



Enero - Marzo 2024
Vol. 4, núm. 1 / pp. 12-20

Cirugía ortognática monomaxilar y bimaxilar: comparación de la posición condilar preoperatoria y postoperatoria mediante tomografía computarizada *Cone-Beam*

Monomaxilar and bimaxilar orthognathic surgery: comparison of the preoperative and postoperative condyle position by means of Cone-Beam computed tomography

Rossana Verónica Rosas Nieves,* César Miguel Figueira Hidalgo,* Henrique Vélez Gimón†

Palabras clave:

articulación temporomandibular, desplazamiento, remodelación, cirugía ortognática.

Keywords:

temporomandibular joint, displacement, remodeling, orthognathic surgery.

RESUMEN

Introducción: las deformidades dentomaxilofaciales requieren un tratamiento combinado de ortodoncia y cirugía ortognática. La remodelación condilar y el desplazamiento condilar se han estudiado como posibles efectos secundarios del procedimiento quirúrgico. Con respecto a la evaluación de las estructuras óseas de la articulación temporomandibular (ATM), la tomografía computarizada es el examen que ofrece los mejores resultados en la identificación de cambios óseos. **Objetivo:** comparar la posición condilar pre y postoperatoria mediante tomografía computarizada *Cone-Beam* en osteotomía sagital de la rama mandibular bilateral en pacientes sometidos a Cirugía Ortognática en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital General del Este «Dr. Domingo Luciani» en el periodo comprendido de enero 2020 a octubre 2021. **Material y métodos:** la investigación es de tipo comparativo, de corte transversal. La población fueron todos los pacientes de operados de cirugía ortognática y la muestra estuvo constituida por los pacientes que fueron operados de cirugía ortognática y que se les realizó tomografía *Cone-Beam* por el Servicio de Cirugía Bucomaxilofacial del Hospital General del Este «Dr. Domingo Luciani», en un periodo comprendido de enero 2020 a octubre 2021. Se diseñó matriz de vaciado de la información del estudio en el software estadístico SPSS en su versión en español No. 23. **Resultados:** no hubo resultados estadísticos significativos en los cambios del espacio articular superior, anterior, medial, posterior. Se evidenció aumento de la distancia intercondilar lo que supone un desplazamiento lateral del cóndilo. **Conclusiones:**

ABSTRACT

Introduction: dentomaxillofacial deformities require a combined treatment of orthodontics and orthognathic surgery. Condylar remodeling and condylar displacement have been studied as possible side effects of the surgical procedure. With regard to the evaluation of the bony structures of the temporomandibular joint (TMJ), computed tomography is the test that offers the best results in identifying bone changes. **Objective:** to compare the pre and postoperative condylar position using Cone-Beam computed tomography in sagittal osteotomy of the bilateral mandibular branch in patients undergoing Orthognathic Surgery in the Maxillofacial Surgery Service of the «Dr. Domingo Luciani» Hospital in the period from January 2020 to October 2021. **Material and methods:** the research is comparative, longitudinal, retrospective. The population consisted of all patients who underwent orthognathic surgery and the sample consisted of patients who underwent orthognathic surgery and who underwent cone-beam tomography by the Bucomaxillofacial Surgery Service of the Hospital del Este «Dr. Domingo Luciani», in a period from January 2020 to October 2021. A matrix was designed to empty the study information in the Software: SPSS statistics in its spanish version No. 23. **Results:** there were no significant statistical results in the changes of the superior, anterior, medial, posterior joint space. An increase in the intercondylar distance was evidenced, which implies a lateral displacement of the condyle. **Conclusions:** prospective study of the morphological and structural changes of the condyle

* Hospital Clínico Universitario de Caracas, Venezuela.

† Hospital «Dr. Domingo Luciani», Venezuela.

Recibido: 15/11/2023

Aceptado: 02/12/2023

doi: 10.35366/115899

Citar como: Rosas NRV, Figueira HCM, Vélez GH. Cirugía ortognática monomaxilar y bimaxilar: comparación de la posición condilar preoperatoria y postoperatoria mediante tomografía computarizada *Cone-Beam*. Lat Am J Oral Maxillofac Surg. 2024; 4 (1): 12-20. <https://dx.doi.org/10.35366/115899>



estudiar prospectivamente los cambios morfológicos y estructurales del cóndilo es fundamental para mejorar el pronóstico a largo plazo de nuestros pacientes.

is the basis for improving the long-term prognosis of our patients.

INTRODUCCIÓN

Las deformidades dentomaxilofaciales implican modificaciones esqueléticas y dentoalveolares que generalmente requieren un tratamiento combinado de ortodoncia y cirugía ortognática. El desarrollo dental y facial se ve afectado por factores genéticos y/o ambientales, infecciones, traumas faciales en la infancia, quistes o tumores maxilofaciales, hiperplasia condilar, hipoplasia mandibular o procedimientos quirúrgicos previos. Los pacientes con estas deformidades suelen presentar problemas de masticación, habla, deglución y estética, así como trastornos psicológicos.¹

La remodelación y el desplazamiento condilar se han estudiado como posibles efectos secundarios después de la cirugía ortognática. La remodelación condilar se define como un proceso fisiológico adaptativo que altera la estructura de la articulación temporomandibular (ATM). Este proceso irreversible se basa en una interacción entre las fuerzas mecánicas sostenidas por el cóndilo y las capacidades adaptativas de la ATM. Este efecto tiene causas idiopáticas, afecta principalmente a mujeres con maloclusiones clase II y puede estar asociado o no con mordida abierta y antecedentes de trastornos de ATM presentes en los pacientes antes del procedimiento quirúrgico.²⁻⁴

Una de las principales preocupaciones sobre la remodelación condilar después de la cirugía ortognática es que puede causar la recurrencia de problemas oclusales. La mordida abierta puede presentarse como uno de los primeros signos de esta misma. Con respecto a la evaluación de las estructuras óseas de la ATM, la tomografía computarizada (TC) es el examen

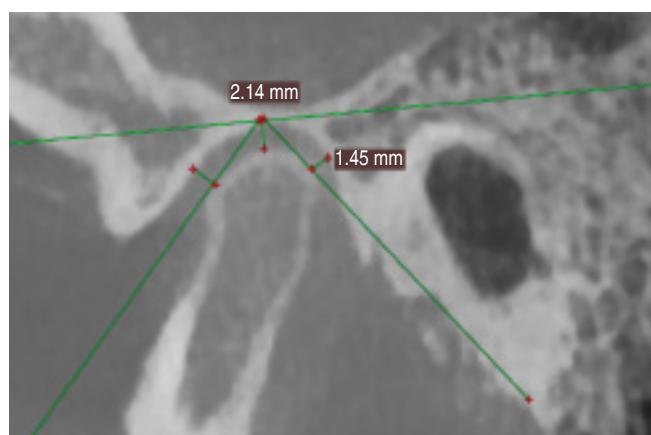
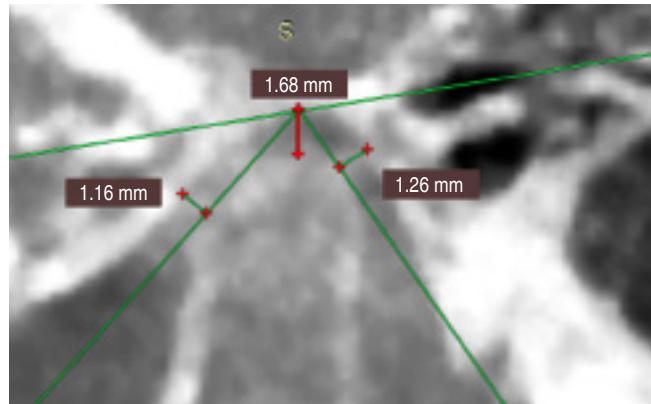


Figura 2: Trazados y mediciones en corte sagital.

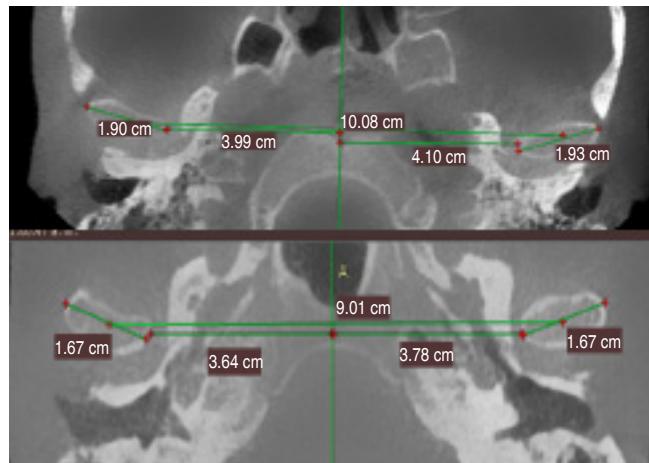


Figura 1: Trazados y mediciones en corte axial.

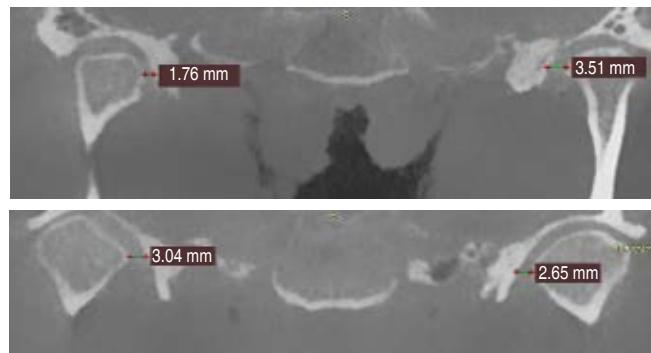


Figura 3: Trazados y mediciones en corte coronal.

que ofrece los mejores resultados en la identificación de cambios óseos. Esto se debe principalmente a que es un examen tridimensional y, por lo tanto, se elimina el problema de una imagen superpuesta de estructuras, un problema inherente a los exámenes bidimensionales, lo que permite una mejor evaluación del volumen y la posición de los cóndilos mandibulares.⁵⁻⁷

Objetivo: comparar la posición condilar preoperatoria y postoperatoria mediante tomografía computarizada Cone-Beam en osteotomía sagital de la rama mandibular bilateral en pacientes sometidos a Cirugía Ortognática en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital «Dr. Domingo Luciani» en el periodo comprendido de enero 2020 a octubre 2021.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo de investigación es de tipo comparativo, de corte transversal. Para cumplir con los objetivos de la presente investigación, la muestra evaluada estuvo conformada por un total de 14 historias médicas que fueron seleccionadas en forma intencional no probabilística a partir de la población de 24 historias médicas y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión siguientes:

Criterios de inclusión: 1) pacientes que fueron operados de cirugía ortognática mono o bimaxilar por el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital del Este «Dr. Domingo Luciani»; 2) casos con tomografía computarizada Cone-Beam preoperatoria y postoperatoria inmediata; 3) sujetos de todos los grupos etarios.

Criterios de exclusión: 1) pacientes con patologías previas de la ATM; 2) casos con hiperplasia condilar; 3) sujetos sin estudios tomográficos; 4) pacientes con trauma o fractura de cóndilo mandibular previo.

Análisis imagenológico

Para la obtención de las tomografías se utilizó un equipo único tomógrafo de haz cónico WhiteFox 105 kVp, 16 mA,

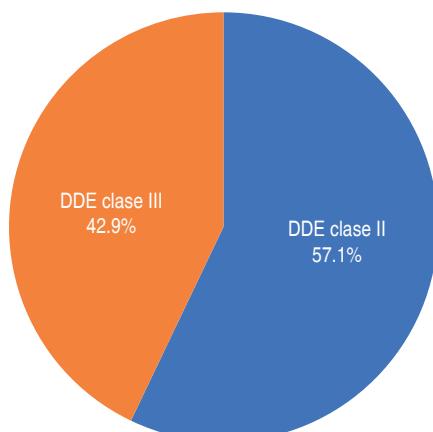


Figura 4:

Distribución por diagnóstico.

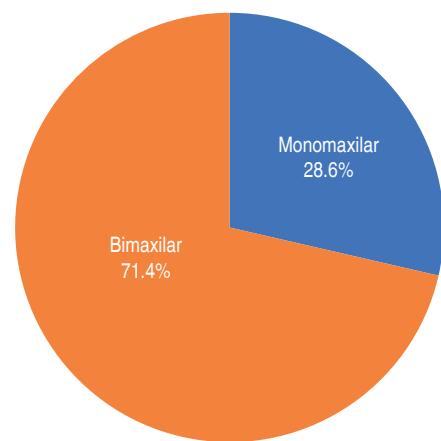


Figura 5:

Distribución por tipo de cirugía.

X-RayTube OX/110). Una vez obtenidas las imágenes se procede a realizar las mediciones de tomografía computarizada. Todas las tomografías computarizadas fueron posicionadas, con el plano horizontal de Frankfort (PF) paralelo al suelo y fueron analizadas por un solo evaluador y el análisis estadístico descriptivo por un operador único. Se evaluaron en dos tiempos: T1: prequirúrgico, y T2: postquirúrgico (hasta una semana después de la cirugía).

Corte axial: una línea paramediana de referencia se dibujó pasando por el tabique nasal y el centro del foramen occipital, otra línea transversal, tangente en el cóndilo. Luego se midieron los siguientes parámetros: distancia intercondilar (DI: distancia entre los dos cóndilos medidos sobre la línea tangente transversal); distancia condilar derecha (DCD: distancia entre el centro del cóndilo derecho y la línea de referencia paramediana); distancia condilar izquierda (DCI: distancia entre el centro del cóndilo izquierdo y la línea de referencia paramediana); longitud condilar derecha (CD); longitud condilar izquierda (CI). (Figura 1)

Corte sagital: se trazaron puntos y líneas para delimitar y evaluar espacio articular superior (EAS), espacio articular anterior (EAA) y espacio articular posterior (EAP). (FH: Frankfort horizontal), A: el punto más superior de la fosa glenoidea, B: el punto más superior del cóndilo, C: tangente a la superficie anterior del cóndilo desde el punto A, D: tangente a la superficie posterior del cóndilo desde el punto A, E: punto de intersección perpendicular a la línea A-C desde el punto C y pendiente anterior de la fosa glenoidea, F: punto de intersección entre el punto perpendicular a la línea A-D desde el punto D y la pendiente posterior de la fosa glenoidea (Figura 2)

Corte coronal: para evaluar el espacio articular medial (EAM), se tomó la distancia desde el punto más prominente de la superficie medial de la cabeza condilar hasta la superficie ósea de la fosa glenoidea (Figura 3).

De acuerdo con el objeto del estudio las variables estudiadas en las historias médicas de los pacientes que confor-

maron la muestra evaluada fueron: edad, género; cambios en las posiciones de los planos: sagital, coronal y axial de los cóndilos: espacio articular anterior, espacio articular superior, espacio articular posterior, espacio articular medial, distancia intercondilar (derecho e izquierdo), ancho condilar (derecho e izquierdo) y deformidad dentoesqueletal.

Culminada la fase de la transcripción de la información de las variables del estudio de las historias clínicas al instrumento de recolección de datos, se diseñó una matriz de vaciado de la información en el Software Estadístico SPSS en su versión en Español N° 23 para conformar la base de datos del estudio que posteriormente fue objeto de análisis estadístico de acuerdo con los objetivos trazados.

El procesamiento, tabulación y análisis de la información obtenida se llevó a cabo desde los dos puntos de vistas de la naturaleza estadística: descriptivo e inferencial.

Como regla de decisión para el rechazo de las diferentes hipótesis nulas (H_0) formuladas, se empleó el p -valor asociado

al estadístico de contraste, en los casos de que la significancia estadística vista a través de esa probabilidad resultara menor que el nivel de significación fijado (NS: $\alpha = 0.05$), es decir, $p < 0.05$.

RESULTADOS

La muestra evaluada en el presente estudio, estuvo conformada por un total de 14 pacientes, de un total de 24 historias revisadas. Estuvo dividida de la siguiente manera: seis (43%) pacientes masculinos con edades comprendidas en el rango de 18 a 49 años y un promedio de 29.7 años, desviación estándar de 10.8 años y ocho pacientes femeninos con edades La muestra evaluada en el presente estudio, estuvo conformada por un total de 14 pacientes, de un total de 24 historias revisadas. Estuvo dividida de la siguiente manera: seis (43%) pacientes masculinos con edades comprendidas en el rango de 18 a 49 años y un

Tabla 1: Distribución de los pacientes evaluados por diagnóstico según género y modalidad de cirugía realizada.

Deformidad dentoesquelética	Total	Osteotomía	
		Monomaxilar	Bimaxilar
Género		n (%)	n (%)
Clase II	8 (57.1)	4 (50.0)	4 (50.0)
Hombres	2 (25.0)	1 (50.0)	1 (50.0)
Mujeres	6 (75.0)	3 (50.0)	3 (50.0)
Clase III	6 (42.9)	0	6 (100.0)
Hombres	4 (66.7)	0	4 (100.0)
Mujeres	2 (33.3)	0	2 (100.0)
Total, n (%)	14 (100.0)	4 (28.6)	10 (71.4)

Fuente: historias clínicas del Servicio de Cirugía Bucomaxilofacial del Hospital General del Este «Dr. Domingo Luciani».

Tabla 2: Cambios en los espacios articulares (mm) en pacientes sometidos a cirugía ortognática monomaxilar: cóndilo derecho.

Paciente	Espacio articular anterior		Espacio articular superior		Espacio articular posterior		Espacio articular medial	
	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
1	0.84	3.48	3.08	3.78	3.52	4.82	2.41	3.75
11	2.51	1.72	3.38	3.73	1.87	4.28	3.42	4.96
13	1.65	2.02	1.82	1.7	1.8	1.66	2.11	1.25
14	1.06	1.55	2	2.85	1.68	2.63	1.45	2.10

T1 = fase preoperatoria. T2 = fase preoperatoria temprana.

Tabla 3: Cambios en los espacios articulares (mm) en pacientes sometidos a cirugía ortognática monomaxilar: cóndilo izquierdo.

Paciente	Espacio articular anterior		Espacio articular superior		Espacio articular posterior		Espacio articular medial	
	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
1	1.18	2.14	4.68	6.42	4.22	4.29	3.75	8.05
11	2.51	2.17	3.20	1.80	2.18	2.85	3.54	3.51
13	1.20	1.47	1.81	2.48	1.80	1.85	1.87	3.14
14	1.33	1.19	1.62	1.43	1.78	1.35	1.85	1.83

T1 = fase preoperatoria. T2 = fase preoperatoria temprana.

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Tabla 4: Mediciones preoperatorias y postoperatorias de los espacios articulares por lado y género en las pacientes evaluadas según la osteotomía realizada (osteotomía monomaxilar).

Género/espacio	Osteotomía monomaxilar					
	Lado derecho			Lado izquierdo		
	Prequirúrgico	Postquirúrgico	Significancia	Prequirúrgico	Postquirúrgico	p
Hombres	N = 1					
	EAA	0.84	3.48	–	1.18	2.14
	EAS	3.08	3.78	–	4.68	6.42
	EAP	3.52	4.82	–	4.22	2.29
	EAM	2.41	3.75	–	3.75	8.05
Mujeres	N = 3					
	EAA	1.74 ± 0.73	1.76 ± 0.24	0.960	1.68 ± 0.72	1.61 ± 0.51
	EAS	2.40 ± 0.85	2.76 ± 1.02	0.327	2.21 ± 0.86	1.90 ± 0.153
	EAP	1.78 ± 0.10	2.86 ± 1.32	0.283	1.92 ± 0.23	2.02 ± 0.76
	EAM	2.33 ± 1.00	2.77 ± 1.94	0.592	2.42 ± 0.97	2.83 ± 0.88
Total	N = 4					
	EAA	1.52 ± 0.75	2.19 ± 0.88	0.413	1.56 ± 0.64	1.74 ± 0.49
	EAS	2.57 ± 0.78	3.02 ± 0.98	0.131	2.83 ± 1.42	3.03 ± 2.30
	EAP	2.22 ± 0.87	3.35 ± 1.46	0.121	2.50 ± 1.16	2.58 ± 1.30
	EAM	2.35 ± 0.82	3.02 ± 1.66	0.307	2.75 ± 1.03	4.13 ± 2.71

EAA = espacio articular anterior. EAS= espacio articular superior. EAP = espacio articular posterior. EAM = espacio articular medial.

Significancia estadística: si el p-valor asociado al estadístico del contraste (p) resulta menor que el nivel de significancia

fijado (NS: 0.05), es decir, (p < 0.05) entonces en estos casos se rechaza la hipótesis nula (H_0) formulada.

Las mediciones fueron realizadas en milímetros (mm).

Fuente: historias clínicas del Servicio de Cirugía Bucomaxilofacial del Hospital General del Este «Dr. Domingo Luciani».

promedio de 29.7 años, desviación est- tándar de 10.8 años y ocho pacientes femeninos con edades comprendidas en el rango de 19 a 48 años con un promedio de 30.9 años y desviación estándar de 9.3 años.

Se evidenció que ocho (57.1%) presentaron DDE clase II, dos (25%) hombres y seis (75%) mujeres. Por otra parte, los seis pacientes restantes fueron diagnosticados con DDE clase III (42.9%): cuatro hombres y dos mujeres;

los hombres tenían: 18, 23, 25 y 30 años y dos mujeres tenían: 18 y 22 años. En cuanto al tipo de intervención realizada, 10 (71.4%) de los casos fueron intervenidos de manera bimaxilar y cuatro (28.6%) monomaxilar. (*Figuras 4 y 5, Tabla 1*)

Cambios en los espacios articulares

No se identificó ningún cambio significativo estadístico en el EAS, EAA, EAP, EAM después de la cirugía ($p \geq 0.05$) tanto cirugía bimaxilar como monomaxilar.

Tabla 5: Cambios en los espacios articulares (mm) en pacientes sometidos a cirugía ortognática bimaxilar: cóndilo derecho.

Paciente	Espacio articular anterior		Espacio articular superior		Espacio articular posterior		Espacio articular medial	
	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
2	2.03	1.92	2.14	2.10	1.45	0.97	3.21	2.24
3	2.64	2.05	4.26	4.31	4.07	2.26	1.76	1.32
4	1.39	2.95	3.37	2.16	4.10	1.37	3.33	4.57
5	1.63	1.30	1.22	2.17	1.54	2.87	3.04	5.63
6	2.19	3.23	2.63	4.65	2.18	2.69	2.69	5.08
7	1.41	1.94	4.73	3.57	6.75	3.50	5.72	4.81
8	2.9	3.78	2.89	3.34	1.43	1.87	2.01	3.22
9	1.88	2.04	1.96	3.76	1.78	2.63	2.69	4.02
10	2	1.98	1.44	1.85	2.34	1.77	1.94	1.61
12	1.67	1.87	2.27	1.62	2.22	1.81	1.57	2.20

T1 = fase preoperatoria. T2 = fase preoperatoria temprana.

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Tabla 6: Cambios en los espacios articulares (mm) en pacientes sometidos a cirugía ortognática bimaxilar: cóndilo izquierdo.

Paciente	Espacio articular anterior		Espacio articular superior		Espacio articular posterior		Espacio articular medial	
	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
2	1.16	1.25	1.68	1.37	1.26	1.11	3.75	1.12
3	2.63	2.01	3.28	1.83	3.87	1.38	3.51	2.06
4	1.55	3.37	4.22	3.56	4.54	1.35	3.76	6.73
5	1.38	1.73	1.58	4.82	1.80	6.54	2.65	2.42
6	1.98	3.40	1.99	5.47	1.98	3.14	2.70	6.47
7	2.54	3.20	5.51	2.76	5.48	2.01	4.29	4.82
8	1.58	3.44	2.69	5.09	1.62	3.15	2.45	3.49
9	1.86	2.17	1.44	2.86	2.47	2.25	2.68	4.67
10	1.87	2.35	2.16	1.72	1.83	1.68	3.88	5.08
12	2.34	1.81	2.57	2.03	1.90	1.16	1.57	1.11

T1 = fase preoperatoria. T2 = fase preoperatoria temprana.

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Tabla 7: Mediciones preoperatorias y postoperatorias de los espacios articulares por lado y género en los pacientes evaluados según la osteotomía realizada (osteotomía bimaxilar).

Género/espacio	Osteotomía bimaxilar					
	Lado derecho		Significancia	Lado izquierdo		Significancia
	Prequirúrgico	Postquirúrgico		Prequirúrgico	Postquirúrgico	
Hombres	N = 5					
Hombres	EAA	2.33 ± 0.43	2.60 ± 0.85	0.417	1.84 ± 0.54	2.45 ± 0.95
	EAS	2.78 ± 0.91	3.63 ± 0.99	0.123	2.22 ± 0.76	3.32 ± 1.87
	EAP	2.18 ± 1.10	2.08 ± 0.70	0.849	2.24 ± 1.02	2.61 ± 0.96
	EAM	2.47 ± 0.58	3.18 ± 1.47	0.317	3.02 ± 0.57	3.56 ± 2.12
Mujeres	N = 5					
Mujeres	EAA	1.62 ± 0.25	2.01 ± 0.59	0.298	1.94 ± 0.50	2.49 ± 0.76
	EAS	2.61 ± 1.46	2.27 ± 0.76	0.486	3.21 ± 1.62	2.98 ± 1.25
	EAP	3.39 ± 2.10	2.26 ± 0.89	0.249	3.11 ± 1.77	2.55 ± 2.26
	EAM	3.12 ± 1.63	3.76 ± 1.75	0.352	3.23 ± 1.11	4.03 ± 2.24
Total	N = 10					
Total	EAA	1.97 ± 0.50	2.31 ± 0.76	0.150	1.89 ± 0.49	2.47 ± 0.81
	EAS	2.69 ± 1.15	2.95 ± 1.10	0.476	2.71 ± 1.30	3.15 ± 1.51
	EAP	2.79 ± 1.70	2.17 ± 0.76	0.239	2.68 ± 1.43	2.38 ± 1.64
	EAM	2.80 ± 1.20	3.47 ± 1.56	0.134	3.12 ± 0.84	3.80 ± 2.07

EAA = espacio articular anterior. EAS = espacio articular superior. EAP = espacio articular posterior. EAM = espacio articular medial.

Significancia estadística = si el p-valor asociado al estadístico del contraste (p) resulta menor que el nivel de significancia fijado (NS = 0.05), es decir, (p < 0.05) entonces en estos casos se rechaza la hipótesis nula (H_0 formulada).

Las mediciones fueron realizadas en milímetros.

Fuente: historias clínicas del Servicio de Cirugía Bucomaxilofacial del Hospital General del Este «Dr. Domingo Luciani».

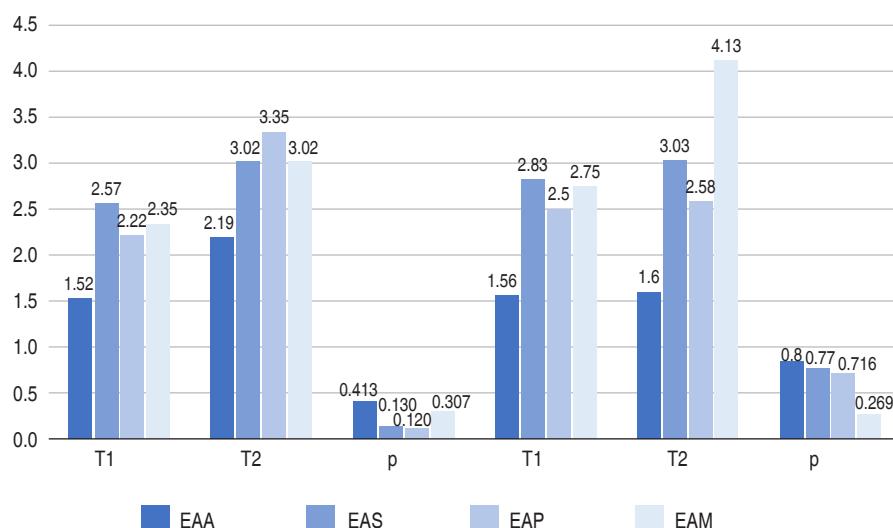


Figura 6:

Promedios totales preoperatorios y postoperatorios de los espacios articulares por lado en los pacientes evaluados según la osteotomía realizada (osteotomía monomaxilar).
 EAA = espacio articular anterior.
 EAS = espacio articular superior.
 EAP = espacio articular posterior.
 EAM = espacio articular medial.

Tabla 8: Mediciones preoperatorias y postoperatorias de los cambios transversales por lado y género en los pacientes evaluados según la osteotomía realizada (osteotomía monomaxilar).

Osteotomía monomaxilar						
	Lado derecho		Significancia entre tiempo de cirugía	Lado izquierdo		Significancia entre tiempo de cirugía
	Prequirúrgico	Postquirúrgico		Prequirúrgico	Postquirúrgico	
Hombres	N = 1					
DI	103.0	106.70	—	103.0	106.70	—
DCD y DCI	39.10	40.20	—	36.60	38.90	—
Mujeres	N = 3					
DI	95.43 ± 7.43	95.53 ± 6.13	0.907	95.43 ± 7.42	77.90 ± 33.71	0.415
DCD y DCI	40.53 ± 3.62	40.77 ± 1.69	0.854	40.00 ± 1.85	39.63 ± 3.00	0.683
Total	N = 4					
DI	97.32 ± 7.14	98.32 ± 7.50	0.410	97.32 ± 7.14	85.10 ± 31.06	0.425
DCD y DCI	40.18 ± 3.04	40.62 ± 1.40	0.621	39.65 ± 1.67	39.45 ± 2.48	0.750

DI = distancia intercondilar. DCD = distancia entre el cóndilo derecho y la línea de referencia paramediana. DCI = distancia entre el cóndilo izquierdo y la línea de referencia paramediana.

* Significancia estadística: si el p-valor asociado al estadístico del contraste (p) resulta menor que el nivel de significancia fijado (NS = 0.05), es decir, (p < 0.05) entonces en estos casos se rechaza la Hipótesis Nula (Ho) formulada.

Las mediciones fueron realizadas en milímetros (mm).

Fuente: historias clínicas del Servicio de Cirugía Bucomaxilofacial del Hospital General del Este «Dr. Domingo Luciani».

Tabla 9: Mediciones preoperatorias y postoperatorias de los cambios transversales por lado y género en los pacientes evaluados según la osteotomía realizada (osteotomía bimaxilar).

Osteotomía bimaxilar						
Género/espacio	Lado derecho		Significancia entre tiempo de cirugía	Lado izquierdo		Significancia entre tiempo de cirugía
	Prequirúrgico	Postquirúrgico		Prequirúrgico	Postquirúrgico	
Hombres	N = 5					
DI	98.68 ± 5.43	101.22 ± 5.89	0.094	98.68 ± 5.43	101.22 ± 5.89	0.094
DCD y DCI	41.04 ± 3.93	42.40 ± 5.16	0.289	38.94 ± 1.22	37.04 ± 10.55	0.498
Mujeres	N = 5					
DI	96.18 ± 3.99	98.60 ± 5.81	0.112	96.18 ± 3.99	98.60 ± 5.81	0.112
DCD y DCI	32.97 ± 16.65	41.10 ± 4.13	0.078	39.60 ± 2.85	39.90 ± 4.08	0.714
Total	N = 10					
DI	97.43 ± 4.68	99.91 ± 5.69	0.012*	97.43 ± 4.68	99.91 ± 5.69	0.012*
DCD y DCI	37.00 ± 12.17	41.75 ± 4.46	0.059	39.27 ± 2.10	38.47 ± 7.69	0.739

DI = distancia intercondilar. DCD = distancia entre el cóndilo derecho y la línea de referencia paramediana. DCI = distancia entre el cóndilo izquierdo y la línea de referencia paramediana.

* Significancia estadística: si el p-valor asociado al estadístico del contraste (p) resulta menor que el nivel de significancia fijado (NS = 0.05), es decir, (p < 0.05) entonces en estos casos se rechaza la hipótesis nula (Ho) formulada.

Las mediciones fueron realizadas en milímetros (mm).

Fuente: historias clínicas del Servicio de Cirugía Bucomaxilofacial del Hospital General del Este «Dr. Domingo Luciani».

En el caso de EAS, EAA los lados izquierdo y derecho aumentaron en un promedio de 0.45 mm. En el caso del EAM de lado derecho aumentó en un promedio de 0.67 mm, mientras que el lado izquierdo aumentó en un promedio de 1.38 mm. En el caso de EAP lado derecho disminuyó en un promedio de 0.62 mm, mientras que el lado izquierdo disminuyó en un promedio de 0.3 mm (*Tablas 2 a 7, Figura 6*)

Cambios transversales

En relación a las mediciones realizadas de las distancias intercondilares (DI) se evidenció la existencia de diferencias significativas en la distancia intercondilar (a nivel total) promedio (*Tabla 8*): lado derecho e izquierdo de los pacientes que fueron objeto de osteotomía bimaxilar $p = 0.012$, es decir, $p < 0.05$), lo que se correlaciona con el aumento del espacio articular medial (*Tabla 9*)

DISCUSIÓN

Estudios mecánicos⁸ han demostrado un aumento en la resistencia de maseteros y músculos temporales después de procedimientos quirúrgicos ortognáticos. De hecho, el mayor incremento ocurrió en pacientes de clase II con cirugía de avance mandibular. Por lo tanto, creemos que es posible que el movimiento condilar resultante refleje la acción equilibrada de esta musculatura.

En sentido latero-medial, los desplazamientos no son reproducibles. Las ATM son estructuras que operan juntas, unidas por un solo hueso; sin embargo, ellas pueden estar sujetas a diferentes cantidades de estrés, que puede resultar en un proceso de remodelación ósea específica para cada cóndilo. En dos casos se evidenció la existencia de diferencias significativas en la distancia intercondilar (a nivel total) promedio: lado derecho e izquierdo de los pacientes que fueron objeto de osteotomía bimaxilar ($p = 0.012$, es decir, $p < 0.05$), lo que se correlaciona con el aumento del espacio articular medial.

Aunque no se obtuvo significancia estadística, hubo una disminución en el espacio articular posterior con respecto a las imágenes preoperatorias lo cual concuerda con el estudio de Kim y colaboradores, en el que se observaron desplazamientos condilares evaluados en el postoperatorio y en el período de un año posterior al procedimiento; observando que los cóndilos se movieron a una posición más posterior en el postoperatorio, pero se movieron ligeramente de vuelta a su posición original durante el período de seguimiento.⁹

Ueki y colaboradores en 2018 encontraron que los cóndilos superan la rotación hacia afuera después de la cirugía, reportando una inclinación lateral de los mismos en el plano coronal un año después de la cirugía ortognática. El desplazamiento mediolateral del cóndilo se ha descrito como el más perjudicial por su capacidad de comprimir el disco articular. Sin embargo, no conocemos la magnitud de desplazamiento máximo al que la articulación se puede adaptar. Estudiar prospectivamente los

cambios morfológicos y estructurales del cóndilo es fundamental para mejorar el pronóstico a largo plazo de nuestros pacientes.¹⁰

CONCLUSIONES

1. No hubo cambios significativos estadísticos en los espacios articulares en pacientes sometidos a cirugía ortognática monomaxilar y bimaxilar.
2. Se evidenciaron cambios importantes en las mediciones transversales evaluadas en el corte axial de las tomografías en el grupo de pacientes sometidos a cirugía bimaxilar. Un aumento de la distancia intercondilar rechaza la hipótesis nula de que no hay diferencias en las medidas preoperatorias y postoperatorias de la misma. Estos valores arrojados coinciden con el aumento del espacio articular medial (EAM).

REFERENCIAS

1. Politis C, Jacobs R, De Laat A, De Grauw A. TMJ surgery following orthognathic surgery: a case series. *Oral and Maxillofacial Surgery Cases*. 2018; 6310 (1-2): 32-34.
2. Da Silva RJ, Valadares Souza CV, Souza GA, Ambrosano GMB, Freitas DQ, Sant'Ana E, de Oliveira-Santos C. Changes in condylar volume and joint spaces after orthognathic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018; 47 (4): 511-517.
3. Vandeput AS, Verhelst PJ, Jacobs R, Shaheen E, Swennen G, Politis C. Condylar changes after orthognathic surgery for class III dentofacial deformity: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2019; 48 (2): 193-202.
4. Oland J, Jensen J, Melsen B. Factors of importance for the functional outcome in orthognathic surgery patients: a prospective study of 118 patients. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010; 68 (9): 2221-2231.
5. Kersey ML, Nebbe B, Major PW. Temporomandibular joint morphology changes with mandibular advancement surgery and rigid internal fixation: a systematic literature review. *Angle Orthod*. 2003; 73 (1): 79-85.
6. Hoppenreijts TJ, Maal TJ, Xi T. Evaluation of condylar resorption before and after orthognathic surgery. *Seminars in Orthodontics*. 2013; 19 (2): 106-115.
7. Costas A, Sanromán JF, Castro P, Ferro MF, Lopez A, Stavaru B. Study of condylar positional changes after sagittal split osteotomy for mandibular advancement: a prospective cohort study. *J Craniomaxillofac Surg*. 2018; 46 (7): 1079-1090. doi: 10.1016/j.jcms.2018.04.017.
8. Nickel JC, Iwasaki LR, Walker RD, McLachlan KR, McCall WD. Fuerzas musculares masticatorias humanas durante la mordida estática. *Revista de Investigación Dental*. 2003; 82(3):212-217. doi:10.1177/154405910308200312
9. Ha MH, Kim YI, Park SB, Kim SS, Son WS. Cone-beam computed tomographic evaluation of the condylar remodeling occurring after mandibular setback by bilateral sagittal split ramus osteotomy and rigid fixation. *Korean J Orthod*. 2013; 43: 263-270.
10. Ueki K, Moroi A, Tsutsui T, Hiraide R, Takayama A, Saito Y, et al. Time-course change in temporomandibular joint space after advancement and setback mandibular osteotomy with Le Fort I osteotomy. *J Craniomaxillofac Surg*. 2018; 46 (4): 679-687.

Correspondencia:

Rossana Verónica Rosas Nieves

E-mail: odrossanarosass@gmail.com