

Diagnóstico de colapso maxilar de acuerdo con el análisis de Penn y la decisión terapéutica.

Diagnosis of maxillary collapse according to the Penn analysis and therapeutic decision.

Efigenia Moreno Terrazas,^{*,‡,§} Blanca Nidia López Gámez,^{*,‡,¶} Julio Carlos Garnica Palazuelos,^{*,‡,||} Nikell Esmeralda Depraect Zárate,^{*,‡,***} Rosa Alicia García Jau^{‡‡}

RESUMEN

Introducción: el colapso trasversal maxilar se define como el desarrollo insuficiente del maxilar en sentido trasversal. Es uno de los problemas más perjudiciales en el crecimiento facial y la integridad de las estructuras dentoalveolares. **Objetivo:** identificar la cantidad de colapsos transversales del maxilar en tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) y la decisión terapéutica propuesta. **Material y métodos:** se examinó un total de 52 expedientes con CBCT del Postgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Sinaloa determinándose los casos de colapso trasversal maxilar a través del análisis de Penn. La información recolectada fue capturada en una base de datos, utilizando el programa Excel, y se analizó con un modelo de regresión logística. **Resultados:** se encontraron 32 pacientes con colapso trasversal maxilar de un total de 44 pacientes atendidos. El modelo de regresión logística no mostró asociación entre la presencia de colapso maxilar y el uso de tratamientos con el que resolvieran el colapso maxilar. **Conclusión:** existe gran cantidad de pacientes con colapso maxilar; sin embargo, el plan de tratamiento no muestra tratar de resolver estos colapsos maxilares.

Palabras clave: colapso trasversal maxilar, tomografía computarizada, decisión terapéutica.

ABSTRACT

Introduction: transverse maxillary collapse is defined as insufficient development of the maxilla in a transverse direction. It is one of the most harmful problems in facial growth and the integrity of the dentoalveolar structures. **Objective:** identify the number of transverse collapses of the maxilla in cone beam computed tomography (CBCT) and the proposed therapeutic decision. **Material and methods:** a total of 52 records with CBCT of the orthodontics postgraduate course of the Autonomous University of Sinaloa UAS were examined, determining the cases of transverse maxillary collapse through the Penn analysis. The information collected was captured in a database using the Excel program and analyzed with a logistic regression model. **Results:** 32 patients with maxillary transverse collapse were found out of a total of 44 patients attended. The logistic regression model did not show an association between the presence of maxillary collapse and the use of treatments that resolved maxillary collapse. **Conclusion:** there is a large number of patients with maxillary collapse, however, the treatment plan does not show trying to resolve these maxillary collapses.

Keywords: maxillary transverse collapse, computed tomography, therapeutic decision.

* Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

‡ Postgrado de Ortodoncia.

§ Maestría en Ortodoncia y Ortopedia.

¶ Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia.

|| Doctorado en Ortodoncia y Ortopedia.

** Doctorado en Ciencias de la Salud.

‡‡ Doctorado en Medicina. Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Recibido: 04 de mayo de 2023. Aceptado: 14 de marzo de 2024.

Citar como: Moreno TE, López GBN, Garnica PJC, Depraect ZNE, García JRA. Diagnóstico de colapso maxilar de acuerdo con el análisis de Penn y la decisión terapéutica. Rev ADM. 2024; 81 (2): 83-86. <https://dx.doi.org/10.35366/115434>



Abreviaturas:

CBCT = tomografía computarizada de haz cónico (*Cone Beam Computed Tomography*).

CTM = colapso transversal maxilar.

UAS = Universidad Autónoma de Sinaloa.

INTRODUCCIÓN

El colapso transversal maxilar (CTM) es el desarrollo insuficiente del maxilar en sentido transversal, también es uno de los problemas que afectan directamente en el crecimiento facial y en las estructuras dentoalveolares. La importancia de este problema radica en que una correcta dimensión transversal es un componente de suma importancia para una oclusión estable y funcional.¹ El CTM es también conocido como deficiencia maxilar; cuenta con características clínicas típicas entre las que podemos observar la mordida cruzada posterior, que puede ser unilateral, bilateral, total o parcial, pudiendo incluso no estar presente en casos con constricción simultánea del arco mandibular.¹ Otros problemas que se asocian al CTM son: apiñamientos, paladar profundo y estrecho, con una distancia intermolar disminuida, así como corredor bucal amplio. Por lo que el CTM se considera un síndrome.²

El CTM debe tratarse prioritariamente posterior al diagnóstico, para estimular el crecimiento correcto del complejo maxilar y de la mandíbula. La mejor terapia de ortodoncia para el CTM es la aplicación y activación de fuerzas expansoras por medio de aditamentos expansores palatinos.³ Los tratamientos para el CTM van en función de la velocidad de expansión, y el número de activaciones en un determinado tiempo de tratamiento. Las técnicas para tratar el CTM, como la expansión maxilar, se pueden dividir de acuerdo con el tiempo de duración del tratamiento en rápidas y lentas.⁴ Estas técnicas van en función de la madurez de la sutura palatina del paciente y el grado de osificación que está presente.⁵

Para la obtención de tratamientos más exitosos, es necesario un buen diagnóstico.⁶ Entre las herramientas diagnósticas utilizadas para el diagnóstico del colapso transversal, la más eficaz es la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT, por sus siglas en inglés). Con esta herramienta se obtiene una mejor calidad de imagen, reduciendo el sesgo a la hora de identificar puntos anatómicos y evitamos la interferencia de artefactos.⁷

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal, observacional, analítico, de una muestra conformada por 52 expedientes de pacientes del Posgrado de Ortodoncia la Universidad Autónoma de

Sinaloa (UAS) en el periodo 2021-2022, que contaban con CBCT. Fueron excluidos ocho por no cumplir con los criterios de inclusión, por lo que la muestra válida para el estudio estuvo integrada por 44 CBCT de pacientes del postgrado, a las cuales se les practicó el análisis de Pennsylvania para determinar si estaban colapsados o no.

Análisis de Penn. Se realizaron los análisis de Penn para determinar el número pacientes que sufren de colapso transversal del maxilar. El análisis de Penn se realizó como se ha publicado previamente en la literatura científica.⁸ Brevemente se realizaron los siguientes pasos: se midió la sección transversal de ambos maxilares, colocando una línea de referencia en el plano coronal, desde la cresta cigomática alveolar derecha hasta la izquierda (Mx-Mx). La medición en el plano axial se realizó desde la cortical vestibular derecha hasta la izquierda.

Para obtener la medida de referencia mandibular, en un corte coronal se colocó una línea de referencia horizontal a nivel de la bifurcación de primeros molares y en el corte axial se realizó la medición desde la cortical vestibular derecha a la izquierda para la mandíbula (Ag-Ag). Se consideró como caso de colapso maxilar cuando la discrepancia entre la medida transversal del maxilar y la mandíbula fue menor a 5 mm (*Figuras 1 y 2*).

Análisis estadísticos. La información recolectada fue capturada en una base de datos utilizando el programa Excel (Microsoft) para su análisis descriptivo y se analizó con un modelo de regresión logística dicotómica para predecir la probabilidad de que los pacientes del postgrado de la UAS estén colapsados o no y su asociación con la decisión terapéutica utilizada en cada caso.

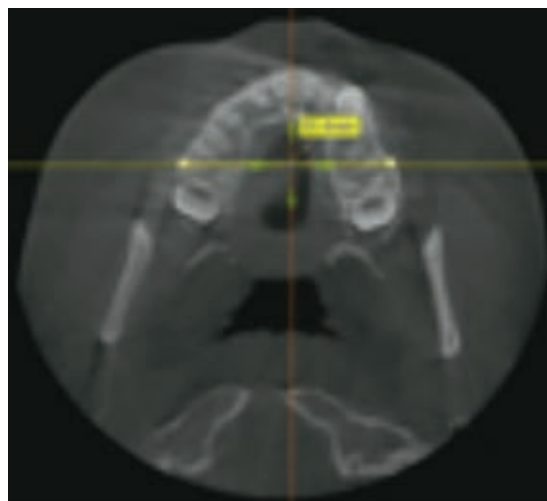


Figura 1: Medida transversal maxilar en corte axial.

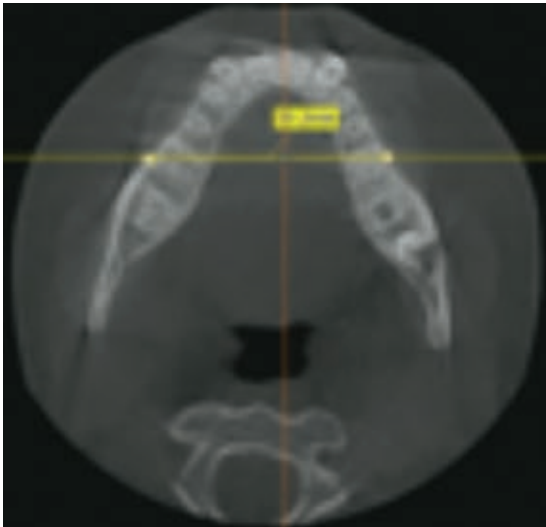


Figura 2: Medida transversal de la mandíbula corte axial.

RESULTADOS

En el periodo del 2021 al 2022 se analizaron 44 archivos de CBCT de los pacientes que acudieron al Postgrado de la Universidad Autónoma de Sinaloa y se obtuvieron los siguientes resultados. Del total de la muestra sólo 32 (72.73%) pacientes se encontraron positivos a colapsos transversal del maxilar y 12 (27.27%) se encontraron negativos. En cuanto a la edad, el colapso del maxilar fue más frecuente en el sexo masculino con una edad promedio de 18.9 años, y una mayor frecuencia en dentición permanente; observamos también una medida maxilar promedio de 58.4431 mm y una medida mandibular promedio de 60.1044 mm y de acuerdo con el análisis de Pensilvania encontramos un tamaño de colapso promedio de 6.9206 mm (Tabla 1).

La muestra también se relacionó con la decisión terapéutica para cada paciente en el Postgrado de Ortodoncia UAS, para la cual se realizó un modelo de regresión logística en el cual no se encontró diferencia significativa en la relación del colapso transversal del maxilar y el tratamiento de expansión maxilar ni tratamientos de extracción; la mayoría de los pacientes fueron tratados con mecánicas ortodónticas que no involucran expansión de la sutura media palatina y tampoco extracción de órganos dentarios, lo que nos muestra que en nuestra población analizada el diagnóstico de colapso fue difícil de identificar. Y en nuestro análisis de regresión logística pudimos observar que a mayor colapso transversal menor es la probabilidad de ser tratado con expansión o extracciones de órgano dental (Tablas 2 y 3).

DISCUSIÓN

En este estudio pudimos observar que existe gran cantidad de pacientes con colapso maxilar; sin embargo, el plan de tratamiento no muestra tratar de resolver estos colapsos maxilares. Esta situación puede ser debida a que para el clínico no siempre fue posible percatarse y diagnosticar debidamente el colapso trasversal del maxilar, lo que propicio a que los planes de tratamientos no fueran enfocados a resolver los problemas trasversales del maxilar. En cuanto al comportamiento de nuestra muestra, a mayor grado de colapso transversal del maxilar menor fue la probabilidad de que el paciente fuera tratado con expansión o extracciones de órganos dentarios, lo cual nos indica que actualmente es complicada la visualización de colapsos trasversales del maxilar importantes en pacientes y la decisión terapéutica es basada sólo en el tratamiento de otras maloclusiones que el paciente pueda presentar. Dado que en este estudio el colapso no se relacionó con tratamientos de expansión ni extracciones en un modelo de regresión logística, tal resultado es indicativo de la dificultad del clínico en detectar el colapso trasversal del maxilar, optando por decisiones terapéuticas alternativas a la expansión trasversal del maxilar o a extracciones de órganos dentarios.

En este estudio, concordamos con la decisión terapéutica de elección señalada por Farronato y colaboradores.⁹ En 2008 realizaron un estudio con 21 mujeres y 20 hombres de seis a 12 años en una universidad de postgrado en Milán; encontraron aumento en las estructuras óseas

Tabla 1: Estadística descriptiva. N = 44.

Variabes	Media ± DE	Mediana
Sexo		
Femenino, n	26	
Masculino, n	18	
Edad (años)	18.9688 ± 8.89902	16.5000
Dentición*	1.7813 ± 0.42001	2.0000
Medida maxilar*	58.4431 ± 4.49281	58.5500
Medida mandibular*	60.1044 ± 5.24476	59.9100
Diferencia*	2.7919 ± 2.41526	2.3250
Medida deseada maxilar*	65.2706 ± 5.30700	66.0150
Tamaño del colapso*	6.9206 ± 3.13944	6.4450
Ortodoncia*	0.8125 ± 0.96512	0.0000

DE = desviación estándar. * Datos expresados en milímetros.

Tabla 2: Modelo de regresión logística para pacientes tratados con expansión.

Variables en la ecuación	Sig.	Exp. (B)
Tamaño del colapso	0.334	1.123
Constante	0.155	0.264

Tabla 3: Modelo de regresión logística para pacientes tratados con extracciones.

Variables en la ecuación	Sig.	Exp. (B)
Tamaño del colapso	0.444	0.786
Constante	0.496	0.287

y una mejora significativa en la dimensión de vía aérea y clara disminución de las cefaleas presentes en los pacientes, comprobando que las tratamientos de expansión mejoran la calidad del paciente cuando son utilizados en las terapias ortodónticas.⁷

En 2021, Gordon C. Cheung y asociados¹⁰ evaluaron el impacto de la expansión con Hyrax en 66 pacientes, de 10 a 16 años, de uno y otro sexo, en dentición permanente para mejorar el volumen de vía aérea y maloclusiones derivadas del colapso transversal maxilar con ayuda de evaluaciones en 3D antes del tratamiento y después a él. Observaron mejoras importantes para los pacientes tratados con expansión. Lo que comprueba que con la utilización de herramientas diagnósticas en 3D y terapias como la expansión maxilar es posible mejorar la calidad de vida del paciente y de los tratamientos ortodónticos.

CONCLUSIONES

Existe un porcentaje muy elevado de pacientes con colapso maxilar; sin embargo, el plan de tratamiento no muestra el tratar de resolver estos colapsos maxilares. Con la realización de este estudio fue posible observar cómo las decisiones terapéuticas basadas en análisis 3D y métodos de tratamiento como la expansión, facilitan y mejoran los resultados de tratamiento y la calidad de vida del paciente. Dado que en este estudio el colapso transversal del maxilar no se relacionó significativamente

con métodos de tratamiento como la expansión y extracciones, pudimos percatarnos de la dificultad para detectar colapsos transversales en nuestra población blanco. Y nos es posible sugerir la utilización de análisis más precisos con tecnología 3D, prestando atención prioritaria a las anomalías morfológicas del maxilar como una de las principales causas de maloclusiones y complicaciones físicas de los pacientes.

REFERENCIAS

1. Andrucoli MCD, Matsumoto MAN. Transverse maxillary deficiency: treatment alternatives in face of early skeletal maturation. *Dental Press J Orthod.* 2020; 25 (1): 70-79.
2. McNamara JA. Maxillary transverse deficiency. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000; 117 (5): 567-570.
3. Betts NJ, Vanarsdall RL, Barber HD, Higgins-Barber K, Fonseca RJ. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1995; 10 (2): 75-96.
4. Birbe FJ, Serra SM. Ortodoncia en cirugía ortognática. *RCOE.* 2006; 11: 547-557.
5. Aguilar-Salas M, Benavides-Febres E. Expansión rápida maxilar asistida con microimplantes. *Rev Esp Ciruj Oral y Maxilofac.* 2019; 41: 44-46.
6. Mulett-Vásquez J, Clavijo-Escobar AF, Fuentes-Loyo I, Sánchez-Cano PA. Correlation between transverse maxillary discrepancy and the inclination of first permanent molars. a pilot study. *Revista Facultad de Odontología Universidad De Antioquia.* 2017; 28 (2): 354-373.
7. Coloccia G, Inchingolo AD, Inchingolo AM, Malcangi G, Montenegro V, Patano A, et al. Effectiveness of dental and maxillary transverse changes in tooth-borne, bone-borne, and hybrid palatal expansion through cone-beam tomography: a systematic review of the literature. *Medicina (Kaunas).* 2021; 57 (3): 288.
8. Garrett BJ, Caruso JM, Rungcharassaeng K, Farrage JR, Kim JS, Taylor GD. Skeletal effects to the maxilla after rapid maxillary expansion assessed with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 134 (1): 8-9.
9. Farronato G, Maspero C, Russo E, Periti G, Farronato D. Headache and transverse maxillary discrepancy. *J Clin Pediatr Dent.* 2008; 33 (1): 67-74.
10. Cheung G, Goonewardene MS, Islam SM, Murray K, Koong B. The validity of transverse intermaxillary analysis by traditional PA cephalometry compared with cone-beam computed tomography. *Aust Orthod J.* 2013; 29 (1): 86-95.

Conflicto de intereses: no existe ningún conflicto de intereses.

Aspectos éticos: en esta investigación no se realizó tratamiento en humanos ni en animales, sólo se efectuaron mediciones en tomografías archivadas en nuestro posgrado del cual somos docentes.

Financiamiento: no se contó con financiamiento.

Correspondencia:

Efigenia Moreno Terrazas

E-mail: efigeniamoreno@uas.edu.mx