

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y RADIOLÓGICAS EN INDIVIDUOS CON SÍNDROME TREACHER COLLINS: REPORTE DE CASOS

RADIOLOGIC AND CLINIC CHARACTERISTICS IN INDIVIDUALS WITH TREACHER COLLINS SYNDROME: CASE REPORT

Nadia Isabel Gutiérrez Ruiz¹
dranadia.rbmf@gmail.com
ORCID: 0000-0003-1761-5194

Yalil Rodríguez Cárdenas²
yalilrodriguez@gmail.com
ORCID: 0000-0002-3107-3013

Raúl Dueñas González³
drduenas1@hotmail.com
ORCID: 0000-0001-8023-2511

RESUMEN

El Síndrome de Treacher Collins es una malformación craneofacial autosómica dominante (STC) que se presenta cuando el gen TCOF1 (5q32-q33.1) sufre una mutación. Su incidencia se estima en 1/50,000 nacidos y presenta manifestaciones en tejidos blandos y duros.

Métodos: Seis individuos diagnosticados con STC, remitidos de la Asociación Treacher Collins México AC, para la realización de estudios imagenológicos prequirúrgicos. **Objetivo:** Describir las características clínicas, radiográficas y morfométricas de individuos con esta condición. **Resultados:** No existen suficientes estudios en los cuales se determinen patrones específicos en un mismo individuo, e incluso cuando se comparan entre sí, por lo que es necesario establecer protocolos para su manejo.

Conclusiones: Las características clínicas del individuo con STC varían de acuerdo con la severidad de expresión genética, las cuales se pueden corro-

borar con fotografías, imágenes radiográficas y medidas morfométricas que nos orientaran en el manejo y planeación del tratamiento.

Palabras clave: síndrome autosómico dominante, Treacher Collins, tomografía computarizada de haz cónico, hipoplasia mandibular

ABSTRACT

Treacher Collins Syndrome is a craniofacial, autosomal dominant, severe and complex malformation that occurs when the TCOF1 (5q32-q33.1) gene suffers a mutation. Its incidence is estimated at 1/50,000 births and shows manifestations in soft and hard tissues. **Methods:** Six individuals with TCS diagnosis refer from Asociación Treacher Collins México AC to do a pre-surgical imaging studies. **Objective:** Describe the clinical, radiographic and morphometric characteristics of individuals with this condition. **Results:**

Citar como: Gutiérrez-Ruiz NI, Rodríguez-Cárdenas YA, Dueñas-González R. Características Clínicas y Radiológicas en Individuos con Síndrome de Treacher Collins: Reporte de Casos. Rev Cient Odontol (Lima). 2019; 7 (2): 141-151.

¹ DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL, DENTO METRIC. GUADALAJARA (JALISCO), MÉXICO.

² DIVISIÓN DE RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. BOGOTÁ, COLOMBIA.

³ SERVICIO DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL, HOSPITAL CIVIL JUAN I. MENCHACA. GUADALAJARA (JALISCO), MÉXICO.

There are not enough studies that may establish specific patterns in the same individual and even when compared to each other, so it is necessary to establish protocols for their management. **Conclusions:** The clinical characteristics of the individual with TCS vary according to the severity of genetic expression, which can be corroborated with photographs, radiographic images and morphometric measurements that will guide us is the management and planning of treatment.

Keywords: autosomal dominant syndrome, Treacher Collins, cone beam computed tomography, mandibular hypoplasia and characteristics.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Treacher Collins (STC) se considera una malformación craneofacial autosómica dominante que se presenta cuando el gen TCOF1 (5q32-q33.1) sufre una mutación^(1,2). Este gen se encarga de la migración de células de la cresta neural a la región facial, específicamente a las estructuras de la cara que corresponden al primer y segundo arco branquial^(3,4). El síndrome fue descrito por Thomson (1846), Berry (1889) y Treacher Collins (1900)^(5,6).

Su incidencia se estima anualmente de 1/50000 nacidos^(1,2). Existen innumerables manifestaciones craneofaciales, entre las cuales podemos encontrar fisura palpebral, colobomas del párpado inferior, hipoplasia cigomática-malar y mandibular, ausencia/malformación del conducto auditivo, microtia/anotia, hipertricosis⁽⁷⁾, retrognatia, cóndilo y apófisis coronoides planos o aplásicos, macrosomía, labio y paladar hendido, hipoplasias dentarias, trastornos de deglución⁽⁸⁾, maloclusión dental y apiñamiento de los dientes anteriores⁽⁹⁾.

Entre las características del cuerpo mandibular, podemos mencionar que la reducción mandibular se limita en gran medida a sus porciones proximales⁽¹⁰⁾, la rama y el cuerpo son cortos, la muesca antegonial es profunda y su rotación se da en sentido horario^(11,12). El cóndilo hipoplásico trae como resultado una afectación en la articulación temporomandibular (ATM); por lo tanto, se tiene que priorizar la detección para evitar complicaciones a largo plazo^(13,14). Actualmente, existe poca literatura en la que se clasifique o caracterice la anomalía mandibular con relación al STC; sin embargo, Ligh et al.⁽¹¹⁾ realizaron un esquema de clasificación basado en tres características mandibulares: grado 1, hipoplasia condilar; grado 2, retrognatia ángulo/silla-nación-basió, y grado 3, ángulo del plano mandibular/ángulo condilión-gonión-mentón (Co-Go-Me). Esto permitía clasificar a los pacientes en cuatro grupos: I, morfológicamente normal; II, morfológicamente normal, pero pequeña; III, con presencia de remanente condilar que no permite que se traslade en la fosa glenoidea, y IV, con ausencia de cóndilo⁽¹¹⁾.

En algunos casos, los individuos con STC tienen características muy leves, por lo cual nunca se diagnostican⁽¹⁶⁾. Generalmente, muestran una inteligencia normal; sin embargo, esta se puede comprometer debido a la falta de desarrollo o pérdida auditiva⁽¹⁷⁾. En los individuos con STC, la hipoplasia mandibular generalmente produce maloclusión clase II, aunada a la rotación mandibular en el sentido de las manecillas del reloj, que condiciona la mordida abierta anterior y origina el perfil facial convexo^(18,19).

Durante las primeras semanas de vida, se presentan dificultades respiratorias debido a la reducción del espacio aéreo⁽²⁰⁾ y, de ser necesario, debe realizarse una traqueotomía en un periodo que comprende desde el nacimiento

hasta los 36 meses de vida, con el fin de preservar la vía aérea permeable⁽²¹⁾. Dicho tratamiento se vuelve un reto debido a la pronunciada retrusión mandibular⁽²²⁾. Posteriormente, podemos hablar de un segundo periodo de atención, que va de los 3 a 12 años, y que se inicia con un tratamiento ortodóntico y ortopédico para estimular el crecimiento de la mandíbula⁽²³⁾. Según el grado de afectación, la reconstrucción se puede realizar mediante el aumento de tejidos blandos —en el cual se incluye la transferencia de grasa— o de tejidos duros, con injerto óseo de forma natural derivado del mismo individuo⁽²⁴⁾.

En la actualidad, no existen suficientes estudios en los cuales se determinen patrones específicos en un mismo sujeto, e incluso cuando se comparan entre sí, por lo que es necesario establecer protocolos para su manejo. De allí la necesidad de analizar más aspectos relacionados con el STC y establecer protocolos de manejo que ayuden a modificar y planificar su crecimiento, para mejorar la apariencia facial. Adicionalmente, permitirá homogenizar, fomentar e impulsar su manejo dentro de los equipos multidisciplinarios que intervienen y, de esta forma, definir la terapéutica ortoquirúrgica que permita obtener una mejor calidad de vida.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Los individuos con STC suelen presentar características faciales muy representativas y complejas de clasificar. Por lo general, dicha condición afecta bilateralmente; a pesar de ello, los tejidos blandos y estructuras óseas pueden reflejar diferentes características en tamaño y forma entre sí, es decir, no se trata de una afección simétrica^(9, 15).

Entre sus características principales podemos encontrar perfil convexo, pestañas disminuidas o escasas en el

párpado inferior, alas nasales pequeñas, ángulo naso frontal disminuido, puente nasal levantado (dando apariencia de nariz grande), hipertricosis, microtia bilateral, hipoplasia bilateral/unilateral del pabellón auricular, hipoplasia del malar bilateral, hipoplasia mandibular bilateral, fisura palpebral bilateral alargada, maloclusión dental, mordida abierta y anomalías complejas en la articulación temporomandibular, lo cual se reflejara en una limitación de apertura.

ESTUDIO IMAGENOLÓGICO

Entre los estudios por imagen y para una evaluación inicial se incluye la radiografía panorámica y lateral de cráneo; sin embargo, para una evaluación más completa de tejidos duros y blandos, es recomendable la tomografía computarizada⁽⁷⁾, ya que las imágenes obtenidas presentan una alta calidad y fidelidad de gran utilidad diagnóstica, que permite identificar las alteraciones expuestas en el complejo craneofacial y obtener así un diagnóstico certero, un plan de tratamiento adecuado y un buen abordaje quirúrgico. Por tanto, es un método acertado para identificar las variaciones de tamaño en estructuras que comprometen la morfología craneofacial de estos pacientes.

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

El diagnóstico clínico es primordial ya que, a través de él, se debe identificar cada una de las malformaciones craneofaciales presentes, su repercusión clínica y funcional. Los métodos de diagnóstico incluyen pruebas genéticas, fotografías clínicas, radiografías y TCHC, que en la actualidad es un método de imagen muy útil para la evaluación de anomalías craneofaciales sindrómicas y no sindrómicas⁽²⁶⁾, lo que facilita, en estos casos, la planificación y elaboración de placas e implantes más personalizados.

El manejo es multidisciplinario, de pronóstico favorable, con tratamiento adecuado y diseñado según las necesidades de cada individuo, con el objetivo de corregir o reconstruir las deformidades, restablecer la función y, por consiguiente, proporcionar apariencia estética y armonía de la cara (25). La investigación continua sobre STC ofrece a dichos individuos los avances más recientes en cuanto a tratamiento y tecnología, lo que hace más viable la planificación y evaluación preoperatoria, así como disminuye el número de cirugías y, por consiguiente, el tiempo de hospitalización.

el desarrollo facial, al verse involucradas no solamente estructuras óseas, sino también estructuras nerviosas y musculares (figuras 1 a 6).

DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS

Se presenta serie de 6 casos diagnosticados con STC, derivados de la Asociación Treacher Collins México AC, los cuales fueron remitidos para la realización de estudios imagenológicos prequirúrgicos y están compuestos por 2 individuos masculinos y 4 femeninos, con edades que van de los 16 a los 35 años (tabla 1).

TABLA 1. IDENTIDAD DE LA MUESTRA

Caso	Sexo	Edad	Totales
1	M	13	1
2	F	16	1
3	F	17	1
4	F	18	1
5	M	34	1
6	F	35	1

Entre las características clínicas principales observamos que la afección del primer y segundo arco branquiales se ven reflejados en un perfil convexo, hipertricosis, microtia bilateral, hipoplasia bilateral/unilateral del pabellón auricular, hipoplasia del malar bilateral, hipoplasia mandibular bilateral y fisura palpebral bilateral alargada.

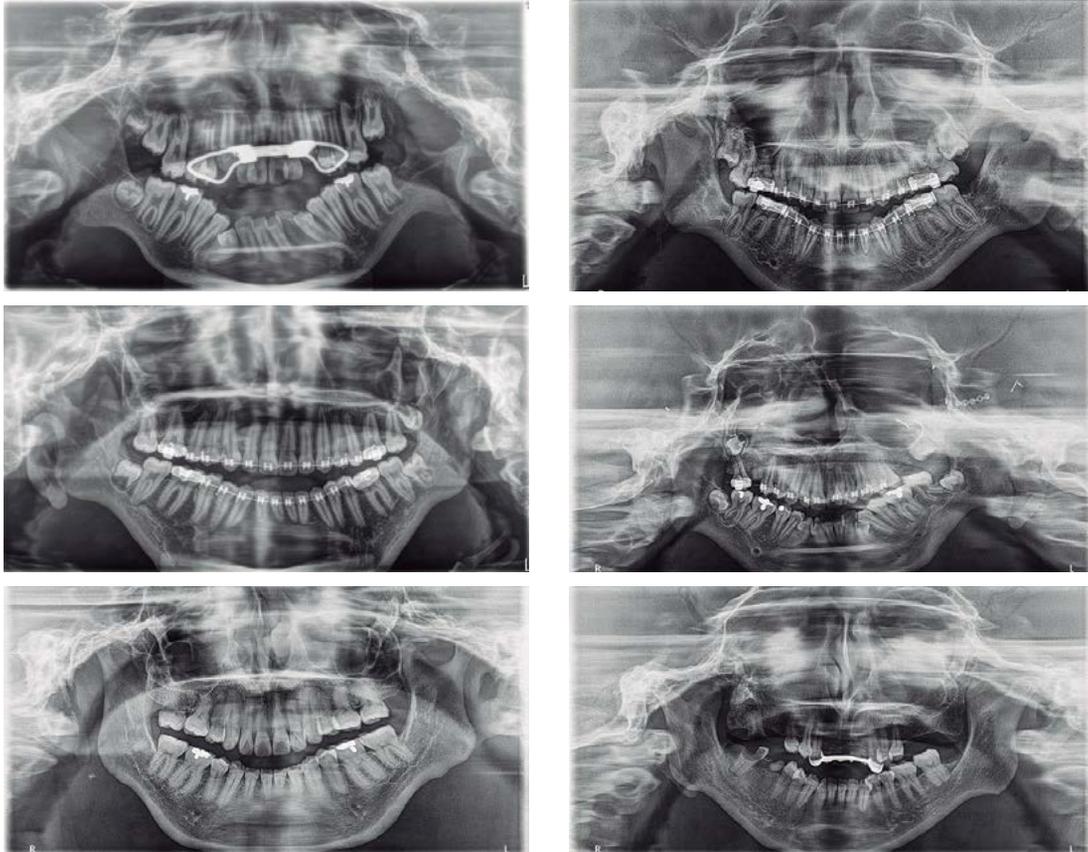
El crecimiento asimétrico de individuos con STC juega un papel importante en



FIGURAS 1-6. CARACTERÍSTICAS FACIALES EN FOTOGRAFÍA CLÍNICA DE PERFIL DERECHO DEL STC DONDE SE OBSERVA PERFIL CONVEXO, HIPOPLASIA MANDIBULAR, COLOBOMAS, HIPERTRICOSIS Y ANORMALIDADES EL OÍDO EXTERNO.

Radiográficamente, en los casos reportados observamos asimetría de sínfisis mandibular, hipoplasia mandibular, alteración de la morfología de cóndilo mandibular y apófisis coronoides en algunos casos, así como planos, aumento de la depresión de la escotadura sigmoidea y de la escotadura antegonial en sentido vertical, estructuras anatómicas dentales

aparentemente normales, mordida abierta anterior, apiñamiento anteroinferior y, en ocasiones, aparatología ortodóntica y material de osteosíntesis para fijación de implantes faciales a nivel cigomático malar bilateral. La alteración de morfología mandibular impide el correcto posicionamiento del paciente para la técnica radiográfica (figuras 7 a 12).



FIGURAS 7-12. RADIOGRAFÍA PANORÁMICA PREOPERATORIA EN LA CUAL SE OBSERVA ASIMETRÍA MANDIBULAR, MORDIDA ABIERTA, PRONUNCIAMIENTO DE LA ESCOTADURA SIGMOIDEA Y ANTEGONIAL. SE PRESENTA DISTORSIÓN A NIVEL SINFISIARIA DEBIDO A LA ALTERACIÓN MANDIBULAR QUE LIMITA EL POSICIONAMIENTO DEL INDIVIDUO PARA LA TÉCNICA RADIOGRÁFICA.

En cuanto a los patrones morfométricos, se aprecia que existe una marcada diferencia de las estructuras mandibulares de manera bilateral, con algunas medidas no lejanas de patrones normofuncionales contra discrepancias mayores tanto en un mismo individuo como cuando se comparan con otros (tablas 2 a 6).

TABLA 2. MORFOMETRÍA MANDIBULAR EN MILÍMETROS (TRANSVERSAL)

ID	Intergonial	Intercoronoidal	Intercondilar
1	83,5	8,4	101,4
2	77,2	106,2	95,1
3	71,5	101,1	99,6
4	83,9	102,1	70,7
5	88,1	102	105,4
6	79,8	105,3	105,4

TABLA 3. MORFOMETRÍA MANDIBULAR EN MILÍMETROS (SAGITAL)

ID	Go - Me		Dif
	Der	Izq	
1	38,8	42,2	-3,4
2	43,8	43,7	0,1
3	43,8	44,7	-0,9
4	33,1	34,8	-1,7
5	40,6	44,1	-3,5
6	43,5	41,0	2,5

TABLA 4. MORFOMETRÍA MANDIBULAR EN MILÍMETROS (VERTICAL TOTAL)

ID	Prof. antegonial			Co - Go			Co-Me		
	Der	Izq	Dif	Der	Izq	Dif	Der	Izq	Dif
1	8,4	10,0	-1,6	43,7	34,9	8,8	82,5	76,0	6,5
2	7,0	5,8	1,2	44,3	41,1	3,2	83,4	80,9	2,5
3	6,2	4,5	1,7	43,7	49,3	-5,6	85,4	95,6	-10,2
4	6,5	9,4	-2,9	41,1	33,9	7,2	70,7	64,6	6,1
5	3,1	5,5	-2,4	64,0	56,2	7,8	102,7	99,6	3,1
6	3,8	5,5	-1,7	48,7	55,9	-7,2	93,1	95,8	-2,7

TABLA 5. MORFOMETRÍA MANDIBULAR EN MILÍMETROS (VERTICAL PARCIAL)

ID	Altura Condilar			Altura Coronoidal		
	Der	Izq	Dif	Der	Izq	Dif
1	20,1	12,0	8,1	8,0	8,2	-0,2
2	10,0	9,3	0,7	11,9	14,3	-2,4
3	13,0	14,4	-1,4	16,4	16,8	-0,4
4	7,2	8,3	-1,1	9,5	7,5	2
5	16,0	12,2	3,8	14,3	13,6	0,7
6	11,0	12,7	-1,7	12,1	11,9	0,2

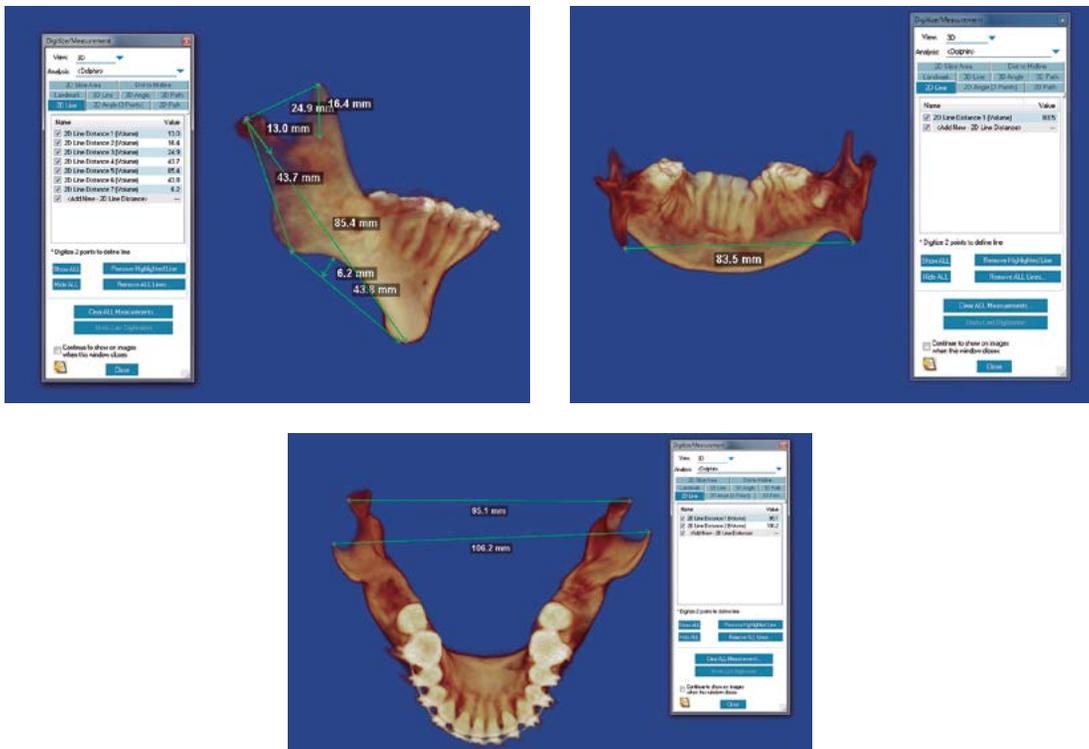
TABLA 6. MORFOMETRÍA MANDIBULAR EN MILÍMETROS (HORIZONTAL)

ID	Distancia	Cóndilo	Coronoides
	Der	Izq	Dif
1	28,9	30,6	-1,7
2	25,4	19,8	5,6
3	24,9	25,8	-0,9
4	26,7	23,8	2,9
5	26,7	25,0	1,7
6	33,0	26,4	6,6

Se realiza la morfometría por medio de TCHC con el software Dolphin Imaging, en su versión 11.95 Premium, de la compañía Patterson Dental (EE. UU.).

Sobre la reconstrucción volumétrica, se aísla la mandíbula de las estructuras anatómicas adyacentes para realizar una medición más objetiva, y se aplica el mismo proceso para los 6 casos. Las mediciones que se realizarán serán la longitud de la apófisis coronoides,

longitud Co, anchura intergonial, anchura intercoronoidea, anchura intercondilar, longitud Co-Gn, longitud Go-Me, longitud Co-Go, profundidad antegonial y distancia Co-coronoides del lado derecho e izquierdo de la mandíbula (figuras 13 a 15).



FIGURAS 13-15. MÉTODO DE OBTENCIÓN DE MEDIDAS MORFOMÉTRICAS POR MEDIO DE TCHC.

DISCUSIÓN

El STC es catalogado como una entidad de características heterogéneas, cuya explicación se sustenta en una alteración profunda del desarrollo provocada por una disfunción de las células, cuyo origen es la cresta neural que, al no haber migrado en su etapa embrionaria a la región facial, causa un severo déficit en el desarrollo de la estructura facial y bucal.

Entre las estructuras faciales encontramos falta de desarrollo de las estructuras anatómicas derivadas del primero y segundo arco branquial, siendo el perfil

convexo una característica notable que ocasiona hipoplasia y retrognatia mandibular, lo cual condiciona, por su crecimiento anteroinferior, la mordida abierta anterior, según lo reportado por Hercilio Martelli (27).

Las características faciales están asociadas a la presencia de colobomas, perfil convexo y fisuras palpebrales por la falta de desarrollo de los huesos temporal, frontal y malar, que originan órbitas más pequeñas y microftalmia, o no se desarrollen adecuadamente (28, 30).

Los músculos masticatorios los podemos encontrar hipoplásicos, principalmente el músculo pterigoideo lateral y masetero, lo que induce a una deflexión en el movimiento de apertura y protrusión mandibular ⁽²⁷⁾.

Radiográficamente, la rama y el cuerpo mandibular se observan cortas en la mayoría de los casos, de acuerdo con lo citado por Ligh et al. ⁽¹¹⁾. En el campo de las alteraciones dentales, en nuestra serie de casos encontramos ausencia de segundos premolares y terceros molares, dientes supernumerarios, apiñamiento, mala posición dentaria, mordida cruzada y maloclusión ⁽²⁸⁾. Cabe mencionar que no todas estas características dentales son constantes en los pacientes.

En esta serie se halló a tres pacientes con ausencia del conducto auditivo externo; sin embargo, es difícil determinar por este medio de diagnóstico, en su totalidad, la localización y forma del conducto auditivo externo. Esta situación es determinante pues, en cuanto al sentido de la audición, se menciona que un 40% de estos pacientes presentan sordera, la cual puede ser unilateral o bilateral ⁽²⁷⁻²⁹⁾.

Se evaluaron los patrones morfométricos correspondientes a la altura de la rama (Co-Go) y se hallaron diferencias entre ambos lados, que van desde 3,2 mm para un mismo caso hasta 8,8 mm en el caso 1. En la evaluación de la distancia (Go-Me), se encontraron distancias bilaterales discrepantes en un rango de 0,1 mm a 3,5 mm, al hacer la comparación entre todos los casos.

En ese sentido, cuando se evaluaron las medidas correspondientes a la altura coronoidal, aparecieron diferencias entre ambos lados, que van desde 2,0 mm para un mismo caso (caso 4) hasta 0,2 mm (caso 6).

En la evaluación de la altura condilar, se hallaron medidas bilaterales discrepantes en un rango entre 3,8 mm y 0,7 mm, al hacer la comparación entre todos los casos.

En cuanto a la distancia cóndilo-coronoides de ambos lados, se encontraron discrepancias entre los casos, siendo la de mayor medida la de 6,6 mm en el caso 6, y la de menor medida la de -0,9 mm, en el caso 3.

Es importante identificar con exactitud las medidas morfométricas, porque la mayoría de los autores refieren que las características morfológicas de la mandíbula en pacientes con STC son asimétricas. Este aspecto cobra relevancia para la planeación ortquirúrgica del individuo.

CONCLUSIONES

Las características clínicas del individuo con STC varían de acuerdo con la severidad de la expresión genética, y se pueden corroborar mediante fotografías, imágenes radiográficas y medidas morfométricas que orientan el manejo y planeación del tratamiento.

Contribución del autor: Nadia Isabel Gutiérrez Ruiz se encargó de la concepción y redacción del artículo, así como de la recolección de datos. Yalil Rodríguez Cárdenas tuvo a su cargo el análisis estadístico y la corrección de estilo. Raúl Dueñas González se ocupó de la recolección de la muestra y la concepción del estudio.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de interés: Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Da Silva DG, Costa B, Gomide M. Prevalence of dental anomalies, ectopic eruption and associated oral malformations in subjects with Treacher Collins syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 101: 588-92.
2. Herlin C, Doucet J, Bigorre M, Khelifa H, Captier G. Computer-assisted midface reconstruction in Treacher Collins syndrome part 1: skeletal reconstruction. *J Craniomaxillofac Surg.* 2013; 41: 670-5.
3. Biskup N, Pan B, Elhadi-Babiker H, Hathaway R, van Aalst J, Gordon C. Decannulation and airway outcomes with maxillomandibular distraction in Treacher Collins and Nager syndrome. *J Craniofac Surg.* 2018; 29: 692-7.
4. Lévassieur J, Nysjö J, Sandy R, Britto JA, Garcelon N, Haber S, et al. Orbital volume and shape in Treacher Collins syndrome. *J Craniomaxillofac Surg.* 2018; 46: 305-11.
5. Mittman D, Rodman O. Mandibulofacial dysostosis (Treacher Collins syndrome): a case report. *J Natl Med Assoc.* 1992; 84: 1051.
6. Mohan R, Verma S, Agarwal N, Singh U. Treacher Collins syndrome: a case report. *BMJ case reports* 2013; 2013.
7. Cannistra C, Barbet J, Houette A, Marchese J, Iannetti G. Mandibulo-facial dysostosis: comparison study of a neonate with mandibulo-facial dysostosis and a normal neonate. *J Craniomaxillofac Surg.* 1998; 26: 92-7.
8. Terrazas K, Dixon J, Trainor P, Dixon M. Rare syndromes of the head and face: mandibulofacial and acrofacial dysostoses. *Wiley Interdiscip Rev Dev Biol.* 2017; 6: e263.
9. López Salgado M, Castillo MdRM, Mendoza A, Roldán H, Castilla Canseco H. Microsomía hemifacial: manejo multidisciplinario con distracción osteogénica y ortopedia y ortodoncia maxilar. Reporte de caso clínico. *Archivos de Investigación Materno Infantil* 2009; 1: 79-84.
10. Mooney M, Siegel M. Understanding craniofacial anomalies: The etiopathogenesis of craniosynostoses and facial clefting. Nueva York: John Wiley & Sons; 2002.
11. Ligh C, Swanson J, Jason W, Samra F, Bartlett S, Taylor J. A morphological classification scheme for the mandibular hypoplasia in treacher collins syndrome. *J Craniofac Surg.* 2017; 28: 683-7.
12. Travieso R, Chang C, Terner J, Beckett J, Wong K, Teng E et al. A range of condylar hypoplasia exists in Treacher Collins syndrome. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013; 71: 393-7.
13. Nikkhah D, Ponniah A, Ruff C, Dunaway D. A classification system to guide orbitozygomatic reconstruction in Treacher-Collins syndrome. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013; 66: 1003-5.

14. Terner J, Travieso R, Chang C, Bartlett S, Steinbacher D. An analysis of mandibular volume in Treacher Collins syndrome. *Plast Reconstr Surg.* 2012; 129: 751e-3e.
15. Chang C, Steinbacher D. Treacher collins syndrome *Seminars in plastic surgery:* Thieme Medical Publishers; 2012: p. 83.
16. Mouli C, Parthiban S. Treacher Collins Syndrome a rare case report with review of literature. *Guident* 2012; 5.
17. Elden L, Zur K. *Congenital malformations of the head and neck.* Nueva York: Springer; 2014.
18. Chong D, Murray D, Britto J, Tompson B, Forrest C, Phillips J. A cephalometric analysis of maxillary and mandibular parameters in Treacher Collins syndrome. *Plast Reconstr Surg.* 2008; 121: 77e-84e.
19. Steinbacher D, Bartlett S. Relation of the mandibular body and ramus in Treacher Collins syndrome. *J Craniofac Surg.* 2011; 22: 302-5.
20. Cobb A, Green B, Gill D, Ayliffe P, Lloyd T, Bulstrode N et al. The surgical management of Treacher Collins syndrome. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 52: 581-9.
21. Trainor P, Dixon J, Dixon M. Treacher Collins syndrome: etiology, pathogenesis and prevention. *Eur J Hum Genet.* 2009; 17: 275.
22. Sorolla P. Anomalías craneofaciales. *Revista Médica Clínica Las Condes* 2010; 21: 5-15.
23. Opitz C, Ring P, Stoll C. Orthodontic and surgical treatment of patients with congenital unilateral and bilateral mandibulofacial dysostosis. *J Orofac Orthop.* 2004; 65: 150-63.
24. Sainsbury D, George A, Forrest C, Phillips J. Bilateral malar reconstruction using patient-specific polyether ether ketone implants in Treacher–Collins syndrome patients with absent zygomas. *J Craniofac Surg.* 2017; 28: 515-7.
25. Ibrahim A, Suttie M, Bulstrode NW, Britto J, Dunaway D, Hammond P et al. Combined soft and skeletal tissue modelling of normal and dysmorphic midface postnatal development. *J Craniomaxillofac Sur.* 2016; 44: 1777-85.
26. Magalhães M, da Silveira CB, Moreira C, Cavalcanti M. Clinical and imaging correlations of Treacher Collins syndrome: report of two cases. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 2007; 103:836-842.
27. Martelli H, Coletta R, Miranda R, de Barros L, Swerts M, Bonan P. Orofacial features of Treacher Collins syndrome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009; 14 (7): E344-8.
28. Camacho S, Pabón A, Hernández J. Características dento-faciales en los pacientes con microsomía hemifacial. Revisión de literatura. *Revista Estomatología* 2014; 22.
29. Posnick J, Ruiz R. Treacher Collins syndrome: current evaluation, treatment, and future directions. *Cleft Palate Craniofac J.* 2000; 37 (5): 1-22.

30. Faucher L, Marcoux D. What Syndrome Is This? Susan B. Mallory, M, and Bernice R. Krafchik, M, Ch. B., FRCPC (Eds.). *Pediatric Dermatology* 1995; 12: 187-90.
31. Esenlik E, Plana N, Grayson B, Flores R. Cephalometric predictors of clinical severity in Treacher Collins syndrome. *Plast Reconstr Surg*. 2017; 140: 1240-9.

ARTÍCULO RECIBIDO: 25-04-2019

ARTÍCULO ACEPTADO: 11-10-2019