



Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial

Publicación Oficial de la SECOM CyC Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial y de Cabeza y Cuello

Artículo Aceptado para su pre-publicación / Article Accepted for pre-publication

Título / Title:

Fractura mandibular con arrancamiento de apófisis geni. descripción de un caso infrecuente / Mandibular fracture with geni processes avulsion. description of an uncommon case

Autores / Authors:

Emilia María Montoro Serrano, José Luis del Castillo Pardo de Vera, Íñigo Aragón Niño, José Luis Cebrián Carretero

DOI: [10.20986/recom.2024.1482/2023](https://doi.org/10.20986/recom.2024.1482/2023)

Instrucciones de citación para el artículo / Citation instructions for the article:

Montoro Serrano Emilia María, del Castillo Pardo de Vera José Luis , Aragón Niño Íñigo, Cebrián Carretero José Luis. Fractura mandibular con arrancamiento de apófisis geni. descripción de un caso infrecuente / Mandibular fracture with geni processes avulsion. description of an uncommon case. *j.maxilo* 2024. doi: 10.20986/recom.2024.1482/2023.



Este es un archivo PDF de un manuscrito inédito que ha sido aceptado para su publicación en la *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. Como un servicio a nuestros clientes estamos proporcionando esta primera versión del manuscrito en estado de prepublicación. El manuscrito será sometido a la corrección de estilo final, composición y revisión de la prueba resultante antes de que se publique en su forma final. Tenga en cuenta que durante el proceso de producción se pueden dar errores, lo que podría afectar el contenido final. El copyright y todos los derechos legales que se aplican al artículo pertenecen a la *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*.

FRACTURA MANDIBULAR CON ARRANCAMIENTO DE APÓFISIS GENI. DESCRIPCIÓN DE UN CASO INFRECLENTE

MANDIBULAR FRACTURE WITH GENI PROCESS AVULSION. DESCRIPTION OF AN UNCOMMON CASE

Emilia María Montoro Serrano, José Luis del Castillo Pardo de Vera, Íñigo Aragón Niño y José Luis Cebrián Carretero

Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

CORRESPONDENCIA:

Emilia María Montoro Serrano

emi.mms@hotmail.com

Recibido: 04-10-2023

Aceptado: 14-03-2024

RESUMEN

Las apófisis geni son proyecciones presentes en la cara lingual de la sínfisis mandibular. La fractura y separación completa de las mismas del remanente mandibular es infrecuente y, aunque no suele asociar clínica llamativa, puede llegar a suponer un compromiso vital, por lo que es necesario conocer en qué casos se debe plantear un tratamiento específico.

Palabras clave: Mandíbula, fractura, apófisis geni, tubérculos geni.

ABSTRACT

The geni processes are projections present on the lingual surface of the mandibular symphysis. Fracture and complete separation of them from the mandibular remnant is

rare and although it is not frequently associated with striking symptoms, it can be a life-threatening condition, therefore, it is necessary to know in which cases a specific treatment should be considered.

Keywords: Mandible, fracture, geni processes, genial tubercles.

VERSIÓN EN ESPAÑOL

INTRODUCCIÓN

Los tubérculos geni son proyecciones en la cara lingual de la sínfisis mandibular, que se encuentran entre el borde superior e inferior de la mandíbula^{1,2}.

La fractura de estas apófisis es muy poco frecuente, con menos de 35 casos descritos en la literatura, y puede ocurrir de manera espontánea o asociada a traumatismos¹; puede ser únicamente una avulsión de las apófisis o bien una separación de la cortical lingual incluyéndolas³.

El tratamiento de la fractura de los tubérculos geni es controvertido, y al ser un hallazgo infrecuente de difícil estudio⁴.

La mayoría de los casos reportados tratan sobre fracturas aisladas en pacientes de edad avanzada y en ausencia de antecedente traumático claro, y con un manejo conservador de la misma.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una mujer de 38 años que acude a Urgencias tras sufrir un traumatismo facial.

A la exploración se objetiva un hematoma submentoniano, un escalón entre los incisivos centrales inferiores y un hematoma sublingual que asocia disfagia sin clara disnea y con constantes estables.

La ortopantomografía (OPG) muestra un trazo único de fractura sinfisaria.

La tomografía axial computarizada (TAC) muestra una línea de fractura sinfisaria mandibular con avulsión de un fragmento óseo de morfología triangular en la cara lingual, correspondiente a los tubérculos geni (Figuras 1 y 2).

Se decidió tratamiento quirúrgico mediante reducción del foco de fractura y osteosíntesis con miniplacas. Dada la avulsión completa de las apófisis geni, se realiza cerclaje alámbrico del fragmento lingual que las incluía con las inserciones musculares (Figura 3), consiguiendo la reducción anatómica del mismo.

Durante el postoperatorio, la paciente refirió una mejora evidente para la deglución. Se realizó una TAC de control, en el que además de observar una correcta reducción de los fragmentos óseos, se aprecia un ensanchamiento de la vía aérea con respecto a la TAC prequirúrgica (Figura 4). La paciente pudo ser dada de alta, sin complicaciones.

En el seguimiento ambulatorio se objetivó una resolución progresiva de los hematomas tanto intra como extraorales, y una adecuada oclusión.

DISCUSIÓN

Los músculos genioglosos y genihioideos que se insertan en los tubérculos geni contribuyen a las fases bucal y faríngea de la deglución⁴.

La fractura de estas apófisis puede ocurrir de manera espontánea o asociada a traumatismos; puede ser únicamente una avulsión de las apófisis o bien una separación de la cortical lingual incluyéndolas³, y puede producirse de manera aislada, sin asociar otras fracturas¹.

En 1894, Gwilym G. Davis reportó el primer caso de fractura mandibular con arrancamiento de las apófisis geni¹, y posteriormente se han descrito 32 casos más (Tabla I), de los cuales 20 son fracturas espontáneas y las demás asociadas a traumatismos, como el caso que reportamos en dicho artículo.

La edad de los pacientes puede variar desde la segunda década de la vida hasta la octava, sin embargo, es más frecuente en población por encima de los 61 años y en mujeres, ocurriendo además en esta población de manera más frecuente por fractura espontánea. Sin embargo, en el caso de que la fractura se asocie a un traumatismo, el paciente suele ser con más frecuencia varón¹.

Para describir adecuadamente este tipo de fracturas, Sasaki y cols. y Cillo y cols. las dividen en dos grupos diferentes: fractura mandibular con arrancamiento de apófisis geni tipo I (o espontánea) y fractura mandibular con arrancamiento de apófisis geni tipo II (o asociada a traumatismo facial).

En el primer grupo los factores predisponentes, sobre todo en mujeres, son la atrofia mandibular, la osteoporosis o las prótesis dentales mal ajustadas^{1,27}, los tubérculos geni se vuelven más prominentes con la atrofia mandibular avanzada y la calcificación de los músculos genioglosos y genihioides, esto los hace más susceptibles a los traumas causados por las dentaduras inferiores, que provocan microfracturas en dicha localización, haciendo que la tensión provocada por dichos músculos pueda separar las apófisis del cuerpo mandibular^{3,23,27}.

Entre la clínica referida en estos casos, lo más frecuente es la sensación de un “chasquido”, seguido de dolor¹.

En el caso de la fractura mandibular con arrancamiento de apófisis geni asociada a traumatismo facial, las fracturas mandibulares con frecuencia ocurren en el contexto de traumatismos faciales. Generalmente estas no suponen un riesgo vital, sin embargo algunos tipos de fracturas faciales, que son infrecuentes³, pueden llegar a provocar un compromiso de la vía aérea³⁰, como es el caso del desplazamiento posterior de la cortical lingual mandibular a nivel de la sínfisis^{30,31}, donde debido a la pérdida de continuidad ósea, la musculatura insertada tiene tendencia a desplazar inferior y posteriormente dicho segmento, y se pierde el soporte muscular que mantiene la lengua y el hioides en su posición anatómica³².

En cuanto a la clínica, común en ambos tipos de fractura, relacionada con dicho proceso se encuentra el edema, la equimosis, el hematoma sublingual o extraoral, y especialmente la crepitación asociada a dolor, limitación en la movilidad lingual y disfagia^{1,2}.

Entre las pruebas de imagen que con frecuencia se realizan se encuentran: la OPG que, debido a la orientación y superposición de estructuras, no permite la visualización de los tubérculos geni; el *Cone Beam Computed Tomography* (CBCT) y la tomografía axial computarizada (TAC), que permite valorar con precisión el grado de desplazamiento y la dimensión de la vía aérea, excluir otros posibles diagnósticos y establecer el

tratamiento más adecuado para el paciente^{1,27}.

El tratamiento es controvertido².

Una gran mayoría de los autores abogan por el manejo conservador, que es el más frecuentemente aplicado en la literatura^{1,2}, sobre todo en las fracturas de tipo I. En este tipo de pacientes, el compromiso de la vía aérea es infrecuente, ya que la fractura ocurre en el contexto de fuerzas masticatorias normales⁴. Hay 3 factores postulados por Maw y Lindsay que justifican el correcto funcionamiento lingual a pesar de dicha fractura: la capacidad de los músculos intrínsecos para modificar la forma de la lengua y para protrirla ligeramente, la acción del músculo palatogloso, que puede elevar y desplazar anteriormente la lengua, y por último la formación de uniones fibrosas entre las fibras de los músculos genioglosos con el tejido del suelo de la boca^{4,8}, así como la presencia de inserciones de dicho músculo en la cortical lingual más allá de en las apófisis geni³, lo que con el tiempo puede llevar a una resolución parcial de la lesión con aumento de las uniones musculares a la cortical lingual e incluso desplazamiento anterior del fragmento fracturado^{3,4}.

La otra opción es el tratamiento quirúrgico cuando se va a realizar una reducción abierta de otras fracturas asociadas a nivel mandibular, cuando genera un gran discomfort en el paciente, para la prevención de la inflamación y del dolor asociado a la hiperplasia fibrosa que se desarrolla en los tejidos circundantes a las apófisis¹, y, la causa más importante, la obstrucción de la vía aérea^{30,31}, debida a que los músculos genioglosos pierden la capacidad para protruir la lengua poniendo en peligro la vía aérea superior³⁰. Además, la inflamación y el edema asociados al trauma incrementan este riesgo⁴.

En cuanto al tratamiento quirúrgico, este se empleó en 12 de los casos, bien para tratar la fractura del tubérculo geni o la fractura mandibular asociada, o bien para retirar el fragmento óseo. Tan solo en 5 de los casos se tomó la misma decisión que para tratar a nuestra paciente: el reposicionamiento del fragmento óseo avulsionado con las inserciones musculares incluidas.

Realizamos una reducción y osteosíntesis de la fractura asociada y reposicionamiento de los tubérculos geni con sus inserciones musculares¹, como describe Cillo y cols., mediante fenestración en el fragmento avulsionado y en la mandíbula, y realizando un

cerclaje alámbrico para reposicionar dicho fragmento en su localización original ⁴.

CONCLUSIONES

Aunque no hay un protocolo definido ni consenso en la literatura de cuál es el tratamiento indicado en la fractura de las apófisis geni, esta es importante identificarla, especialmente en pacientes con antecedente traumático, ya que la vía aérea se puede ver comprometida. En estos casos, una vez asegurada la vía aérea, se debe reposicionar quirúrgicamente el fragmento avulsionado. En los casos en los que el paciente no presente dicho compromiso el reposicionamiento es electivo.

ASPECTOS ÉTICOS

Los autores confirman que han cumplido las normas éticas relevantes y que cuentan con el consentimiento informado de los pacientes.

CONFLICTOS DE INTERÉS

No existen conflictos de intereses.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

VERSIÓN EN INGLÉS

INTRODUCTION

The geni tubercles are projections on the lingual side of the mandibular symphysis, which lie between the upper and lower border of the mandible^{1,2}.

Fracture of these apophysis is very rare, with less than 35 cases reported in literature, and can occur spontaneously or in association with trauma¹; it can be a simple avulsion of the apophysis or a separation of the lingual cortex including them³.

The treatment of geni tubercle fractures is controversial, and since it is an infrequent finding, difficult to study⁴.

Most of the reported cases deal with isolated fractures in elderly patients in the absence of a clear traumatic history and with conservative management of the fracture.

CLINICAL CASE

We present the case of a 38-year-old woman who came to the emergency department after suffering facial trauma.

Examination revealed a submental hematoma, a step between the lower central incisors and a sublingual hematoma associated with dysphagia without clear dyspnea and with stable vitals.

Orthopantomography (OPG) shows a single symphyseal fracture trace.

Computed axial tomography (CT) shows a mandibular symphyseal fracture line with the avulsion of a bone fragment of triangular morphology on the lingual side, corresponding to the geni tubercles (Figure 1 and 2).

Surgical treatment was decided by reduction of the fracture site and osteosynthesis with mini-plates. Given the complete avulsion of the geni apophysis, wire cerclage of the lingual fragment that included them with the muscle insertions was performed (Figure 3), achieving an anatomical reduction.

During the postoperative period, the patient reported an evident improvement in swallowing. A control CT scan was performed, in which, in addition to a correct reduction of the bone fragments, a widening of the airway was observed with respect to the pre-surgical CT scan (Figure 4). The patient was discharged without complications. In the outpatient follow-up, a progressive resolution of both intra- and extra-oral hematomas and adequate occlusion was observed.

DISCUSSION

The genioglossus and geniohyoid muscles that insert into the geni tubercles contribute to the buccal and pharyngeal phases of swallowing⁴.

Fracture of these apophysis can occur spontaneously or in association with trauma; it can be solely an avulsion of the apophysis or a separation of the lingual cortex including them³; and it can occur in isolation, without being associated with other fractures¹.

In 1894 Gwilym G. Davis reported the first case of mandibular fracture with pullout of the genial processes¹, and subsequently 32 more cases have been described (Table 1), of which 20 are spontaneous fractures and the rest are associated with trauma, such as the case reported in this article.

The age of the patients can vary from the second decade of life to the eighth, however it is more frequent in the population over 61 years of age and in women, this population is subject to it more than the others due to spontaneous fracture. However, if the fracture is associated with trauma, the patient is usually male¹.

To adequately describe this type of fracture, Sasaki et al. and Cillo et al. divide them into two different groups: mandibular fracture with geniculate process avulsion type I, or spontaneous; and mandibular fracture with geniculate process avulsion type II, or associated with facial trauma.

In the first group the predisposing factors, especially in women, are mandibular atrophy, osteoporosis or poorly fitting dentures^{1,27}, the geni tubercles become more prominent with advanced mandibular atrophy and calcification of the genioglossus and geniohyoid muscles, this makes them more susceptible to trauma due to lower

dentures that cause microfractures at this location, and the tension caused by these muscles could separate the apophysis of the mandibular body^{3,23,27}.

Among the clinical symptoms reported in these cases, the most frequent is a “cracking” sensation, followed by pain¹.

In the case of mandibular fracture with dislodging of the geniculate process associated with facial trauma, mandibular fractures frequently occur in the context of facial trauma, generally these do not pose a vital risk, however some types of facial fractures, which are infrequent³, can lead to compromised airways³⁰, as in the case of posterior displacement of the mandibular lingual cortex at the level of the symphysis^{30,31}, where due to the loss of bony continuity, the inserted musculature has a tendency to move inferiorly and posteriorly this segment, and the muscular support that maintains the tongue and hyoid in their anatomical position is lost³².

In terms of the clinical manifestations, common to both types of fracture, related to this process are edema, ecchymosis, sublingual or extraoral hematoma, and especially crepitation associated with pain, limited lingual mobility and dysphagia^{1,2}.

Among the imaging tests frequently performed are OPG, which due to the orientation and overlapping of structures does not allow visualization of the geni tubercles; Cone Beam Computed Tomography (CBCT) and Computerized Axial Tomography (CT), which allows accurate assessment of the degree of displacement and dimension of the airway, exclude other possible diagnoses, and establish the most appropriate treatment for the patient^{1,27}.

Treatment is controversial².

A large majority of authors advocate conservative management, which is the most frequently applied in literature^{1,2}, especially in type I fractures. In this type of patient, airway compromise is rare, as the fracture occurs in the context of normal masticatory forces⁴. There are 3 factors postulated by Maw and Lindsay that justify correct lingual function despite such a fracture: the ability of the intrinsic muscles to modify the shape of the tongue and to slightly protrude it, the action of the palatoglossus muscle which can elevate and displace the tongue anteriorly and finally the formation of fibrous attachments between the fibers of the genioglossus muscles with the tissue of the floor of the mouth^{4,8}, as well as the presence of insertions of this muscle in the

lingual cortex beyond the genioglossus processes³; which over time may lead to partial resolution of the injury with increased muscle attachments to the lingual cortex and even anterior displacement of the fractured fragment^{3,4}.

The other option is surgical treatment, when an open reduction of other associated fractures at mandibular level is to be performed, when it generates great discomfort for the patient, for the prevention of inflammation and pain associated with fibrous hyperplasia that develops in the tissues surrounding the processes¹; and the most important cause is airway obstruction^{30,31}, due to the genioglossus muscles losing the ability to protrude the tongue, endangering the upper airway³⁰. In addition, inflammation and edema associated with trauma increase this risk⁴.

Surgical treatment was used in 12 cases, either to treat the geni tubercle fracture or the associated mandibular fracture or to remove the bone fragment, and only in 5 cases the same decision as for our patient was taken, repositioning the avulsed bone fragment with the muscle insertions included.

We performed a reduction and osteosynthesis of the associated fracture and a repositioning of the geni tubercles with their muscular insertions¹, as described by Cillo et al., by fenestration in the avulsed fragment and in the mandible, and by performing an alambic cerclage to reposition the fragment in its original location⁴.

CONCLUSIONS

Although there is no defined protocol or consensus in literature on the indicated treatment for geniculate process fractures, it is important to identify them, especially in patients with a history of trauma, as the airway may be compromised. In these cases, once the airway has been secured, the avulsed fragment must be surgically repositioned. In cases where the patient does not present such a compromise, repositioning is elective.

ETHICAL ASPECTS

The authors confirm that they have complied with the relevant ethical standards and that they have the informed consent of the patients.

CONFLICTS OF INTEREST

There are no conflicts of interest.

FINANCING

None.

BIBLIOGRAFÍA / REFERENCES

1. Ferreira Barbosa DA, Marinho Bezerra TM, Barros Silva PG, Menezes Pimenta AV, Kurita LM, Gurgel Costa FW. Clinical, imaging, and therapeutic aspects of genial tubercle fractures: A systematic review. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019;77(8):1674.e1-1674.e13. DOI: 10.1016/j.joms.2019.03.030.
2. Gallego L, Junquera L, Villarreal P, de Vicente JC. Spontaneous fracture of the mandibular genial tubercles. A case report. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007;12(8):E599-601.
3. Albassal A, Al-Khanati NM, Harfouch M. Traumatic genial tubercle fracture: a case description with 9-month radiographic follow-up and a literature analysis. *Quant Imaging Med Surg.* 2022;12(4):2579-85. DOI: 10.21037/qims-21-736.
4. Cillo JE Jr, Dalton PS. Traumatic genial tubercle fractures of the mandible: Airway concerns and invasive management-A report of 2 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2021;79(7):1529.e1-1529.e8. DOI: 10.1016/j.joms.2021.02.021.
5. Davis GG. III. Fracture of the lower jaw with separation of the genial tubercle. *Ann Surg.* 1894;19(6):653-7. DOI: 10.1097/00000658-189401000-00068.
6. Smyd ES. Fracture of the genial tubercles. *J Am Dent Assoc.* 1967;55:136.
7. Reifman S. Genial tubercle fracture. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1969;27(5):595-7. DOI: 10.1016/0030-4220(69)90089-9.

8. Maw RB, Lindsay JS. Conservative management of genial tubercle fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1970;30(4):445-9. DOI: 10.1016/0030-4220(70)90155-6.
9. Shipman B. Genial tubercle fracture: a case. *Va Dent J.* 1976;53(3):7-8.
10. Glendinning DEH, Hirschmann PN. Fractures of the genial tubercles: Two cases and a review of the literature. *Br J Oral Surg.* 1977;14(3):217-9. DOI: 10.1016/0007-117X(77)90026-9.
11. Goebel WM. Fractured genial tubercles. *J Prosthet Dent.* 1978;39(6):603-4. DOI: 10.1016/S0022-3913(78)80067-5.
12. Carroll MJ. Spontaneous fracture of the genial tubercles. *Br Dent J.* 1983;154(2):47-8. DOI: 10.1038/sj.bdj.4804987.
13. Youngs R, Albert D. Fractured genial tubercles. *J Laryngol Otol.* 1984;98(10):1047-8. DOI: 10.1017/S0022215100147978.
14. Santos-Oller JM, Gutierrez LMJ, De Vicente Rodriguez JC, Pendas SL. Spontaneous fracture of hypertrophied genial tubercles. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1992;74(1):28-9. DOI: 10.1016/0030-4220(92)90210-H.
15. Burnett CA, Clifford TJ. A case of fractured genial tubercles. *Dent Update.* 1993;20(5):219.
16. Shohat I, Shoshani Y, Taicher S. Fracture of the genial tubercles associated with a mandibular denture: A clinical report. *J Prosthet Dent.* 2003;89(3):232-3. DOI: 10.1067/mpr.2003.46.
17. Yassutaka Faria Yaedú R, Regina Fisher Rubira-Bullen I, Sant'Ana E. Spontaneous fracture of genial tubercles: case report. *Quintessence Int.* 2006;37(9):737-9.
18. Ryan JM, Ross D, Obeid G. Genial tubercle fracture: A case report and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(9):2338-41. DOI: 10.1016/j.joms.2010.02.032.
19. Redelinghuys IF, Holtshousen WSJ. Fracture of the genial tubercles associated with a mandibular denture: a clinical report and review of the literature. *SADJ.* 2011;66(5):230-3.
20. Yuen KM. Isolated fracture of the genial tubercles: Report of a case. *Asian J Oral Maxillofac Surg.* 2011;23(4):210-2. DOI: 10.1016/j.ajoms.2011.06.004.

21. Burnett PJ, Nixon PP, Rogers SN. Spontaneous fracture of the genial tubercles: a case report. *Dent Update*. 2012;39(1):63-4. DOI: 10.12968/denu.2012.39.1.63.
22. Elshal E. Surgical management of fracture of unilateral genial tubercles. *Rev Cir Traumatol Bucomaxilofac*. 2012,12:17.
23. van Leeuwen AC, van der Meij EH, de Visscher JG. Fracture of the genial tubercles of the mandible: case report and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014;72(10):1994.e1-6. DOI: 10.1016/j.joms.2014.05.001.
24. Freeman CO, Payne M, Martin N. Fractured and displaced genial tubercles: a case report. *Oral Surg*. 2014;7(S1):37-9. DOI: 10.1111/ors.12098.
25. Bacci C, Faccioli C, Cazzador D, Zanoletti E, Emanuelli E. Spontaneous genial tubercle fracture: management of a rare condition and literature review. *Oral Surg*. 2016;9(3):183-7. DOI: 10.1111/ors.12186.
26. Buduru K, Vankudoth D, Bhargava D, Thota M. Mandibular symphysis fracture associated with the displacement of a fractured genial segment: An unusual case report with review. *J Indian Acad Oral Med Radiol*. 2015;27(1):119. DOI: 10.4103/0972-1363.167130.
27. Wan C, Bowe C, Madhavarajan S. Spontaneous fracture of the genial tubercles of the mandible: A case report and review of the literature. *Gerodontology*. 2017;34(4):493-7. DOI: 10.1111/ger.12286.
28. Sasaki R, Okamoto T, Sangu N, Watanabe Y, Ando T. Genial tubercle fracture. *J Craniofac Surg*. 2019;30(1):161-2. DOI: 10.1097/SCS.0000000000004804.
29. Montoro Serrano EM, del Castillo Pardo de Vera JL, Aragón Niño Í, Cebrián Carretero JL. Fractura mandibular con arrancamiento de apófisis geni. descripción de un caso infrecuente. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac*. 2023;45(4):XXXX. DOI: 10.20986/recom.2024.1482/2023.
30. Papadiochos I, Goutzanis L, Petsinis V. Flail mandible and immediate airway management: Traumatic detachment of mandibular lingual cortex results in obstructive dyspnea and severe odynophagia. *J Craniofac Surg*. 2017;28(5):1311-4. DOI: 10.1097/SCS.0000000000003706.

31. Yano H, Hirata R, Nakashima M, Hirano A. The split fracture of mandibular symphysis. *J Trauma.* 2007;63(2):E55-8. DOI: 10.1097/01.ta.0000246894.84637.d3.
32. Bhargava D, Ahirwal R, Chakravorty N, Deshpande A. Vertically unstable fractured mandibular segment with attached genial tubercles as a parameter for difficulty during intubation for general anaesthesia. *J Maxillofac Oral Surg.* 2015;14(1):13-6. DOI: 10.1007/s12663-013-0610-8.

Figura 1. Imagen de TAC donde se muestra la fractura sinfisaria con desplazamiento posterior de las apófisis geni. Corte axial.

Figure 1. CT image showing the symphyseal fracture with posterior displacement of the geniculate processes. Axial view.

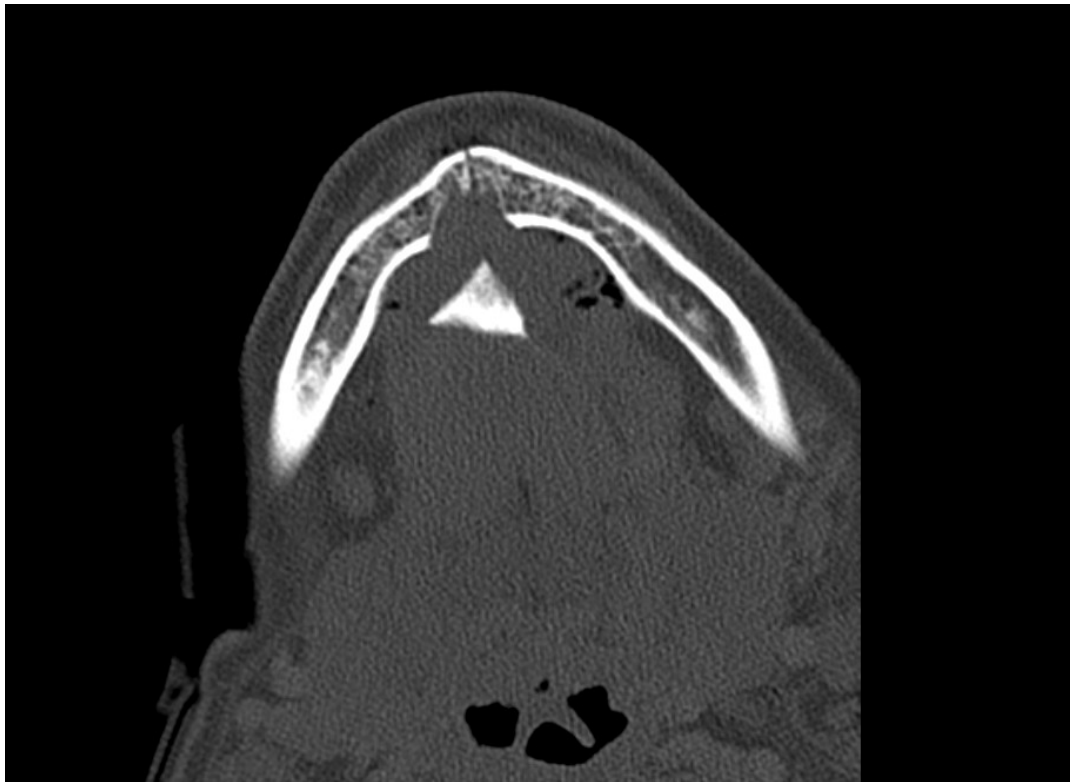


Figura 2. Imagen de TAC donde se muestra la fractura sinfisaria con desplazamiento posterior de las apófisis geni. Corte sagital.

Figure 2. CT image showing the symphyseal fracture with posterior displacement of the geniculate processes. Sagittal view.

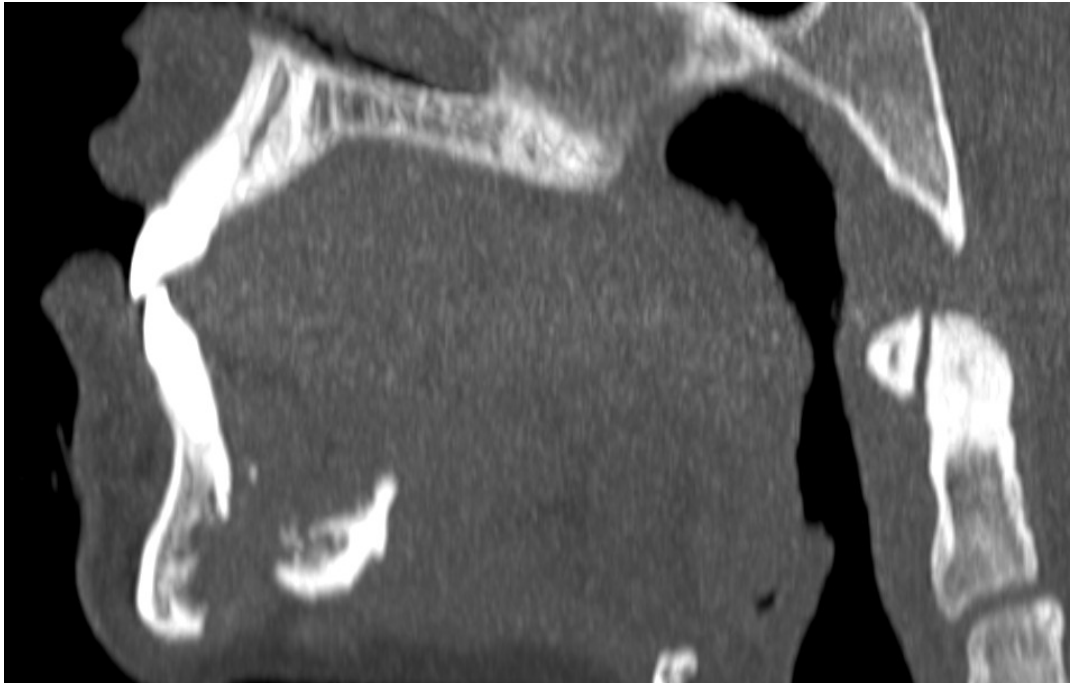


Figura 3. Tratamiento quirúrgico.

Figure 3. Surgical treatment.

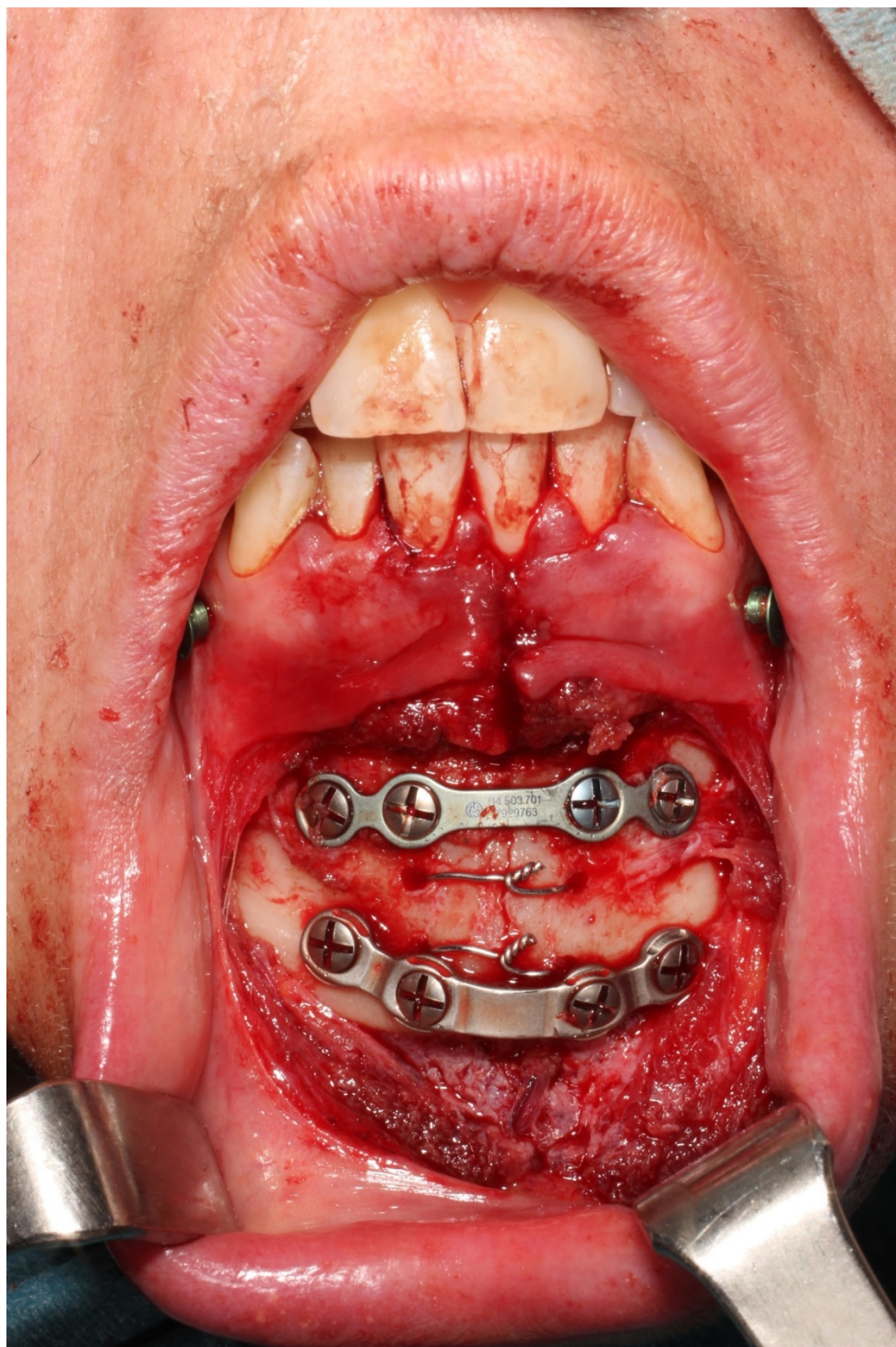


Figura 4. TAC de control postoperatorio, se puede apreciar el ensanchamiento de la vía aéreo-digestiva tras el reposicionamiento de los tubérculos geni. Corte sagital.

Figure 4. Postoperative control CT scan, showing the widening of the airway after repositioning of the geni tubercles. Sagittal view.

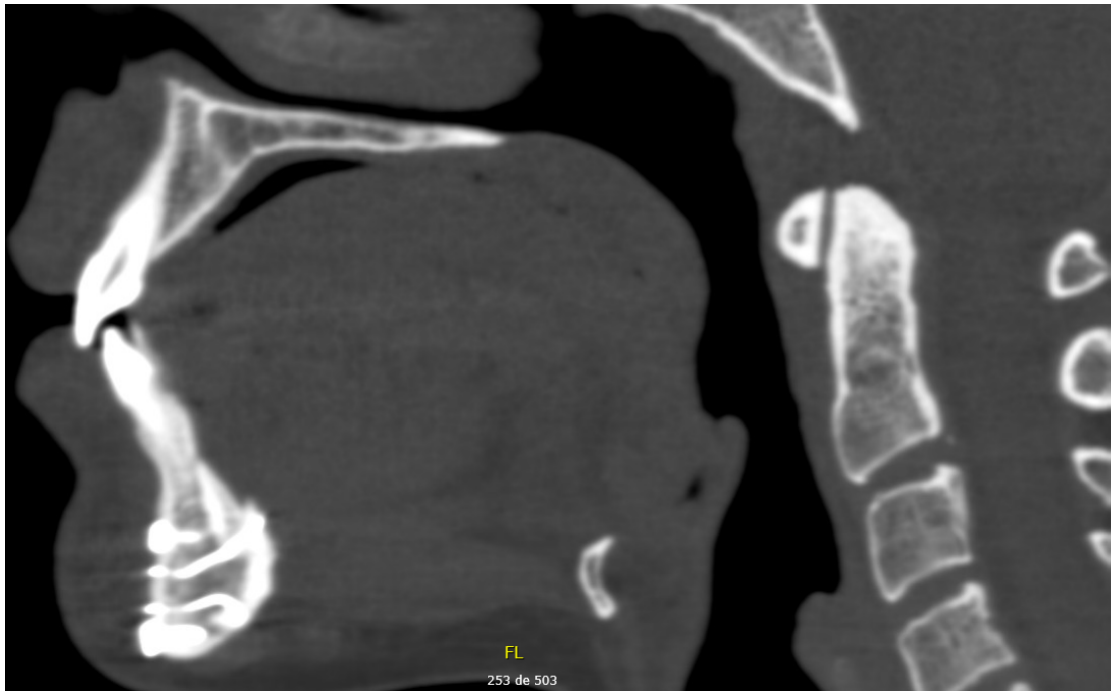


Tabla I. Resumen de casos reportados en la literatura de fractura de apófisis geni.

| Autor | Año | Edad (años) | Género | Tipo | Clínica | Radiología | Tratamiento | Recuperación |
|--------------------------|------|-------------|--------|------------|------------------------------|---------------------|---|---|
| Davis ⁵ | 1894 | 26 | Varón | Traumática | Herida submentoniana, disnea | | Reposicionamiento del tubérculo geni | Completa |
| Smyd ⁶ | 1957 | | Varón | Espontánea | | | Conservador | Parcial, dificultad en la movilidad lingual |
| Reifman ⁷ | 1969 | 70 | Mujer | Espontánea | Dolor, edema, chasquido | Radiografía oclusal | Retirada de fragmento óseo y reposicionamiento muscular | Completa |
| Maw y cols. ⁸ | 1970 | 18-21 | Varón | Traumática | | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Maw y cols. ⁸ | 1970 | 18-21 | Varón | Traumática | | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Maw y cols. ⁸ | 1970 | 18-21 | Varón | Traumática | | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Maw y cols. ⁸ | 1970 | 18-21 | Varón | Traumática | | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Maw y cols. ⁸ | 1970 | 18-21 | Varón | Traumática | | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Shipman ⁹ | 1976 | 73 | Mujer | Espontánea | Dolor, chasquido | | Retirada de fragmento óseo y reposicionamiento | Completa |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|-------------|--|
| | | | | | | to muscular | |
|--|--|--|--|--|--|-------------|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|----|-------|------------|---------------------------------------|---------------------|---|----------|
| | | | | | | | Retirada de fragmento óseo y reposicionamiento muscular | |
| Glendinning y cols. ¹⁰ | 1977 | 46 | Mujer | Espontánea | Dolor intenso, edema, chasquido | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Glendinning y cols. ¹⁰ | 1977 | 77 | Mujer | Espontánea | Ninguna | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Goebel ¹¹ | 1978 | 65 | Varón | Espontánea | Dolor intenso | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Carroll ¹² | 1983 | | Mujer | Espontánea | Dolor, edema, disfagia | | | Completa |
| Youngs y cols. ¹³ | 1984 | 77 | Varón | Espontánea | Dolor intenso, edema, disfagia | Radiografía oclusal | Retirada de fragmento | Completa |
| Santos-Oller y cols. ¹⁴ | 1992 | 68 | Mujer | Espontánea | Dolor, edema | Radiografía oclusal | Retirada de fragmento óseo y reposicionamiento muscular | Completa |
| Burnett y cols. ¹⁵ | 1993 | | Mujer | Espontánea | | | | Completa |
| Shohat y cols. ¹⁶ | 2003 | 70 | Mujer | Espontánea | Dolor, hematoma sublingual, chasquido | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Yassutak a y cols. ¹⁷ | 2006 | 63 | Mujer | Espontánea | | Radiografía oclusal | | Completa |
| Gallego y cols. ² | 2007 | 86 | Mujer | Espontánea | Dolor, hematoma | TAC | Conservador | Completa |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|--|--|
| | | | | a | sublingual y submentonia no, disfagia, equimosis cervical, dificultad para hablar | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|----|-------|----------------|---|---------------------|--------------------------------------|----------|
| | | | | Espon tánea | | | | |
| Ryan y cols. ¹⁸ | 2010 | 22 | Varón | Traumática | Hematoma sublingual, disnea | TAC | Reposicionamiento del tubérculo geni | |
| Redelinghuys y cols. ¹⁹ | 2011 | 74 | Mujer | Espon tánea | Dolor intenso, hematoma sublingual, chasquido | TAC | Conservador | Completa |
| Yuen ²⁰ | 2011 | 68 | Mujer | Espon tánea | Dolor, hematoma sublingual, disfagia | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Burnett y cols. ²¹ | 2012 | 62 | Mujer | Espon tánea | Dolor, edema sublingual, chasquido, disfagia | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Elshal ²² | 2012 | 28 | Varón | Traumática | Dolor, edema, dificultad para hablar | TAC | Reposicionamiento del tubérculo geni | Completa |
| Van Leeuwen y cols. ²³ | 2014 | 80 | Mujer | Espon tánea | Dolor, hematoma sublingual, chasquido, disfagia | TAC | Conservador | Completa |
| Freeman y cols. ²⁴ | 2014 | 68 | Mujer | Espon tánea | Dolor, edema sublingual | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Bacci y cols. ²⁵ | 2015 | 87 | Mujer | Espon tánea | Dolor, hematoma sublingual, equimosis cervical, chasquido, disfagia | TAC | Conservador | Completa |
| Buduru | 2015 | 52 | Varón | Traumática | Dolor, | Radiografía | Reducción de | Completa |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|------------|--|----------------|--|--|
| y cols. ²⁶ | | | | mátic a | hematoma mentoniano, disoclusión | fía oclusal | otras fracturas asociadas, dejando el tubérculo geni intacto | |
|-----------------------|--|--|--|------------|--|----------------|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|----|-------|------------|--|---------------------|---|----------|
| Buduru y cols. ²⁶ | | | | | | | | |
| Wan y cols. ²⁷ | 2017 | 85 | Varón | Espontánea | Dolor, hematoma sublingual | Radiografía oclusal | Conservador | Completa |
| Sasaki y cols. ²⁸ | 2019 | 34 | Varón | Traumática | Sangrado intraoral | TAC | Reposicionamiento del tubérculo geni | Completa |
| Cillo y cols. ⁴ | 2021 | 70 | Varón | Traumática | Dolor, hematoma sublingual, disoclusión, disfagia, disnea | TAC | Reposicionamiento del tubérculo geni | Completa |
| Cillo y cols. ⁴ | 2021 | 17 | Varón | Traumática | Hematoma sublingual, disfagia, disoclusión | TAC | Reposicionamiento del tubérculo geni | Completa |
| Albassal y cols. ³ | 2021 | 22 | Varón | Traumática | Dolor, edema, equimosis sublingual | TAC | Reducción de otras fracturas asociadas, dejando el tubérculo geni intacto | Completa |
| Montoro y cols. ²⁹ | 2024 | 38 | Mujer | Traumática | Hematoma submentoniano, hematoma sublingual, escalón, disfagia | TAC | Reposicionamiento del tubérculo geni | Completa |

Table I. Summary of cases reported in the literature of geni process fractures.

| Author | Year | Age (years) | Gender | Type | Symptoms | Radiology | Treatment | Recovery |
|-----------------------------------|------|-------------|--------|-------------|-------------------------------|----------------------|--|--|
| Davis ⁵ | 1894 | 26 | Male | Traumatic | Submental injury, dyspnea | | Geni tubercle repositioning | Complete |
| Smyd ⁶ | 1957 | | Male | Spontaneous | | | Conservative | Partial, difficulty in tongue mobility |
| Reifman ⁷ | 1969 | 70 | Woman | Spontaneous | Pain, edema, cracking | Occlusal radiography | Bone fragment removal and muscle repositioning | Complete |
| Maw et al. ⁸ | 1970 | 18-21 | Male | Traumatic | | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Maw et al. ⁸ | 1970 | 18-21 | Male | Traumatic | | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Maw et al. ⁸ | 1970 | 18-21 | Male | Traumatic | | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Maw et al. ⁸ | 1970 | 18-21 | Male | Traumatic | | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Maw et al. ⁸ | 1970 | 18-21 | Male | Traumatic | | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Shipman ⁹ | 1976 | 73 | Woman | Spontaneous | Pain, cracking | | Bone fragment removal and muscle repositioning | Complete |
| Glendinning et al. ¹⁰ | 1977 | 46 | Woman | Spontaneous | Severe pain, edema, cracking | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Glendinning et al. ¹⁰ | 1977 | 77 | Woman | Spontaneous | None | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Goebel ¹¹ | 1978 | 65 | Male | Spontaneous | Severe pain | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Carroll ¹² | 1983 | | Woman | Spontaneous | Pain, edema, dysphagia | | | Complete |
| Youngs et al. ¹³ | 1984 | 77 | Male | Spontaneous | Severe pain, edema, dysphagia | Occlusal radiography | Bone fragment removal | Complete |
| Santos-Oller et al. ¹⁴ | 1992 | 68 | Woman | Spontaneous | Pain, edema | Occlusal radiography | Bone fragment removal and muscle repositioning | Complete |
| Burnett et al. ¹⁵ | 1993 | | Woman | Spontaneous | | | | Complete |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|----|-------|-------------|--|----------------------|---|-----------------|
| Shohat et al. ¹⁶ | 2003 | 70 | Woman | Spontaneous | Pain, sublingual hematoma, cracking | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Yassutaka et al. ¹⁷ | 2006 | 63 | Woman | Spontaneous | | Occlusal radiography | | Complete |
| Gallego et al. ² | 2007 | 86 | Woman | Spontaneous | Pain, sublingual and submental hematoma, dysphagia, cervical ecchymosis, difficulty speaking | CT | Conservative | Complete |
| Ryan et al. ¹⁸ | 2010 | 22 | Male | Traumatic | Sublingual hematoma, dyspnea | CT | Geni tubercle repositioning | |
| Redelinghuys et al. ¹⁹ | 2011 | 74 | Woman | Spontaneous | Severe pain, sublingual hematoma, cracking | CT | Conservative | Complete |
| Yuen ²⁰ | 2011 | 68 | Woman | Spontaneous | Pain, sublingual hematoma, dysphagia | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Burnett et al. ²¹ | 2012 | 62 | Woman | Spontaneous | Pain, sublingual edema, cracking, dysphagia | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Elshal ²² | 2012 | 28 | Male | Traumatic | Pain, edema, difficulty speaking | CT | Geni tubercle repositioning | Complete |
| Van Leeuwen et al. ²³ | 2014 | 80 | Woman | Spontaneous | Pain, sublingual hematoma, cracking, dysphagia | CT | Conservador | Complete |
| Freeman et al. ²⁴ | 2014 | 68 | Woman | Spontaneous | Pain, sublingual edema | Occlusal radiography | Conservative | Complete |
| Bacci et al. ²⁵ | 2015 | 87 | Woman | Spontaneous | Pain, sublingual hematoma, cervical ecchymosis, dysphagia | CT | Conservative | Complete |
| Buduru et al. ²⁶ | 2015 | 52 | Male | Traumatic | Pain, submental hematoma, malocclusion | Occlusal radiography | Reduction of other associated fractures, leaving the geni | Complete |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|------|----|-------|-------------|---|----------------------|---|----------|
| | | | | | | | tubercle intact | |
| Wan et al. ²⁷ | 2017 | 85 | Male | Spontaneous | Pain, sublingual hematoma | Occlusal radiography | Conservador | Complete |
| Sasaki et al. ²⁸ | 2019 | 34 | Male | Traumatic | Intraoral bleeding | TAC | Geni tubercle repositioning | Complete |
| Cillo et al. ⁴ | 2021 | 70 | Male | Traumatic | Pain, sublingual hematoma, malocclusion, dysphagia, dyspnea | CT | Geni tubercle repositioning | Complete |
| Cillo et al. ⁴ | 2021 | 17 | Male | Traumatic | Sublingual hematoma, dysphagia, malocclusion | CT | Geni tubercle repositioning | Complete |
| Albassal et al. ³ | 2021 | 22 | Male | Traumatic | Pain, edema sublingual ecchymosis | CT | Reduction of other associated fractures, leaving the geni tubercle intact | Complete |
| Montoro et al. ²⁹ | 2024 | 38 | Woman | Traumatic | Submental hematoma, sublingual hematoma, step, dysphagia | CT | Geni tubercle repositioning | Complete |