

ORIGINAL ARTICLE

Estudio epidemiológico de las infecciones maxilofaciales en un Hospital de referencia del Centro Oeste de Brasil.

Epidemiological study of maxillofacial infections in a reference hospital in the Central West of Brazil.

Guillermo Blanco Ballesteros ¹  | Jamil Elías Dib ² 

OPEN ACCESS

Afiliación Institucional

¹ Universidade Estatal de Londrina, Escola de Odontologia, Departamento de Medicina Oral y Odontología Pediátrica, División de Radiología Oral y Maxilofacial, Londrina, Brasil.

² Hospital de Urgencias de Goiânia (HUGO), Universidad de Gurupi- Gurupi, Cirugía Oral y Maxilofacial, Tocantins, Brasil.

Citación:

Blanco Ballesteros G., Dib J.E. Estudio epidemiológico de las infecciones maxilofaciales en un hospital de referencia del centro oeste de Brasil. *Rev Estomatol.* 2023; 31(1):e12809. DOI: 10.25100/re.v31i1.12803

Recibido: 14 Febrero 2023

Evaluado: 22 Mayo 2023

Aceptado: 20 Noviembre 2023

Publicado: 30 Diciembre 2023

Autor de correspondencia: Guillermo Blanco Ballesteros. Dirección: Rua Eloi Cândido de Melo N° 445, CEP: 32450-000, Sarzedo-Minas Gerais. E-mail: gblancob@gmail.com.

Palabras Clave:

Epidemiología descriptiva; infección cervice facial; celulitis; absceso.

Keywords:

Epidemiology descriptive; cervicofacial infections; cellulitis; abscess.

RESUMEN

Introducción: Las infecciones maxilofaciales son condiciones clínicas que pueden ser graves cuando no se tratan adecuadamente y a tiempo, son de ocurrencia relativamente común, caracterizadas por un inicio lento y puede diseminarse rápidamente si las condiciones de defensa del paciente se encuentran alteradas. Esta diseminación del proceso infeccioso puede invadir tejidos adyacentes y espacios faciales de la región de cabeza y cuello. Su causa puede ser odontogénica o no odontogénica.

Objetivo: describir y evaluar las causas, edad y género como otras características de los pacientes estudiados.

Métodos: Se trata de un estudio transversal y retrospectivo de tipo observacional, con abordaje cuantitativo, Fueron analizados 1807 historias clínicas de pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Oral y maxilofacial del Hospital de Urgencias de Goiânia-Dr. Valmiro Cruz. En el período de 1 de enero de 2014 a 31 de diciembre de 2017.

Resultados: 47 pacientes presentaron infección en la región maxilofacial correspondiendo a 2,7% de la población estudiada. La principal causa de las infecciones fue odontogénica, con 89,36%, infecciones no dentales correspondieron a 10,6%, siendo 8,5% infección de origen cutáneo y 2,12% con material de osteosíntesis.

Conclusiones: De acuerdo con este estudio realizado, hubo infecciones maxilofaciales de origen dental en adultos jóvenes. El tratamiento fue efectivo, drenaje quirúrgico, terapia antibiótica, analgesia e hidratación en la mayoría de los casos tratados.

ABSTRACT

Introduction: maxillofacial infections are clinical conditions that can be serious when they are not properly treated, relatively common occurrence, characterized by a slow onset and can quickly disseminate if the patient's defense conditions are changed. This spread of the infectious process could invade adjacent roofs and facial spaces in the region of hair and skin. Its cause may be odontogenic or non-odontogenic.

Objective: The purpose of this study was to evaluate causes, age and gender as other characteristics of the studied patients.

Method: This is a cross-sectional and retrospective observational study, with a quantitative approach, 1807 clinical histories of patients seen at the Oral and Maxillofacial Surgery Service of the Hospital de Urgencias de Goiânia-Dr. Valmiro Cruz were analyzed. In the period from January 1, 2014 to December 31, 2017.

Results: only 47 patients presented infection in the maxillofacial region corresponding to 2.7% of the studied population. The main cause of infections were odontogenic, with 89.36%, non-dental infections corresponding to 10.6%, with 8.5% infection of cutaneous origin and 2.12% with osteosynthetic material.

Conclusions: According to this study, the maxillofacial infections of dental origin in young adults. The treatment was effective, surgical drainage, antibiotic therapy, analgesia and hydration in most of the treated cases.

Copyright:

© Universidad del Valle.



INTRODUCCION

Las infecciones en la región maxilofacial siguen siendo parte de la rutina del odontólogo, cirugía oral y maxilofacial y otras especialidades de la región de cabeza y cuello. A pesar de los grandes avances en la odontología moderna se siguen observando casos de infecciones faciales por falta: de cuidados preventivos de salud oral, falta de acceso a servicios odontológicos, falta de autocuidado, tratamientos errados, prescripción incorrecta y desconocimiento y/o negligencia al realizar un tratamiento. Las infecciones faciales tienen principalmente dos causas odontogénicas como; caries, enfermedades periodontales, infecciones endodónticas, trauma, asociación con factores locales y sistémicas^{1,2}. Las causas no dentales incluyen; linfadenopatía infectada, forúnculos, trauma penetrante, quistes tiroglosos, quistes de la hendidura braquial, infección de glándulas salivares, infecciones superficiales de la piel, cuerpos extraños, otitis media complicadas, neoplasias malignas subyacentes y causas desconocidas^{3,4}. Las celulitis faciales son procesos inflamatorios difusos que pueden diseminarse por continuidad con los tejidos vecinos y estos pueden estar localizados en un espacio o varios espacios. Cuando no son tratados correctamente y/o en el momento adecuado, pueden convertirse en condiciones clínicas graves, caracterizadas por la rápida diseminación del proceso infeccioso requiriendo hospitalización¹. Algunos Factores pueden complicar la condición del paciente como; Los pacientes inmunológicamente comprometidos, sistema inmunológico inmaduro, con pobre higiene oral, diabetes, SIDA, pacientes debilitados, mujeres embarazadas, pacientes pediátricos, edad avanzada, fumadores, alcoholismo, pacientes en uso que quimioterapia^{3,5,6,7}. Estas infecciones cuando no tratadas adecuadamente como se mencionó anteriormente pueden presentar complicaciones como; obstrucción respiratoria, angina de Ludwig, celulitis profunda de cabeza y cuello, faceitis necrotizante cervical, neumonía por aspiración, septicemia, mediastinitis, descendente, absceso cerebral, empiema torácico, endocarditis, trombosis del seno cavernosos, pericarditis, supuración pleuropulmonar, neumotórax, absceso de la vaina carotidea, tromboflebitis yugular, diseminación hematogena intravascular, coagulación intravascular diseminada, anomalías de coagulación y muerte^{8,9,10}. Los síntomas y señales iniciales de una infección facial suelen ser; debilidad, incomodidad, otalgia, disfagia, dificultad respiratoria, disfonía, picos febriles, pulso débil, trismo, rigidez, edema, sepsis con apatía, deshidratación, otalgia, inflamación y supuración en algunos casos^{1,2,7,9,10,11,12}. Los microorganismos normalmente involucrados corresponden, a una población polimicrobiana, aerobios y anaerobios principalmente^{7,9,10,13}.

Entre los microorganismos anaeróbicos, destacamos cocos Grampositivos, como los Peptoestreptococos, además de Gramnegativos, como Prevotella, Porphyromonas y Fusobacterium nucleatum, haemophilus parainfluenzae, Actinomyces actinomycetemcomitans, Eikenella corrodens y Klebsiella pneumoniae. En cuanto a los microorganismos aerobios, los más comúnmente encontrados son los cocos gran positivos, como Streptococos viridans, más específicamente del grupo Streptococos milleri (S. constellatus, S. intermedius y S. anginosus), Staphylococcus aureus, Sthapylococcus epidermis^{1,2,9,10,13}. El tratamiento de las infecciones faciales en región de cabeza y cuello, normalmente es remoción del foco infeccioso(diente cuando es de origen dental), drenaje, antibiototerapia, ofrecen una resolución satisfactoria sin embargo puede requerir entubación para mantener la vía aérea, traqueostomía, hospitalización y en pacientes inmunocomprometidos a veces es necesario internación en la unidad de cuidados intensivos^{1,5,11,14,15}. Los exámenes para diagnóstico son la ecografía/ultrasonografía y tomografía computadorizada con o sin contraste para localizar el espacio facial involucrado y planeación del tratamiento quirúrgico^{6,7,9,14,16,17}.

MATERIAIS Y MÉTODOS

El proyecto de investigación para la realización de este trabajo fue aprobado por el Comité de Ética en investigación, bajo protocolo N.º 2.675.913, en la fecha del 25/05/2018 del Hospital de Urgencias de Goiânia Dr. Valdemiro Cruz-HUGO. Se trata de un estudio transversal y retrospectivo de tipo observacional, con abordaje cuantitativo. La técnica adoptada fue observacional indirecta, a partir de los registros hospitalarios de los pacientes portadores de infección facial atendidos por el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, procedentes de la capital y de otros municipios del estado de Goiás y región, en el período de 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2017, siendo analizados para este estudio 1807 historias clínicas. Se seleccionaron para este estudio pacientes con prontuarios completos y analizados a los siguientes criterios para evaluación: edad, sexo, etiología de la infección, enfermedades de base, espacio facial comprometido (localización), Pacientes atendidos por otra especialidad fueron excluidos. La información fue tabulada electrónicamente (Office 6.4, (OpenOffice ®) y realizado el análisis descriptivo (porcentaje y frecuencia) de acuerdo con los objetivos del estudio.

RESULTADOS

El análisis de 1807 historias clínicas de los registros de pacientes atendidos por el servicio de cirugía oral y maxilofacial en el Hospital de urgencias de Goiânia-Dr Valdemiro Cruz-HUGO (Goiânia capital del estado de Goiás), fueron admitidos 47 pacientes con infección maxilofacial, estos prontuarios contenían datos completos y fueron utilizados para este estudio.

Las edades variaron de 1-66 años, con una media de 32,51 años, (promedio del sexo masculino 38,21 años y sexo femenino 26,21 años) la distribución de sexo fue 28 hombres (59,58%), y 19 mujeres (40,42%). En el grupo de edad de 21 a 30 años (21 pacientes 44,68%, 11 mujeres 23,40%, 10 hombres 21,27%), seguido de pacientes entre 11-20 (8) de los pacientes con un 17,02%) y 41-50 años (7 pacientes 14,89%), 61-70 (5 pacientes (10,63%), 31-40 (3 pacientes 6,38%), 51-60 (2 pacientes 4,25%) 1-10 años (1 paciente 2,12%), estos datos son mostrados em el gráfico (**Tabla 1**).

La principal causa de las infecciones fue odontogénica (42 pacientes con una celulitis de origen dental 89,36% (34 por problemas pulpares, 7 post-exodoncia, 1 por pericoronaritis) 4 de origen cutáneo 8,5%, y 1 por material de osteosíntesis 2,12%.

En el grupo de 11-20 años, 7 pacientes (6 infección periapical / necrosis y 1 cutánea), entre 21-30, en el grupo de 11-20 años, 7 pacientes (6 infección periapical / necrosis y 1 cutánea) En el caso de los pacientes con insuficiencia cardiaca, se observó un aumento en la incidencia de la enfermedad de Chagas, (1 infección periapical / necrosis, 1 post-exodoncia), 51-60 años, 2 pacientes (1 infección periapical / necrosis, 1 post-exodoncia), 61-70 años 5 pacientes (5 infección periapical / necrosis, y 1 cutánea). Los datos se muestran en la **Figura 1**.

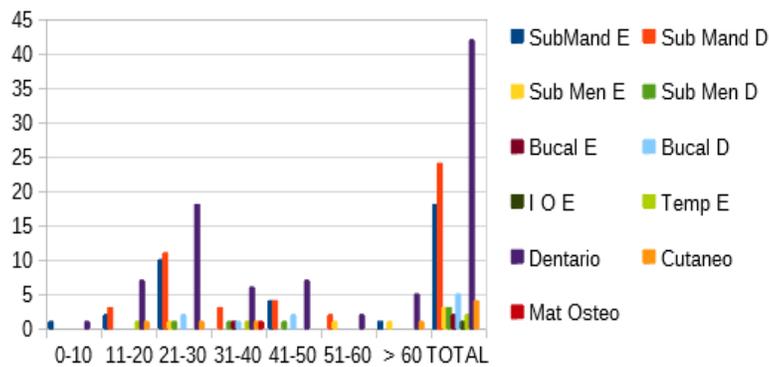


Figura 1. Distribución de los espacios faciales por grupo etario.

Tabla 1. Distribución de la infección por grupo de edad, antibiótico, espacio bucal, fuente de infección, origen de pacientes, pacientes internados y frecuencia.

Etiología	Edad	Edad	Edad	Edad	Edad	Edad	Edad	%	Total
	1-10	1-20	21-30	31-40	41-50	51-60	>60		
Infección	1	6	13	3	6	1	4	72,34	34
Exodoncia			4	1	1	2		8	8
Cutáneo		1	2				1	8,5	4
Pericoronitis/								2,12	1
Material osteosíntesis			1					2,12	1
Total	1	7	20	4	7	3	5	100	47
Antibióticos									
cefa + metro		1	4	2	5	1	4	25,92	16
clindamicin		2	7	2	1			21,05	12
amoxi+ clav	1	1	2	1	1			17,5	7
cefazolina		2	2	1	1	1		14,03	7
Espacio facial									
Submental	1	3	22	3	9	2	2	74,41	19
Bucal			5	1	6		1	12,0	12
Mental			3	1	2		1	10,34	7
Temporal		1		1				3,44	2
Origen									
Goiânia	1	6	18	4	7	2	3	87,23	41
Otras		1	1	1	0	1	2	12,76	6
Pacientes internados									
	1	7	20	5	7	2	5	100	47

La región anatómica de mayor frecuencia como el origen de las infecciones fue la mandíbula (44 pacientes- 93,61%), seguida de la maxila (3 pacientes 6,38%). Las infecciones con origen en la mandíbula tuvieron mayor incidencia en los pacientes de grupo de edad de 21-30 años con 20 casos. En relación con los espacios faciales, los 47 pacientes parecieron acometimiento de 58 espacios faciales, con promedio de 1,2 espacios por paciente. El espacio submandibular fue el más afectado en el 74,41%, el espacio bucal con el 12,00%, el espacio submental con el 10,34%, el espacio temporal con el 3,44% y el espacio infraorbitario con el 1,72%.

En los pacientes de este estudio, sólo 3 (6,38%) presentaron condiciones inmunosupresoras, siendo todos los casos de diabetes no compensada, 3 (6,38%) con hipertensión arterial no compensada, 4 pacientes requirieron UTI (8,5 %), 2 tuvieron que hacer traqueostomía (4,25%) para asegurar la vía aérea.

El resultado de las intervenciones realizadas en 47 pacientes mostró un alto índice resolutivo, con 4 (8,5%) complicaciones que necesitaban internación en la UTI, de esos pacientes 2 necesitaban realizar traqueostomía, para garantizar vía aérea, 1 paciente murió por parada cardiorrespiratoria (2,12%).

La asociación de cefazolina con metronidazol fue el tratamiento antibiótico principal utilizado (25,92%), seguido de clindamicina (21,05%), amoxicilina con clavulanato (17,5%), cefazolina (14,03%), cefalotina + metronidazol (5,26%), cefazolina + clindamicina (3,50%), polifarmacia (3,50%), ciprofloxacina (1,75%), ciprofloxacina + metronidazol (1,75%) e Ceftriaxona + metronidazol (1,75%)^{1,5,7,9,10,12,13}, semejante a los reportes encontrados en la literatura, Figura 2.

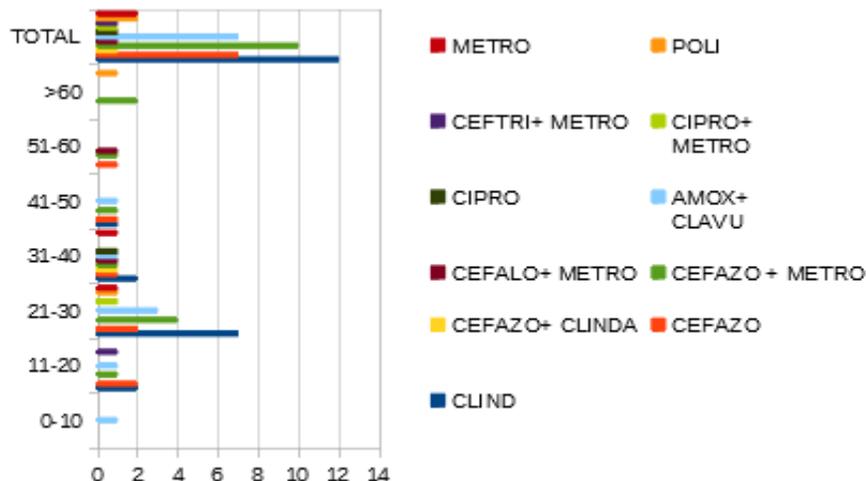


Figura 2. Distribución de antibióticos por grupo etario.

El tiempo de hospitalización del paciente varió de 1 a 61 días (promedio de 7,29 días y la mediana fue de 4 días). Al evaluar la duración de la estancia hospitalaria según el grupo de edad (21-30 años e 31-40 años con 4 días y 5 días, respectivamente, hubo un paciente en el grupo de edad de 21-30 años, internado por 61 días y 1 paciente con 66 años que estuvo hospitalizado durante 30 días (Figura 3).

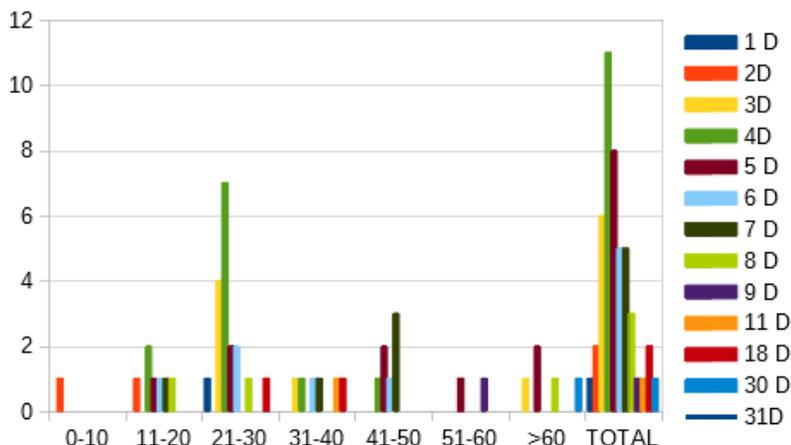


Figura 3. Días de internación Hospitalaria y Distribución por grupo etario.

Para mostrar el origen de los pacientes, observamos que la mayoría de ellos pertenecen a la región metropolitana de Goiânia con 41 pacientes y los otros eran de otras ciudades del interior del estado con 6 pacientes. En cuanto a la frecuencia de atención por año, en 2014 (8 pacientes), en 2015 (11 pacientes), en 2016 (8 pacientes) y 2017 (20 pacientes) y el mes de junio (2016) fue el que recibió un mayor número de pacientes, con 9 pacientes (Figura 4).

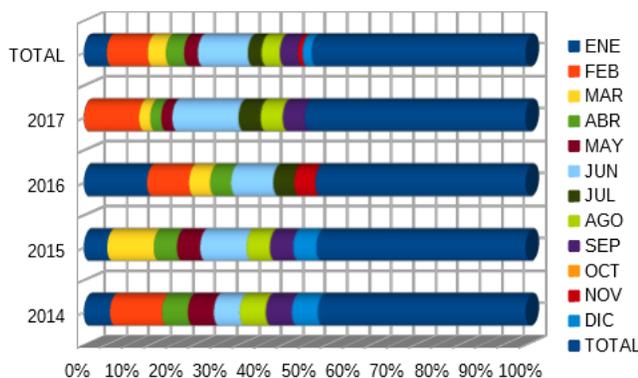


Figura 4. Distribución por meses y años de los pacientes atendidos em 4 años.

DISCUSIÓN

Las infecciones maxilofaciales generalmente son de origen dental^{1,2}, históricamente están asociadas a una morbilidad y mortalidad entre el 10-40%¹³, a pesar de los avances científicos y tecnológicos en todos los campos de la odontología este problema persiste. El origen odontológico de muchas infecciones en la región de cabeza y cuello sigue subestimado en términos de morbilidad y mortalidad. Aun cuando sea una condición considerada autolimitante¹, el curso de la infección va a depender de la virulencia de la bacteria, factores de inmunidad del paciente y región anatómica involucrada¹⁰. Las infecciones son consideradas un problema de salud, y una causa de consulta en muchos servicios de urgencia en diversos países^{1,2,14}. Las complicaciones de las infecciones en la región maxilofacial pueden suceder por falta de; cuidados preventivos de salud oral, acceso a servicios odontológicos, atención oportuna, autocuidado, tratamientos errados, prescripción incorrecta, desconocimiento de las complicaciones de las infecciones y/o negligencia al realizar un tratamiento y pacientes inmunocomprometidos^{1,3,5,7,18,19}.

Muchas de estas infecciones son prevenibles ¹y a pesar del progreso en disminución de la caries y programas de prevención se observa que el factor socioeconómico, cultural, países subdesarrollados, por falta de recursos bajos de la población, acceso a cuidados de salud, autocuidado, influyen mucho en la ocurrencia de estas patologías, además de falta políticas públicas de salud oral enfocadas en prevención, enfocar en prevención podría disminuir la incidencia de infecciones maxilofaciales, una ocupación de una cama en una institución y gastos hospitalarios ^{1,2,7,9,14}. Sin embargo las infecciones maxilofaciales no solo afectan las poblaciones en vía de desarrollo, porque se observa que en países con desenvolvimiento también de acuerdo a reportes de la literatura ^{1,20}. Con la aparición de los antibióticos disminuyeron las infecciones en la región de cabeza y cuello, pero aún sigue siendo un problema frecuente ^{9,14}, especialmente pacientes con comorbidades ^{1,3,6,7,9,18,19,21}, la falta de conocimiento del uso adecuado de antibióticos y conocimientos sobre la epidemiología microbiana de las infecciones ^{2,7,10}. Las infecciones en el área de cabeza y cuello, requieren un conocimiento y capacitación profesional de todo el equipo, ya que el abordaje puede ser realizado por diferentes equipos multiprofesionales como; Cirugía oral y maxilofacial, Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Cirugía Torácica, Oftalmología e Infectología, dependiendo del Hospital.

El presente estudio se basó en datos obtenidos de prontuarios de 47 pacientes con infecciones maxilofaciales, los cuales permitieron evidenciar que la principal causa fueron procesos infecciosos de origen odontogénico (89,4%), estando en conformidad con la literatura, los reportes de trabajos de investigación ^{1,3,5,6,7,9,10}. Las infecciones maxilofaciales de acuerdo a de publicaciones de trabajos, la región de mandíbula normalmente son los que producen más complicaciones profundas en la región de cabeza y cuello ^{1,3,5,6,9,10,14}, en nuestro estudio se pudo observar esa característica:

Las principales manifestaciones encontradas en los pacientes fueron el edema acentuado, trismo, limitación de la apertura bucal en estas condiciones podrían ser necesario la admisión hospitalaria de los pacientes para evitar complicaciones.

Una complicación de las infecciones puede ser la muerte de acuerdo con Miller et al., en su trabajo de investigación forense, las necropsias demostraron que muertes pueden ser complicaciones de infecciones odontogénicas ³. Quizás sea necesario realizar más investigaciones forenses para corroborar estas posibles relaciones causales de letalidad.

En pacientes con enfermedades coexistentes como diabetes mellitus puede causar una rápida progresión del proceso infeccioso y complicaciones además de más días de internaciones ^{1,18,19,21}. Con respecto al sexo masculino (59,48%) que fue el más alcanzado de forma general en el grupo de edad de 21 a 30 años, esto es observado en muchos reportes de investigaciones ^{1,6,10,14}.

Hoy en día sabemos que las infecciones orales y maxilofaciales son de causa odontogénica, son polimicrobiana, mixtos, inespecíficos y con la particularidad de desarrollar actividad aeróbica o anaerobia debido a su mecanismo facultativo ¹⁰. Es polimicrobiana porque hay varios tipos de bacterias, mixta porque tiene varios tipos de microorganismos, aerobios y anaerobios, e inespecífica, ya que no es un solo tipo de microorganismo que produce la infección ^{10,13}. Puede haber fallas con la toma de muestras para realizar el antibiograma, las técnicas de genética molecular son muy sensibles para determinar las bacterias involucradas ^{10,13}, nuestra investigación no presento reportes de solicitud de antibiogramas, una dificultad que pueden tener muchas instituciones de salud al no poseer esta tecnología a disposición. La principal herramienta diagnóstica para localización y extensión de las infecciones fue la tomografía computadorizada realizada en algunas ocasiones son medio de contraste, semejante a los reportes de literatura.

La antibioticoterapia utilizada fue la combinación de cefalosporina + metronidazol (25,42%), la opción fue basada en la disponibilidad de medicamentos en el hospital (Hospital de Urgencias de Goiânia, es un hospital Público de Tercer Nivel del sistema único de Salud-SUS).

En este estudio solo 47 (2,6%) pacientes presentaron infección facial, el número de pacientes podría posiblemente ser mayor, pero existe una dificultad en el sistema estadístico computadorizado del SAME-HUGO(Servicio de atención medico estadístico), porque los pacientes que fueron analizados son pacientes tratados con drenaje en la sala de operaciones con anestesia general y/o sedación endovenosa y que tenían la AIH (Autorización de internación hospitalaria).

Pacientes que fueron tratados ambulatoriamente y pacientes infectados para remoción y/o Reoperación por material de osteosíntesis que presentaban proceso infeccioso y con absceso, no aparecen informados en esta estadística, lo que denota un error que afecta la estadística general. Esta cifra irreal puede alterar los resultados estadísticos y epidemiológicos en el sistema de salud y puede conducir a políticas públicas equivocadas para enfrentar esta situación. Las infecciones faciales presentan morbilidad y mortalidad, el paciente queda aislado de sus actividades laboral, sociales y familiar, lo que impacta en la calidad de vida del paciente y su entorno.

Consideramos de mucha importancia que nuevos estudios sean realizados para tener datos confiables para el sistema de salud y políticas públicas en materia de salud para que puedan ser implementadas en el sistema Único de Salud, cuyo principio fundamental es; universalidad, equidad e integralidad que cubre todos los costos y tratamientos de la población brasileña. Políticas públicas enfocadas en tratamientos preventivos y cuidados primarios en salud bucal deben ser establecidos para evitar altos costos de internación y ocupación de camas en Hospitales, cuando se puede prevenir si se implementan políticas públicas de Salud oral adecuadas.

CONCLUSION

1- Los resultados con respecto a la prevalencia por sexo mostraron que los hombres (27 pacientes, 58.58%, 20 mujeres 41.42%) en todo el estudio tuvieron una mayor prevalencia en las mujeres, en el rango específico de 21-30 años la tasa más alta fue de mujeres de 11 pacientes (23,40%) y hombres 10 pacientes (21,27%).

2- La principal causa de infecciones fue odontogénica (42 pacientes con celulitis de origen dental 89.36% (34 debido a problemas pulpares, 7 después de la extracción, 1 debido a pericoronaritis) 4 de origen cutáneo 8.5%, y 1 por material 2.12% de osteosíntesis.

3- La región anatómica con mayor frecuencia en cuanto al origen de las infecciones fue la mandíbula (44 pacientes-93,61%), seguida del maxilar (3 pacientes 6,38%). El espacio submandibular fue el más afectado por 74.41%, el espacio bucal con 12.00%, el espacio submental con 10.34%, el espacio temporal con 3.44% y el espacio infraorbital con 1.72% según la descripción en los registros médicos.

CONFLICTOS DE INTERESES

Declaramos no tener conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Sun, H.; Yu, W.; Sun, S.; Lee, S.; Farhood, V.; Afzali, P. Characterization, Management, and Epidemiology of Odontogenic Infections: An Analysis of 103 Cases at a Major Regional Medical Center. *Preprints* 2020, 2020110018
2. Rajendra Santosh AB, Ogle OE, Williams D, Woodbine EF. Epidemiology of Oral and Maxillofacial Infections. *Dent Clin North Am.* 2017;61(2):217-233. doi:10.1016/j.cden.2016.11.003
3. Miller CR, Von Crowns K, Willoughby V. Fatal Ludwig's Angina: Cases of Lethal Spread of Odontogenic Infection. *Academic Forensic Pathology*, 2018; (8):150-169. <https://doi.org/10.23907/2018.011>
4. Custódio ALN, Cota RME, Oliveira LJ de. Odontogenic infections in a dental emergency care unit: Eleven-year epidemiological analysis. *Braz. J. Oral Sci.* 2017;15(3):173-175. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/bjos/article/view/8649600>
5. Pucci, R.; Cassoni, A.; Di Carlo, D.; Della Monaca, M.; Romeo, U.; Valentini, V. Severe Odontogenic Infections during Pregnancy and Related Adverse Outcomes. Case Report and Systematic Literature Review. *Trop. Med. Infect. Dis.* 2021, 6, 106. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed602010>
6. Gholamani M, Mohammadi H, Amiri N, Khalife H. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology*, 2017; 29(5):395-399. <https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2017.03.016>

7. Gomes FV, Göelzer JG, Mayer L, Torriani MA. Infecções odontogênicas severas: passado ou realidade? relatos de casos clínicos. *Rev Odontol Bras Central* 2015;24(69):76-80.
<https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/issue/view/76>
8. Blankson PK, Parkins G, Owusu MB, Emeil AA, Ahmed AM, Bondorin S, Nuanmah I. Severe odontogenic infections: a 5-year review of a major referral hospital in Ghana. *Pan African Medical Journal*. 2019;32:(71);1-8. doi: 10.11604/pamj.2019.32.71.17698
9. Kataria G, Saxena A, Bhagat S, Singh B, Kaurt M, Kaur G. Deep Neck Space Infections: A Study of 76 Cases. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*, 2015;27(4);293-299 PMID: 26788478; PMCID: PMC4710882.
10. Ogle O. Odontogenic infections. *Dent Clin N Am* 2017: 61; 235–252
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2016.11.004>
11. Eboungabeka Trigo, E.R.M., Dibansa, O. and Lekesse, C. Odontogenic Cervico-Facial Cellulitis at the University Hospital of Brazzaville: About 431 Cases. *Open Journal Of stomatology* 2020;10; 19-27.
<https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=98150>
12. Ritwik P, Fallahi S, Yu Q. Management of facial cellulitis of odontogenic origin in a paediatric hospital. *Int J Paediatr Dent*. 2020;(30):483–488. <https://doi.org/10.1111/ipd.12613>
13. Robertson D, Smith AJ. The microbiology of the acute dental abscess *Journal of Medical Microbiology*, 2009;58, 155–162,
<https://doi.org/10.1099/jmm.0.003517-0>
14. Alotaibi N, Cloutier L, Khaldoun E, Bois E, Chirat M, Salvan D. Criteria for admission of odontogenic infections at high risk of deep neck space infection. *Eur Ann Otorhinolynol Head Neck Dis*. 2015;132(95):261-264.
15. Martins JR, Chagas Jr OL, Velasques BD, Bobrowski NA, Correa MB, Torriani MA. The Use of Antibiotics in Odontogenic Infections: What Is the Best Choice? A Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg* 75:2606. e1-2606.e11, 2017
16. Shah A, Ahmed I, Hassan S, Samoon A, Ali B. Evaluation of ultrasonography as a diagnostic tool in the management of head and neck facial space infections: A clinical study. *Nat J Maxillofac Surg*. 2015;6(1):55-61. doi:10.4103/0975-5950.168213
17. Winegar BA, Neufeld EA, S Kubal WS. Imaging acute face and neck infections. *Applied radiology*. 2020;49(3): 28-33.
18. Ko HK, Chien WC, Lin YH, Chung CH, Cheng SJ. Examining the correlation between diabetes and odontogenic infection: a nationwide, retrospective, matched cohort study in Taiwan. *PLoS ONE* 2017;12(6); e0178941
19. Bali RK, Sharma P, Gaba S, Kaur A, Ghanghas P. A review of complications of odontogenic infections. *Nat J Maxillofac Surg*. 2015; 6(2): 136–143.
doi: 10.4103/0975-5950.183867: 10.4103/0975-5950.183867
20. Park S, Song J, Lee J, Lee J, Hwang D, Kim Y, Shin S, Kim U. A retrospective analysis of emergency room visits of oral and maxillofacial surgery patients in a tertiary care hospital. *Oral Biol Res* 2019; 43:74-82. <https://doi.org/10.21851/obr.43.01.201903.74>
21. Jiménez Y, Bagán JV, Murillo J, Poveda R. Infecciones odontogénicas. Complicaciones. Manifestaciones sistémicas. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2004;9 Suppl: S139-147.