

DOI: 10.29166/odontologia.vol22.n1.2020-93-103

URL: <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/2136>

PÁG: 93-103

EDICIÓN: Volumen 22, numero 1 (2020), Ecuador

EDITORIAL: Revista Odontología, Facultad de Odontología,
Universidad Central del Ecuador

ISSN: (on-line) 1390-7468 - (electronico) 1390-9967



ODONTOLOGÍA

REPORTE DE CASO

Consideraciones clínicas en un paciente con hipertonicidad muscular de mentón. Reporte de caso

Clinical considerations in a patient with mint muscle hi-pertonicity.
Caso report

Gestão de pacientes adultos com mordida aberta anterior por de-
glução atípica. Relato de caso

Pamela Garrido Villavicencio¹; Abigail Perez Charles²; Vladimir Ramirez³

RECIBIDO: 18/11/2019 **ACEPTADO:** 29/12/2019 **PUBLICADO:** 01/01/2020

1. Titulada del Instituto Mexicano de Ortodoncia, León, GTO, México.
2. Titulada del Instituto Mexicano de Ortodoncia, León, GTO, México.
3. Profesor del Instituto Mexicano de Ortodoncia, León, GTO, México.

CORRESPONDENCIA

Pamela Garrido Villavicencio

Graduated of the Mexican Institute of Orthodontics.
Quito-Ecuador

pamgv8@hotmail.com

RESUMEN

En ortodoncia es de relevante importancia crear una oclusión estéticamente agradable y funcional, además de lograr y preservar el óptimo atractivo facial; es mandatorio realizar un examen facial minucioso porque el equilibrio y la armonía de las diferentes partes de la cara está determinada por los tejidos duros y blandos. El objetivo del presente artículo es exponer la importancia de un diagnóstico integral al momento de la planificación del tratamiento. El presente caso, relata el manejo ortodóntico con filosofía Roth de una paciente de 13 años de edad, raza latina, diagnosticada con relación esquelética clase II, proinclinación excesiva de los incisivos en ambos arcos, perfil convexo e hipertonicidad del mentón. El plan de tratamiento se planificó para corregir la clase II esquelética mediante extracciones de los 4 primeros premolares. Como resultado se eliminó la hipertonicidad muscular, obteniendo una competencia labial adecuada y se mejoró el perfil facial en un tiempo de 18 meses. El manejo de este caso resulta exitoso gracias a un diagnóstico correcto y la planificación del caso, permite demostrar que no solo son objetivos ortodónticos las estructuras óseas y dentales, sino también aquellos que ayudan a mejorar el perfil facial del paciente. Fue necesario evaluar la relación de los labios y la barbilla ya que estos pueden alterarse con el tratamiento de ortodoncia.

Palabras clave: Hipertonía muscular; maloclusión; manifestaciones neuromusculares; maloclusión de angle clase II.

ABSTRACT

In orthodontics It's of relevant importance to create an aesthetically pleasing and functional occlusion, in addition to achieving and preserving the optimal facial attractiveness; It is mandatory to perform a thorough facial exam because the balance and harmony of the different parts of the face is determined by soft and soft tissues. The objective of this article is to expose the importance of a comprehensive diagnosis at the time of treatment planning. The present case relates the orthodontic management with Roth philosophy of a 13-year-old Latina patient, diagnosed with a class II skeletal relationship, excessive incision of the incisors in both arches, convex profile and chin-hypertonicity. The treatment plan was planned to correct the skeletal class II by extractions of the first 4 premolars. As a result, muscular hypertonicity was eliminated, obtaining adequate lip competence and the facial profile was improved in a period of 18 months. The management of this case is successful thanks to a correct diagnosis and the planning of the case, allows to demonstrate that not only are the bone and dental structures orthodontic objectives, but also those that help improve the patient's facial profile. It was necessary to evaluate the relationship of the lips and chin since these can be altered with orthodontic treatment.

Keywords: Muscular hypertonia; bad occlusion; neuromuscular manifestations; angle class II malocclusion.

RESUMO

A mordida aberta anterior é uma má oclusão na qual um ou mais dentes não atingem o plano oclusal e não é feito contato com seus antagonistas. Seu tratamento é difícil e há controvérsia na necessidade de uma abordagem cirúrgica. O presente caso refere-se ao tratamento de uma paciente de 61 anos de idade, atendida na clínica do Instituto Mexicano de Ortodontia, que veio pela "separação dos seus dentes". A avaliação clínica e radiográfica apresentou classe esquelética biprotrusiva I, com sobremordida de -30% com sorriso baixo e não consoante, deglutição atípica como fator etiológico que permitiu o diagnóstico de mordida aberta anterior. O tratamento consistiu na colocação de suportes de prescrição Roth .022 com tubos até os terceiros molares superiores e inferiores, colocando os suportes mais voltados para a gengiva em relação ao centro da coroa anatômica de ambos os arcos para obter extrusão e fechamento da mordida e arco aberto de sorriso; nas centrais a 1,5 mm, laterais a 1 mm e caninos a 0,5 mm. O uso de topes oclusais posteriores e também de elásticos anteriores curtos e leves desde o primeiro dia de tratamento foi essencial. A correção da posição dos dentes foi realizada em um período de 18 meses, o que também induziu uma alteração no padrão da deglutição. Através do plano de tratamento proposto, demonstrou-se que a estabilidade da oclusão pode ser dada e que nem todo paciente com mordida aberta é candidato ao tratamento cirúrgico para correção dessa má oclusão.

Palabras-chave: Hipertonia muscular; má oclusão; manifestações neuromusculares; má oclusão classe II do ângulo.



Introducción

Se considera que el objetivo principal de la ortodoncia es crear una oclusión estéticamente agradable y funcional, así como lograr y preservar el atractivo facial óptimo, por lo tanto, es obligatorio para un ortodoncista realizar un examen facial minucioso porque el equilibrio y la armonía de las diferentes partes de la cara está determinada por los tejidos duros y blandos.¹⁻²

La observación clínica del paciente es fundamental para detectar situaciones relevantes que sugieren ciertas consideraciones que complementan la planificación terapéutica de un caso clínico.¹ Hace casi dos décadas, Arnett y Bergman (2004), introdujeron el "análisis cefalométrico de los tejidos blandos", desde entonces, el tratamiento basado en mediciones de tejidos blandos ha estado recibiendo más atención.³⁻⁴

La altura y la proyección del mentón tiene un papel importante en la armonía facial.³⁻⁴ La hipertonicidad del mentón sugiere una incompetencia labial, ya que repercute en la estética facial, tomando en cuenta que actualmente ha aumentado su demanda en el número de pacientes, siendo este un factor relevante para completar un tratamiento ortognático y de ortodoncia.⁵⁻⁶

Hay más de veinte músculos en el rostro humano. Particularmente en el área de los labios y las mejillas; muchos músculos convergen o se entremezclan. Su armonía funcional y equilibrio es muy importante en el crecimiento y desarrollo de la región craneofacial.² La incompetencia labial se da por el músculo orbicular de los labios, que es un músculo concéntrico alrededor de la boca. La elevación y protrusión del aspecto central del labio inferior está gobernada por los músculos del mentón.⁷⁻⁸

Los tejidos alrededor de los dientes, la lengua y por otro lado las mejillas y labios, deben mantener un equilibrio. Cuando se pierde este equilibrio, puede ocurrir alguna maloclusión debido al mal funcionamiento de la musculatura perioral, por lo que es

Introduction

It is considered that the main objective of orthodontics is to create an aesthetically pleasing and functional occlusion, as well as to achieve and preserve the optimal facial attractiveness, therefore, it is mandatory for an orthodontist to perform a thorough facial exam because balance and harmony of the different parts of the face is determined by hard and soft tissues.¹⁻²

Clinical observation of the patient is essential to detect relevant situations that suggest certain considerations that complement the therapeutic planning of a clinical case.¹ Almost two decades ago, Arnett and Bergman (2004) introduced the "cephalometric analysis of tissues. soft, "since then, treatment based on soft tissue measurements has been receiving more attention.³⁻⁴

The height and projection of the chin has an important role in facial harmony.³⁻⁴ Chin hypertonicity suggests a labial incompetence, since it affects facial aesthetics, taking into account that currently it has increased its demand in the number of patients, this being a re-lifting factor to complete an orthognathic and orthodontic treatment.⁵⁻⁶

There are more than twenty muscles in the human face. Particularly in the area of the lips and cheeks; Many muscles converge or intermingle. their functional harmony and balance is very important in the growth and development of the craniofacial region.² Lip incompetence is caused by the orbicularis muscle of the lips, which is a concentric muscle around the mouth. The elevation and protrusion of the central aspect of the lower lip is governed by the chin muscles.⁷⁻⁸

The tissues around the teeth, the tongue and on the other hand the cheeks and lips, must maintain a balance. When this balance is lost, some malocclusion can occur due to the malfunction of the perioral musculature, so it is common to find protrusion of the in-





común encontrar protrusión de los incisivos, provocando un mayor desplazamiento de los labios para lograr el cierre, presentando la hipertonicidad de los músculos del mentón.⁹⁻¹⁰

Por este motivo, el presente artículo relata la importancia de enfocarse integralmente en los hallazgos clínicos que se pueden encontrar en un paciente, tanto en tejidos duros como blandos; ya que, existen estructuras que pueden guiar un mejor resultado, tanto estético como funcional, si se diagnostican correctamente y se incluyen en el plan de tratamiento de cada paciente.

Reporte de caso

Paciente femenino de 13 años de edad, visita la clínica del Instituto Mexicano de Ortodoncia (IMO), cuyo motivo de consulta fue "Tengo los dientes torcidos". No tenía antecedentes de tratamiento ortopédico ni ortodóntico previo. En el análisis extraoral, llamó la atención el tercio inferior ligeramente aumentado con hipertonicidad de los músculos del mentón, lo que sugirió una incompetencia labial. Se observó perfil convexo y biprotrusión labial (figura 1). Por medio del análisis de sonrisa, se pudo ver que las líneas medias dentales superior e inferior son coincidentes (figura 2).

cisors, causing a greater displacement of the lips to achieve closure, presenting the hypertonicity of Chin muscles.⁹⁻¹⁰

For this reason, this article reports the importance of focusing integrally on the clinical findings that can be found in a patient, both in hard and soft tissues; since, there are structures that can guide a better result, both aesthetic and functional, if they are correctly diagnosed and included in each patient's treatment plan.

Case report

A 13-year-old female patient visits the clinic of the Mexican Institute of Orthodontics (IMO), whose reason for consultation was "I have crooked teeth." she had no history of previous orthopedic or orthodontic treatment. In the extraoral analysis, the lower third slightly increased with hypertonicity of the chin muscles, which suggested a labial incompetence. Convex profile and labial biprotrusion were observed (figure 1). Through the smile analysis, it was possible to see that the upper and lower dental midlines are coincident (figure 2).



Figura 1. Fotografía frontal y de perfil. A y B permiten observar la hipertonicidad del mentón; Front and profile photography. A and B allow observing the hypertonicity of the chin





Figura 2. Análisis extraoral: fotografía de sonrisa: líneas medias dentales superior e inferior son coincidentes; Análisis extraoral: fotografía de sonrisa: líneas medias dentales superior e inferior son coincidentes

En el análisis intraoral mostró periodonto con características normales, líneas dentales superior e inferior coincidentes, apiñamiento anterior moderado, giroversión del órgano dental 21 y órgano dental 23 en infraoclusión. Se distingue la clase I molar bilateral, clase canina II por proyección bilateral, proinclinación de los incisivos centrales y laterales superiores derechos. (figura 3)

In the intraoral analysis, she showed periodontium with normal characteristics, coincident upper and lower and lower dental lines, moderate anterior crowding, gyroversion of the dental organ 21 and dental organ 23 in infraocclusion. The bilateral molar class I, canine class II is distinguished by bilateral projection, proinclination of the right upper central and lateral incisors. (figure 3)



Figura 3. Fotografías intraorales: Se distingue la clase I molar bilateral, clase canina II por proyección bilateral, proinclinación de los incisivos centrales y laterales superiores derechos; Intraoral photographs: The bilateral molar class I is distinguished, canine class II by bilateral projection, proinclination of the right upper central and lateral incisors.



En la radiografía panorámica se observó una longitud radicular adecuada y presencia de terceros molares. La radiografía lateral del cráneo en conjunto con el análisis cefalométrico de Ricketts sugirió una maloclusión de clase II esquelética, con aumento del tercio inferior de la cara, proinclinación de los incisivos y un perfil convexo debido a una ligera rotación de la mandíbula (Figura 4 -Tabla 1).

In the panoramic radiography an adequate root length and presence of third molars were observed. Lateral x-ray of the skull in conjunction with Ricketts cephalometric analysis suggested a skeletal class II malocclusion, with an increase in the lower third of the face, incision of the incisors and a convex profile due to a slight rotation of the jaw (Figure 4 -chart 1).

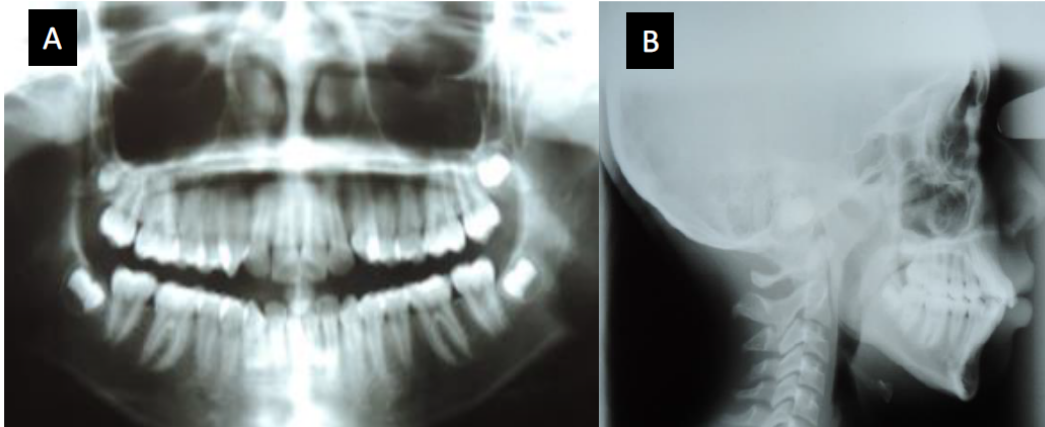


Figura 4. A: Radiografía panorámica y B: lateral de cráneo; A: Panoramic x-ray and B: skull lateral

Basados en la evaluación clínica y los trazados cefalométricos se diagnosticó una relación esquelética Clase II, por retrognatismo, con rotación posterior de la mandíbula, debido a una disminución del plano de oclusión. Biotipo facial Dólico severo. Dentalmente, Clase Molar I bilateral y clase canina II bilateral. Proinclinación de los incisivos en ambas arcadas.

Los objetivos del tratamiento consistieron en mantener la relación dental Clase I molar y corregir la Clase II canina, obtener una oclusión funcional, eliminar el hábito de la interposición anterior de la lengua durante la deglución, corregir la hipertonicidad de los músculos del mentón y mejorar el perfil facial.

El tratamiento se llevó a cabo mediante extracciones de los cuatro primeros premolares (órgano dental 14,24,34 y 44), se colocó un anclaje moderado con un arco transpalatino y un arco lingual. Se cementó brackets prescripción Roth slot 0.022" "full bonding". Se realizó cierre de espacio por desplaza-

Based on the clinical evaluation and the cephalometric traces, a Class II skeletal relationship was diagnosed, by retrognathism, with posterior rotation of the jaw, due to a decrease in the occlusion plane. Facial biotype Severe dollic. Dentally, bilateral Molar Class I and bilateral Canine Class II. Proinclinación of the incisors in both arches.

The objectives of the treatment were to maintain the molar Class I dental relationship and correct the canine Class II, obtain a functional occlusion, eliminate the habit of anterior interposition of the tongue during swallowing, correct the hypertonicity of the chin muscles and improve the facial profile.

The treatment was carried out by extractions of the first four premolars (dental organ 14,24,34 and 44), a moderate anchorage was placed with a transpalatal arch and a lingual arch. Roth slot 0.022" "full bonding" prescription brackets were cemented. Space closure was performed by displacement



miento mediante postes quirúrgicos, uso de elásticos intermaxilares. Y finalmente para contención se colocó retenedor circunferencial superior y retención fija inferior.

Después de 18 meses, se cumplieron los objetivos plateados, se logró reducir la hipertonicidad de los músculos del mentón, lo que permitió una competencia labial adecuada, se controló el mal hábito oral desarrollado (interposición lingual). Se mejoró la fase oclusal, y estética de perfil facial eliminando la bi-protrusión labial. (fig. 5) (fig. 6)

through surgical posts, using intermaxillary elastics. And finally for containment, superior circumferential retainer and lower fixed retention were placed.

After 18 months, the planned objectives were gotten, the hypertonicity of the chin muscles was reduced, which allowed an adequate labial competence, the bad oral habit developed (lingual interposition) was controlled. The occlusal phase and facial profile aesthetics were improved by eliminating lip bi-protrusion. (fig. 5) (fig. 6)



Figura 5. Fotografías extraorales finales: se observa la reducción de la hipertonicidad del mentón; Final extraoral photographs: the reduction of chin hypertonicity is observed.

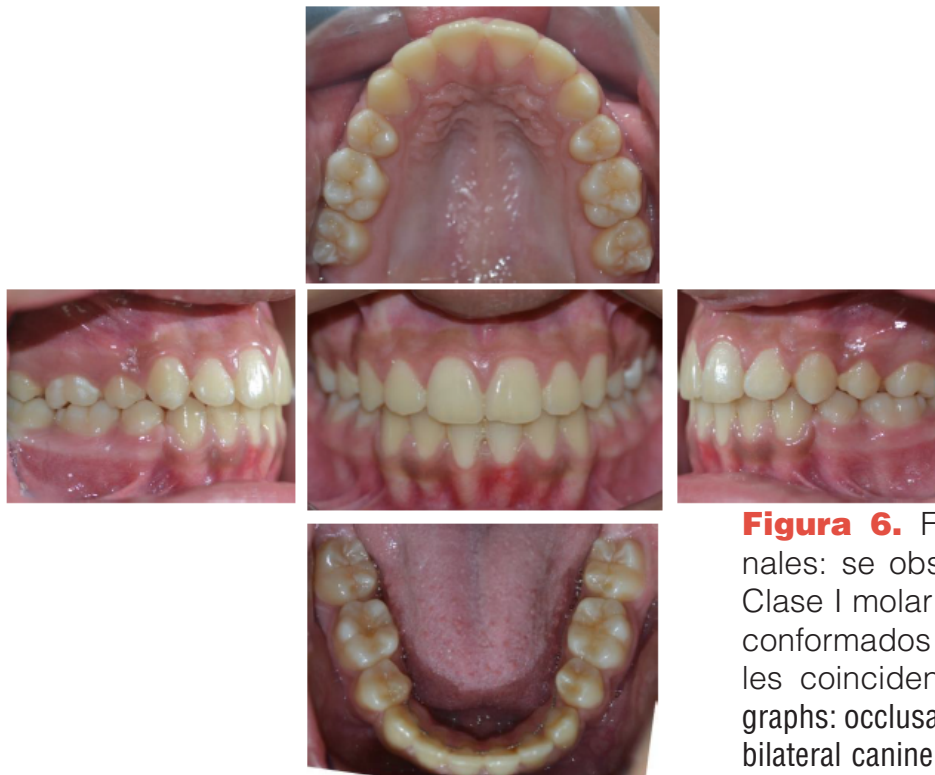


Figura 6. Fotografías intraorales finales: se observa la función oclusal, Clase I molar y canina bilateral, arcos conformados y líneas medias centrales coincidentes; Final intraoral photographs: occlusal function, Class I molar and bilateral canine, shaped arches and coincident central midlines.



Tabla 1. Comparación del análisis cefalométrico inicial y final; Comparison of the initial and final cephalometric analysis

Medida	Antes del tratamiento; Before the treatment				Después del tratamiento; After the treatment	
	Norm	D.E	Paciente	Interpretación	Paciente	Interpretación
Overjet	2,5	+/- 2	3.5	Norma	2	Norma
Overbite	2,5	+/- 2	3.5	Norma	2.5	Norma
Angulo interincisal; Interincisal angle	130	+/- 6	115	Proinclinado	130	Norma
Convexidad; Convexity	0 mm	+/- 2	4	Clase II	2	Clase I
Altura facial inferior; Lower facial height	47°	+/- 4	48	Norma	48	Norma
Protrusión incisiva sup.; Sup incisive protrusion	3,5	+/- 2,3	10	Protrusión	5	Norma
Protrusión incisiva inc; Inc; Protrusion incisive	1	+/- 2,3	6	Protrusión	3	Norma
Inclinación incisiva inf; Incisive incline inf	22	+/- 4	27	Proinclinado	24	Norma
Profundidad facial; Facial depth	90	+/- 3	86	Disminuido	88	Norma
Eje facial; Facial axis	90	+/- 3,5	84	Crecimiento vertical	84	Crecimiento vertical
Profundidad maxilar; Maxilar depth	90	+/- 3	91	Norma	91	Norma

Discusión

El tratamiento propuesto, se desarrolló satisfactoriamente gracias a que se consideró desde el inicio las condiciones dentarias y musculares. Cuando maloclusiones se resuelven con ortodoncia, puede haber algunos pacientes que no estén satisfechos con los resultados⁹. Por lo tanto, en este caso, las decisiones para la ejecución de un plan de tratamiento se basaron en la lista de problemas que se presentaban, además de considerar los deseos del paciente con la expectativa del resultado.¹¹⁻¹²⁻¹³

Min-Ho y cols. (2010), describieron la importancia en la estética del mentón y concluyeron que este es un componente prominente indispensable de la línea de perfil estético.

Discussion

The proposed treatment was developed satisfactorily thanks to the fact that dental and muscular conditions were considered from the beginning. When malocclusions are resolved with orthodontics, there may be some patients who are not satisfied with the results. Therefore, in this case, the decisions for the execution of a treatment plan were based on the list of problems that arose, in addition to considering the patient's wishes with the expectation of the result.¹¹⁻¹²⁻¹³

Min-Ho et al. (2010), described the importance in chin aesthetics and concluded that this is an indispensable prominent component of the aesthetic profile line. Likewise,





Así mismo, Auger y Turley (1999), ya identificaron el mentón como una característica fundamental en el complejo craneofacial, ya que su morfología tiene un impacto en el diagnóstico y la planificación del tratamiento en pacientes ortodóncicos; mencionaron que el mentón sirve como guía anatómica y referencia para la estética en el tercio inferior de la cara; de acuerdo a estos conceptos, el análisis del mentón fue factor clave en el diagnóstico y uno de los objetivos fundamentales del tratamiento propuesto. ⁶⁻¹⁴

Arnett y Bergman (1993), publicaron un artículo en el que consideran relevante el análisis de los tejidos blandos para mantener la estética facial y la armonía, así como parte de un mejor plan de tratamiento para los pacientes de ortodoncia. Este criterio se aplicó en nuestro caso clínico, ya que existen rasgos faciales en el análisis del paciente que deben estudiarse más a fondo; como se expone en este artículo, la hipertonia de los músculos del mentón que da como resultado una incompetencia labial. ¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁷

Por otro lado, Bader (1991), explicó que la protrusión dentoalveolar produce cambios en el perfil facial, estos se reflejan en factores como la incompetencia labial, la hipertonicidad del mentón y la displasia gingival; mencionó que una vez que se corrige la posición de los incisivos, se observa relajación de los músculos de la barbilla. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Otros autores sostienen que, durante el diagnóstico clínico y la planificación del tratamiento, se hace hincapié en el examen del mentón, tejido duro, blando y su relación con la posición de los incisivos. En el caso presentado, los análisis mostraron que la hipertonicidad del mentón para producir el cierre forzado de los labios se debía probablemente a la posición de los incisivos superiores e inferiores, ya que se presenta como una barrera física para lograr un cierre normal labial, como ya ha sido mencionado por autores como Guttafsson. ²⁰⁻²¹⁻²²

Independientemente de las características inherentes a cada tipo de rostro, la belleza

Auger and Turley (1999), have already identified the chin as a fundamental characteristic in the craniofacial complex, since its morphology has an impact on the diagnosis and treatment planning in orthodontic patients; They mentioned that the chin serves as an anatomic guide and reference for aesthetics in the lower third of the face; According to these concepts, the chin analysis was a key factor in the diagnosis and one of the fundamental objectives of the proposed treatment. ⁶⁻¹⁴

Arnett and Bergman (1993), published an article in which they consider relevant soft tissue analysis to maintain facial aesthetics and harmony, as well as part of a better treatment plan for orthodontic patients. This criterion was applied in our clinical case, since there are facial features in the analysis of the patient that should be studied further; As stated in this article, the hypertonia of the chin muscles that results in a labial incompetence. ¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁷

On the other hand, Bader (1991), explained that dentoalveolar protrusion causes changes in the facial profile, these are reflected in factors such as labial incompetence, chin hypertonicity and gingival dysplasia; He mentioned that once the position of the incisors is corrected, relaxation of the chin muscles is observed. ¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Other authors argue that, during clinical diagnosis and treatment planning, emphasis is placed on the examination of the chin, hard, soft tissue and its relation to the position of the incisors. In the case presented, the analyzes showed that the chin hypertonicity to produce the forced closure of the lips was probably due to the position of the upper and lower incisors, since it is presented as a physical barrier to achieve a normal labial closure. , as already mentioned by authors such as Guttafsson. ²⁰⁻²¹⁻²²

Regardless of the characteristics inherent to each type of face, beauty exists if there is



existe sí hay simetría, equilibrio y proporción. Los dientes tienen una influencia indirecta en la estética del perfil facial, dependiendo de la posición anteroposterior de estos se puede ver afectado el soporte para los labios y el bermellón. En este caso, hemos demostrado que un resultado exitoso en un paciente después del tratamiento de ortodoncia podría depender en parte de una correcta posición y función de sus tejidos blandos.²¹⁻²²⁻²³

Conclusiones

El manejo de este caso, permite demostrar que una correcta función muscular es un factor clave para lograr la estabilidad de un tratamiento; no solo son objetivos ortodónticos las estructuras óseas y dentales, sino también aquellos que ayudan a mejorar el perfil facial del paciente. Fue necesario evaluar la relación de los labios y la barbilla ya que estos pueden alterarse con el tratamiento de ortodoncia.

Bibliografía

1. Sercan Alkyacin et al. Smile esthetics: Evaluation of long-term changes in the transverse dimension. *Korean J Orthod* 2017;47(2):100-107
2. Shikha Singh, Sonali Deshmukh. Mean values of Arnett's soft tissue analysis in Maratha ethnic (Indian) population — A cephalometric study. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2016 Jul-Aug; 6(4): 327
3. Arnett, W., & Gunson, M. (2004). Facial planning for orthodontists and oral surgeons. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 290-295.
4. Bergman, R. W.-F. (2014). Longitudinal study of cephalometric soft tissue profile traits between the ages of 6 and 18 years. *Angle Orthodontics*, 48-55.
5. Sergio Paduano, Roberto Rongo, , Rosaria Bucchi, Giuseppe Carvelli and Iacopo Cioffi. Impact of functional orthodontic treatment on facial attractiveness of children with Class II division 1 malocclusion. *European Journal of Orthodontics*, 2019, 1-7.
6. Min-Ho Junga ; Won-Sik Yangb ; Dong-Seok Nahmb. Maximum Closing Force of Mentolabial Muscles and Type of Malocclusion. *Angle Orthod* 2010;80:72-79.
7. Nisa Guel Amuk, and co. Effects of Different Head Positioning Methods on Facial Soft Tissue Analysis Using Stereophotogrammetry. 2019

symmetry, balance and proportion. The teeth have an indirect influence on the aesthetics of the facial profile, depending on the anteroposterior position of these the support for the lips and vermilion can be affected. In this case, we have shown that a successful outcome in a patient after orthodontic treatment could depend in part on a correct position and function of their soft tissues.²¹⁻²²⁻²³

Conclusions

The handling of this case, allows to demonstrate that a correct muscular function is a key factor to achieve the stability of a treatment; Not only are bone and dental structures orthodontic, but also those that help improve the patient's facial profile. It was necessary to evaluate the relationship of the lips and chin since these can be altered with orthodontic treatment.

- American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons *J Oral Maxillofac Surg* 77:1277.e1-1277.e10, 2019
8. Fernandez VJM. A study of the development of the orbicularis oris muscle. *Plast Reconstr Surg*. 1975;55: 205-213
9. Nomura M, Motegi E, Hatch JP, et al. Esthetic preferences of European American, Hispanic American, Japanese and African judges for soft-tissue profiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135:S87-95.
10. Rashna Hoshang Sukhiala, Hoshang Rumi Sukhiab, Syed Iqbal Azamc, Mubassar Fidad, Munizeh Khane. Chin Position: to treat or not to treat. *International Orthodontics* 2017 ; X : 1-9
11. Spalding P. Treatment of Class II malocclusion. In: Bishara SE, ed. *Text-book of Orthodontics*. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 2001:324-374.
12. Jin-Hyoung Cho,a Eun-Jung Kim,b Byeong-Chae Kim,c Ki-Hyun Cho,d Ki-Heon Lee,e and Hyeon-Shik Hwang Correlations of frontal lip-line canting with craniofacial morphology and muscular activity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;132:278.e7-278.e14
13. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: part 1. Evolution of the concept and dynamic records for smile capture. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124:4-12.
14. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124:4-12.



- cial Or-thop 2003;124:116-27.
15. Auger TA, Turley PK. The female soft tissue profile as presented in fashion magazines during the 1900s: a photographic analysis. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1999;14:7-18.
 16. Arnett, W., & Bergman, R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 1993. 299-312.
 17. Matta, C., & Sagawa, J. Comparación entre la zona facial media y el tercio facial inferior en estudiantes de 19 a 25 años de edad de la Facultad de Estomatología de la UPCH. *Revista Estomatológica Herediana*, 13 (2-3), 23-26, 2003.
 18. Bader HI. Soft-tissue considerations in esthetic dentistry. *Compendium* 1991;12:534, 536-8, 540-2.
 19. Spalj S, Slaj M, Varga S, Strujic M, Slaj M. Perception of orthodontic treatment need in children and adolescents. *Eur J Orthod* 2010;32:387-94.
 20. Craig R. Scott,a Mithran S. Goonewardene,b and Kevin Murrayc Influence of lips on the perception of malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130: 152-62
 21. Sukhia RH, Khan M, Fida M, Shaikh A, Azam SI. Esthetic preferences for facial soft tissue profiles. *Int J Orthod Milwaukee* 2011;22:17-23.M.
 22. Guttafsson and J. Ahlgren. Mentalis and Orbicularis Oris Activity in Children With Incompetent Lips: An Electromyographic and Cephalometric Study. *Acta Oaontol. Soanrl.* 33:1975
 23. Sarver DM, Ackerman JL. Orthodontics about face: the re-emergence of the esthetic paradigm. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;117:575-6.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

GARRIDO P, Redacción del manuscrito: Concepción y diseño del trabajo.

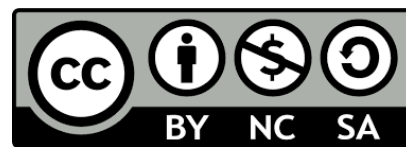
PEREZ A, Redacción del manuscrito: Concepción y diseño del trabajo.

RAMIREZ V, Redacción del manuscrito: Aprobación de su versión final.



Pamela Garrido Villavicencio;
Abigail Perez Charles;
Vladimir Ramirez;

<https://orcid.org/0000-0002-5757-9944>
<https://orcid.org/0000-0002-7747-3207>
<https://orcid.org/0000-0002-1406-588X>



RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL
CC BY-NC-SA

ESTA LICENCIA PERMITE A OTROS ENTREMEXCLAR, AJUSTAR Y CONSTRUIR A PARTIR DE SU OBRA CON FINES NO COMERCIALES, SIEMPRE Y CUANDO LE RECONOZCAN LA AUTORÍA Y SUS NUEVAS CREACIONES ESTÉN BAJO UNA LICENCIA CON LOS MISMOS TÉRMINOS