

International journal of interdisciplinary dentistry

ISSN: 2452-5588

ISSN: 2452-5596

Sociedad de Periodoncia de Chile Implantología  
Rehabilitación Odontopediatría Ortodoncia

Prats, María Carla; Cuellar, Javier; Riquelme, Edgard; Reyes, Daniel; Martínez, Benjamín  
Epidemiología de la Infección Maxilofacial, tratada quirúrgicamente  
en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública: 5 años de revisión.

International journal of interdisciplinary dentistry, vol. 15, núm. 2, 2022, pp. 133-136  
Sociedad de Periodoncia de Chile Implantología Rehabilitación Odontopediatría Ortodoncia

DOI: <https://doi.org/10.4067/S2452-55882022000200133>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=610072516006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

## TRABAJO INVESTIGACIÓN



# Epidemiología de la Infección Maxilofacial, tratada quirúrgicamente en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública: 5 años de revisión.

## Epidemiology of Maxillofacial Infection, surgically treated in the Public Assistance Emergency Hospital: 5 years of review.

María Carla Prats<sup>1\*</sup>, Javier Cuellar<sup>1</sup>, Edgard Riquelme<sup>1</sup>, Daniel Reyes<sup>2</sup>, Benjamín Martínez<sup>3</sup>

1. Filiación Hospital: *Urgencias odontológicas, Servicio dental, Hospital de Urgencia Asistencia Pública Dr. Alejandro del Río (HUAP), Santiago, Chile.*

2. Filiación Universidad: *Área de Cirugía, Departamento de Cirugía y Traumatología Bucal y Maxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.*

3. Filiación Universidad: *Área de Patología, Medicina Bucomaxilofacial, Bioestadística, Departamento de Patología Bucomaxilofacial, Universidad Mayor, Santiago, Chile.*

\* Correspondencia Autor: María Carla Prats | Dirección: Paseo las Palmas 2212, Providencia, Santiago, Chile. | Teléfono: +569 97986 7429 | E-mail: Carla.pratspe@gmail.com  
Trabajo recibido el 23/10/2020  
Trabajo revisado 08/03/2021  
Aprobado para su publicación el 27/04/2021

### RESUMEN

**Introducción:** Infecciones moderadas, severas y/o profundas del territorio maxilofacial (ITM) constituyen un desafío de gran relevancia en los centros hospitalarios de alta complejidad. **Objetivo:** Actualizar esta epidemiología de resolución quirúrgica bajo anestesia general, en pabellón central tratado en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública (HUAP) durante el período comprendido entre diciembre de 2014 a diciembre de 2019 y compararla con la realidad de otros centros hospitalarios de alta complejidad en Chile y en el extranjero. **Materiales y Método:** Estudio retrospectivo que analizó los protocolos operatorios de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por ITM, en pabellón central, bajo anestesia general, en un período de 60 meses. Las variables analizadas fueron edad, género, espacio anatómico comprometido y presentación clínica. **Resultados:** Se realizaron 291 procedimientos quirúrgicos, para 452 infecciones. La edad promedio de los pacientes fue 38 años, con predominio del sexo masculino (57,3%); el rango de edad más afectado fue entre los 30-39 años (26,1%); el espacio submandibular fue el más comprometido (29,5%). **Discusión:** Los resultados expuestos concuerdan con estudios a nivel nacional e internacional. **Conclusión:** Resulta necesario continuar la investigación epidemiológica para establecer políticas de prevención y tratamiento eficientes en relación a cada servicio y en conjunto a nivel de salud pública.

### PALABRAS CLAVE

Epidemiología; Cirugía maxilofacial; Infección maxilofacial.

Int. J. Inter. Dent Vol. 15(2); 133-136, 2022.

### ABSTRACT

**Introduction:** Moderate, severe or deep infections of the maxillofacial territory (IMT) are a relevant problem in hospital centres. **Objective:** To demonstrate and update the epidemiology of IMT's with surgical resolution under general Anesthesia in major operating rooms at the Public Assistance Emergency Hospital (HUAP) during the period from December 2014 to December 2019, and to compare it with the epidemiological reality of other hospital centres in Chile and abroad. **Materials and Method:** A retrospective study analyzed the operative protocols of patients for 60 months. Studied variables were age, sex, compromised anatomical space and clinical presentation. **Results:** 291 surgical procedures were performed to resolve 452 infections. The average age of the operated patients was 38 years, with a slight predominance of the male gender (57.3%); the most affected age range was between 30 and 39 years (26.1%); the submandibular space was the most compromised (29.5%). **Discussion:** The exposed results agree with studies carried out at national and international level. Conclusion: It is necessary to continue an epidemiological investigation in order to establish efficient prevention and treatment policies for each service and altogether to unify public health statistics.

### KEY WORDS

Epidemiology; Maxillofacial surgery; Maxillofacial infection.

Int. J. Inter. Dent Vol. 15(2); 133-136, 2022.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones del territorio maxilofacial (ITM) pueden ser de origen bacteriano, viral, micótico o parasitario; siendo las de etiología bacteriana y odontogénico, las más comunes<sup>(1)</sup>.

La gravedad de las ITM puede variar desde infecciones de bajo grado, localizadas que requieren un tratamiento mínimo, hasta infecciones de alto grado y severas que pueden comprometer la vida del paciente y se deben tratar de manera oportuna y agresiva<sup>(3,4,5)</sup>. La mayoría de las ITM requieren tratamiento ambulatorio, en el caso de las infecciones de origen odontogénico consiste en el drenaje y/o extracción del diente causal y de tratamiento farmacológico<sup>(6)</sup>. En tratamientos tardíos, la infección puede diseminarse a espacios anatómicos más profundos, provocando complicaciones en el paciente, tales como obstrucción de la vía aérea, mediastinitis necrotizante descendente, tromboflebitis del seno cavernoso, entre otras<sup>(9,10)</sup>, por esto es necesario realizar una hospitalización y tratamiento médico-quirúrgico, esto implica un elevado costo económico, tanto para el paciente como para el sistema de salud<sup>(7,8)</sup>.

La semiología clásica de las ITM son dolor, eritema e inflamación. Dependiendo de la ubicación y gravedad del proceso infeccioso, puede ir asociado a odinofagia, disfagia, disnea, compromiso del estado general, limitación funcional, trismus, fiebre, linfoadenopatías y leucocitosis<sup>(1)</sup>. Estas infecciones pueden evolucionar en complicaciones graves si no se tratan de manera temprana y oportuna, tales como obstrucción de la vía aérea, mediastinitis necrotizante descendente, tromboflebitis del seno cavernoso, entre otras<sup>(9,10)</sup>.

Las ITM constituyen un importante problema de salud pública, por su alta prevalencia e incidencia a nivel mundial<sup>(2)</sup>. La importancia de la resolución quirúrgica de las ITM radica en devolver funcionalidad y salud, por lo que es necesario mantener una actualización de sus variables sociodemográficas y epidemiológicas, las cuales permiten generar registros hospitalarios que provean información de gestión administrativa; estimar la distribución y frecuencia, y de tal manera poder mejorar la asignación de recursos, monitorear los patrones de tratamiento y de cuidado, ya sea con tratamientos convencionales de cada centro o dentro de un protocolo de investigación clínico. Toda esta información además ayudaría a conformar equipos de trabajo multidisciplinarios especializados, que sean capaces de realizar un diagnóstico y tratamiento assertivo y oportuno de estas patologías.

El objetivo del presente artículo es evidenciar y describir el perfil epidemiológico de la infección maxilofacial de resolución quirúrgica bajo anestesia general, en pabellón central tratada en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública Dr. Alejandro Del Río (HUAP) durante el período comprendido entre diciembre de 2014 a diciembre de 2019. Este hospital cuenta con un servicio de urgencia odontológica que atiende las comunas de Estación Central y Santiago, atiende las 24 horas del día, los 7 días a la semana a pacientes desde los 15 años de edad en adelante. Cada turno está compuesto por dos cirujanos dentistas, de los cuales al menos un profesional de cada turno cuenta con la especialidad de cirujano maxilofacial.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional retrospectivo, mediante la recolección y revisión de los protocolos quirúrgicos de las cirugías realizadas en pabellón central, bajo anestesia general, con apoyo multidisciplinario en los casos requeridos. Se incluyeron pacientes con patología aguda de origen infeccioso del territorio maxilofacial, de ambos géneros, tratados en el HUAP, en un período de cinco años comprendido entre diciembre del 2014 y diciembre del 2019. Fueron excluidos todos los casos clínicos de infección maxilofacial tratada ambulatoriamente. La recolección de los casos obtenidos fue organizada y analizada en variables de frecuencia; espacios anatómicos comprometidos, presentación clínica, edad y sexo.

En relación a la edad, los pacientes fueron distribuidos en rangos comprendidos entre: los 15 y 19 años, 20 y 29 años, 30 y 39 años, 40 y 49 años, 50 y 59 años y el grupo de 60 años o más.

Los espacios anatómicos considerados para el estudio fueron analizados según clasificación expuesta por Hupp<sup>(22)</sup>, Haggerty<sup>(23)</sup> y Peterson<sup>(24)</sup>: espacio bucal (geniano), infraorbitario, mentoniano, submentoniano, submandibular, sublingual, maseterino, pterigomandibular, temporal superficial, temporal profundo, infratemporal, laterofaringeo, retrofaringeo, peritonilar (periamigdaliano), carotídeo, prevertebral, pretraqueal, espacio orbitario (incluye preseptal y retroseptal), espacio parotídeo, región cervical, zona del pabellón auricular y mediastino. De la región cervical se separó el espacio submentoniano y submandibular quedando distribuidos de manera independiente.

Se consideraron las siguientes presentaciones clínicas: absceso, flegmón abscedado, adenoflegmón, infección secundaria por reacción a

cuerpo extraño, segunda intervención por recidiva o infección residual (aseo quirúrgico) y otras (mediastinitis, mucormicosis, escaras, deterioro bucal generalizado, infección por exodoncia frustrada, osteoflegmón asociado a fractura mandibular). Se consideraron las mediastinitis cuyo origen provenían del territorio maxilofacial. Además existieron presentaciones clínicas especiales que sólo se manifestaron en un espacio anatómico en particular; como fascitis necrotizante en la región cervical, hematoma de piso de boca infectado en el espacio sublingual y todas las infecciones por osteomielitis mandibular fueron asociadas al espacio submandibular. Se utilizó el software SYSTAT, versión 11 para el análisis de datos. Para verificar si existe una asociación entre la variable estudiada y el mes del año en que ocurre la infección maxilofacial, se utilizó la prueba estadística de Mann-Kendall. Existiendo una significancia estadística con valor  $p \leq 0,05$ . Las variables a estudiar fueron la frecuencia de las ITM en el total de pacientes y frecuencia de las ITM total por sexo relacionado al mes del año. Para analizar por mes en la prueba estadística se realizó la sumatoria total de pacientes operados en cada mes, durante los cinco años, esta agrupación responde a una casuística similar de cada mes durante los 5 años de recolección de datos. Se utiliza en las figuras 1,2 y 3 una recta de regresión lineal para estimar la tendencia de las variables dependientes en relación a las independientes.

## RESULTADOS

El total de procedimientos quirúrgicos realizados en pabellón central bajo anestesia general durante el período de 60 meses fue de 291, cuyo promedio correspondió a 24,2 procedimientos por mes, con una desviación estandar de 11,49 y una mediana de 25,5 cirugías por mes. Se realizaron 167 (57,3%) procedimientos quirúrgicos correspondientes a infecciones intervenidas en hombres y 124 (42,7%) en mujeres, cuya relación estimada fue de 1,3:1 respectivamente.

El rango de edad más afectado fue el comprendido entre los 30 y los 39 años con un porcentaje de 26,1% (n = 76), seguido por el grupo comprendido entre los 20 y los 29 años con un 24,3% (n = 71). Estos 2 grupos etarios representaron más de la mitad de los pacientes afectados (Tabla 1).

**Tabla 1:** Distribución de pacientes por grupos etáreos.

<b>Grupos etáreos</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
15 - 19	15	5.2%
20 - 29	71	24.4%
30 - 39	76	26.1%
40 - 49	31	11%
50 - 59	53	18.2%
60 - más	45	15.5%
<b>TOTAL</b>	<b>291</b>	<b>100%</b>

La edad promedio del total de pacientes fue de 38 años, con una desviación estándar del número de pacientes por rangos de edades de 23,33 y una mediana 49 en relación a los rangos de edad. El paciente más joven fue de 15 años y el más longevo fue de 91 años.

Del total de procedimientos quirúrgicos asociados a las ITM resueltos bajo anestesia general en HUAP (n = 291), se trataron 452 infecciones. La distribución de éstas fue en relación al espacio anatómico afectado y a la presentación clínica de la infección.

La distribución de las ITM por espacio anatómico y presentación clínica, que requirieron ser resueltas en pabellón central bajo anestesia general se expresa en la Tabla 2.

El espacio submandibular fue el más prevalente con un 29,5% (n = 134) del total de infecciones intervenidas. En segundo lugar la región cervical presentó un 15,6% (n = 71) y el tercer espacio intervenido más prevalente fue el sublingual con un 9,9% (n = 45). El resultado entre el total de pacientes intervenidos y cada mes del año fue significativo con un valor  $p = 0,050$  (Figura 1). La relación entre el total de infecciones en hombres y cada mes del año muestra un resultado también estadísticamente significativo con un valor  $p = 0,042$  (Figura 2). Existiendo un alza abrupta y progresiva en la incidencia de casos entre los meses de septiembre y diciembre en los cinco años estudiados. La asociación entre infecciones en mujeres y época del año mostró un resultado no significativo con un valor  $p = 0,108$  (Figura 3).

## DISCUSIÓN

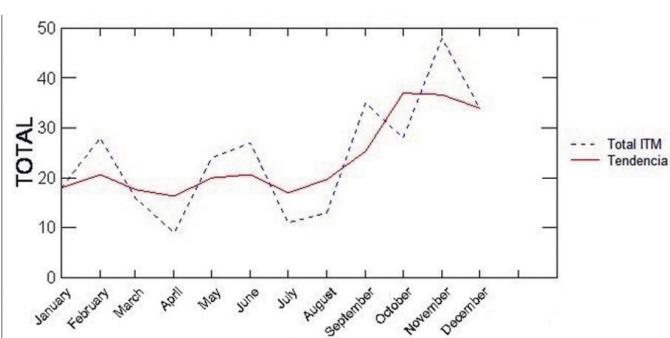
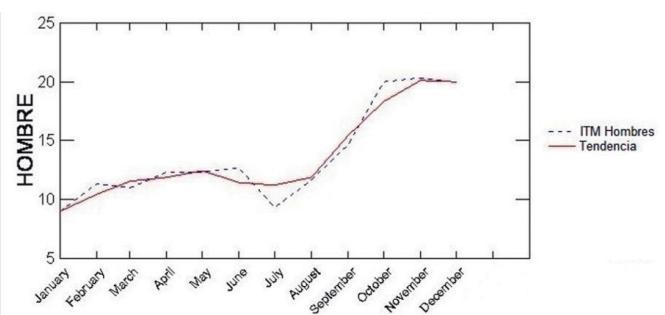
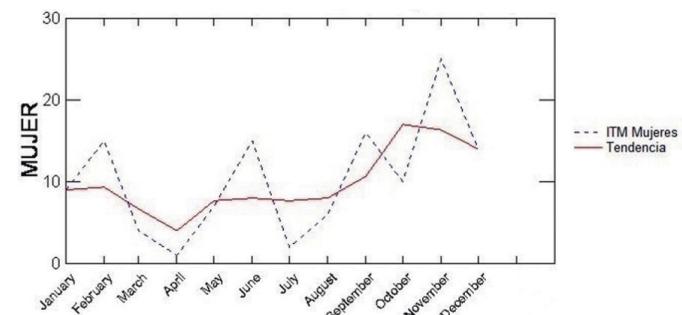
En relación al rango etario, la mayor cantidad de casos se concentró

**Tabla 2:** Distribución de frecuencia de ITM por espacio anatómico y presentación clínica.

Espacio Anatómico	Presentación Clínica (n)					N total (%)
	Absceso	Flegmón Abscedado	Reintervención Aseo Quirúrgico	Infección por Cuerpo Extraño	Presentaciones Clínicas Especiales*	
Bucal	3	5	1	0	0	9 (1,99%)
Infraorbital	0	0	0	0	0	0
Mentoniano	2	0	0	0	0	2 (0,44%)
Submentoniano	21	11	2	0	0	34 (7,52%)
Submandibular	81	44	4	0	5	134 (29,65%)
Sublingual	31	11	0	1	1	44 (9,74%)
Maserterino	17	7	0	1	0	25 (5,53%)
Pterigomandibular	14	2	0	0	0	16 (3,54%)
Temporal Sup.	4	2	1	0	0	7 (1,55%)
Temporal Prof	1	2	0	0	0	3 (0,66%)
Infratemporal	4	1	0	1	0	6 (1,33%)
Laterofaríngeo	19	12	1	2	0	34 (7,52%)
Retrofaríngeo	11	2	1	1	0	15 (3,32%)
Peritonislar	22	2	0	0	0	24 (5,32%)
Carotídeo	1	0	0	0	0	1 (0,22%)
Prevertebral	0	0	0	0	0	0
Pretraqueal	2	0	0	0	0	2 (0,44%)
Orbitario	1	0	0	0	0	1 (0,22%)
Parotídeo	2	1	0	0	0	3 (0,66%)
Cervical	51	7	6	0	7	71 (15,71%)
Mediastino	12	0	0	0	0	12 (2,65%)
Pabellón auricular	0	0	0	1	0	1 (0,22%)
Otros**	0	0	0	0	0	8 (1,77%)
						452 (100%)

\*: Presentaciones clínicas que sólo se manifestaron en un espacio anatómico en particular. Espacio submandibular; 1 adenoflegmón y 4 infecciones por osteomielitis. Espacio sublingual; 1 hematoma de piso de boca infectado. Región cervical; 1 adenoflegmón y 6 fístulas necroizantes.

\*\*: Otras infecciones. 2 infecciones por escaras; 2 infecciones por deterioro bucal generalizado, 2 mucormicosis, 1 infección por exodoncia frustrada y 1 adenoflegmón secundario a fractura mandibular operada.

**Figura 1:** Distribución de frecuencia de las ITM total en relación al mes del año.**Figura 2:** Distribución de frecuencia de las ITM en hombres en relación al mes del año.**Figura 3:** Distribución de frecuencia de las ITM en mujeres en relación al mes del año.

entre los 30 y 39 años con un 26,11% y en segundo lugar entre los 20 y 29 años con un 24,39%; lo que concuerda con estudios nacionales como el de Pérez y cols.<sup>(12)</sup> e internacionales en España (Sánchez y cols.)<sup>(10)</sup>, Lituania (Rastenienė y cols.)<sup>(11)</sup> y India (Yuvraj)<sup>(13)</sup>.

La distribución por sexo de los pacientes incluidos en el estudio, determinó una razón entre hombres y mujeres de 1,3:1. Esta leve diferencia concuerda con el estudio nacional de Pérez y cols.<sup>(12)</sup> y estudios internacionales realizados en Italia (Boffano y cols.)<sup>(14)</sup>, España (Sánchez)<sup>(10)</sup>, Alemania; Hamburgo (Cachovan y cols.)<sup>(15)</sup>, Brasil (Verónex y cols.)<sup>(16)</sup>, Lituania (Rastenienė)<sup>(11)</sup> y China (Zhang y cols.)<sup>(17)</sup>. Sin embargo, los estudios realizados en India (Yuvraj)<sup>(13)</sup>, Alemania; Tübingen (Weise y cols.)<sup>(18)</sup> y EE.UU (Wang y cols.)<sup>(19)</sup> muestran una predominancia del sexo masculino sobre el femenino, en una relación de 2:1.

Por otra parte, la distribución de casos de los espacios anatómicos, determinó que el espacio más comprometido fue el espacio submandibular con un 29,8% (n = 134), coincidiendo con estudios en Pakistán (Babar y cols.)<sup>(9)</sup> y los estudios de Sánchez<sup>(10)</sup>, Verónex<sup>(16)</sup>, Rastenienė<sup>(11)</sup>, Zhang<sup>(17)</sup> y Weise<sup>(18)</sup>. En el trabajo de investigación realizado por Duarte y cols.<sup>(21)</sup> se realizó un estudio experimental con cadáveres conservados, donde demostró que el espacio submandibular está en íntima relación con el espacio sublingual, pterigomandibular, infratemporal y laterofaríngeo. En donde a través de los músculos pterigoideos existe una comunicación hacia la base de cráneo. Esto permite demostrar la gravedad y complejidad del compromiso de este espacio anatómico, cuyo proceso infeccioso puede diseminar a espacios cárneo-faciales más profundos y comprometer estructuras anatómicas vitales. Yuvraj<sup>(13)</sup> en cambio reportó en su estudio un mayor compromiso del espacio pterigomandibular.

Es importante destacar que existe una asociación estadísticamente significativa entre las ITM de hombres tratados en el HUAP y la época del año (valor  $p = 0,042$ ). Lo que nos indica que probablemente las infecciones maxilofaciales en hombres aumenten durante los meses de noviembre y diciembre de manera significativa. En cuanto a las infecciones maxilofaciales en mujeres (valor  $p = 0,108$ ). Lo que nos indica que no existe una asociación significativa entre las ITM de mujeres tratadas en el HUAP y la época del año.

Existió una asociación estadísticamente significativa entre los casos totales tratados en el HUAP y la época del año (valor  $p = 0,050$ ); por lo que se puede determinar que probablemente entre los meses de octubre a diciembre exista un aumento significativo de las ITM. La estacionalidad asociada con la mayor prevalencia de este tipo de patologías se podría relacionar con los meses de aumento de la temperatura ambiental, como factor de riesgo para la formación de procesos infecciosos y diseminación de estos a espacios más profundos de cabeza y cuello, ya que no hay diferencia en la cantidad de pacientes atendidos, ni tampoco el tipo de atención que se brinda tanto en este centro como en centros de atención primaria o secundaria, desde donde son derivados algunos de estos pacientes. Es importante recalcar que no se encontró evidencia en la literatura que avale esta hipótesis, como tampoco que analice la asociación de ITM con la época del año.

Debido a que el presente estudio se basa sólo en protocolos operatorios quirúrgicos de pabellón central bajo anestesia general, no es posible registrar la etiología de las ITM. Es interesante destacar que trabajos como el de Wang y cols.<sup>(19)</sup> incluyeron para su estudio registro de fichas clínicas, en donde analizaron la asociación existente entre el recuento leucocitario durante el tratamiento y los días de hospitalización. Este tipo de información extraído de fichas clínicas resulta de gran relevancia clínica, porque permite prever la evolución de la enfermedad y su relación con recursos hospitalarios. Utilizar datos con el consentimiento del paciente más la aprobación del comité de ética correspondiente, permitiría entonces obtener datos de la etiología, anamnesis, exámenes complementarios, tiempo de hospitalización y evolución del caso para poder realizar un análisis más completo y de mayor impacto.

## CONCLUSIONES

Las ITM tratadas en el HUAP se relacionan mayoritariamente en hombres de un rango de 30 a 39 años, demostrando asociación de casos nuevos de infección maxilofacial en el año entre los meses de noviembre y diciembre. Los resultados coinciden con la literatura descrita en relación a edad, sexo y espacio anatómico comprometido. El espacio submandibular fue el más afectado. El estudio estadístico extendido y a largo plazo de la infección maxilofacial proporciona información fundamental para el análisis epidemiológico. Permitiendo estimar resultados y generar información de gestión administrativa a nivel del centro hospitalario. Sería interesante contar con estudios multicéntricos que permitan aumentar el número de casos para así generar una muestra más representativa a nivel nacional, como también permitiría evidenciar la diferente prevalencia de estas patologías en distintos sectores de la

Región Metropolitana y también en otras regiones. Este último punto sería de gran utilidad para la asignación de recursos en cada sector.

## RELEVANCIA CLÍNICA

### Justificación científica para el estudio

Las infecciones maxilofaciales constituyen una de las patologías más frecuentes de consulta odontológica y resultan en un importante gasto de recursos humanos y económicos para su resolución.

### Resultados principales

Se trataron 453 infecciones. La edad promedio fue 38 años, con predominio del género masculino (57,3%); el rango de edad más afectado fue entre los 30-39 años (26,1%); el espacio submandibular fue el más comprometido (29,5%).

### Consecuencias prácticas

La actualización epidemiológica permite formar equipos de trabajo multidisciplinarios que estén capacitados para abordar estas patologías de manera oportuna y agresiva, logrando un óptimo provecho de los recursos disponibles. Además permite recalcar la importancia de la prevención de estas patologías que principalmente se pesquisan como patologías de menor gravedad en centros de atención primaria.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores refieren no presentar conflicto de interés.

## FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Los autores refieren no necesitar financiamiento para la realización de este estudio.

## RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

## CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## DERECHO A LA PRIVACIDAD Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Bibliografía

1. Peterson, L. Principles of surgical and antimicrobial infection management. In: Topazian R, Goldberg M & Hupp J (Eds.) *Oral and Maxillofacial Infections*. Saunders, Philadelphia, USA, 2002. p. 99.
2. Christensen B, Han M, Dillon JK. The cause of cost in the management of odontogenic infections 1: a demographic survey and multivariate analysis. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013;71(12):2058-67.
3. Roy S, Sainuddin S, Clark S. Odontogenic infections: a national survey to assess confidence of the OMFS "first on-call." *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2016;54(10):1102-5.
4. Flynn TR. Principles of management and prevention of odontogenic infections. In: Hupp JR, Ellis E & Tucker MR (Eds.). *Contemporary oral and maxillofacial Surgery*, 6th ed. St. Louis, MO: Mosby Elsevier, 2014. 296e318.
5. Ogle OE. Odontogenic Infections. *Dent Clin North Am*. 2017;61(2):235-52.
6. Sato FRL, Hajala FAC, Freire Filho FWV, Moreira RWF, de Moraes M. Eight-year retrospective study of odontogenic origin infections in a postgraduation program on oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67(5):1092-7.
7. Flynn TR, Shanti RM, Levi MH, Adamo AK, Kraut RA, Trierger N. Severe odontogenic infections, part 1: prospective report. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64(7):1093-103.
8. Wang J, Ahani A, Pogrel MA. A five-year retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005;34(6):646-9.
9. Babar A, Ara N, Ali Bukhari SG. Odontogenic Maxillofacial Infections in a Tertiary Care Hospital. *Pak Oral Dent J* 2016; 36(3):368-71.
10. Sánchez R, Mirada E, Arias J, Paño J-R, Burgueño M. Severe odontogenic infections: epidemiological, microbiological and therapeutic factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16(5):e670-6.
11. Rastenienė R, Pūrienė A, Aleksejūnienė J, Pečiulienė V, Zaleckas L. Odontogenic maxillofacial infections: A ten-year retrospective analysis. *Surg Infect (Larchmt)*. 2015;16(3):305-12.
12. Pérez Gutiérrez H, Donoso Hofer T, Mardones Muñoz M, Bravo Ahumada R. Epidemiología de tratamientos quirúrgicos maxilofaciales en un hospital público en Santiago de Chile: Estudio retrospectivo de 5 Años. *Int j odontostomatol*. 2015;9(1):37-41.
13. Yuvaraj V. Maxillofacial infections of odontogenic origin: Epidemiological, microbiological and therapeutic factors in an Indian population. *Indian J Otolaryngol*
- Head Neck Surg. 2016;68(4):396-9.
14. Boffano P, Rocca F, Pittoni D, Di Dio D, Forni P, Gallesio C. Management of 112 hospitalized patients with spreading odontogenic infections: correlation with DMFT and oral health impact profile 14 indexes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012;113(2):207-213.
15. Cachovan G, Phark J-H, Schön G, Pohlenz P, Platzer U. Odontogenic infections: an 8-year epidemiologic analysis in a dental emergency outpatient care unit. *Acta Odontol Scand*. 2013;71(3-4):518-24.
16. Veronez B, Matos FP de, Monnauzzi MS, Sverzut AT, Sverzut CE, Trivellato AE. Maxillofacial infection. A retrospective evaluation of eight years. *Braz J Oral Sci*. 2014;13(2):98-103.
17. Zhang C, Tang Y, Zheng M, Yang J, Zhu G, Zhou H, et al. Maxillofacial space infection experience in West China: a retrospective study of 212 cases. *Int J Infect Dis*. 2010;14(5):e414-7.
18. Weise H, Naros A, Weise C, Reinert S, Hoefer S. Severe odontogenic infections with septic progress - a constant and increasing challenge: a retrospective analysis. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):173.
19. Wang J, Ahani A, Pogrel MA. A five-year retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005;34(6):646-9.
20. Sandoval Tobar ME, Reyes Court D, Sanhueza Olea V. Epidemiología de la patología quirúrgica que afecta al territorio maxilofacial, tratada bajo anestesia general en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública entre 2014 y 2016. *Rev Chil Cir*. 2017;69(4):289-96.
21. Duarte M, Peñaloza N, Badilla R. Estudio descriptivo de las vías de diseminación de las infecciones odontogénicas a través de los espacios craneo – cuello – faciales en un individuo cadáverico conservado (tesis de pregrado). Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.2017.
22. Hupp JR, Ellis III E, Tucker MR. *Cirugía oral y maxilofacial contemporánea*.6 Ed. Elsevier. 2015.
23. Haggerty CJ, Laughlin RM. *Atlas of Operative Oral and Maxillofacial Surgery*. Wiley-Blackwell.2015.
24. Miloro M, Ghali GE, Larsen P, Waite P. *Peterson's Principles of Oral & Maxillofacial Surgery*. 3rd Edition. People's medical publishing house. 2012.