

# Hallazgos compatibles con material de osteosíntesis en 10.000 radiografías panorámicas: un estudio descriptivo en Bogotá, Colombia

## *Findings of osteosynthesis material in 10.000 panoramic x-rays: a descriptive study in Bogotá, Colombia*

Alvarado Esteban\*, Chanis Jonattan\*, Barrientos Silvia\*\*, Rodríguez Adriana\*\*\*

### Resumen

Antecedentes: La radiografía panorámica ha adquirido un gran valor diagnóstico por su bajo costo y detección de hallazgos que no son detectables en la clínica. En cirugía maxilofacial son de utilidad en el seguimiento de procedimientos quirúrgicos mayores ya que permiten visualizar los materiales de osteosíntesis y determinar las patologías óseas con indicaciones quirúrgicas. Objetivo: determinar la prevalencia de material de osteosíntesis en radiografías panorámicas de adultos, buscando su asociación con trauma, anomalía dentofacial, patología quirúrgica y defecto óseo. Método: se valoraron 10.000 radiografías, clasificándolas por sexo, edad y diagnóstico presuntivo. Resultados: se encontraron 173 radiografías con hallazgos de fijación rígida en su mayoría mujeres, entre 21-30 años. Los hombres sufren más trauma mientras que la cirugía ortognática se hace más en mujeres. Conclusión: El material de osteosíntesis se asocia más a corrección de anomalías dentomaxilofaciales en mujeres jóvenes, mientras que la fijación interna rígida asociada a patología quirúrgica es de baja prevalencia.

**Palabras clave:** radiografía panorámica, material de osteosíntesis, trauma, patología quirúrgica, cirugía ortognática.

### Abstract

Background: Panoramic radiography has acquired great diagnostic value given its low cost and its capacity to detect findings that are non-detectable in clinical practice. In maxillofacial surgery, they are useful to monitor major surgical procedures as they enable professionals to detect osteosynthesis materials and thus determine bone diseases with surgical indications. Objective: to determine the prevalence of osteosynthesis material in panoramic radiographs of adult patients, looking for its association with bone defects, surgical pathology, dentofacial anomaly and trauma. Method: 10000 x-rays were evaluated and classified according to sex, age and presumptive diagnosis. Results: there were 173 x-rays with findings of rigid fixation, mostly among women aged between 21 and 30. Men tend to suffer more from trauma, while orthognathic surgery is more prevalent among women. Conclusion: Osteosynthesis material is more often associated with the correction of dentomaxillofacial anomalies in young women, while the rigid internal fixation associated with surgical pathology has low prevalence.

**Keywords:** panoramic radiography, osteosynthesis material, trauma, surgical pathology, orthognathic surgery.

\* Residente de IV año del Postgrado de Cirugía Maxilofacial en la Pontificia Universidad Javeriana Bogotá.

\*\* Estomatóloga Msc Microbiología investigadora de Centro de Investigaciones odontológicas CIO de la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá Colombia

\*\*\* Bacterióloga Msc Microbiología docente investigadora de Centro de Investigaciones odontológicas CIO, de la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá, Colombia

Fecha de recibido: 22.07.15 - Fecha de aceptado: 30.11.15

## Introducción

La radiografía panorámica es uno de los medios diagnósticos complementarios más utilizados en odontología por su costo, sensibilidad y especificidad cuando cumple con normas de calidad, porque permite visualizar estructuras óseas y dentales, a las cuales no se tiene el acceso clínico y así se convierte en un valioso instrumento de recolección de información para el diagnóstico integral en odontología (1). En cirugía maxilofacial los hallazgos relacionados con trauma, cirugía ortognática o reconstructiva se pueden determinar por la presencia de placas de osteosíntesis que permiten el afrontamiento y la cicatrización de los fragmentos sometidos a cirugía abierta, en gran variedad de situaciones quirúrgicas. Estudios realizados en servicios de cirugía maxilofacial, donde la muestra analizada ha sufrido trauma facial, no ofrecen datos de su prevalencia en población general y muestran comportamientos similares de atención. En una población australiana de 980 pacientes atendidos entre 2009 y 2011 por trauma maxilofacial (TM) se encuentran en promedio 2 fracturas por individuo y en Latina Italia esta proporción disminuye a solo 1 fractura por individuo (2) (3). Van den Bergh y colaboradores estudiaron una población de 579 pacientes tratados por TM en un hospital de Ámsterdam, que se asoció a accidentes de tránsito, seguido de la violencia, afectando con mayor frecuencia a hombres jóvenes a nivel mandibular (4) coincidiendo con datos, de Ortiz y colaboradores quienes revisaron historias clínicas de 663 pacientes intervenidos del Hospital General de Medellín, Colombia (5). En cuanto a cirugía ortognática los datos son limitados, pero algunos obtenidos de un servicio de cirugía maxilofacial en Colombia, muestran que entre el 2005-2007 el 55% de los procedimientos quirúrgicos realizados correspondieron a cirugía ortognática, con predominio de los adultos jóvenes de sexo femenino (6). En Brasil en un estudio de análisis

epidemiológico de la cirugía ortognática entre el 2002 al 2008, la edad media de los pacientes fue de 25.8 años y la proporción de mujeres y hombres fue de 1.5:1 respectivamente, el maxilar fue el más operado y la maloclusión clase III fue la anomalía dentomaxilofacial (ADF) más corregida (7).

Teniendo en cuenta los altos índices de accidentalidad automovilística y violencia en el medio y mayor acceso a la ortodoncia para el diagnóstico de ADF (6), el estudio propone determinar la presencia de material de osteosíntesis (MO) utilizando radiografías panorámicas digitales y la asociación presuntiva de estos hallazgos con trauma, corrección de anomalías dentofaciales, patología quirúrgica o injerto óseo, con la limitante de que los manejos de trauma cerrado, o injertos sin uso de tornillos, no pueden ser valorados por este método. Esto con el fin de dar bases epidemiológicas para orientar los servicios de atención en salud ya que permite la medición de la necesidad de cirugía maxilofacial, ya sea por trauma, cirugía ortognática o patología quirúrgica datos sobre los cuales, en Colombia los estudios de salud no tienen la información, y son requeridos para evaluar las necesidades de la especialidad.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, en 10.000 radiografías de pacientes mayores de 18 años entre el 2012 y 2013 obtenidas de diferentes centros radiológicos de Bogotá, previa aprobación del Comité de Investigación y Ética de la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana y siguiendo las normas establecidas en la resolución N° 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia. Fueron incluidas radiografías panorámicas digitales con adecuada densidad y contraste, seleccionando aquellas que presentaban imágenes compatibles

con material de osteosíntesis (placa, malla de reconstrucción, tornillo y alambre), excluyendo aquellas que presentaron imágenes con hallazgos dudosos. Los datos fueron registrados en formato Microsoft Excel®, incluyeron sexo, edad, y diagnóstico presuntivo asociado al MO como trauma, ADF (cirugía ortognática), patología quirúrgica (cirugía reconstructiva) y defecto óseo (injerto óseo). Los criterios para definir el diagnóstico presuntivo para trauma incluyeron la presencia de líneas de fractura irregular, diastasis de corticales, fragmentos óseos superpuestos produciendo doble densidad, extrusión o pérdida dental en línea de fractura, segmento óseo ausente con presencia de material de osteosíntesis. En el caso de patología quirúrgica se observaron las características y bordes de la lesión y el tipo de material de osteosíntesis utilizado. En cuanto a la anomalía dentofacial, se tomaron en cuenta las osteotomías lineales, ortodoncia o retención ortodóncica asociada a osteosíntesis quirúrgicas, osteotomía sinfisaria (genioplastia) y el paralelismo radicular. Finalmente en caso de defecto óseo se seleccionaron las que presentaban espacio edéntulo con tornillo asociado al reborde óseo alveolar (1). Se realizó un análisis utilizando estadística descriptiva. Para las comparaciones se utilizó la prueba de Chi<sup>2</sup>, con un valor significativo para p<0,05

## Resultados

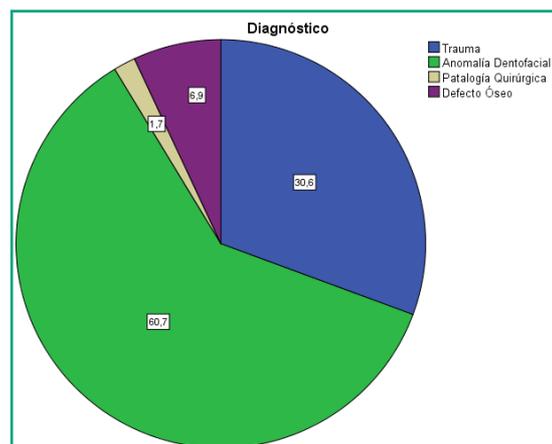
En las diez mil radiografías analizadas, los pacientes presentaron un promedio de edad de 38.4 años (DE: ±15,4) variando entre una edad mínima de 18 años y una máxima de 92 años, de las cuales 4.240 eran hombres (42,4 %) y las restantes 5.760 (57,6 %) correspondían a mujeres. Se encontraron 173 (1,7 %) radiografías con hallazgos sugerentes de la presencia de material de osteosíntesis. La edad media de este grupo de pacientes fue de 33.8 años, 104 (60,1 %) mujeres y 69 (39,9 %) hombres

(p=0,5). El grupo entre 21 y 30 años presentó mayor presencia de material con 86 radiografías (48,7 %), mientras que en el grupo entre 71 y 80 años se encontró 2,3 % (4) pacientes; la Tabla 1 resume la distribución por edades de las 173 radiografías.

**Tabla 1. Distribución por edades de presencia de material de osteosíntesis.**

Grupo etario			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
18-20	12	6,9	6,9
21-30	86	49,7	56,6
31-40	39	22,5	79,2
41-50	14	8,1	87,3
51-60	10	5,8	93,1
61-70	8	4,6	97,7
71-80	4	2,3	100,0
Total	173	100,0	

Al analizar la distribución de las impresiones diagnósticas asociadas a material de osteosíntesis (fig. 1), se encuentra que la población estudiada, tiene el doble de imágenes compatibles con cirugía ortognática con respecto a trauma.

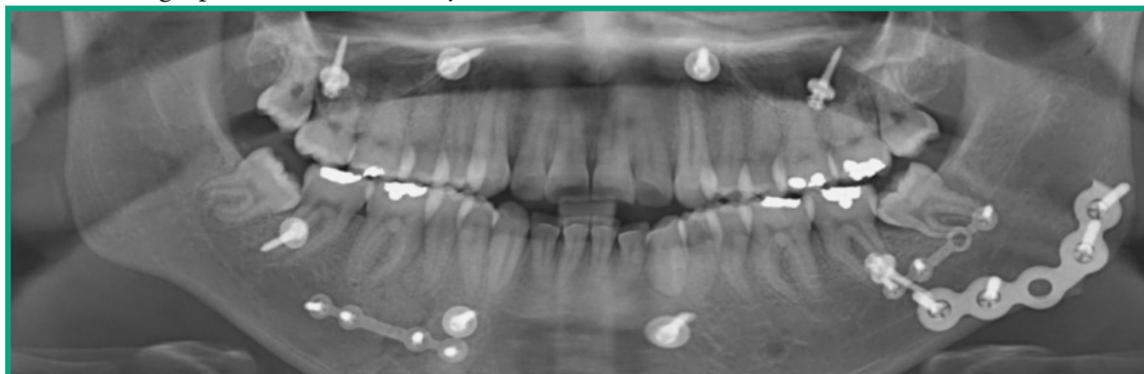


**Fig. 1 Distribución proporcional de los pacientes según impresión diagnóstica asociada al material de osteosíntesis.**

El análisis por diagnóstico presuntivo, mostró mayor frecuencia de imágenes compatibles con anomalía dentofacial 105 (60,7 %) que compatibles con trauma 53 (30,6 %) (p=0,00000002). Con respecto a las imágenes asociadas a impre-

si3n diagn3stica de trauma (fig 2), 32 (60,4 %) corresponden al g3nero masculino y 21 (39,6 %) al femenino ( $p=0,0003$ ). Se calcul3 una relaci3n de riesgo (Odds Ratio) de 3,42 para los hombres. El grupo de edad entre 21 y 30 a3os

present3 mayor cantidad de trauma con 21 radiograf3as (39,6 %) y el de menor cantidad fue entre los de 51 y 60 a3os con 3 pacientes (5,6 %). La distribuci3n anatómica del trauma se resume en la tabla 2.



**Fig. 2** Radiografía seleccionada como trauma.

**Tabla 2.** Distribuci3n anatómica de los hallazgos compatibles con trauma.

Área		
	Frecuencia	Porcentaje
Maxilar	19	35,8
Cuerpo mandibular	17	32,1
Sínfisis mandibular	4	7,5
Maxilar-Cuerpo mandibular	4	7,5
Maxilar-Sínfisis mandibular	4	7,5
C3ndilo-Cuerpo mandibular	1	1,9
C3ndilo-Sínfisis mandibular	2	3,8
Cuerpo-Sínfisis mandibular	2	3,8
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100,0</b>

Con impresi3n diagn3stica de anomal3a dentofacial (fig. 3), 30 fueron hombres (28,5 %) y

75 mujeres (71,4 %) ( $p=0,0002$ ) con un OR de 3,36 para las mujeres. La mayor correcci3n quir3rgica de anomal3as dentofaciales se present3 en el grupo de edades de 21 y 30 a3os con 40 pacientes (53,3 %) y la de menor fue entre 61 y 70 a3os con 1 paciente (1,3 %) y 50 radiograf3as (47,6 %) presentaban ortodoncia. Se identificaron 8 radiograf3as (7,6 %) con anclajes condilares y el 58 % de las radiograf3as presentaron evidencia de cirug3a bimaxilar. La distribuci3n de la ubicaci3n anatómica del material de osteosíntesis en hallazgos de ADF se presenta en la Tabla 3.



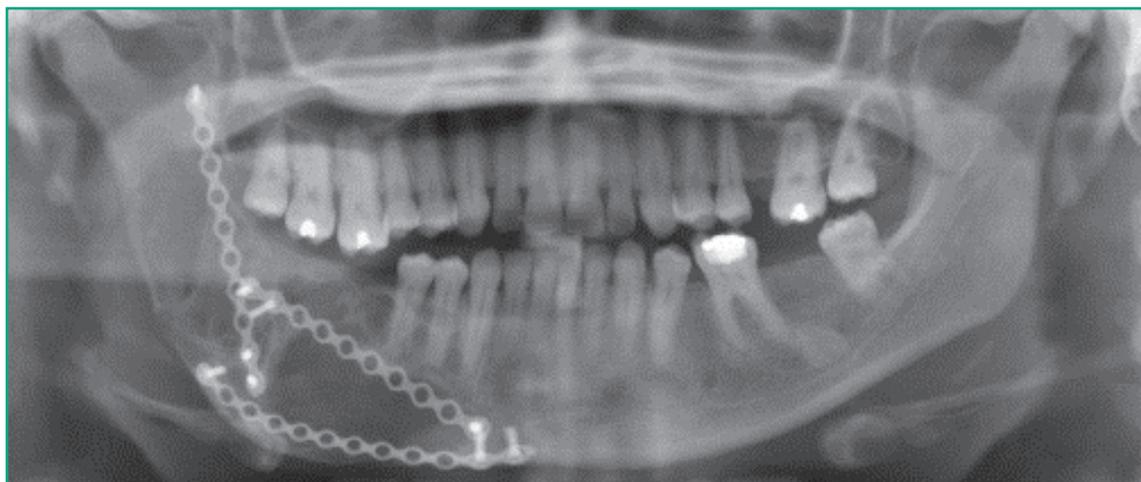
**Fig. 3** Radiografía seleccionada como material de osteosíntesis asociado a anomal3a dentofacial y cirug3a ortognática.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Maxilar	9	8,6	8,6	8,6
	Cuerpo mandibular	9	8,6	8,6	17,1
	Sínfisis mandibular	6	5,7	5,7	22,9
	Maxilar-Cuerpo mandibular	19	18,1	18,1	41,0
	Maxilar-Sínfisis mandibular	3	2,9	2,9	43,8
	Cuerpo-Sínfisis mandibular	14	13,3	13,3	57,1
	Maxilar-Cóndilo-Cuerpo mandibular	1	1,0	1,0	58,1
	Maxilar-Cóndilo-Sínfisis mandibular	1	1,0	1,0	59,0
	Maxilar-Cuerpo-Sínfisis mandibular	37	35,2	35,2	94,3
	Cóndilo-Cuerpo-Sínfisis mandibular	2	1,9	1,9	96,2
	Maxilar-Cóndilo-Cuerpo-Sínfisis mandibular	4	3,8	3,8	100,0
	Total	105	100,0	100,0	

**Tabla 3. Distribución anatómica de material de osteosíntesis en anomalías dentomaxilofaciales.**

Los casos asociados con patología quirúrgica fueron 3 (1,7 %) 2 mujeres y 1 un hombre, y estos hallazgos estaban ubicados en cuerpo mandibular, mientras que se registraron 13 radiografías (7,5 %) con tornillos para colocación de injertos óseos distribuidos en 6 (46,1

%) hombres y 7 (53,8 %) en mujeres. La mayor cantidad de injertos se realizaron en los pacientes de 40 años o más. En la región maxilar se identificaron 12 (92,3 %) injertos óseos y 1 (7,6 %) a nivel mandibular. Fig. 4



**Fig. 4 Radiografía seleccionada como MO asociado a Patología Quirúrgica**

Al analizar el material de osteosíntesis más utilizado fue el de placas y tornillos en 130 pacientes (75,1 %), la utilización de tornillos se presentó en 19 pacientes (11 %), el alambre como único material de osteosíntesis se observó en 5 pacientes (2,9 %). La combinación de placas (tornillos) y alambre estuvo presente en 14 pacientes (8,1 %).

## Discusión

Los procedimientos relacionados con la práctica del cirujano maxilofacial son diversos, pero indudablemente aquellos asociados a trauma, cirugía ortognática y por patología quirúrgica son los que representan mayores riesgos por la región anatómica involucrada (6). El trauma es la principal causa de muerte en pacientes menores de 40 años de edad, así como de pérdida de productividad laboral,

representando una pérdida de más años laborales que la enfermedad cardíaca y el cáncer combinados (8). La incidencia de trauma mayor y facial en conjunto es variable en cada país: 34 % en una base de datos de trauma de Norteamérica (9), 24,5 %, en Londres y 15 % en Liverpool. Los pacientes con trauma mayor combinado con TM tienen altas tasas de mortalidad, presentando hasta el 33 % de fallecidos en el sitio del incidente y 21 % a nivel hospitalario (10).

Este estudio no proporciona información sobre pacientes fallecidos a causa de trauma facial aislado o en combinación con politrauma mayor y aquellos a quienes se les realizó manejo cerrado o manejo conservador del mismo, pero permite ver que la frecuencia de trauma es ampliamente superada por la corrección de anomalías dentofaciales. Investigaciones realizadas en diferentes países han mostrado que los pacientes masculinos son los más afectados por el trauma facial, dato que coincide con los resultados obtenidos (2)(3)(4)(11). Un Odds Ratio de 3,42 indica que los hombres presentan mayor riesgo que las mujeres de sufrir traumatismos en la región craneofacial y esto se explica por accidentes de tránsito, violencia interpersonal, consumo de alcohol y práctica de deportes de contacto (12). Los mismos estudios mostraron que la región anatómica que presentó mayor incidencia de trauma fue la mandíbula y difiere de otros estudios donde se encontró mayor incidencia de fracturas del tercio medio facial (3)(8). Algunas fracturas de tercio medio facial pueden ser manejadas de manera cerrada; tal es el caso del estudio realizado por Cabalag y colaboradores (2) quienes reportan que la mayor cantidad de fracturas se presentó a nivel de órbita, pero la región anatómica donde más procedimientos abiertos se realizaron para reducción de fracturas fue la región mandibular. En Colombia, en estudios aislados, se ha encontrado, la mayor prevalen-

cia de trauma en adultos jóvenes masculinos, asociado a violencia interpersonal y refieren las fracturas mandibulares como las más prevalentes (12).

El número de hallazgos asociados a corrección de anomalías dentofaciales es mayor y podría explicarse en una población urbana, como en este caso, por la tendencia actual de mejorar la estética facial y corporal y la frecuencia de TM más baja, porque este se asocia con tasas más altas de mortalidad no detectables en este estudio. La estadística obtenida por Venugopalan muestra que de 10.435 hospitalizaciones en Norteamérica por cirugía ortognática en 2008, el 56,2 % fueron mujeres y la osteotomía segmentaria en maxilar superior, la de mayor frecuencia (13)(14). En Norteamérica se observa una proporción similar a Latinoamérica en la relación al género y tratamiento de la ADF y en el presente estudio la población con diagnóstico presuntivo de ADF fue mayor en mujeres (71,4 %) con respecto a los hombres (28,5 %), teniendo una probabilidad de 3,36 (Odds Ratio) más veces de someterse a corrección de ADF. La cirugía bimaxilar se realizó en un 58 % de los procedimientos, coincidiendo con un estudio multicéntrico del Reino Unido entre el 2005 y 2008, donde 53 % de cirugías ortognáticas fueron bimaxilares (15). Durante los años ochenta, la cirugía monomaxilar era realizada para corregir las maloclusiones y a partir del 2000, la cirugía para retroceso mandibular como único manejo quirúrgico para los pacientes clase III disminuyó a menos del 10 %; el avance maxilar es utilizado entre el 45 al 50 % de los pacientes clase III y la cirugía bimaxilar es realizada en 40 y 45 % de los casos restantes (16), ya que se ha demostrado que se obtiene mayor estabilidad y resultados estéticos más predecibles al operar ambos maxilares (17) (18).

El bajo porcentaje de patología quirúrgica ósea, con uso de placas de reconstrucción, concuerda con datos presentados en estudios

previos donde mostraron una tendencia de prevalencia en el sexo femenino, situación que se presentó también en este estudio. La gran mayoría de lesiones patológicas en cavidad oral se presentan en tejidos blandos y las lesiones óseas más frecuentes como el caso de odontomas o quistes, y lesiones fibro-óseas tienden a no requerir de grandes resecciones quirúrgicas. Los datos anteriormente mencionados, asociado a que estos son pacientes que presentan patología quirúrgica de alta complejidad manejados a nivel hospitalario y con imágenes volumétricas en su gran mayoría, puede explicar la baja incidencia de los mismos (19)(20).

En el presente estudio la mayoría de los injertos en bloque se realizaron en el maxilar superior de los cuales siete de estos se realizaron en el sector anterior; el único injerto observado a nivel mandibular fue en el sector alveolar anterior. En pacientes mayores de 40 años se encontraron la mayor cantidad de injertos representando el 69,2 %, observándose que se hacen cada vez más de estos tratamientos con miras a la rehabilitación con implantes (21) (22).

Los datos epidemiológicos hallados en esta población evidencian que la necesidad de tratamientos por los servicios de cirugía oral y maxilofacial son considerables dada la patología traumática y anomalías genéticas que necesitan del servicio, y que teniendo en cuenta la repercusión estética y funcional sobre las estructuras faciales se hace mandatorio hacer una vigilancia epidemiológica para determinar los patrones de comportamiento y tomar medidas de prevención tanto para TM como para ADF especialmente en aquellas grupos de mayor riesgo.

## Referencias

1. Farman AG. Panoramic Radiology Seminars on Maxillofacial Imaging and Interpretation. 1<sup>st</sup> edition, New York, Springer 2007, 155-163
2. Cabalag M, Wasiak J, Andrew N, Tang J, Kirby J, Morgan D. Epidemiology and management of maxillofacial fractures in an Australian trauma center. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 2014 Feb;67(2):183-189.
3. Arangio P, Vellone V, Torre U, Calafati V, Capriotti M, Cascone P. Maxillofacial Trauma in the Province of Latina, Lazio , Italy: Review of 400 injuries and 83 cases. *J Craniomaxillofac Surg.* 2014 Jul;42(5):583-7.
4. Van den Bergh B, Karagozoglu K, Heymans M, Forouzanfar T. Aetiology and incidence of maxillofacial trauma in Amsterdam: A retrospective analysis of 579 patients *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 2012 Sep;40(6):165-169.
5. Ortiz G, Arango JC, Giraldo C, Ramírez D, Uribe JC. Análisis Retrospectivo de historias clínicas de pacientes intervenidos por Cirugía Maxilofacial en el Hospital General de Medellín. *Rev. CES Odont* 2007; 20(2):17-21.
6. Elorza C, Hincapié E, Ramírez P, Correa P. Caracterización de pacientes tratados por Cirugía Maxilofacial en la Clínica CES 2005-2007. *Rev. CES Odont.* 2009; 22(1)15-19.
7. Scario R, da Costa DJ, Barbosa NL, Müller PR, da Conceição R. Epidemiological analysis of orthognathic surgery in a hospital in Curitiba, Brazil: Review of 195 cases. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial.* 2010 Nov-Dec; 32(4):147-151.
8. Gassner R, Tuli T, Ha.chl O, Rudisch A., Ulmer H. Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9543 cases with 21067 injuries. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2003 Feb; 31(1):51-61.

9. Sastry SM, Sastry CM, Paul BK, Bain L, Champion HR: Leading causes of facial trauma in the major trauma outcome study. *Plast Reconstr Surg* 1995 Jan;95(1):196-197
10. Down KE, Boot DA, Gorman DF: Maxillofacial and associated injuries in severely traumatized patients: implications of a regional survey. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1995;24(6):409-412
11. Gasshour A, Khateery S. Maxillofacial Trauma in Al Madina Region of Saudi Arabia: A 5-Year Retrospective Study. *Asian J Oral Maxillofac Surg* 2002;14(1):10-14
12. Fuertes LF, Mafla AC, López EA. Análisis epidemiológico de trauma maxilofacial en Nariño, Colombia. *Rev CES Odont.*2010; 23(2):33-40.
13. Venugopalan SR, Nanda V, Turkistani K, Desai S, Allareddy V. Discharge patterns of orthognathic surgeries in the United States. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012 Jan;70(1):77-86.
14. Allareddy V, Ackerman MB, Venugopalan SR, Yadav S, Nanda VS, Nanda R. Longitudinal trends in discharge patterns of orthognathic surgeries: is there a regionalization of procedures in teaching hospitals? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2013 May;115(5):583-8.
15. Garg M, Cascarini L, Coombes DM, Walsh S, Tsarouchi D, Bentley R, Brennan PA, Dhariwal DK. Multicentre study of operating time and inpatient stay for orthognathic surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Jul;48(5):360-3.
16. Guglielmi M, Schneider KM, Iannetti G, Feng C, Martinez AY. Orthognathic surgery for correction of patients with mandibular excess: don't forget to assess the gonial angle. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Jun;71(6):1063-72.
17. Eggenesperger N, SmolkaqW, Rahal A, et al: Skeletal relapse after mandibular advancement and set back in single-jaw surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2004 Dec;62(12):1486-96
18. Hoppenreijts TJ, Freihofer HP, Stoelinga PJ, Tuinzing DB, van't Hof MA, van der Linden FP, Nottet SJ. Skeletal and dentoalveolar stability of Le Fort I intrusion osteotomies and bimaxillary osteotomies in anterior open bite deformities. A retrospective three-centre study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1997 26(3):161-75.
19. Romero de León E, Sepúlveda R. Frecuencia de diagnósticos histopatológicos en un periodo de 20 años (1989-2008). *Rev Cuba Estomatol* 2010 ene-mar 47;(1):96-104.
20. Aldape B, Padilla G, Cruz B. Frecuencia de lesiones bucales histopatológicas en un laboratorio de patología bucal. *Revista ADM* 2007;LXIV(2):61-67.
21. Esposito M, Maghaireh H, Grusovin MG, Ziounas I, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: management of soft tissues for dental implants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Feb 15;2:1-69.
22. Chiapasco M, Zaniboni M. Failures in jaw reconstructive surgery with autogenous onlay bone grafts for pre-implant purposes: incidence, prevention and management of complications. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2011 Feb; 23(1):1-15.

Silvia Barrientos Sánchez: [barrien@javeriana.edu.co](mailto:barrien@javeriana.edu.co)