



Artículo original/Original article

Cambios morfológicos de la mandíbula presentes en pacientes masticadores unilaterales

Morphological changes of the jaw present in unilateral chewing patients

Rodríguez Ojeda Luis Daniel¹orcid.org/0000-0002-4785-8704, Rojas Tovar Abril Alejandra²orcid.org/0000-0002-9174-0113, Guada Melet Natacha Valentina³orcid.org/0000-0002-4488-1140, Castillo Páez José Alberto⁴orcid.org/0000-0002-2423-7294, Parés Perfetti Adriana⁵orcid.org/0000-0002-9142-3193

¹Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

²Facultad de Odontología. Departamento de Prostodoncia y Oclusión Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

³Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

⁴Facultad de Odontología. Departamento de Estomatología. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

⁵Facultad de Odontología. Departamento de Prostodoncia y Oclusión. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

*Correspondencia a/Corresponding to:

Od. Castillo Páez, José Alberto

Universidad de Carabobo, Facultad de Odontología,

Valencia, Venezuela

Correo electrónico/E-mail: josecastillo031285@gmail.com

DOI: 10.25014/revfacodont271.2023.33.1.1

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RevFacOdont>

Received 14 August 2022; Received in revised form 21 November 2022 Accepted 8 December 2022

Citation: Rodríguez Ojeda LD, Rojas Tovar AA, GuadaMelet NV, Castillo Páez JA, Pares Perfetti A. Cambios morfológicos de la mandíbula presentes en pacientes masticadores unilaterales. Rev Fac Odont (UNC). 2023; 33(1):1-9.

Abstract

Aim: To determine the morphological changes of the mandibular anatomical structures in relation to the masticatory pattern of patients attending the Craniomandibular Disorders Research Unit (Unicram) of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo, Valencia, Venezuela. **Methods:** Descriptive, non-experimental, cross-sectional study, whose sample consisted of 39 patients from 20 to 30 years old who attended the Craniomandibular Disorders Research Unit (UNICRAM) of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo, in a period of six months from March to September of the year 2021, selected based on the masticatory pattern of the patients who attending the temporomandibular disorders unit. It was verified if the patient is a unilateral chewer by giving him a piece of gum and asking him to chew it for 2 minutes, which, his chewing preference side could be observed, verifying the effectiveness of the AFM. With a panoramic radiograph, measurements were made through the Simoes Symmetry Panoramogram. **Results:** The patients with the right working side highlighted an increase in the height and width of the condyle on the working side, while the balance side showed an increase in the width and height of the mandibular ramus; and in patients with the left working side, a decrease in the height and width of the condyle on the working side was found. **Conclusions:** Those patients who have a preference for unilateral chewing, develop chewing on that side. The jaw may undergo volume enlargement and ossification by mechanical stimulation.

Keywords: Temporomandibular Joint, Masticatory Cycle, Parafunction, Unilateral Mastication.

Resumen

Objetivos: Determinar los cambios morfológicos de las estructuras anatómicas mandibulares en relación al patrón masticatorio de los pacientes que asisten a la Unidad de Investigación en Trastornos Craneomandibulares (Unicram) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela. **Métodos:** Estudio descriptivo, no experimental, transversal, cuya muestra constituyó 39 pacientes de 20 a 30 años que acudieron a la Unidad de Investigación en Trastornos Craneomandibulares (UNICRAM) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, en un periodo de seis meses desde marzo hasta septiembre del año 2021, seleccionados con base en el patrón masticatorio de los pacientes que asisten a la unidad de trastornos temporomandibulares. Se comprobó si el paciente es masticador unilateral suministrándole un chicle y pidiéndole que lo mastique durante 2 minutos lo cual, se pudo observar su lado de preferencia masticatoria comprobando la efectividad del AFM. Con una radiografía panorámica, se realizaron mediciones A través del PanorogramaSimoes de Simetría. **Resultados:** Los pacientes con lado de trabajo derecho destacaron aumento de la altura y ancho del cóndilo del lado de trabajo, mientras el lado de balance se observó aumento del ancho y alto de la rama mandibular; y en pacientes con lado de trabajo izquierdo se encontró disminución en la altura y en el ancho del cóndilo del lado de trabajo. **Conclusiones:** Aquellos pacientes que presentan preferencia de masticación unilateral, desarrollan la masticación por ese lado. La mandíbula puede sufrir aumento de volumen y osificación por estimulaciones mecánicas.

Palabras Clave: Articulación Temporomandibular, Ciclo Masticatorio, Parafunción, Masticación Unilateral.

Introducción

Para conservar la armonía de todos los componentes de la cavidad bucal, la masticación debe ser alternada, bilateral, sincrónica y armónica, llevándose a cabo mediante movimientos rítmicos bien controlados de separación y cierre de los dientes maxilares y los mandibulares; de esta manera, la masticación está bajo el control del generador de patrones central del tronco encefálico. Cada movimiento de apertura y cierre de la mandíbula constituye un movimiento masticatorio. Es a partir de estos movimientos, que siguen un patrón predeterminado, como cada persona desarrollará la acción de masticar¹.

Esta debida acción masticatoria es la que mantendrá dicho equilibrio en el sistema estomatognático de las personas logrando mantener en perfecto estado músculos, articulación, tejidos blandos, dientes y huesos. En contribución con dicho equilibrio, la mandíbula se pone en contacto con el cráneo a través de un complejo debidamente organizado llamado articulación temporomandibular².

Esta articulación, al igual que la mandíbula, posee características anatómicas de gran importancia para el correcto funcionamiento del sistema estomatognático, principalmente en cuanto a las funciones del mismo, es decir las superficies funcionales de ambas estructuras anatómicas influyen en la función llevada a cabo por dicho sistema³.

Con el transcurrir de los años, muchas personas debido a diferentes causas, pierden dicha armonía y empiezan a adoptar cambios en la masticación, ya sea por pérdida de unidades dentarias, restauraciones defectuosas, contactos prematuros, o simplemente por cambios voluntarios de la persona. Esta masticación pasa de ser bilateral, armónica y alternada a convertirse en una masticación atípica o unilateral⁴.

De esta manera, el sistema estomatognático organizado correctamente servirá para que las numerosas actividades de la conducta humana como masticar, succionar, tragar, hablar y respirar puedan llevarse a cabo, pero en muchas ocasiones, el ser humano también adopta actividades contrarias, denominadas parafunciones⁵.

Siendo señalada la masticación unilateral como una parafunción, en la que la persona masticará más de un lado que del otro produciendo alteraciones musculares, en las articulaciones y también en la oclusión. Puede producir alteraciones faciales y orales, que serán proporcionales al tiempo que lleve la persona desarrollando una masticación alternada, manifestándose estos cambios principalmente en la mandíbula. Es así como la altura de la rama, la longitud del cuerpo y el ancho de la rama, se ven influenciados por la actividad masticatoria unilateral⁶.

Así, en pacientes masticadores unilaterales el crecimiento óseo se evidenciará en el lado de balance, y los movimientos dentarios en el lado de trabajo. Desarrollándose así en algunas pacientes relaciones molares y caninas

diferentes en cada lado de la arcada; también se puede observar como consecuencia de una masticación viciosa cambios en la forma y posición de los cóndilos⁶.

De hecho, la masticación unilateral entra dentro de las parafunciones, ya que no es normal que las personas usen un solo lado para comer, pero la mayoría de los pacientes son masticadores unilaterales, aunque la masticación puede realizarse de forma bilateral, cerca del 78% de los individuos siente preferencia por un lado en el que se realiza la mayor parte de la masticación⁷.

Para los pacientes, masticar bilateral o unilateralmente es lo mismo, para ellos esto no marca ninguna diferencia en su sistema estomatognático esto se debe a que no conocen o conocen muy poco que en un paciente masticador bilateral existe una llamada posición intercuspídea que generalmente representará la posición de contacto funcional armónico, siendo llamada también oclusión céntrica donde normalmente los cóndilos se encuentran estables dentro de la fosa articular con una leve tensión, representando esto un caso normal de oclusión⁷.

A diferencia de un masticador bilateral, en un masticador unilateral hace falta la coincidencia de la oclusión funcional con la oclusión céntrica, debido a contactos prematuros o contactos que hacen que la oclusión céntrica no se realice en la máxima inter-cuspídad, reflejándose esta situación en la articulación temporomandibular, donde un cóndilo o ambos estará afuera de la cavidad o comprimiendo más de lo normal generando lesiones en dicha articulación⁷.

Teniendo en cuenta las alteraciones que presenta una masticación unilateral y las parafunciones, las cuales se desarrollan como uno de los principales problemas que desde el punto de vista funcional que afecta a las personas; es de gran interés conocer ¿Cuáles son las alteraciones morfológicas mandibulares irreversibles presentes en pacientes masticadores unilaterales?

El objetivo de este trabajo fue determinar los cambios morfológicos de las estructuras anatómicas mandibulares en relación al patrón masticatorio de los pacientes que asisten a la Unidad de Investigación en Trastornos Cráneo-mandibulares (UNICRAM) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

Métodos

Se trata de un estudio de tipo descriptivo, de diseño no experimental, transversal, donde se utilizó como población 39 pacientes de 20 a 30 años que acudieron a la Unidad de Investigación en Trastornos Cráneo-mandibulares (UNICRAM) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, en un periodo de seis meses desde Marzo hasta Septiembre del año 2021, seleccionados a través de criterios de inclusión determinados intencionalmente, los cuales fueron, hombres y mujeres entre 18 y 60 años, al menos 2 unidades en función de oclusión de cada lado y presencia de guía lateral no rehabilitada. Quedando excluidos los pacientes menores de 18 y mayores de 60 años, así como aquellos que presentaran menos de dos unidades dentarias en oclusión y ausencia de guía lateral.

Entonces, como muestra se incluyeron 28 pacientes los cuales fueron seleccionados con base en el patrón masticatorio de los pacientes que asisten a la unidad de trastornos temporomandibulares. Para determinar el patrón masticatorio se aplicó el análisis del ángulo funcional masticatorio de planas (AFM). De esta forma, para que el paciente cumpliera con los criterios de inclusión se registró el AFM, donde se utilizó un lápiz de grafito para demarcar los puntos inter-incisivos, posteriormente se pidió al paciente, realice movimientos de lateralidad y se fotografió para, posteriormente, medir los ángulos y registrarlos en la historia clínica.

Así, aquellos pacientes que presentaron diferencia significativa en los ángulos formados al momento de realizar el movimiento de lateralidad, fueron tomados como pacientes masticadores unilaterales. Se comprobó si el paciente es masticador unilateral suministrándole un chicle sin sabor y pidiéndole que lo masticara durante 2 minutos lo cual, se pudo observar su lado de preferencia masticatoria comprobando la efectividad del AFM.

Además, a cada paciente masticador unilateral se le solicitó una radiografía panorámica con la cual se le realizó el estudio.

Adicionalmente, sobre las radiografías panorámicas, se realizaron las mediciones. Dichas mediciones se hicieron a través del Panorograma Simoes de Simetría, el cual consiste en reunir información de las mitades

derechas e izquierda de la panorámica y compararlas entre sí.

A través de los trazados y medidas empleados en este estudio, basados en puntos de referencias se pudieron determinar, la dimensión del cuerpo de la mandíbula, rama mandibular y la forma de la cabeza del cóndilo ítem que permitió determinar la existencia o no de asimetría en la mandíbula.

Los puntos tomados como referencia fueron:

- ENA: punto medido en la intersección de la espina nasal anterior con el proceso palatino del maxilar.
- ENA': Punto más inferior de la ENA con el proceso alveolar superior del maxilar. PM: Punto más inferior de la sutura premaxilar entre los incisivos centrales.
- ENP y ENP': Espina nasal posterior derecha e izquierda correspondientes a las extremidades del plano palatino.
- FPg: borde inferior de la Fosa Pterigomaxilar.
- Or: Punto más inferior del margen inferior de la Orbita.
- C: Centro medio del Cóndilo (o cabeza de la mandíbula).
- Go: Punto más inferior y exterior del ángulo de la mandíbula.

Los planos fueron:

- Plano S: Espina Nasal o Plano Sagital, pasa por los puntos ENA y ENA'. Es el plano vertical básico del sistema ortogonal.
- Plano P: Palatino, pasa por el proceso palatino del maxilar. Pasa por ENA, perpendicular al plano S.
- Plano E: De la Eminencia, pasa por la tangente de la misma.
- Plano M: Mandibular, pasa por la tangente al borde inferior externo de la mandíbula.
- Plano R: De la Rama, pasa por las tangentes a los bordes externos, R e internos R' de la rama mandibular⁸.

Esto se realizó para determinar la altura de cóndilo, altura de la rama, ancho de la rama, longitud del cuerpo, altura del cuerpo.

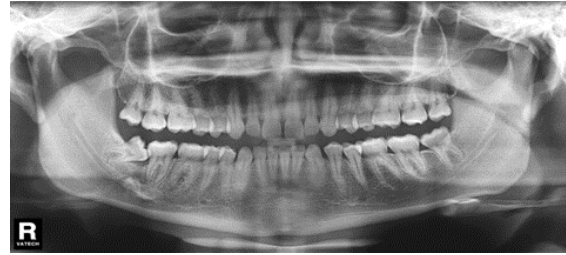


Figura 1. Radiografía Panorámica antes de la medición.

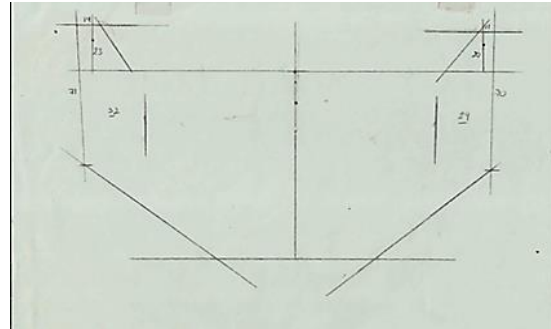


Figura 2. Trazos y medidas realizadas a las Radiografías Panorámicas

Consideraciones éticas

Todas las investigaciones, prácticas y prestación de servicios médicos odontológicos, tienen sus compendios en la Legislación Venezolana como lo establece el artículo 83 de la Constitución Bolivariana de Venezuela. Además, todos los pacientes que conformaron la muestra del estudio dieron su consentimiento según lo establecido en la ley de los derechos civiles, tercer capítulo donde se encuentra plasmado el principio de autonomía de las personas y en el Código de Deontología Odontológica, artículo 57, donde expresa que toda persona debe expresar con libertad su voluntad de aceptar o rechazar en su condición de ser paciente, así como rehusar determinadas indicaciones diagnósticas o terapéutica. Por último, los aspectos bioéticos de esta investigación, fueron aprobados con el número de oficio CBB.DPTO/PyO#005 por la Profa. María Alejandra Muñoz C.I. 7.078.784 coordinadora de la Comisión de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

Resultados

Una vez establecido que el 82% de los pacientes que asisten a la Unidad de Investigación en Trastornos Cráneo mandibulares (UNICRAM)

de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela son masticadores unilaterales, y 66% del porcentaje anterior son masticadores unilaterales izquierdos (Fig. 3), se analizaron los cambios morfológicos propiamente dichos de las mandíbulas de los pacientes masticadores unilaterales, inicialmente por los que tienen preferencia por masticar del lado derecho, ya que comprenden un porcentaje menor.

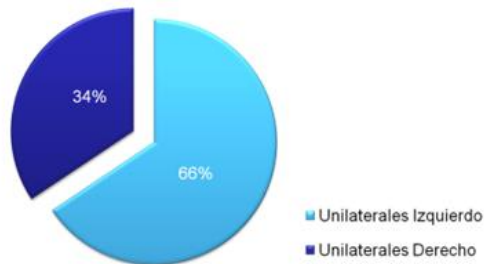


Figura 3. Distribución según lado preferencia masticatoria. Pacientes atendidos. Unidad de Investigación en Trastornos Cráneo-mandibulares (UNICRAM). Facultad de Odontología. Universidad De Carabobo.

Primeramente, en relación al promedio de medida de la muestra del alto del cóndilo de trabajo, se observa un aumento de 2,5 mm aproximadamente, comparado al alto del cóndilo de no trabajo, lo que denota claramente una acentuación del alto del cóndilo del lado de trabajo en pacientes masticadores unilaterales derechos.

Si se habla del promedio de medida del ancho del cóndilo, se observa un aumento de aproximadamente 0,25mm del cóndilo del lado de trabajo en relación al lado de balance o no trabajo, lo que indica que el ancho del cóndilo sufre modificaciones poco notables en masticadores unilaterales derechos.

En analogía, la rama de la mandíbula, fue medida tanto en alto como en ancho. El alto, por una parte, denota una disminución en promedio de medida aproximada de 1,62mm del lado de trabajo comparado con el lado de no trabajo o balance, y el ancho, por otro lado, presenta un aumento de aproximadamente 1.25mm cotejando la rama del lado de trabajo con la rama del lado de no trabajo.

Por último, cuando se midió el cuerpo de la mandíbula, se notó una disminución de su medida promedio de 2,5mm del lado de trabajo en relación al lado de no trabajo o balance.

Estudios como el de Sella-Tunis et. al.¹⁰, mencionan que la influencia de la acción de los

músculos masticatorios es bastante notable, por lo que en los últimos años ha recibido bastante atención por parte de los investigadores.

En su análisis, ellos midieron áreas seccionales de los músculos masetero y temporal de Tomografías Computarizadas de 382 pacientes adultos, como referencia a la las fuerzas masticatorias, además tomaron 17 medidas antropométricas de la mandíbula. Se realizó la medición y relación entre estas dos variables por cuadrantes de los músculos estudiados. Del estudio se concluyó, que, aunque las medidas de los músculos masticatorios estudiados no influyan directamente en las medidas antropométricas mandibulares analizadas, la fuerza masticatoria si influye en la morfología mandibular en general, ya que en la mayoría de los casos se notaron diferencias entre el lado de trabajo y lado de no trabajo o balance en los casos observados en este estudio. Se puede mencionar entonces, que, aunque quizás no hay influencia directa, si hay una correlación entre el lado de masticación unilateral y/o de trabajo y la morfología mandibular (Tabla 1).

Ahora bien, en relación a los pacientes cuya preferencia de lado de masticatorio unilateral es el izquierdo, cuestión que se observó en un porcentaje mayor de la muestra analizada, se puede ver, que con respecto al alto y ancho del cóndilo, el alto indicó una diferencia en promedio de medida de 1mm aproximadamente, siendo el de mayor alto el lado de trabajo. Por su parte, el ancho del cóndilo, mostró una diferencia mínima en medida promedio de 0.15mm aproximadamente del cóndilo de trabajo con respecto al cóndilo de balance o no trabajo.

En otra instancia, al momento de observar la rama mandibular, ésta, en su alto mostró una diferencia en medida promedio de 1mm aproximadamente, siendo la rama más alta la del lado de balance o no trabajo. En relación al ancho el lado de balance mostró una diferencia mayor en medida promedio con respecto a la medida promedio del lado de trabajo, dicha diferencia corresponde a 1,7mm aproximadamente.

Por último, en la longitud del cuerpo mandibular se observó una diferencia en promedio de medida de 0,75 aproximadamente siendo el más longevo el cuerpo mandibular del lado de balance o no trabajo.

Una investigación, presentada por Koç et. al.¹¹, indagó sobre si la edad, género, estado dental, función oclusal y presencia de torus mandibular

influyen como variables en la morfología mandibular. Ellos evaluaron 381 pacientes a quienes detallaron su función oclusal con el índice de Eichner y la presencia de torus mandibulares mediante la inspección clínica. Concluyeron que había diferencias significantes en la morfología de la mandíbula dependiendo del sexo, la edad, la función oclusal y presencia de torus mandibular, por lo que indican estas variables si influyen en la morfología mandibular (Tabla 2). Para esta investigación, puede decirse, que estos factores tienen influencia en la preferencia del lado masticatorio, por lo que consecuentemente alteran la morfología mandibular.

Discusión

Como se observó, un gran porcentaje de la población siente preferencia con un lado por el cual desarrollan la masticación., además, se nota que la mandíbula puede sufrir aumento de volumen y osificación por estimulaciones mecánicas. Pasinato et. al.⁹, realizaron un trabajo donde describieron y compararon variables cinemáticas temporo-espaciales del movimiento mandibular durante la masticación unilateral y habitual en adultos jóvenes saludables. En este aparte, ellos observaron los datos cinemáticos que se obtuvieron de 8 voluntarios de sexo masculino sanos entre 19 y 24 años, dichos datos, incluían análisis de movimiento mandibular durante la masticación unilateral y masticación habitual; detallaron duración, número de ciclos masticatorios y velocidad de masticación en secuencia masticatoria y en ciclo masticatorio detallaron duración, rango de movimiento mandibular vertical y medio-lateral en relación con el cráneo y velocidad máxima durante fases de apertura y cierre. Destacaron, que la cinemática muscular mandibular, definida como la descripción de los movimientos de contracción y relajación muscular mandibular, está asociada o influenciada por el patrón masticatorio adoptado, unilateral, deliberado o habitual. Es decir, el ciclo masticatorio unilateral responde a un hábito de movimiento, relacionado a un compromiso cortical del sistema nervioso, además, la velocidad del mismo influye en el rendimiento masticatorio⁹.

Entonces, puede inferirse que el lado de preferencia de masticación unilateral es adoptado como un hábito, cultivado o iniciado

desde las etapas de crecimiento y desarrollo del individuo.

Estudios como el de Cheb et. al.¹², añaden que la influencia de los patrones faciales verticales en la morfología de la sección transversal mandibular es mucho mayor que la de patrones esquelético sagital. Es decir, los patrones faciales tienen una influencia bastante marcada en la morfología mandibular, esencialmente, la observada en una sección transversal, además, dicen que los sujetos con una dimensión vertical aumentada muestran una morfología transversal mandibular relativamente más delgada en la sínfisis mandibular.

En ese análisis, ellos investigaron la influencia de patrones verticales y sagitales en la morfología de secciones mandibulares transversales. Observaron 24 CBCT donde describieron la morfología mandibular, categorizaron en 12 grupos de acuerdo a los patrones sagitales, verticales y géneros. Usaron el análisis de Varianza ANOVA para comparar entre los grupos 30 puntos equidistantes de las mandíbulas presentes.

Llegaron a las conclusiones mencionadas, que concuerdan con las del presente estudio, ya que la altura mandibular en los grupos hiperdivergentes fue mayor que en los grupos normodivergentes e hipodivergentes. Por otro lado, los grupos hipodivergentes revelaron un tercio superior significativamente más ancho del ancho mandibular desde la sínfisis hasta la región molar que el grupo hiperdivergente, excepto para las regiones premolares y molares en los grupos masculinos. De la misma manera, el grupo hiperdivergente de clase II mostró el ancho del tercio inferior más estrecho en la región molar. Por último, para hombres y mujeres, la relación entre la altura y el ancho del tercio inferior en la sínfisis fue significativamente mayor en el grupo hiperdivergente de Clase II que en el grupo hiperdivergente de Clase I.

Otro estudio realizado por Casanova-Sarmiento et. al.¹³, buscó evaluar el grosor y altura alveolar anterior mandibular en individuos con diferentes relaciones esqueléticas sagitales y verticales. Observaron 53 CBCT y las clasificaron en 3 grupos de acuerdo a las relaciones esqueléticas sagitales (Clase I, Clase II y Clase III), Se midió el grosor y altura alveolar de los incisivos centrales mandibulares y se compararon con el análisis de varianza post hoc Scheffé.

Se concluyó que la relación esquelética sagital no tiene una influencia significativa en el grosor o altura alveolar mandibular, pero si existió un menor grosor y altura alveolares en pacientes hiperdivergentes en comparación a los pacientes hipodivergentes.

La hipodivergencia e hiperdivergencia mandibular son conceptos relacionados con el overbite del paciente, mayor divergencia implica un aumento del overbite¹⁴, lo que significa que un paciente con hiperdivergencia mandibular es un paciente con mordida abierta. Es lógico pensar, que lo que tiene influencia en la morfología de la mandíbula son los patrones masticatorios, incluidos los patrones masticatorios unilaterales, ya que son éstos los que definen la estructura ósea consecuencia de las fuerzas oclusales que recaen sobre la mandíbula en el acto masticatorio, así, es entendible que la morfología alveolar este alterada en pacientes hipo-divergentes, de hecho, se comprueba los planteado en este estudio, ya que las fuerzas masticatorias y los contactos ocurridos durante la misma modificarían no sólo la morfología mandibular externa, sino también la morfología mandibular alveolar dentaria.

Por último, en este estudio se puede concluir además que en los pacientes con lado de trabajo derecho se observó aumento de la altura y ancho del cóndilo del lado de trabajo, mientras el lado de balance aumento del ancho y alto de la rama mandibular; y en pacientes con lado de trabajo izquierdo se encontró disminución en la altura y en el ancho del cóndilo del lado de trabajo.

Así, Investigaciones como la de Hasebe et. al¹⁵, compararon el tamaño condilar entre diferentes patrones esqueléticos anteroposterior y vertical utilizando CBCT, observaron 166 Tomografías de 61 hombres y 105 mujeres y clasificaron los patrones esqueléticos sagitales en Clases I, II y III, y los patrones esqueléticos verticales en hiperdivergente e hipodivergente, utilizaron un análisis de covarianza ANCOVA para comparar las medidas de los tamaños mandibulares de los tres grupos de patrones esqueléticos sagitales y verticales.

En este orden de ideas, obtuvieron que la altura del cóndilo en ambos lados tenía patrones esqueléticos anteroposteriores estadísticamente diferentes. De la misma manera, el ancho condilar en ambos lados también tenía patrones esqueléticos verticales estadísticamente diferentes. Además, la altura y el ancho del cóndilo en ambos lados aumentaron de Clase II,

Clase I y Clase III respectivamente. Adicionalmente, el ancho condilar en ambos lados aumentó desde el grupo hipodivergente, el grupo normodivergente y el grupo hiperdivergente.

Para los resultados obtenidos los autores llegaron a la conclusión de que la altura y el ancho del cóndilo difieren considerablemente entre sujetos con diferentes patrones esqueléticos anteroposterior o vertical. Además, los patrones esqueléticos anteroposterior o vertical afectaron independientemente el tamaño del cóndilo.

En suma, y de acuerdo a las investigaciones citadas, los patrones esqueléticos definen los patrones masticatorios, que a su vez determinan la dinámica y funcionalidad del ciclo masticatorio, que tiene influencia directa, sobre la morfología de la mandíbula, por lo que el ciclo masticatorio, especialmente el unilateral, influye directamente sobre la morfología de la mandíbula.

Contribución de los Autores

Rodriguez Ojeda, Luis Daniel; Rojas Tovar, Abril Alejandra; Guada Melet, Natacha Valentina, contribuyeron con la concepción de la investigación e idea original, revisión bibliográfica, formulación del objetivo y diseño de la metodología. Castillo Páez, José Alberto y Parés Perfetti, Adriana, contribuyeron con revisión bibliográfica, el diseño de la metodología, revisión aprobación del borrador final.

Conflicto de intereses/Conflict of interest

Todos los autores declaran que no existen conflictos potenciales de interés con respecto a la autoría y / o publicación de este artículo.

All authors declare no potential conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article.

Referencias

1. Bourdiol P, Hennequin M, Peyron MA, Woda A. Masticatory Adaptation to Occlusal Changes. *Front Physiol.* 2020 Apr 3; 11:263. doi: 10.3389/fphys.2020.00263. PMID: 32317982; PMCID: PMC7147355.
2. Kato Y, Kikutani T, Sagawa K, Tamura F. Association between masticatory movement and oral and physical function in healthy older women. *J Prosthodont Res.* 2021 Nov 18. doi:

- 10.2186/jpr.JPR_D_20_00285. Epub ahead of print. PMID: 34789608.
3. Lomas J, Gurgenci T, Jackson C, Campbell D. Temporomandibular dysfunction. *Aust J Gen Pract.* 2018 Apr;47(4):212-215. doi: 10.31128/AFP-10-17-4375. PMID: 29621862.
 4. Ramos VF, Silva AF, Picinato-Pirola M. Masticatory function in elderly compared to young adults. *Codas.* 2021 Oct 25; 34(1):e20200364. doi: 10.1590/2317-1782/20212020364. PMID: 34705926.
 5. Van Bellinghen X, Idoux-Gillet Y, Pugliano M, Strub M, Bornert F, Clauss F, Schwinté P, Keller L, Benkirane-Jessel N, Kuchler-Bopp S, Lutz JC, Fioretti F. Temporomandibular Joint Regenerative Medicine. *Int J Mol Sci.* 2018 Feb 2; 19(2):446. doi: 10.3390/ijms19020446. PMID: 29393880; PMCID: PMC5855668.
 6. Haralur SB, Majeed MI, Chaturvedi S, Alqahtani NM, Alfarsi M. Association between preferred chewing side and dynamic occlusal parameters. *J Int Med Res.* 2019 May; 47(5):1908-1915. doi: 10.1177/0300060519827165. Epub 2019 Feb 14. PMID: 30764682; PMCID: PMC6567747.
 7. López-Cedrún J, Santana-Mora U, Pombo M, Pérez Del Palomar A, Alonso De la Peña V, Mora MJ, Santana U. Jawbiodynamic data for 24 patients with chronic unilateral temporomandibular disorder. *Sci Data.* 2017 Nov 7; 4:170168. doi: 10.1038/sdata.2017.168. PMID: 29112190; PMCID: PMC5674825
 8. Simoes W. *Ortopedia Funcional de Los Maxilares a Traves de La Rehabilitacion Neuro Oclusal.* 3ra Edición. Sao Paulo, Brasil: Artes Médicas; 2004
 9. Pasinato F, Oliveira AG, Santos-Couto-Paz CC, Zeredo JL, Bolzan GP, Macedo SB, Corrêa EC. Study of the kinematic variables of unilateral and habitual mastication of healthy individuals. *Codas.* 2017 Mar 30; 29(2):e20160074. Portuguese, English. doi: 10.1590/2317-1782/20172016074. PMID: 28380201.
 10. Sella-Tunis T, Pokhojaev A, Sarig R, O'Higgins P, May H. Human mandibular shape is associated with masticatory muscle force. *Sci Rep.* 2018 Apr 16; 8(1):6042. doi: 10.1038/s41598-018-24293-3. PMID: 29662127; PMCID: PMC5902585.
 11. Koç, N., & Çağırankaya, L. B. (2019). Investigation of the determinants of the mandibular cortical morphology. *Dental and medical problems,* 56(1), 21–25. <https://doi.org/10.17219/dmp/102262>
 12. Chen H, Liu Z, Hu X, Wu B, Gu Y. Comparison of mandibular cross-sectional morphology between Class I and Class II subjects with different vertical patterns: based on CBCT images and statistical shape analysis. *BMC Oral Health.* 2021 May 5; 21(1):238. doi: 10.1186/s12903-021-01591-3. PMID: 33952217; PMCID: PMC8097981.
 13. Casanova-Sarmiento JA, Arriola-Guillén LE, Ruíz-Mora GA, Rodríguez-Cárdenas YA, Aliaga-Del Castillo A. Comparison of anterior mandibular alveolar thickness and height in young adults with different sagittal and vertical skeletal relationships: A CBCT Study. *IntOrthod.* 2020 Mar; 18(1):79-88. doi: 10.1016/j.ortho.2019.10.001. Epub 2019 Nov 14. PMID: 31735681.
 14. Oh, H., Knigge, R., Hardin, A., Sherwood, R., Duren, D., Valiathan, M., Leary, E., & McNulty, K. (2019). Predicting adult facial type from mandibular landmark data at young ages. *Orthodontics & craniofacial research,* 22 Suppl 1(Suppl 1), 154–162. <https://doi.org/10.1111/ocr.12296>
 15. Hasebe A, Yamaguchi T, Nakawaki T, Hikita Y, Katayama K, Maki K. Comparison of condylar size among different anteroposterior and vertical skeletal patterns using cone-beam computed tomography. *Angle Orthod.* 2019 Mar; 89(2):306-311. doi: 10.2319/032518-229.1. Epub 2018 Nov 26. PMID: 30475648; PMCID: PMC8120880.



Publisher's Note: This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution(CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Tabla1. Promedio y desviación estándar en medidas de lado de trabajo y lado de balance. Pacientes masticadores unilaterales con lado de trabajo derecho. Atendidos Unidad de Investigación en Trastornos Craneo-mandibulares (UNICRAM). Facultad de Odontología. Universidad De Carabobo. DS: desviación estándar

| Lado de preferencia masticatorio derecho | Alto del Cóndilo | | Ancho del Cóndilo | | Alto de la Rama | | Ancho de la Rama | | Longitud del cuerpo | |
|--|------------------|-----------|-------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|-----------|---------------------|-----------|
| | <i>Promedio</i> | <i>DS</i> | <i>Promedio</i> | <i>DS</i> | <i>Promedio</i> | <i>DS</i> | <i>Promedio</i> | <i>DS</i> | <i>Promedio</i> | <i>DS</i> |
| Lado de Trabajo | 17,87mm | 3,9 | 11,25mm | 3,19 | 69,5mm | 5,68 | 31,75mm | 3,65 | 68,87mm | 11,76 |
| Lado de Balance | 15,37mm | 4,03 | 11mm | 2,26 | 71,12mm | 7,29 | 30,5mm | 4,17 | 71,37mm | 9,79 |
| Diferencia | 3 | 3 | 0 | 4 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 5 |

Tabla2. Promedio y desviación estándar en medidas de lado de trabajo y lado de balance. Pacientes masticadores unilaterales con lado de trabajo Izquierdo. Atendidos Unidad de Investigación en Trastornos Cráneo-mandibulares (UNICRAM). Facultad de Odontología. DS: desviación estándar

| Lado de preferencia masticatorio izquierdo | Alto del Cóndilo | | Ancho del Cóndilo | | Alto de la Rama | | Ancho de la Rama | | Longitud del cuerpo | |
|--|------------------|-----------|-------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|-----------|---------------------|-----------|
| | <i>Promedio</i> | <i>DS</i> | <i>Promedio</i> | <i>DS</i> | <i>Promedio</i> | <i>DS</i> | <i>Promedio</i> | <i>DS</i> | <i>Promedio</i> | <i>DS</i> |
| Lado de Trabajo | 16,5mm | 5,96 | 10,5mm | 3,64 | 65,3mm | 6,89 | 30,9mm | 5,54 | 70,65mm | 8,66 |
| Lado de Balance | 17,5mm | 5,97 | 10,35mm | 3,43 | 66,3mm | 7,58 | 32,6mm | 3,93 | 71,4mm | 8,24 |
| Diferencia | 1 | 5 | 0 | 2 | 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 7 |