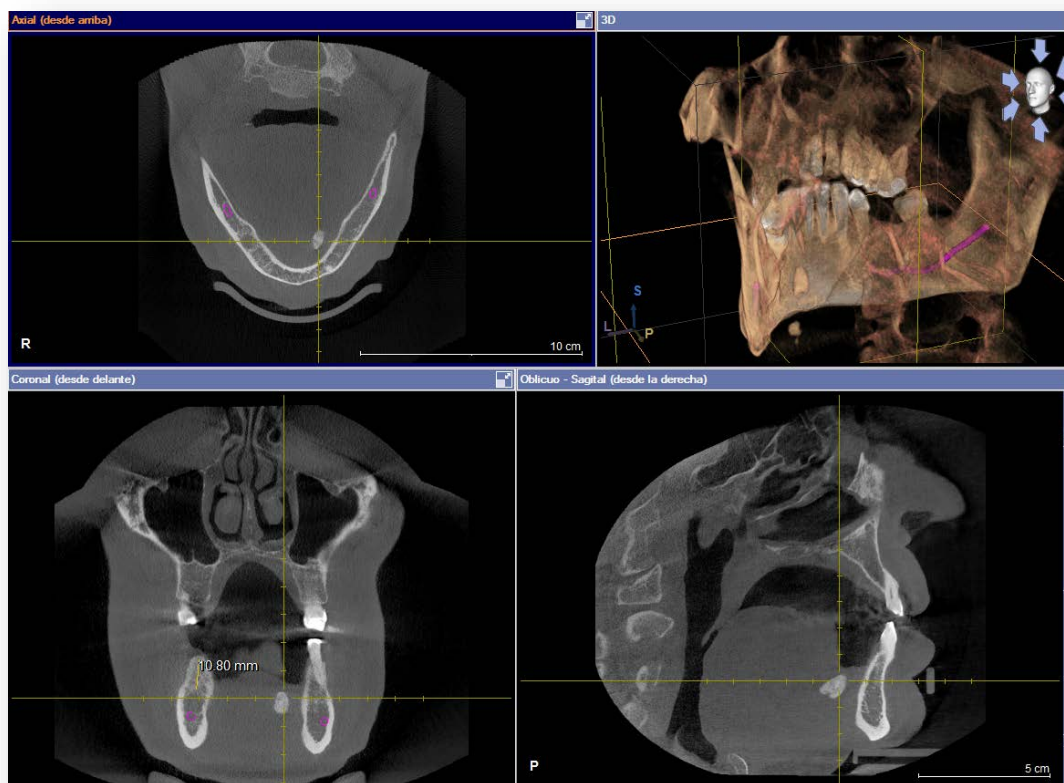
UBICACIÓN:

ANTERIOR

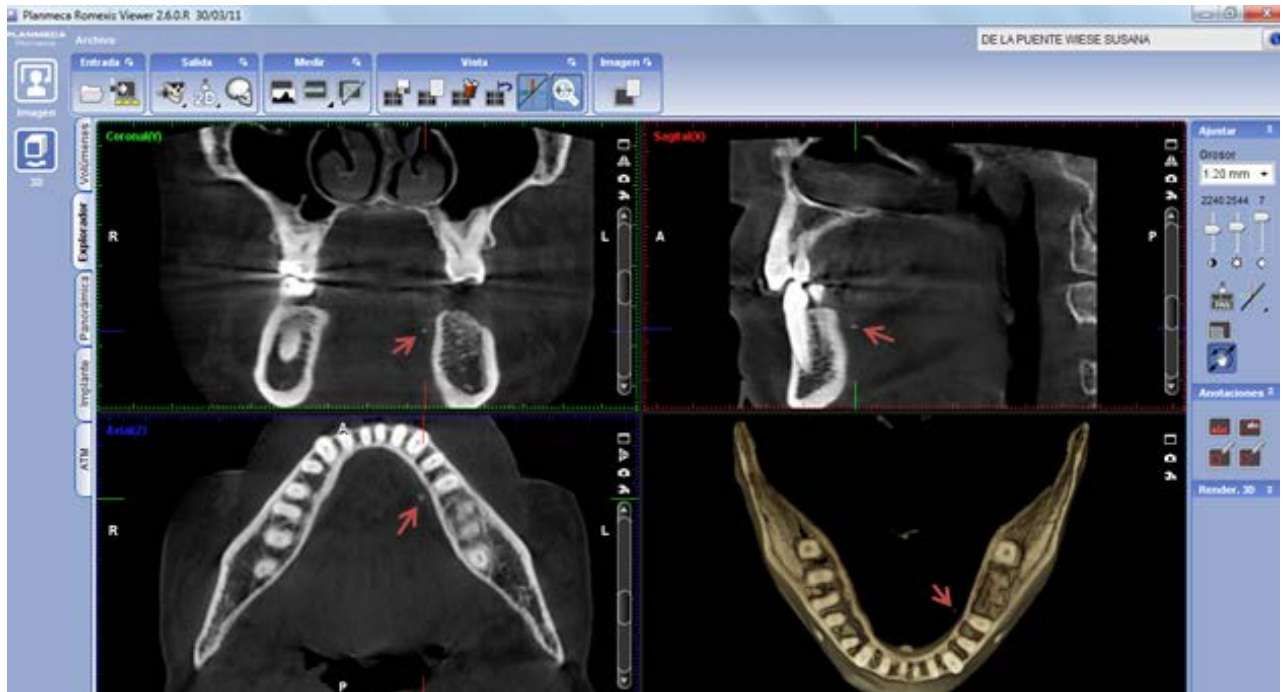
MEDIO

POSTERIOR

**Anexo 7: Cálculos salivales en el interior del conducto de Wharton a nivel anterior y medio, ubicados mediante el equipo Galileo con software Sirona.**



## Anexo 8: Cálculo Salival En El Sector Anterior Del Conducto De Wharton – Software Romexis de Plan Meca

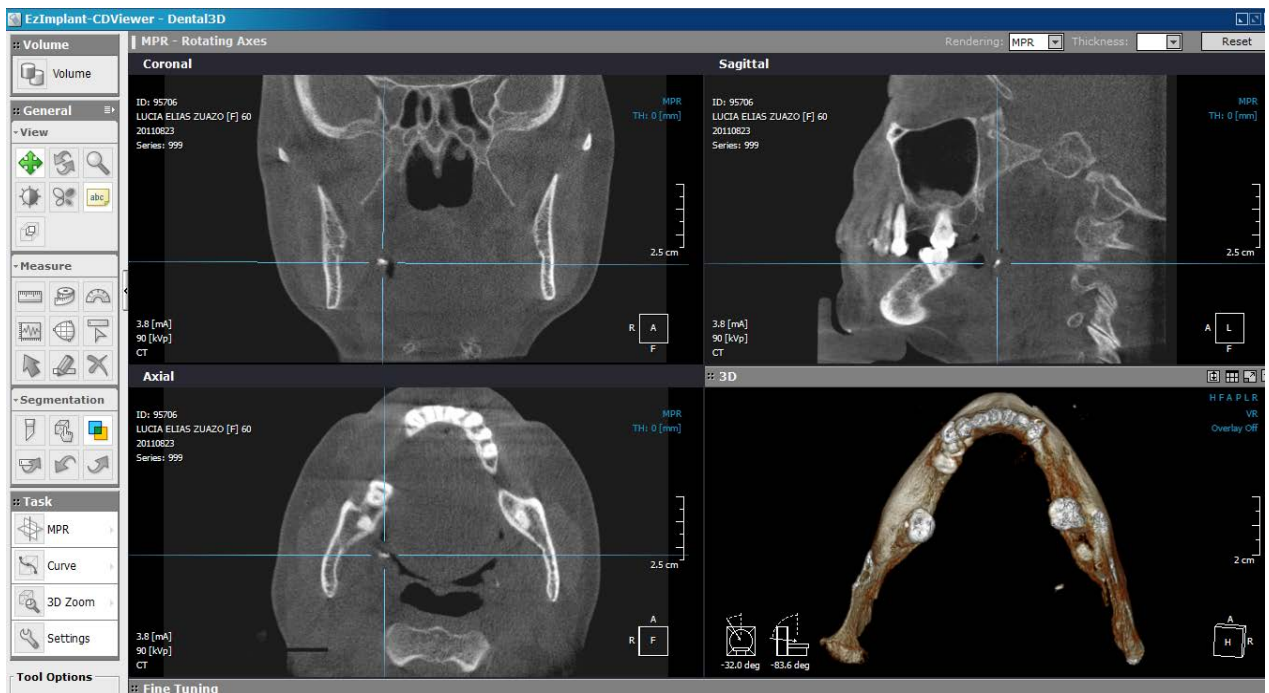


## Anexo 9: Cálculo Salival En El Sector Medio Del Conducto De Wharton – Software Romexis de Plan Meca





## Anexo 10: Cálculo Salival en el Sector Posterior del Conducto de Wharton - Software Romexis de Plan Meca



**Anexo 11: Tomógrafo Computarizado de Haz Cónico Promax 3D de Plan  
Meca**



**Anexo 12: Tomógrafo Computarizado de Haz Cónico Picasso Master 3D de Vatech**



**Anexo 13: Tomógrafo Computarizado de Haz Cónico Galileo Comfort de Sirona**



## Anexo 14: Análisis de Kappa - Programa SPSS Versión 15

Tabla de contingencia Obs 1 - Dr. Agurto \* Obs 2 - Dra. Salazar

|                       |          | Recuento            |         | Total |
|-----------------------|----------|---------------------|---------|-------|
|                       |          | Obs 2 - Dra Salazar |         |       |
|                       |          | Presente            | Ausente |       |
| Obs 1 –<br>Dr. Agurto | Presente | 5                   | 1       | 6     |
|                       | Ausente  | 0                   | 24      | 24    |
| TOTAL                 |          | 5                   | 25      | 30    |

### Medidas simétricas

|                           | Valor | Error típ. asint.(a) | T aproximada(b) | Sig. aproximada |
|---------------------------|-------|----------------------|-----------------|-----------------|
| Medida de acuerdo a Kappa | 0.889 | 0.109                | 4.899           | 0               |
| N de casos válidos        | 30    |                      |                 |                 |

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Para hallar el índice kappa se empleó el programa estadístico SPSS v.15. El valor kappa es 0.889 lo que indica que se obtuvo una concordancia interexaminador muy buena según la valoración de Landis y Koch:

### Valoración del índice Kappa según Landis y Koch (1977)

| Valor de k  | Fuerza de la concordancia |
|-------------|---------------------------|
| < 0.20      | Pobre                     |
| 0.21 – 0.40 | Débil                     |
| 0.41 – 0.60 | Moderada                  |
| 0.61 – 0.80 | Buena                     |
| 0.81 – 1.00 | Muy buena                 |

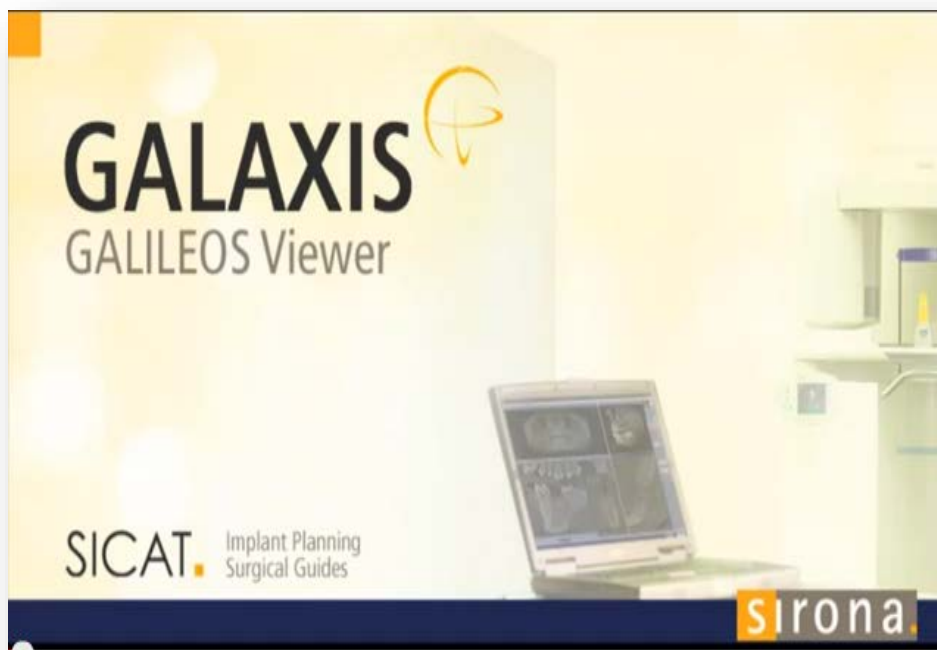
## Anexo 15: Software Romexis 3.0



Anexo 16: Software Ezimplant



## Anexo 17: Software Galaxis





## Anexo 18: Revisión de las Tomografías de Haz Cónico

