

Cirugía Plástica  
Ibero-Latinoamericana

Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana

ISSN: 0376-7892

ciplaslatin@gmail.com

Sociedad Española de Cirugía Plástica,  
Reparadora y Estética  
España

Casteleiro Roca, M. P.; Candia Bouso, B.; Sobrido Prieto, M.  
Utilidad de la Ortopantografía vs TAC facial en el diagnóstico de fracturas de mandíbula  
Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana, vol. 33, núm. 4, octubre-diciembre, 2007, pp. 243-248  
Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365537830006>

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

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Utilidad de la Ortopantografía vs TAC facial en el diagnóstico de fracturas de mandíbula

## Utility of orthopantography vs facial TAC in jaw fractures diagnostic



Casteleiro Roca, M. P\*, Candia Bouso, B.\*\*, Sobrido Prieto, M.\*\*\*

Casteleiro Roca, M. P.

### Resumen

Nuestro objetivo es conocer la utilidad de la Ortopantografía frente a la TAC (Tomografía Axial Computarizada) para el diagnóstico de las fracturas de mandíbula, pretendiendo implantar en nuestro hospital recomendaciones basadas en la evidencia.

Llevamos a cabo una revisión sistemática en PubMed: la estrategia de búsqueda se define como "Jaw Fractures" [MeSH] AND "Tomography, X-Ray Computed" [MeSH], restringiendo dicha búsqueda a los últimos 5 años (2001-2005) y limitándola a inglés y español.

Los criterios de inclusión establecidos son: diseños de estudio, revisiones sistemáticas, meta-análisis, estudios comparando utilidad de Ortopantografía frente a TAC en diagnóstico de fracturas mandibulares. Como criterios de exclusión marcamos: casos clínicos, cartas al director, no comparar Ortopantografía frente a TAC en diagnóstico de fracturas mandibulares.

Obtenemos 41 artículos que analizamos y clasificamos aplicando los criterios descritos y obteniendo finalmente 3 artículos.

Actualmente, como prueba única, la TAC proporciona más información diagnóstica que la Ortopantografía en las fracturas de mandíbula.

### Abstract

We consider as objective to know the utility of Orthopantography in jaw fractures diagnostic in front of TAC, with the purpose of implanting recommendations based on evidence in the clinical practice of our hospital.

We follow a systematic review in PubMed. The search strategy is defined as "Jaw Fractures" [MeSH] AND "Tomography, X-Ray Computed" [MeSH], restricted to last 5 years (2001-2005), and articles only in english and in spanish.

Inclusion criteria were: study designs, systematic review, meta-analysis, comparative studies between Orthopantography and TAC in jaw fractures diagnostic. Exclusion criteria were: case-report, letters and viewpoints, studies don't comparing Orthopantography in front of TAC in jaw fractures diagnostic.

Search strategy provides 41 articles; we analyzed and classified those applying criteria. At last, 3 articles are included.

As a conclusion, TAC provides more diagnostic information than Orthopantography in jaw fractures.

**Palabras clave** Fractura de mandíbula. Ortopantografía. TAC.  
**Código numérico** 140, 2023

**Key words** Jaw fracture. Orthopantography. Tomography.  
**Numerical Code** 140, 2023

\* Médico Interno Residente, Servicio Cirugía Plástica y Quemados.

\*\* Unidad de Calidad.

\*\*\* Biblioteca.

Complejo Hospitalario Universitario Juan Canalejo. La Coruña. España.

## Introducción

Las fracturas de mandíbula son las segundas fracturas faciales más frecuentes tras las del tercio medio facial. Su etiología es variada, siendo la causa más numerosa los accidentes de tráfico y las agresiones.

El diagnóstico de las fracturas de mandíbula es fundamentalmente clínico. En la exploración física, signos como la mala oclusión, pérdida de piezas dentales, pérdida de capacidad para realizar el movimiento de protrusión dental y alteraciones en la sensibilidad, orientan al diagnóstico.

Si embargo, es necesaria la realización de pruebas de imagen para ayudar al diagnóstico y/o a la decisión terapéutica. Clásicamente, se utilizaba como prueba de imagen diagnóstica la Ortopantografía; en los últimos tiempos, con el avance tecnológico, la Tomografía Axial Computerizada (TAC) parece ser una prueba de imagen muy útil para el diagnóstico y la planificación del tratamiento de las fracturas de mandíbula.

Nuestro objetivo consiste en, a partir de una revisión sistemática de la literatura, obtener la mejor evidencia que nos permita recomendar la prueba diagnóstica que ofrezca mayor validez y sensibilidad ante la sospecha de fractura de mandíbula y así poder implantar en nuestro Hospital recomendaciones basadas en la evidencia.

## Material y Método

Hemos realizado una revisión sistemática en PubMed. La estrategia de búsqueda se definió como “Jaw Fractures” [MeSH] AND “Tomography, X-Ray Computed” [MeSH], restringiendo la búsqueda a los últimos 5 años (2001-2005) y limitando los artículos a los redactados en inglés y español.

Definimos como criterios de inclusión, criterios referidos al diseño de estudio, a las técnicas diagnósticas y al idioma. Se incluyen: ensayos clínicos, cohortes, casos-control, estudios descriptivos, revisiones sistemáticas y meta-análisis que comparen la utilidad de la Ortopantografía frente a la TAC facial en fracturas de mandíbula en inglés o español. Los criterios de exclusión son: estudios de tipo caso clínico, cartas al director, no comparar Ortopantografía frente a TAC en el diagnóstico de fracturas de mandíbula.

## Resultados

La estrategia de búsqueda tuvo como resultado 41 artículos (Tabla I), que fueron clasificados en función de su resumen y en caso de no disponer del mismo, se localizó el artículo completo. Se listaron los artículos

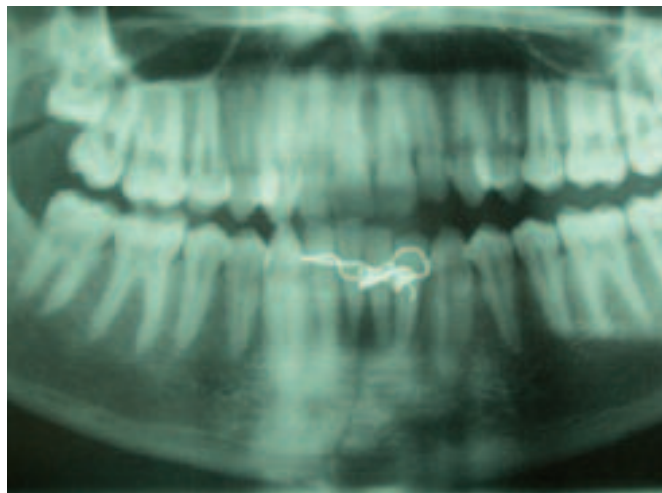


Fig. 1: Ortopantografía: fractura sínfisis mandibular.

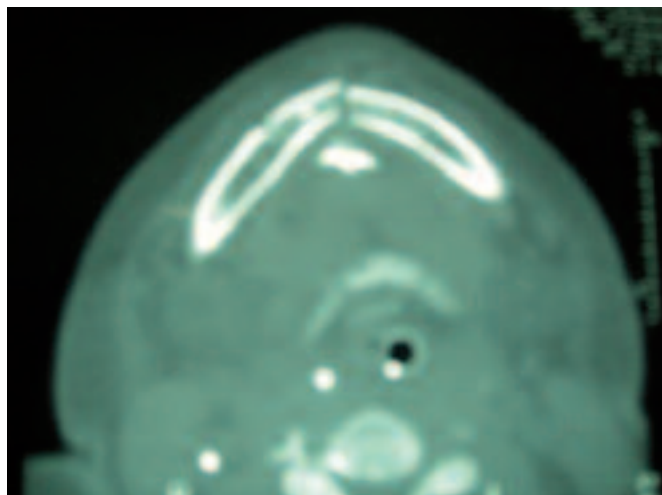


Fig. 2: TAC: fractura sínfisis mandibular.

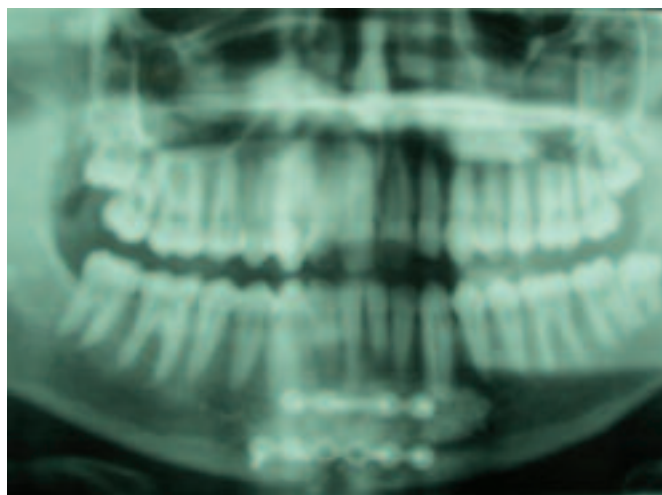


Fig. 3: Fractura sínfisis mandibular postquirúrgica.

incluidos y excluidos. Los estudios incluidos fueron localizados a texto completo, analizados en profundidad y clasificados en una tabla de evidencia. Del análisis realizado, se procedió a revisar el cumplimiento de los criterios de inclusión y tras este segundo análisis

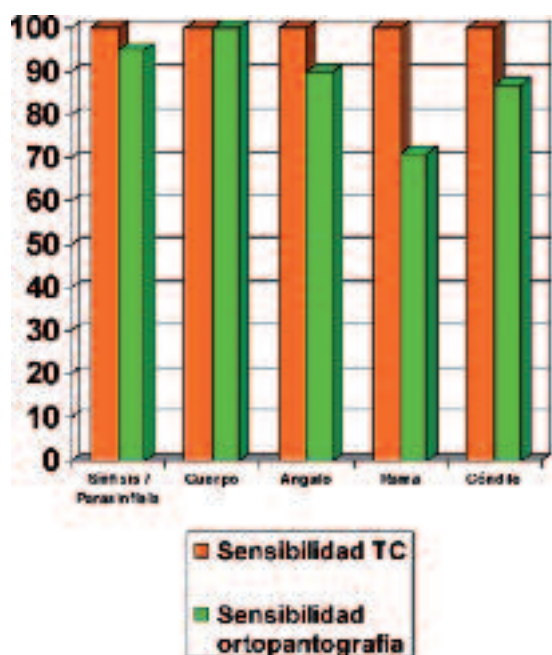


Gráfico 1: Comparación de sensibilidad TAC y Ortopantografía en el diagnóstico de fracturas de mandíbula según la localización anatómica.

sis, fueron incluidos en nuestro estudio los artículos reflejados en la Tabla II.

Los resultados que ofrecen los artículos que finalmente fueron incluidos a partir de esta revisión sistemática son los siguientes:

- Roth FS (artículo n°7 Tabla I): Estudio sobre 80 pacientes, con diseño caso-control. Comparan la Ortopantografía (PT) y la TAC. Consideran la PT como prueba de elección en el diagnóstico de fracturas de mandíbula si se compara con la TAC antigua. Sin embargo, con la aparición de la TAC

moderna cuestionan la Ortopantografía como prueba de elección y realizan un estudio retrospectivo con 80 pacientes a los que realizaron PT y TAC. Analizan la fiabilidad de la TAC y de la Ortopantografía, valorando la concordancia entre radiólogos para cada prueba de imagen. Obtienen igual sensibilidad y mayor fiabilidad con TAC que con Ortopantografía. Concluyen que la TAC proporciona mejor rendimiento diagnóstico, por lo que puede sustituir como prueba de elección a la Ortopantografía.

- Chacon GE (artículo n° 23 Tabla I): Estudio de 37 pacientes, diseño caso-control. Revisan niños diagnosticados de fractura de cóndilo mandibular que tienen realizadas TAC y Ortopantografía. Se estudia la concordancia entre 4 grupos de médicos (residentes de cirugía, cirujanos con experiencia, cirujanos retirados y radiólogos) para el diagnóstico mediante pruebas de imagen, así como la sensibilidad y especificidad de estas pruebas (Gráfico 1). Obtienen que, con la TAC diagnostican el 90% de las fracturas (sensibilidad 92%, especificidad 87%), mientras que la Ortopantografía diagnostica el 73% de las fracturas (sensibilidad 70%, especificidad 77). Concluyen que la TAC proporciona mayor sensibilidad y especificidad que la Ortopantografía en el diagnóstico de fracturas de cóndilo mandibular en niños, por lo que la TAC coronal debería ser rutinaria ante la sospecha diagnóstica en estos pacientes. La Ortopantografía, además de tener menos sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de fracturas de cóndilo, tiene más dificultad técnica para su realización en niños, por lo que no debe ser la primera opción.

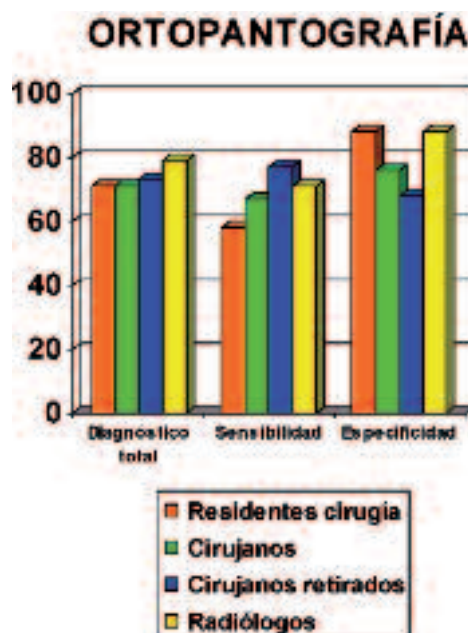
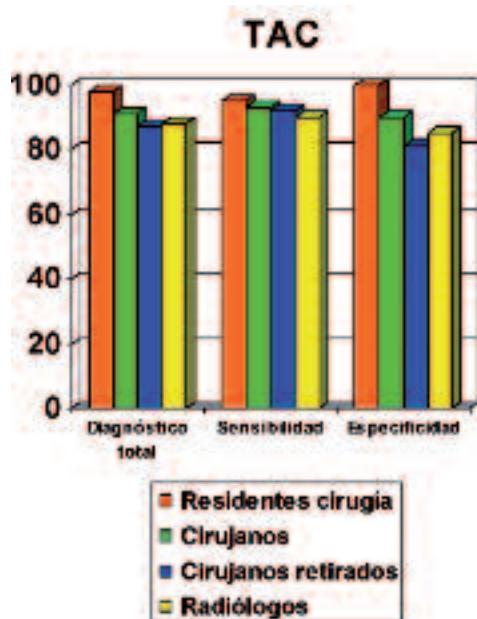


Gráfico 2: Comparación diagnóstica total, sensibilidad y especificidad de ortopantografía frente a TAC según el grupo examinador.



**Tabla I:** Artículos estrategia de búsqueda

Nº	Autor	Cita/Revista
1	Saigal K.	Facial Plast Surg 2005 Aug;21(3):214-20
2	Boutros SG	Plast Reconstr Surg 2005 Sep 15;116(4):97-7
3	Ferreti C	Int J Oral Maxillofac Surg 2005 Jun;34(4):376-81
4	Heiland M	Int J Oral Maxillofac Surg 2005 Jun;34(4):369-75
5	Schon R	Plast Reconstr Surg 2005 Jul;116(1):44-50
6	Monksfield P	Ear Nose Throat J 2005 May;84(5):298-301
7	Roth FS	J Craniofac Surg 2005 May;16(3):394-9
8	Verbeek R	Ann Emerg Med 2005 May;45(5):482-503
9	Unal S	Eur J Ophthalmol 2005 Jan-Feb;15(1):123-5
10	Schneider A	Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005 Feb;99(2):142-7
11	Kellman RM	Facial Plast Surg 2004 Aug;20(3):239-47
12	Dos Santos DT	Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2004 Dec;98(6):715-20
13	Cordaro L	Implant Dent 2004 Sep;13(3):202-6
14	Heiland M	Dentomaxillofa Radiol 2004 Mar;33(2):130-2
15	Lewandowski RJ	Emerg Radiol 2004 Feb;10(4):173-5 Epub 2003 Dec10
16	Lynham AJ	Emerg Med Australas 2004 Feb;16(1):7-12
17	Wagner JD	J Oral Maxillofac Surg 2004 Jul;62(7):898-901
18	Ellis E	J Oral Maxillofac Surg 2004 Mar;62(3):275-83
19	de Sales MA	J Can Dent Assoc 2004 Mar;70(3):158-62
20	Choi BH	Int J Oral Maxillofac Surg 2003 Oct;32(5):469-73
21	Tao X	Chin Med J 2003 May;116(5):679-81
22	Nair MK	Swed Dent J Suppl 2003;(159):1-93
23	Chacon GE	J Oral Maxillofac Surg 2003 Jun;61(6):668-72
24	Ozerdem OR	Plast Reconstr Surg 2003 Jun;111(7):2166-75
25	Van der Linden WJ	Int J Oral Maxillofac Surg 2003 Apr;32(2):215-8
26	Nakamizo A	J Clin Neurosci 2002 Nov;9(6):685-8
27	Otto CS	Ophthalmology 2004 May;111(5):1067-8
28	Yang WG	Plast Reconstr Surg 2003 Feb;111(2):789-96
29	Kosaka M	J Craniomaxillofac Surg 2003 Feb;31(2):10-4
30	Gasparini G	J Craniofac Surg 2002 Sep;13(5):645-9
31	Aframian-Farnad F	J Oral Maxillofractura Surg 2002 Sep;60(9):988-90
32	Fontecha BJ	J Am Geriatric Soc 2002 Jul;50(7):1314-5
33	Hlawitschka M	J Oral Maxillofac Surg 2002 Jul;60(7):784-91
34	Spanio S	Br J Oral Maxillofac Surg 2002 Jun;40(3):253-5
35	Giovannini UM	Plast Reconstr Surg 2002 May;107(6):2165-6
36	Park HS	J Craniofac Surg 2001 Nov;12(6):555-60
37	Lim M	Eye 2001 Oct;15(Pt5):660-1
38	Sahm G	J Orol Orthop 2001 Sep;62(2):397-400
39	Defabianis P	Funct Orthod 2001 Summer;18(2):24-31
40	Tanrikulu R	Dentomaxillofac Radiol 2001 May;30(3):141-6
41	Wilson IF	Plast Reconstr Surg 2001 May;107(6):1369-75

- Wilson IF (artículo nº43 Tabla I): Estudio de cohorte que incluye a 42 pacientes. Compara la Ortopantografía con la TAC helicoidal en el diagnóstico de 73 fracturas de mandíbula en 48 pacientes consecutivos durante un periodo de 11 meses (excluye 6 pacientes por no disponer de estudios completos) y correlaciona el hallazgo radiográfico con el hallazgo quirúrgico. Concluyen que la TAC diagnostica el 100% de las fracturas de mandíbula, frente al 86% de la Ortopantografía. Las dos pruebas tienen un mismo falso positivo. Expresan que la TAC diagnostica mejor las fracturas de mandíbula desplazadas y conminuta y que el diagnóstico de fractura de mandíbula está influenciado

por la localización anatómica (Gráfico 2). Concluyen que como prueba única es mejor la TAC que la Ortopantografía, excepto en los casos en se quiera estudiar la relación del foco de fractura con los dientes.

## Discusión

Las fracturas de mandíbula son las segundas fracturas faciales más frecuentes. Si bien el diagnóstico es fundamentalmente clínico, es necesaria la realización de pruebas de imagen para ayudar al diagnóstico y/o a la decisión terapéutica. Clásicamente, se utilizaba como prueba de imagen diagnóstica la Ortopantogra-

**Tabla II:** Artículos incluidos tras revisión sistemática

Nº	Autor	Cita/Revista	Diseño	Nº casos	Resultados	Conclusión / Recomendaciones
7	Roth FS	J Craniofac Surg 2005 May;16(3):394-9	Caso control	80	Igual sensibilidad, igual validez, mayor fiabilidad TAC vs Ortopantografía	TAC mejor rendimiento diagnóstico que Ortopantografía
23	Chacon GE	J Oral Maxillofac Surg 2003 Jun; 61(6):668-72	Caso control	37	TAC diagnóstica 90% (sensibilidad 92%, especificidad 87%), Ortopantografía diagnóstica 73% (sensibilidad 70%, especificidad 77%)	TAC más sensibilidad y especificidad que Ortopantografía en diagnóstico fracturas cóndilo mandibular en niños
41	Wilson IF	Plast Reconstr Surg 2001 May; 107(6):1369-75	Cohorte	42	TAC diagnóstica 100%, Ortopantografía diagnóstica 86%. Las dos pruebas tienen un mismo falso positivo	Como prueba única es mejor la TAC que la Ortopantografía

fía; en los últimos tiempos, con el avance tecnológico, la TAC parece ser una prueba de imagen muy útil para el diagnóstico y la planificación del tratamiento de las fracturas de mandíbula.

La Ortopantografía tiene como inconvenientes el que es una prueba de imagen técnico-dependiente (1), necesita la colaboración del paciente (es necesario realizarla de pie), se sobreponen las estructuras óseas con lo que el diagnóstico de fractura puede ser difícil (1), mala identificación de fracturas del tercio posterior de la mandíbula (2) y es difícil de realizar en niños (3). También presenta una serie de ventajas: es una prueba barata, rápida de realizar y analiza de modo exacto la relación del foco de fractura con los dientes (4).

La TAC también presenta una serie de ventajas: requiere colaboración del paciente pero en menor medida que la Ortopantografía por lo que se puede realizar en pacientes politraumatizados (1), realiza un mejor diagnóstico de las fracturas del tercio posterior de la mandíbula (2), hay mayor concordancia entre observadores (3), es fácil de realizar en niños aunque pueden precisar sedación (3), diagnostica mejor las fracturas de mandíbula desplazadas y conminuta (2). Presenta asimismo una serie de inconvenientes: es una prueba de imagen cara, más lenta de realizar que la Ortopantografía y la radiación necesaria para realizar una TAC es mayor que para realizar una Ortopantografía.

La limitación que encontramos a nuestro estudio evaluando validez y fiabilidad de TAC frente a la Ortopantografía en el diagnóstico de fracturas de mandíbula es que comparamos imágenes coronales con axiales, que podrían no ser comparables entre sí (4). Esta discrepancia se podría evitar al comparar Ortopantografía y radiografía convencional con la TAC en el mismo paciente, al obtener de este modo imágenes en los mismos planos del espacio y por tanto comparables entre sí.

## Conclusiones

En la actualidad, como prueba única, la TAC presenta mayor fiabilidad, mayor validez y proporciona más información diagnóstica que la Ortopantografía.

La Ortopantografía estaría indicada para ver la relación del foco de fractura mandibular con los dientes y en los casos en que no pudiera realizarse una TAC (disponibilidad, radiación, etc).

Existe suficiente evidencia para recomendar la realización de una TAC facial como prueba única ante la sospecha de fractura de mandíbula.

Sin embargo, deben tenerse en cuenta los aspectos clínicos y los riesgos individualizados, así como los recursos disponibles.

## Dirección del autor

Dra. M<sup>a</sup> Pilar Casteleiro Roca  
Hospital Juan Canalejo. As Xubias s/n. 15006.  
Coruña. España  
e-mail: mpcasteleiro@yahoo.es

## Bibliografía

1. Roth FS, Kokoska MS, Awwad EE, Martin DS, Olson GT, Hollier LH, Hollenbeak CS.: "The identification of mandible fractures by helical computer tomography and panorex tomography". J Craniofac Surg 2005;16(3):394.
2. Wilson IF, Lokeh A, Benjamin CI, Hilger PA, Hamlar DD, Ondrey FG, Tashjian JH et al.: "Prospective comparison of panoramic tomography (zonography) and helical computed tomography in the diagnosis and operative management of mandibular fractures". Plast Reconstr Surg 2001;107(6):1369.
3. Chacon GE, Dawson KH, Myall RW, Beirne OR.: "A comparative study of 2 imaging techniques for the diagnosis of condylar fractures in children". J Oral Maxillofac Surg 2003 ;61(6):668.
4. Giovannini UM, Goudot P.: "Radiologic evaluation of mandibular and dentoalveolar fractures". Plast Reconstr Surg 2002;107(6): 2165.

## Comentario al trabajo «Utilidad Ortopantografía vs TAC facial en el diagnóstico de fracturas de mandíbula»

Dr. Rómulo Guerrero. Cirujano Plástico. Quito. Ecuador

Las fracturas mandibulares constituyen una patología importante en los pacientes afectados por fracturas faciales. Las características de las fracturas faciales en general y de las fracturas mandibulares en particular han ido paulatinamente cambiando debido a la etiología de estas fracturas.

El análisis clínico determina, en la mayoría de los casos, que existe una fractura mandibular, sin embargo este análisis clínico debe ser complementado con los estudios radiográficos, que sirven para evidenciar la fractura, determinar su trazo, verificar el número de fracturas, evaluar el compromiso con las piezas dentarias y el desplazamiento de los fragmentos.

El segundo objetivo, y muy importante del estudio radiográfico, es la planificación del tratamiento quirúrgico, en cuanto a la forma de la reducción de la fractura y la manera de estabilizar los fragmentos. Además se podrán prever las posibles dificultades asociadas con el tratamiento.

La fijación rígida que utiliza placas y tornillos significó un gran avance tecnológico en la estabilidad de los fragmentos fracturados, disminuyendo el tiempo de consolidación del hueso y evitando las deformidades estructurales que se producían en el pasado.

Debemos recordar que el hueso es una estructura móvil influenciada constantemente por la actividad muscular que puede actuar a favor o en contra de esta estabilidad.

Los cirujanos que nos encontramos familiarizados con las fracturas mandibulares tenemos claro el concepto de que siempre será mejor un estudio tridimensional, que un estudio bidimensional y éste, muchísimo mejor que un estudio unidimensional.

La Ortopantografía o radiografía panorámica es una radiografía para la exposición panorámica de los maxilares, y es sin embargo la prueba radiográfica más utilizada para diagnosticar las fracturas mandibulares, debido a su costo. Da una vista panorámica en el espacio en la que no se puede apreciar profundidad ni cuantificar el desplazamiento fragmentario. Este estudio radiográfico se aprecia

en una dimensión en el espacio, lo que distorsiona el tamaño de la fractura, el desplazamiento del fragmento y la superposición de imágenes en ciertas áreas imposibilita un diagnóstico preciso. La TAC nos permite evaluar el sitio de la fractura, su desplazamiento y en algunos casos su profundidad, además podemos tener una idea precisa del espesor de los fragmentos comprometidos y de la dirección de su desplazamiento lo que facilitará la planificación del tratamiento. Además permite identificar fracturas que clínicamente no son detectables y que pueden estar en otras áreas del esqueleto facial.

En este trabajo de revisión bibliográfica debería existir el relato de la experiencia personal, por tratarse de un tema específico básico y frecuente en la patología maxilofacial; además no existe un claro análisis de la TAC lineal y de la TAC tridimensional, que en la actualidad es el método diagnóstico de elección. Según los autores se identifican como TAC antiguo al TAC lineal y como TAC moderno al TAC helicoidal o tridimensional; creo que un artículo científico no debemos utilizar los calificativos de TAC antiguo y TAC moderno, que son subjetivos en el tiempo.

Debemos señalar que en la discusión, los autores no se encuentran seguros de la utilidad de la TAC, al referirse a esta prueba de diagnóstico dicen “parece ser es una prueba de imagen muy útil...” lo cual contradice lo que después los mismos autores escriben al señalar las ventajas de la TAC.

Sin embargo debemos considerar que este trabajo tiene el mérito de realizar una revisión en PubMed estructurada para un tema considerado básico y fundamental, lo cual es de utilidad para cirujanos jóvenes o en formación.

Creo que este trabajo confirma la utilidad de la TAC, como principal método de diagnóstico en las fracturas mandibulares, situación que desde hace varios años, se encuentra muy generalizada a nivel mundial y nadie duda de que es un análisis mucho más completo que una Ortopantografía.

## Respuesta al comentario del Dr. Rómulo Guerrero

Dra. M. P. Casteleiro Roca

Estamos totalmente de acuerdo con el Dr. Guerrero en que las fracturas de mandíbula constituyen una patología muy importante entre los pacientes afectados por fracturas faciales; su frecuencia y gravedad han variado con el paso del tiempo gracias al avance tecnológico, que también ha determinado una gran mejoría en su tratamiento quirúrgico.

Creemos que el análisis clínico de la fractura es fundamental y las imágenes radiográficas deben apoyarlo, pero nunca sustituirlo.

La premisa de la que partíamos en nuestro estudio era hacer una revisión sistemática comparando la utilidad de la Ortopantografía y la TAC facial en el diagnóstico de fracturas de mandíbula basándonos en los artículos publicados en la literatura de habla inglesa y española. No pretendíamos relatar nuestra experiencia personal, sino llegar a una conclusión que nos permitiera establecer una recomen-

dación basada en la evidencia para utilizarla en nuestro complejo hospitalario. Lo habitual en nuestra práctica antes de la realización de esta revisión, era la realización de las dos pruebas siempre que fuera posible. Tras este estudio recomendamos la realización de la TAC facial como prueba única ante la sospecha de fractura de mandíbula, siempre teniendo en cuenta los aspectos particulares de cada paciente y los recursos disponibles.

Cuando en la discusión se habla de que “la TAC parece ser una prueba de imagen muy útil...” no nos referimos a que no estemos seguros de su utilidad, sino que queremos realizar un estudio comparativo entre dos pruebas de imagen distintas para diagnosticar lo mismo y establecer cuál es más útil de las dos para el diagnóstico, sin partir de la base de que una prueba sea mejor que la otra y llegar a una conclusión basada en la evidencia sobre la cual realizamos una recomendación.