

# Elaboración de guarda oclusal por flujo digital en reabsorción condilar idiopática: reporte de un caso



## Elaboration of an occlusal guard by digital workflow in idiopathic condylar resorption: a case report

Arantxa Araceli Álvarez-Betancourt,\* Salvador Soto-Almazán,†  
José Luis López-Barrón,§ Juan Carlos González-Pérez¹

### RESUMEN

La reabsorción condilar idiopática es una enfermedad degenerativa poco común que afecta el cóndilo mandibular, teniendo mayor incidencia en el sexo femenino durante la adolescencia, el tratamiento de primera elección poco invasivo son las guardas oclusales, que son dispositivos intraorales removibles que pueden reducir la sintomatología del padecimiento. La era digital en odontología, como el uso de escáneres intraorales, la fabricación aditiva y el diseño/manufactura asistido por computadora (CAD/CAM), nos permiten elaborar dichos aparatos de manera digital a través de un *software* y *hardware* especializados, facilitando y disminuyendo el tiempo de trabajo desde escaneo intraoral hasta su elaboración en el laboratorio dental completamente digital. El presente reporte se trata de paciente femenino de 17 años de edad con diagnóstico de reabsorción condilar idiopática de lado izquierdo, el plan de tratamiento constó del uso de una guarda oclusal cuya elaboración se realizó por flujo digital, el cual mejoró el pronóstico de la condición de la articulación temporomandibular, ampliando el panorama de la odontología en la era digital.

**Palabras clave:** reabsorción condilar, adolescente, guarda oclusal.

### ABSTRACT

Idiopathic condylar resorption is an uncommon degenerative disease that affects the mandibular condyle, having a higher incidence in females during adolescence. The minimally invasive first-choice management is with occlusal guards, which are intra oral removable devices that can reduce the symptoms of the disease. The digital era in dentistry, such as the use of intraoral scanners, additive manufacturing (3D printing), and CAD/CAM computer-aided design, allow us to elaborate these devices in a digital flow, through specialized software and hardware, facilitating and reducing work time from impression taking to its preparation in the dental laboratory. This report deals with a 17-year-old female patient with a diagnosis of idiopathic condylar resorption on the left side. The treatment plan consisted of the use of an occlusal guard whose preparation was carried out by digital flow, which favored improving the prognosis of the condition of the temporomandibular joint, expanding the panorama of dentistry in the digital age.

**Keywords:** condylar resorption, adolescence, occlusal guard.

\* Pasante de Cirujano Dentista egresada de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México.

† Cirujano Maxilofacial adscrito al Centro de Especialidades Odontológicas del Instituto Materno Infantil del Estado de México (IMIEM).

§ Especialista en Ortodoncia, Jefe de Enseñanza y Capacitación del Centro de Especialidades Odontológicas del IMIEM.

¹ Doctor en Ciencias de la Salud Coordinador de Postgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Recibido: 11/08/2023. Aceptado: 24/08/2023.

**Citar como:** Álvarez-Betancourt AA, Soto-Almazán S, López-Barrón JL, González-Pérez JC. Elaboración de guarda oclusal por flujo digital en reabsorción condilar idiopática: reporte de un caso. Arch Inv Mat Inf. 2023;14(2):73-78. <https://dx.doi.org/10.35366/114487>



## INTRODUCCIÓN

La reabsorción condilar idiopática, también llamada reabsorción condilar progresiva, es una forma poco común y agresiva de enfermedad degenerativa de la articulación temporomandibular (ATM) que se observa principalmente en mujeres adolescentes y jóvenes.<sup>1</sup> Puede ser causada por una necrosis inducida por disminución de estrógenos y 17 beta-estradiol; por una deficiencia de vitamina D, ácidos grasos y Omega 3;<sup>1</sup> por una necrosis avascular causada por compresión patológica del cóndilo; o por una reabsorción causada por pérdida de la capacidad de remodelación.<sup>2</sup> En cuanto al diagnóstico, un expediente clínico puntual puede revelar el diagnóstico, un informe de un cambio repentino en la oclusión es patognomónico del padecimiento. Una historia de enfermedades autoinmunes y de colágeno debe ser parte de la anamnesis, historial de dolor en la ATM y desplazamiento del disco pueden ser un factor.<sup>1</sup> Parte del diagnóstico incluye a la ortopantomografía, que es la modalidad de imagen para la evaluación bidimensional del cóndilo mandibular. Apareciendo pérdida de masa ósea condilar, aplanamiento de la cara anterior o superior del cóndilo. Mientras que la tomografía *Cone-Beam*, permite una visualización tridimensional de la degeneración, erosión condilar por la pérdida de la cortical externa e interna del cóndilo mandibular.<sup>1</sup>

En cuanto a la presentación clínica existe en la región de la ATM dolor, chasquidos y crepitaciones a la auscultación, desviación mandibular a la apertura y cierre bucal, artralgia en zona pterigoidea, mordida abierta anterior, apertura bucal limitada.<sup>1</sup>

Los tratamientos van desde el manejo conservador con guardas oclusales, hasta cirugía condilar o demás componentes de la ATM, reemplazo protésico articular o una combinación de procedimientos.<sup>2</sup> Se refiere que el uso de guardas oclusales previene las fuerzas degenerativas ejercidas sobre la ATM, el disco articular y la dentición.<sup>3</sup>

### Guardas oclusales

Son dispositivos intraorales removibles que pueden cubrir todos o algunos órganos dentarios y que pueden ser utilizados ya sea en la arcada mandibular o en la arcada maxilar.<sup>4</sup> Pueden tener distintas funciones, por ejemplo: tratar el dolor muscular facial o de la articulación temporomandibular (ATM), probar una nueva posición oclusal, obtener una posición condilar en relación céntrica, proteger los dientes o restauraciones y en casos de pacientes con bruxismo.<sup>5</sup> En las últimas décadas, se reporta un avance continuo en las tecnologías digitales en odontología.<sup>6</sup> Con la introducción del diseño asistido por computadora/fabricación asistida por computadora (CAD/CAM)



**Figura 1:** Radiografía de la articulación temporomandibular boca abierta.

Archivo clínico del Sistema Integral de Información Clínica y Administrativa del Centro de Especialidades Odontológicas (SIICA CEO), Instituto Materno Infantil del Estado de México.

en odontología, es posible un enfoque digital para la fabricación de esta aparatología intraoral. La toma de impresión intraoral del paciente puede ser digitalizada con un escáner intraoral. Con base en los datos obtenidos por medio del escáner, la guarda se diseña digitalmente, para su posterior fresado a partir de un bloque o una impresión 3D (tridimensional).<sup>7</sup> El propósito de esta investigación fue realizar una guarda oclusal, por un flujo 100% digital, con la finalidad de brindar una terapéutica cómoda, rápida y oportuna en una paciente con reabsorción condilar idiopática.

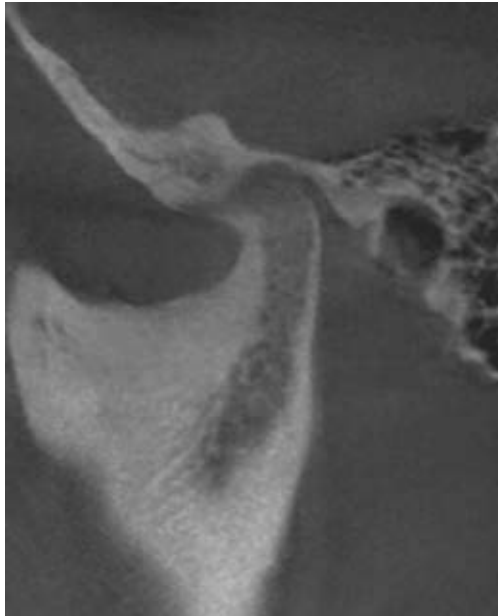
### Escáner intraoral

Es un dispositivo fabricado para capturar impresiones ópticas directas en odontología.<sup>8</sup> Detecta las asperezas de un objeto y las captura como datos 3D.<sup>9</sup> Los escáneres intraorales brindan al cirujano dentista numerosos datos, como mediciones de ancho y largo de los arcos dentarios, dimensión de los órganos dentarios, dimensiones transversales, sobremordida vertical y horizontal, que se obtienen con una notable precisión y eficiencia.<sup>8</sup>

### Fabricación aditiva

La fabricación aditiva, comúnmente conocida como impresión 3D, ahora es una opción completamente integrada en el *hardware* CAM. Los productos se crean capa por capa, lo que permite un alto grado

de complejidad geométrica.<sup>10</sup> Aunque la fabricación aditiva (impresión 3D) se conoce desde la década de 1980, su aplicación en odontología es relativamente nueva. El uso de la impresión 3D para la fabricación de guardas se describió por primera vez en 2013.<sup>7</sup> El flujo



**Figura 2:** Tomografía *Cone-Beam* corte sagital articulación temporomandibular izquierda; toma inicial.

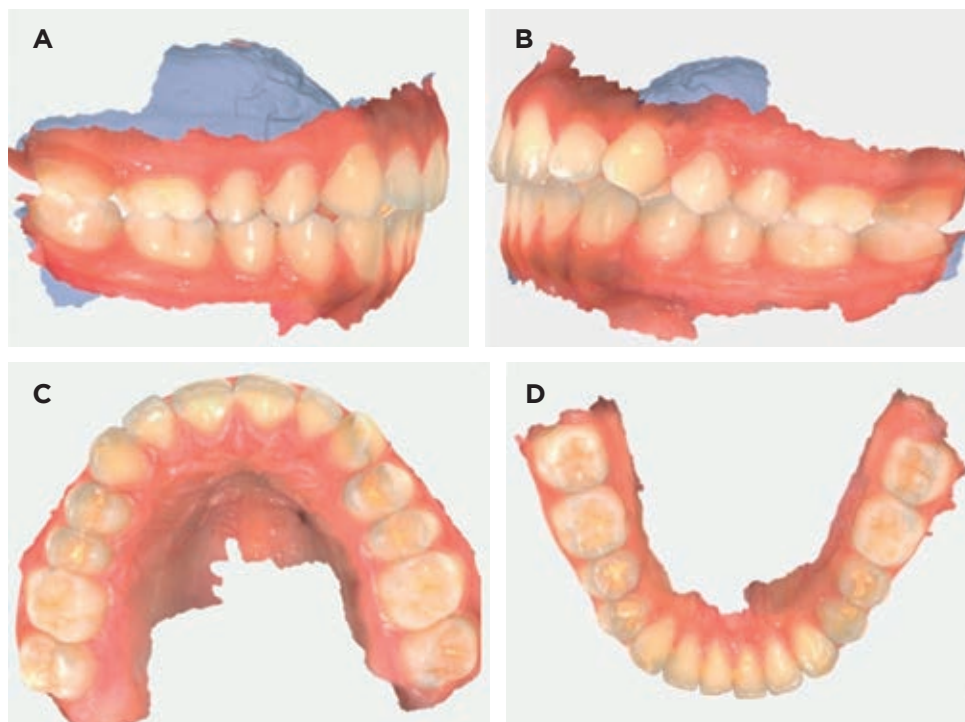
de trabajo digital ha demostrado que el tiempo desde la adquisición de datos hasta el producto final se acorta con mayor ahorro en tiempo de laboratorio.<sup>10</sup>

### PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se trata de paciente femenino de 17 años de edad, con diagnóstico de reabsorción condilar idiopática, diagnosticada en el Centro de Especialidades Odontológicas en septiembre de 2022. Dentro de la anamnesis la paciente refiere dolor en la ATM izquierda de tres meses de evolución; a la auscultación se encuentran chasquidos a la apertura y cierre en ATM izquierda. Ingresa al servicio de cirugía maxilofacial, donde se realiza examen clínico, radiográfico y tomografía *Cone-Beam* de la paciente. Radiográficamente sugiere una clara diferencia entre ambos cóndilos, observando la cortical izquierda más delgada con menor definición y tamaño en comparación con el lado derecho (*Figura 1*). En la primera tomografía *Cone-Beam*, en el corte sagital se observa una clara pérdida de continuidad de la cortical externa del cóndilo mandibular izquierdo (*Figura 2*). Lo que confirmó el diagnóstico de reabsorción condilar idiopática de lado izquierdo.

### Tratamiento

En octubre de 2022, se realizó escaneo digital intraoral con *Aoralscan3 Shinning3D Dental*<sup>®</sup> de ambas arcadas, así como de oclusión céntrica para la elaboración de guarda por flujo completamente digital (*Figura 3*).



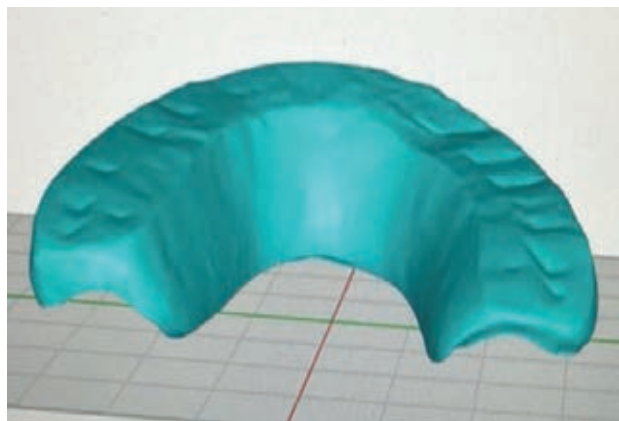
**Figura 3:**

**A)** Escaneo vista lateral derecha. **B)** Escaneo vista lateral izquierda. **C)** Escaneo arcada superior vista oclusal. **D)** Escaneo arcada inferior vista oclusal.



**Figura 4:**

Diseño digital en  
*3Shape Dental  
Designer-Appliance.*



**Figura 5:**

Impresión digital en  
*Creality 3D Halot One.*

Después del escaneo, el diseño digital de la guarda oclusal se realizó usando el software *3Shape Dental Designer-Appliance*. El diseño constó de un incremento de 3 mm en región posterior, 5 mm en región anterior con guía canina e incisiva en oclusión céntrica, articulado digital y se procedió a la impresión 3D de la guarda (*Figura 4*).

La impresión se realizó con resina AnycubicUV 3D printing UV sensitive, en impresora *Creality 3D Halot One* en un tiempo de 1.5 horas (*Figura 5*).

Se realizaron desgastes selectivos directos con motor de baja velocidad, se verificó una correcta oclusión balanceada con papel de articular de 120 micras (*Figuras 6 y 7*). Se indicó su correcto uso desde la entrega del dispositivo intraoral, el cual cumplió de manera puntual y constó del uso las 24 horas del día sólo retirar para comer, beber y realizar higiene bucal, realizar higiene de la guarda oclusal con cepillo, tres veces al día y limitar la apertura excesiva al bostezar.

#### Seguimiento

En febrero de 2023 se realizó de manera ambulatoria artrocentesis en ATM izquierda, utilizando de manera ininterrumpida la guarda oclusal, seis meses después

se tomó una nueva tomografía *Cone-Beam*, en el mismo corte sagital se observa la creación de una delgada cortical, con mayor densidad ósea en la parte posterior del cóndilo que se adelgaza hacia el sector anterior (*Figura 8*).

A la anamnesis de seguimiento la paciente refiere disminución de dolor en la ATM izquierda y disminución de ruidos articulares a la auscultación de la ATM izquierda.

#### DISCUSIÓN

En 2017, Mitsimponas K y colaboradores sugieren que el tratamiento con guardas oclusales puede iniciarse tan pronto como se haya diagnosticado la reabsorción condilar idiopática y tiene como objetivo quitar la carga en los cóndilos mandibulares para aliviar las molestias como el dolor muscular, en el presente reporte de caso clínico se utilizó como plan terapéutico una guarda oclusal elaborada por flujo 100% digital, obteniendo como resultado una disminución en cuanto a la sintomatología dolorosa, así como la formación de estructura ósea en la cara anterior y superior del cóndilo mandibular izquierdo, mencionados estos hallazgos clínicos e imagenológicos con tomografía *Cone-Beam*

posteriores al tratamiento obtuvimos resultados positivos obteniendo una mejora de las condiciones de la articulación temporomandibular, mejorando el estado de salud general de la paciente.

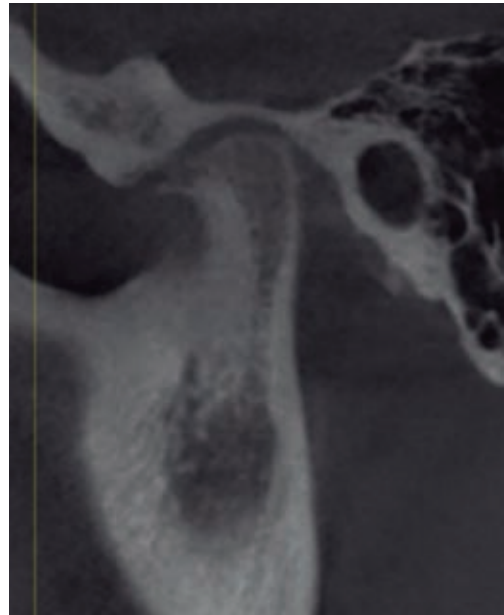
### CONCLUSIONES

En el presente caso clínico el flujo digital disminuyó el tiempo de trabajo desde el escaneo intraoral has-

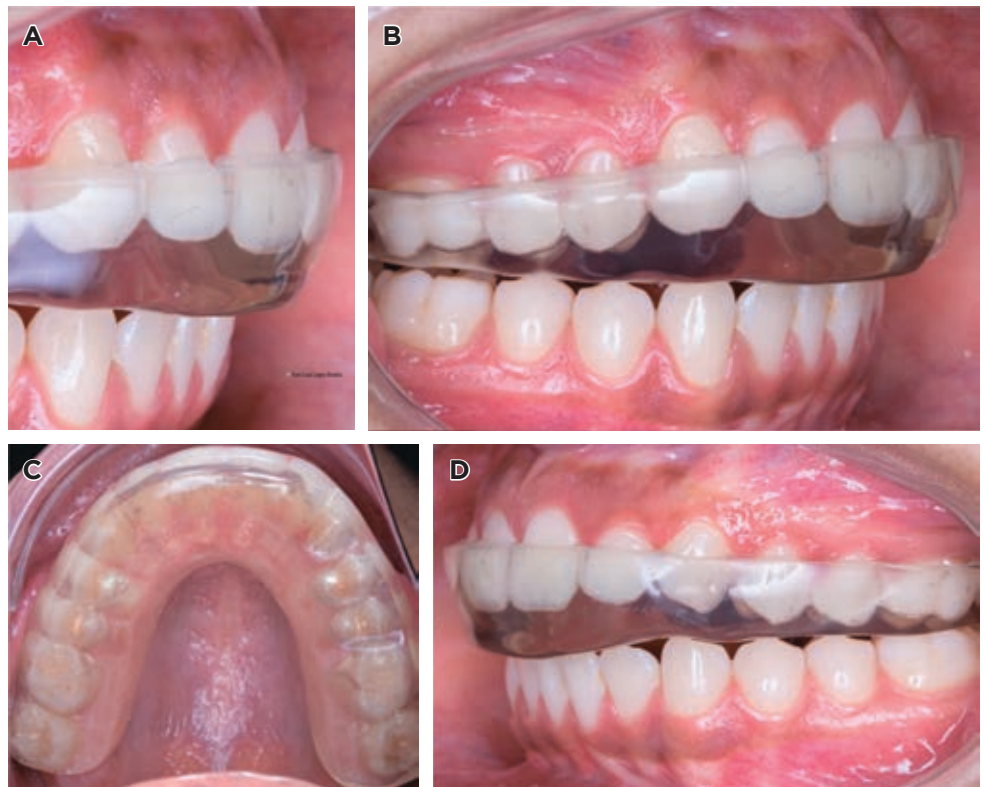
ta la elaboración de la guarda oclusal, observándose mayor exactitud y menor necesidad de ajuste al momento de la colocación, en el seguimiento a seis meses, la terapéutica empleada con la guarda oclusal



**Figura 6:** Colocación de la guarda.  
Archivo clínico del Sistema Integral de Información Clínica y Administrativa del Centro de Especialidades Odontológicas (SIICA CEO), Instituto Materno Infantil del Estado de México.



**Figura 8:** Tomografía *Cone-Beam* corte sagital articulación temporomandibular izquierda; seguimiento a cuatro meses.



**Figura 7:**

Colocación de la guarda.

**A)** Vista sobremordida horizontal derecha.

**B)** Vista lateral derecha.

**C)** Vista oclusal superior.

**D)** Vista lateral izquierda.

Archivo clínico del Sistema Integral de Información Clínica y Administrativa del Centro de Especialidades Odontológicas (SIICA CEO), Instituto Materno Infantil del Estado de México.

estimuló a la creación de cortical en el cóndilo izquierdo, disminuyendo la sintomatología, por lo que se concluye que el flujo digital favoreció en mejorar el pronóstico de la condición de la articulación temporomandibular, ampliando el panorama de la odontología en la era digital.

### REFERENCIAS

1. Mercuri LG, Handelman CS. Idiopathic condylar resorption: what should we do? *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2020; 32 (1): 105-116.
2. Mitsimponas K, Mehmet S, Kennedy R, Shakib K. Idiopathic condylar resorption. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2018; 56 (4): 249-255.
3. Gauer RL, Semidey MJ. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Am Fam Physician.* 2015; 91 (6): 378-376.
4. Riley P, Glenny AM, Worthington HV, Jacobsen E, Robertson C, Durham J et al. Oral splints for patients with temporomandibular disorders or bruxism: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2020; 24 (7): 1-252.
5. Buduru S, Talmaceanu D, Bary O, Buduru R, Szuhaneck C, Mesaros A. CAD-CAM occlusal splints: milling and printing methods. *Rev Chim (Bucharest).* 2018; 69 (12): 1-3.
6. Amornvit P, Rokaya D, Sanohkan S. Comparison of accuracy of current ten intraoral scanners. *Biomed Res Int.* 2021; 2021: 2673040.
7. Marcel R, Reinh H, Andreas K. Accuracy of CAD/CAM-fabricated bite splint: milling vs 3D printing. *Clin Oral Investig.* 2020; 24: 4607-4615.
8. Christopoulou I, Kaklamanos EG, Makrygiannakis MA, Bitsanis I, Perlea P, Tsolakis A. Intraoral scanners in orthodontics: a critical review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19 (3): 1407.
9. Kihara H, Hatakeyama W, Komine F, Takafuji K, Takahashi T, Yokota J et al. Accuracy and practicality of intraoral scanner in dentistry: a literature review. *J Prosthodont Res.* 2020; 64 (2): 109-113.
10. Rekow ED. Digital dentistry: the new state of the art - Is it disruptive or destructive? *Dent Mater.* 2020; 36 (1): 9-24.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:  
**Arantxa Araceli Álvarez-Betancourt**  
E-mail: arantxaalvarez1912@gmail.com