

**TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO DE MANDÍBULA Y
SU UTILIDAD EN ODONTOLOGÍA FORENSE: REVISIÓN DE ALCANCE**

Estudiantes:

María Paz Cancino Villarroel

Catalina Javiera González Elgueta

Docente Tutor:

Elisa del Carmen Parraguez López

Asignatura:

Radiología Avanzada

Introducción

La odontología forense se encarga de estudiar la cavidad oral y los dientes, aplicando todos los conocimientos odontológicos para la identificación de personas vivas o muertas, con el objetivo de descubrir o descartar la identidad de un individuo. Esta área de la odontología cumple un rol fundamental en el proceso de reconocimiento, en sujetos vivos, como también en el estudio de restos óseos (1).

Para la identificación forense, la determinación del sexo es el paso más importante durante la investigación, este es el objetivo principal al que apunta el proceso, siendo el primer hito que se debe determinar, al momento de analizar estructuras óseas, seguido de estimación de la edad, estatura, etnia, etc. (2).

El esqueleto humano y los dientes son estructuras altamente resistentes a eventos de extrema destrucción, como impactos de gran magnitud, altas temperaturas y descomposición, siendo estos posibles de recuperar de eventos catastróficos para ser estudiados e identificados (3).

La mandíbula es uno de los huesos más fuertes del macizo maxilofacial, debido a su conformación ósea la cual contribuye en su conservación en el tiempo (4). Cuenta con características dismórficas, esto quiere decir que presentan diferencias morfológicas entre hombres y mujeres de una misma especie por lo que podrían aportar en la estimación del sexo, debido a su forma y tamaño, características que se relacionan directamente con la función muscular y el crecimiento de cada individuo, otorgando características morfológicas distintiva al sexo femenino y masculino (2). Además de esto, investigaciones previas han indicado que la mandíbula contiene muchos agujeros y canales accesorios, particularmente por la zona lingual, con una variación anatómica significativa entre individuos. Estas variaciones en apariencia hacen que estas estructuras de la línea media sean únicas para cada sujeto en particular (5).

La radiología cumple un rol fundamental en la odontología forense, aportando en el análisis de estructuras anatómicas para la identificación de personas. La Tomografía Computarizada de haz cónico (TCHC) entrega información más precisa con respecto a la morfología ósea y brinda herramientas para realizar análisis morfométricos con mayor exactitud (6).

El propósito de este estudio es evaluar el rol de la mandíbula mediante imagenología volumétrica (TCHC), como un aporte en la discriminación del sexo y en la identificación de individuos tanto en sus características dismórficas como anatómicas.

Marco Teórico

La identidad se define como el conjunto de características propias de un individuo que lo hacen una persona única en el mundo y diferente de otra. Para la ciencia forense este concepto es de suma importancia, ya que cada uno de estos rasgos distintivos aportan información sobre un sujeto no identificado en una investigación y sirven para poder comparar detalles y realizar una búsqueda con registros previos (7).

El proceso de identificación se da inicio con la determinación del sexo, ya que es fundamental para aproximar el perfil biológico de un individuo del cual se perdieron sus registros. Frente a desastres masivos, es muy probable que estructuras del esqueleto humano sean el único material disponible para analizar y aportar en la identidad de una víctima. Se describe en la literatura que los huesos de la pelvis son la estructura más adecuada para predecir el sexo, presentando una tasa de precisión entre el 94% y 95% (3)(8), sin embargo, estos son huesos frágiles y no siempre podrán ser rescatados. El cráneo es considerado como la segunda estructura más relevante para la discriminación sexual, no obstante, en los casos en los que no se encuentra un cráneo en condiciones para poder ser estudiado, la mandíbula puede desempeñar un papel importante debido a que es el hueso más grande, rígido y dismórfico de la cara. La rama y cóndilo mandibular son las estructuras anatómicas de mayor modificación morfológica y consigo reflejan notoriamente diferencias entre ambos sexos (2). En hombres la mandíbula es más grande y gruesa, la altura del cuerpo es mayor; los cóndilos son más grandes y las apófisis coronoides son anchas, en cambio en las mujeres la mandíbula es más pequeña y menos robusta en toda su estructura; la altura del cuerpo es menor, los cóndilos y las apófisis coronoides son delgadas (9).

Como la mandíbula corresponde a un indicador de dimorfismo sexual (10), para poder analizarla se utilizan por lo general parámetros morfológicos, los cuales son visuales y observables, sin embargo, en la actualidad estos se complementan con parámetros métricos los cuales son confiables y reproducibles, estos últimos se basan en las mediciones de fragmentos óseos (2).

En odontología, la imagenología siempre ha participado como un examen complementario al diagnóstico en diferentes especialidades como, por ejemplo, cirugía maxilofacial, ortodoncia, implantología, endodoncia, patología oral como también para la odontología forense. Por muchos años se han utilizado imágenes convencionales (2D), que presentan limitaciones asociadas a la superposición de estructuras y variaciones dimensionales. Se ha incorporado en las últimas décadas la imagenología (3D) siendo un gran aporte en la medicina forense. En el área de la odontología, la Tomografía Computarizada de haz cónico (TCHC) es una herramienta que brinda información tridimensional de los tejidos duros del macizo maxilofacial y para la odontología forense se ha convertido en un aporte, siendo el examen de rigor para realizar estudios relacionados con la determinación del sexo por medio de análisis morfométricos (2).

Para estudiar la morfometría mandibular (estudio científico de la forma y dimensiones de ésta) (11), se utilizan mediciones osteométricas de la misma anatomía mandibular y esto permite estimar el sexo de los individuos (6). Todas estas mediciones se realizan con ayudas de calibres mediante softwares de TCHC, y posteriormente fórmulas para cada población (7). Se han observado distintas manifestaciones morfológicas y morfométricas según la etnia y raza (12).

Todas las mediciones mandibulares se realizan en varios planos (sagital, axial y coronal), utilizando parámetros lineales y angulares (7). Ciertas características tales como, la longitud de la rama, el ancho de la rama, el ángulo gonial y otras medidas morfológicas presentan diferencias significativas para cada sexo (2), con tasas de precisión que pueden llegar al 95% (7). Numerosos estudios se encargan de realizar mediciones mandibulares para cada población, y estos coinciden en que, la mayoría de los valores medios de las mediciones son más altos en hombres que en mujeres, mientras que los valores de precisión media para la determinación de sexo son más altos para las mujeres (12).

El interés en las características y variaciones anatómicas de la mandíbula humana ha aumentado durante los años ya que, el grado de singularidad de estas estructuras es una característica esencial para la odontología forense, especialmente para casos que involucran la identificación propia del individuo (5).

En la región medial de la mandíbula se revela en casi todos los cortes de TCHC la presencia de canales vasculares linguales, estos canales son penetrados por ramas de la arteria sublingual y/o arteria submentoniana o ramas resultantes de la anastomosis de estos vasos, ocasionalmente estas arterias están acompañadas de pequeños nervios, estas estructuras difieren en forma, cantidad, angulación y dirección de estos canales (12). Investigadores, han demostrado que existe una alta tasa de éxito del 96% lograda al comparar registros ante-mortem y post-mortem. En este contexto los canales neurovasculares de la línea media podrían actuar de la misma manera que las huellas dactilares, reconocidos como una característica de identificación única (5).

Es por esto que se hace necesario realizar una revisión de la evidencia disponible, para lograr identificar qué zona y estructura en específico del hueso mandibular evaluadas con Tomografía Computarizada de haz cónico, presenta mayor precisión en la identificación de sujetos, quienes no presentan registros de identidad actual y así entregar una herramienta que logra contribuir con información durante un proceso investigativo.

Pregunta de investigación

¿Qué estructuras anatómicas de la mandíbula, evaluadas mediante Tomografía Computarizada de haz cónico, sirven para aportar en la identificación de un individuo en odontología forense?

La estructura PICO fue utilizada para formular la pregunta y facilitar la revisión de artículos:

P: (Población, paciente de interés o problema): Hueso mandibular de poblaciones de diferentes edades, etnias, razas.

I: (Intervención): Evaluación del examen radiográfico (tomografía computada de haz cónico) de estructuras anatómicas de la mandíbula.

C: (Comparación): Comparación de la precisión de las diferentes mediciones realizadas en mandíbula y sus estructuras anatómicas.

O: (Outcome o resultados): Aporte en la identificación de un individuo en odontología forense.

Objetivo general

Determinar qué estructuras anatómicas de la mandíbula, evaluadas mediante Tomografía Computarizada de haz cónico, pueden contribuir a la identificación de un individuo en el campo de la odontología forense.

Objetivos específicos

1. Identificar qué estructuras anatómicas de la mandíbula, evaluadas mediante Tomografía computarizada de haz cónico, aportan en la determinación del género en humanos.
2. Identificar estructuras de la línea media mandibular, evaluadas mediante Tomografía computarizada de haz cónico, aportan en la identidad de un individuo.

Metodología

Se llevó a cabo una revisión de alcance como estrategia metodológica. Se realizó una búsqueda digital en la base de datos PubMed y Google Scholar, en donde los términos utilizados fueron formulados en inglés y las palabras claves fueron las mencionadas en la tabla nº1 con sus respectivos operadores booleanos, como estrategia de búsqueda.

Tabla 1. Palabras claves y operadores booleanos.

PubMed	"Cone-Beam Computed Tomography" AND "Jaw" AND "Forensic Sciences"
Google Scholar	"Cone Beam Computed Tomography" AND "Ramus mandibular" AND "Forensic Anthropology AND "Sex determination"

Los criterios de inclusión definidos fueron los siguientes: artículos publicados con un máximo de 10 años previo a esta revisión, comprendiendo desde el año 2013 al 2023; artículos publicados en texto completo; artículos publicados en idioma inglés y relacionados con seres humanos, incluyendo poblaciones de todos los grupos étnicos y edades.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Estudios no realizados en humanos
- Estudios realizados con exámenes radiográficos diferente a TCHC
- Estudios que incluyen parámetros odontométricos
- Estudios que incluyen estructuras óseas a analizar que no sea la mandíbula
- Estudios realizados con menos de 50 pacientes
- Estudios tipo revisiones sistemáticas
- Estudios que incluyan la edad como característica de identificación

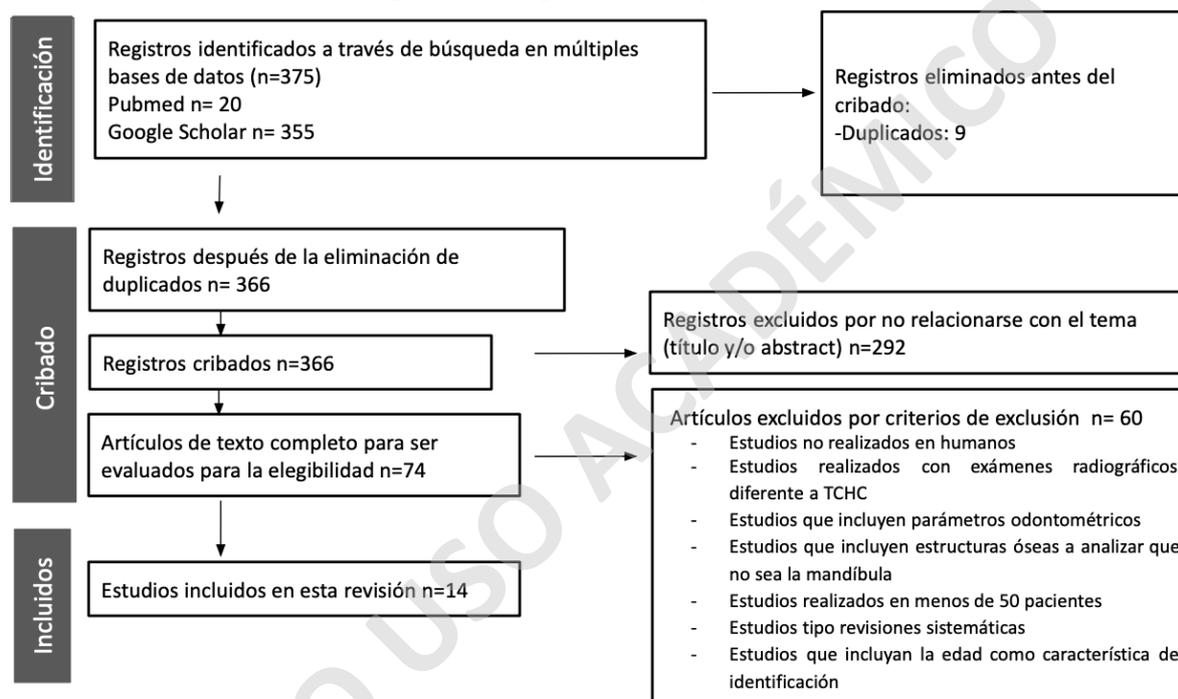
Se realizó una revisión de cada uno de los artículos por dos revisoras de forma individual e independiente, con una lectura de cada título y "abstract", eliminando aquellos que no estaban relacionados directamente con el tema de interés.

Aquellos artículos seleccionados posteriormente fueron evaluados mediante la escala de GRADE para poder categorizar y exponer el grado de recomendación, y calidad de la evidencia de cada uno de ellos.

Resultados

En la figura n°1 se muestra el diagrama de flujo PRISMA, representando el proceso de selección de artículos. Se utilizaron dos bases de datos (Pubmed y Google Scholar) obteniendo un total de 375 registros identificados, de los cuales se eliminaron 9 duplicados, quedando un total de 366 registros cribados. Se realizó una lectura de títulos y abstract para descartar los textos que no se relacionaban con el tema de interés, excluyendo 292 artículos, resultando 74 artículos a los que se les aplicó los criterios de exclusión mencionados en el diagrama. Finalmente se obtuvieron 14 artículos incluidos para esta revisión de alcance.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA



Tipo y calidad de artículos

Para esta revisión de alcance los 14 artículos de interés fueron de tipo observacional, descriptivos. Para determinar la calidad de la evidencia (CE) y el grado de recomendación (GR) de cada uno de estos, fueron evaluados según la escala de GRADE expuestos en la tabla n°2 (14).

Tabla 2. Escala de GRADE

Artículo	Grado de recomendación	Descripción
Mowafey B. et al - Sheheen E et al	1C	GR fuerte y CE baja

Senol GB. et al - Zheng J. et al - Gamba TO. et al - Dong H. et al - Okkesim A. et al - Albalawi AS. et al - Meyvacı SS. et al - El-Bahnasy SS. et al - Elmekawy EA. et al - Dakhli I. et al - Savoriya G. et al - Rathithya V. et al	2C	GR débil y CE baja/muy baja
---	----	-----------------------------

Los resultados se exponen en las dos siguientes tablas según el enfoque de los estudios utilizados, ambas abordan estructuras mandibulares como aporte en la identificación, una relacionada con la determinación de género y otra con la identidad propia del individuo mediante los canales linguales mandibulares (13).

Tabla 3. Canales linguales de la zona media mandibular

Autor principal Año País Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados	Conclusión
Shaheen E. et al (15) 2017 Bélgica Observacional descriptivo	10 casos (20 TCHC)	Se analizaron estructuras del canal neurovascular de la línea media mandibular en TCHC con computadora y enfoque semiautomático, simulando 2 cortes en 10 TCHC (antemortem y postmortem) para realizar un emparejamiento de imágenes clasificándolas en "coincidentes" y "no coincidentes". Este protocolo se probó utilizando 5 escaneos para determinar la precisión del enfoque computarizado.	Se reveló una precisión del 100% del clasificador.	Las estructuras del canal de la línea media mandibular se pueden utilizar para facilitar la identificación de la víctima cuando se dispone de datos mandibulares AM y PM en TCHC.
Mowafey B. et al (5) 2015 Bélgica Observacional descriptivo	100 TCHC	Se evaluaron dos parámetros: En la primera etapa se escanearon 10 mandíbulas humanas con 2 equipos de TCHC. Se prepararon las imágenes y fueron anonimizadas y al azar etiquetadas por cada operador (5 radiólogos). En la segunda etapa los conjuntos de datos tomados con diferentes máquinas simularon el AM y PM y con un software se logró la superposición de datos.	En la parte <u>observacional</u> , 3 radiólogos obtuvieron un 100% de éxito, 2 lograron un 92%. La concordancia inter e intraobservador fue de 99% y 96,1% Tasa de éxito general fue de 96% En la parte <u>analítica</u> , se logró un 100% de superposición con las imágenes AM de la misma mandíbula.	Existe una variabilidad demostrada de la morfología mandibular de la línea media (el agujero lingual y sus haces neurovasculares) específico para cada mandíbula. Podrían ser de ayuda en la odontología forense de la misma manera que las huellas dactilares como una característica de identificación única.

Tabla 4. Dimorfismo sexual de estructuras mandibulares

Los parámetros mencionados en los estudios de la tabla 4 se encuentran en el **Anexo n° 1** con sus respectivas siglas y definiciones.

Autor principal Año País Tipo de estudio	Población N° TCHC Rango de edad	Intervención N° de parámetros medidos	Resultado	Conclusión
Senol GB. et al (11) 2022 Turquía Observacional descriptivo	174 TCHC F:105 M:71 19-67 años	14 parámetros lineales: AMaF, PMaF, SMaF, IMaF, SIAC, IIAC, BIAC, LIAC, SMeF, IMeF, AMeF, PMeF, BLMaCD, SIMaCD.	Tasa de precisión de determinación del sexo: 80%. - 89,5% en mujeres - 76,1% en hombres Los valores más altos de precisión los obtuvieron los parámetros: IMaF (76%), PMeF (73%) y PMaF (70%). Todos valores medios más altos en hombres, excepto SMaF .	Todos los parámetros son estadísticamente significativos en dimorfismo sexual, excepto SIMaCD . Los que presentan valores más altos de confiabilidad son IMaF, PMeF y PMaF .
Rathithya V. et al (22) 2023 India Observacional descriptivo	80 TCHC F:/ M:/ 20-60 años	8 parámetros lineales: AMaF; PMaF; SIAC; IIAC; BIAC; LIAC; SMeF y IMeF.	Los 6 parámetros presentan un promedio del 60% de precisión de predicción del sexo. PMaF presenta una sensibilidad del 74% para predecir el sexo como parámetro individual. De los 8 parámetros, 7 presentan valores mayores en el sexo masculino, excepto AMaF .	6 parámetros presentan dimorfismo sexual PMaF; SIAC; IIAC; LIAC; SMeF; IMeF.
Elmekkawy EA. et al (19) 2020 Egipto Observacional descriptivo	200 TCHC F:100 M:100 18-60 años	2 parámetros lineales del agujero mentoniano: SMeF; IMeF.	Las medidas de los hombres fueron significativamente mayores que en las mujeres.	SMeF y IMeF presentaron dimorfismo sexual.
Zheng J. et al (16) 2018 China Observacional descriptivo	420 TCHC F:210 M:210 18-70 años	16 variables: 1 parámetro de área: MD-A ; 1 parámetro angular: MF-A . 11 variables lineales: B-G; KB; S-H; MN-H; MR-B; BS-MF; TS-MF; VD-MF; HD-MF; VP-PB; PB . 3 variables proporcionales: VP-PB/PB; HD-MF/VD-MF; BS-MF/TS-MF.	Tasa de precisión de determinación del sexo: 87,4%. - 89% en mujeres - 85,7% en hombres	De los 16 parámetros, 12 mostraron una diferencia sexual significativa. Los que sí presentaban dimorfismo son: MD-A; MF-A; B-G; KB; S-H; MN-H; MR-B; BS-MF; HD-MF; VP-PB; PB y HD-MF/VD-MF.
Gamba TO. et al (7) 2016 Brasil Observacional descriptivo	160 TCHC F:86 M:74 18-60 años	6 parámetros: 1 angular: GA ; 5 lineales: RL; MRBr; GGL; BicBr y BigBr.	Tasa de precisión de determinación del sexo: 95,1%. - 94,74% en mujeres - 93,33% en hombres Las medidas en los hombres fueron mayores a excepción de MRBr .	De los 6 parámetros, 4 mostraron mejor confiabilidad: BigBr, RL, BicBr y GA.
Dong H. et al (10) 2015 China Observacional descriptivo	203 TCHC F:107 M:96 20-65 años	11 parámetros: 9 parámetros lineales: BC; BG; BA; BM; DMI; MRB; MDL; MRH; MBL 2 parámetros angulares MDA y MA.	Las estructuras con mayor dimorfismo sexual son BC y MDL , con un 80% de precisión de predicción del sexo. MA no presenta diferencias significativas en dimorfismo sexual. En conjunto los 10 parámetros: -86,5% precisión de predicción para el sexo femenino -88.8% precisión de predicción para el sexo masculino. Todos los valores fueron más altos en hombres, excepto MDA .	Los 9 parámetros lineales (BC, BG, BA, BM, DMI, MRB, MDL, MRH, MBL) y 1 angular presentan dimorfismo sexual (MDA). BC y MDL estructuras con mayor dimorfismo sexual.

Meyvacı SS. et al (17) 2021 Turquía Observacional descriptivo	197 TCHC F:100 M:97 18-68 años	10 parámetros angulares: -Go ángulo (R y L) -Gn ángulo -MM ángulo -β ángulo (R y L) -α ángulo (R y L) -Co-Co ángulo -Go-Gn-Go ángulo *R: right *L: left	Tasa de precisión determinación del sexo: 71.5%. - 68% para mujeres - 75.3 para hombres La estructura con valores más altos de dimorfismo es el Go ángulo izquierdo.	Los ángulos que presentan diferencias significativas entre hombre y mujeres son: - Go ángulo izquierdo - β ángulo derecho - α ángulo derecho e izquierdo. El Go ángulo izquierdo es la estructura con mayor dimorfismo sexual.
Dakhli I. et al (20) 2020 Egipto Observacional descriptivo	102 TCHC F:50 M:52 20-70 años	6 parámetros: 5 lineales: RL; MRBr; BigBr; BicBr; Longitud de la base mandibular 1 angular: Ángulo de la rama.	Tasa de precisión de determinación del sexo: 79,4% -76% en mujeres - 82,7 % en hombres Todas las medidas en hombres fueron mayores, excepto el ángulo de la rama que mostró ser menor.	Los parámetros predictivos para la determinación de sexo fueron BicBr, longitud de la base mandibular y RL.
Okkesim A. et al (2) 2020 Turquía Observacional descriptivo	70 TCHC F:35 M:35 X̄: 24.69 +/- 2.5 años	5 parámetros lineales: M1; M2; M3; M4; M5.	Tasa de precisión de determinación del sexo: - 73,5% en mujeres - 77,4% en hombres Los 5 parámetros presentan valores mayores en hombres	Los 5 parámetros lineales presentan dimorfismo sexual.
Savoriya G. et al (21) 2021 India Observacional descriptivo	60 TCHC F:30 M:30 20-50 años	7 parámetros lineales: a; b; c; d; e; IL y SL.	Los 7 parámetros lineales presentan valores mayores en el sexo masculino.	Los 7 parámetros lineales presentan dimorfismo sexual. La rama mandibular y el agujero mentoniano son indicadores vitales de dimorfismo sexual.
Albalawi AS. et al (6) 2019 Arabia Saudita Observacional descriptivo	200 TCHC F: 104 M: 96 18-60 años	4 parámetros: 1 parámetro angular A y 3 parámetros lineales B, C, D.	Tasa de precisión de determinación del sexo: - 67.3% en mujeres - 66.7% en hombres Los 4 parámetros presentan valores mayores en hombres.	Los 4 parámetros presentan dimorfismo sexual.
El-Bahnasy SS. et al (18) 2022 Egipto Observacional descriptivo	800 TCHC F:/ M:/ > 20 años	4 parámetros: 3 parámetros lineales: - ap (R y L) - ml (R y L) - Altura condilar (R y L) 1 parámetro cualitativo: - Morfología condilar (convexo, redondo, plano y en ángulo).	- Morfología condilar R y L: No mostraron diferencias significativas para cada género. La más común fue convexa 72 %, aplanados 12%, redondos 11%, y angulado 1 %. - ap (R y L): No mostraron diferencias significativas para cada género - Altura condilar y ml (R y L): Mostraron diferencias significativas para cada género.	La altura condilar y la dimensión mediolateral (ml) presentan dimorfismo sexual.

En la tabla número 3 se presentan dos estudios observacionales descriptivos realizados en Bélgica, en los que se analizó la zona media mandibular por medio de cortes de Tomografía Computarizada de haz cónico (TCHC), enfocándose específicamente en los canales linguales mandibulares, simulando registros antemortem y postmortem de cada paciente. Estos estudios demostraron tener una variabilidad morfológica significativa en cada individuo. Las tasas de precisión obtenidas revelaron valores que oscilaron entre 96% y el 100% de

concordancia entre los registros de una misma mandíbula, logrando la superposición exacta entre los cortes simulados.

En la tabla número 4 se exponen doce estudios observacionales descriptivos llevados a cabo en distintos países (Turquía, China, Brasil, Arabia Saudita, Egipto e India), se recopilaron un total de 2.666 tomografías computarizada de haz cónico (TCHC). La cantidad de TCHC tomadas varió en cada estudio, oscilando entre 60 en el estudio con menor cantidad y 800 en el que registró el mayor número. De ese total de 2.666 TCHC, 927 correspondieron a mujeres y 861 a hombres, sin embargo, en dos de los artículos, particularmente los de Rathithya V y El-Bahnasy SS, no se proporcionó información detallada sobre el número de hombres y mujeres que participaron en la muestra. Estos artículos, en conjunto, analizaron un total de 93 parámetros, sin embargo, algunos de estos parámetros se repitieron entre los distintos estudios. El artículo con mayor envergadura consideró 16 parámetros, mientras que el que tuvo menos incluyó solo 2. Estos parámetros, correspondían a distintas categorías, 72 lineales, 16 angulares, 1 cualitativo, 1 de área y 3 variables proporcionales. De los 93 parámetros analizados, 73 presentaron características dismórficas en función del género. Además, entre todos los parámetros estudiados, los 4 más comunes fueron los siguientes: Altura de la rama, ancho mínimo de la rama mandibular, amplitud bigonial y ángulo mandibular. En estos artículos, las tasas de precisión en la determinación del sexo se situaron entre el 60% y 95,1%, el promedio de precisión obtenido en estos estudios fue de 77,55%. En la mayoría de los casos, el sexo masculino presentó valores promedio más altos en las mediciones realizadas, arrojando diferencias significativas con respecto al sexo femenino.

Discusión

En esta revisión de alcance se analizaron un total de 14 artículos publicados entre los años 2015 y 2023, abordando el tema de la identificación humana mediante parámetros métricos de la mandíbula en imágenes de Tomografía Computarizada de haz cónico (TCHC). Estos estudios se enfocan en individuos mayores de edad, con edades comprendidas entre los 18 y 80 años, y fueron realizados en distintos países de diversos continentes, incluyendo 3 estudios de Egipto, 3 de Turquía, 2 de China, 2 de India, 1 de Brasil, 1 de Arabia Saudita y 2 de Bélgica.

En cada uno de estos estudios, se seleccionaron imágenes de TCHC obtenidos de diversas bases de datos, provenientes de centros radiológicos en su mayoría universitarios. Estos datos se utilizaron para llevar a cabo mediciones objetivas en la estructura ósea mandibular, con el propósito de evaluar si ésta puede aportar información relevante para la identificación de individuos.

En los estudios expuestos en la tabla n°3, Shaheen E. et al y Mowagey B. et al, se enfocan en la zona media de la mandíbula y emplean cortes sagitales para visualizar los canales neurovasculares mandibulares, también conocidos como canales linguales mandibulares. Se concluye que esta zona posee singularidades únicas en cada sujeto, lo cual se manifiesta en las diferencias en número, formas, dirección y angulación de estos canales. Esta particularidad anatómica se convierte en un potencial recurso para la identificación de individuos, especialmente en situaciones forenses. La posibilidad de contar con registros antemortem y postmortem de TCHC permitiría la comparación y superposición de imágenes, buscando coincidencias en la anatomía de la mandíbula. En resumen, se establece que los resultados evidencian la alta capacidad de esta estructura en la identificación personal debido a su exclusividad y variabilidad entre sujetos.

En los estudios registrados en la tabla n°4, se destacan las investigaciones de doce autores principales que exploran parámetros métricos derivados de imágenes de TCHC de la mandíbula. Estos parámetros se emplean para contribuir a la identificación del sexo en sujetos que carecen de registros previos. Cabe recordar que la determinación del sexo es un paso fundamental en la investigación, razón por la cual a menudo se inicia con esta consideración. Los artículos examinados proporcionan evidencia de valores estadísticamente significativos para el dimorfismo sexual. Específicamente, se enfocan en aquellos parámetros mandibulares que están directamente relacionados con la capacidad de inferir si el hueso mandibular pertenece a un hombre o una mujer. También se analizan mediciones que revelan una tendencia hacia valores numéricos más altos en individuos del sexo masculino en diversas poblaciones.

Senol et al. Presenta 14 parámetros mandibulares que se relacionan con el agujero, el canal mandibular y además con el agujero mentoniano, en una muestra de población turca. Estos parámetros logran una precisión del 89.5% en mujeres y 76.1% en hombres en la

determinación del sexo a partir de mediciones mandibulares. Estos resultados indican que las mandíbulas femeninas se identifican con mayor precisión que las masculinas. Entre estos parámetros, destacan tres medidas que demuestran un marcado dimorfismo sexual: IMaF, PMeF y PMaF (ver Anexo n°1), con un rango de precisión que oscila entre el 70% y el 76%. Con un enfoque similar en su estudio, Rathithya et al., mide parámetros relacionados con el agujero mandibular, canal mandibular y el agujero mentoniano en población india. En su estudio, PMaF exhibe una sensibilidad del 74% para predecir el sexo. Ambos estudios enfatizan el valor del canal mandibular como una estructura clave en la obtención de información sobre el sexo de un individuo. Elmekawy et al. se concentra en el agujero mentoniano, realizando mediciones en 200 TCHC de población egipcia. Las mediciones SMeF (agujero mentoniano superior) e IMeF (agujero mentoniano inferior) también exhiben diferencias significativas para el dimorfismo sexual.

Gamba et al. lleva a cabo mediciones en una muestra de 160 TCHC de población brasileña, identificando 4 parámetros métricos mandibulares, con alta confiabilidad para estimar el sexo: BigBR, RL, BicBr y GA (ver anexo n°1), con una precisión del 94.74% en mujeres y 93.33% en hombres. Con respecto a GA (ángulo mandibular), cinco autores, Gamba et al., Zheng et al., Dong et al., Meyvacı et al. y Dakhli et al. coinciden en que presenta un alto grado de dimorfismo sexual debido a diferencias significativas entre hombres y mujeres. Cabe destacar que en el artículo de Meyvacı et al. solo el ángulo mandibular izquierdo de la población turca estudiada presenta dimorfismo sexual.

En relación con la altura de la rama mandibular, cinco autores, Gamba et al; Okkesim et al; Dakhli et al. Dong et al y Savoriya et al, miden este parámetro desde el cóndilo hasta el punto gonion (RL, MRH, M2, c). A pesar de la variabilidad entre poblaciones, esta medida presenta una mayor longitud en el sexo masculino, evidenciando diferencias significativas para el dimorfismo sexual con tasas de precisión que oscilan entre el 73% y el 94%.

Dong et al. dentro de sus 11 parámetros mandibulares estudiados en 203 TCHC de individuos chinos, resalta dos parámetros métricos, BC (ancho bicondíleo) y MDL (Longitud máxima de la mandíbula), con una alta precisión del 80% en la predicción del sexo en una población china. Con respecto al ancho bicondíleo, 2 autores más concuerdan que es un parámetro predictivo para la determinación del sexo (Gamba y Dakhli).

Okkesim et al. y Savoriya et al., en estudios separados, analizan cinco mediciones en la rama mandibular (altura de la coronoides, altura de la rama, altura de la rama mandibular, ancho máximo de la rama, ancho mínimo de la rama mandibular), en poblaciones turcas e indias, respectivamente. Ambos estudios destacan que los valores son mayores en el sexo masculino, subrayando la presencia de dimorfismo sexual.

Albalawi et al. realiza mediciones lineales en el cuerpo mandibular y el ángulo que se forma entre dos rectas desde el punto gonion a mentón (A) de un grupo de 200 TCHC de pacientes

de Arabia Saudita. Los valores indican que el género se puede predecir usando estas cuatro variables A, B, C y D, (ver anexo n°1), los cuales son estadísticamente significativo. 66,7 % de los hombres se clasificaron correctamente y el 67,3 % de las mujeres se clasificaron correctamente.

Finalmente, solo un autor de esta revisión explora las características del cóndilo mandibular tanto en términos morfológicos como morfométricos. El-Bahnasy SS. et al. concluye que estos atributos pueden presentar diversas formas en la población, por lo que no son fiables para determinar el sexo. No obstante, en contraste con esto, los parámetros métricos como la altura condilar y la dimensión mediolateral del cóndilo mandibular resultan contributivos en la determinación del sexo en los grupos poblacionales estudiados. Este estudio podría considerarse como el más representativo debido a la amplia cantidad de imágenes de TCHC (total=800) que fueron adquiridas y analizadas. Sin embargo, no proporciona tasas de precisión. Además, es necesario llevar a cabo investigaciones adicionales que involucren diferentes poblaciones para comprender mejor la aplicabilidad de esta estructura.

Zheng et al., en su investigación abordó un conjunto de 420 TCHC de población del noreste de China, 210 realizados en mujeres y 210 realizados en hombres. En este análisis se evaluaron 16 parámetros distintos, de los cuales 12 presentan dimorfismo sexual. Estos parámetros mandibulares incluyen MD-A, MF-A, B-G, KB, S-H, MN-H, MR-B, BS-MF, HD-MF, VP-PB, PB y HD-MF/VD-MF (ver anexo n°1). Los resultados del estudio revelan tasas de precisión en la identificación del sexo alcanzando un 89% en mujeres y un 85.7% en hombres. De los 14 estudios analizados, este estudio en particular destaca como uno de los más representativos para nuestra investigación, debido al número total de imágenes de TCHC y parámetros estudiados. Sin embargo, es importante señalar que se dificulta establecer una jerarquía definitiva que ordene estos estudios de mayor a menor calidad, debido a las diferencias en las poblaciones estudiadas, los parámetros evaluados y las cantidades de muestras analizadas.

Una de las limitaciones importantes de los estudios radica en la dificultad de extrapolar los resultados obtenidos de manera general. Esto se debe a que se ha demostrado que una serie de factores, como los geográficos, genéticos y socioambientales (por ejemplo, antecedentes nutricionales, clima, enfermedades, hábitos, etc.) afectan el desarrollo y aparición de los huesos. Esto da lugar a características anatómicas distintas y diferencias en los protocolos de estandarización empleados para las mediciones. Las diferencias métricas observadas en los diferentes estudios realizados en distintas poblaciones revelaron que, si bien obtuvieron resultados coincidentes en la presencia de parámetros dismórficos, los valores promedios mostraron variabilidad para cada grupo étnico. Tomando como ejemplo del estudio de Zheng et al., en comparación con la investigación llevada a cabo por Dong et al., las muestras recolectadas provinieron del mismo país, sin embargo, en dos regiones muy alejadas: el noreste y la región central de China, respectivamente. Esto sugiere que las funciones

discriminatorias sexuales deberían establecerse incluso dentro del mismo país para distintos grupos étnicos.

Otro aspecto que se convierte en una limitación apreciable son los cambios que se producen en el perfil mandibular a lo largo del tiempo, lo que suscita la necesidad de llevar a cabo estudios adicionales, de tipo longitudinales que permitan examinar las mismas variables en distintos intervalos temporales.

Además, se deben considerar otros factores que ejercieron influencia en los estudios, como los tamaños reducidos de las muestras, el diseño de las investigaciones y la naturaleza arbitraria de las mediciones realizadas en el análisis de la mandíbula. Este último aspecto está sujeto a la interpretación individual de cada examinador, sumado a la interpretación de imágenes con las mediciones de parámetros realizadas mediante distintas modalidades y equipos de adquisición de imágenes como softwares diferentes.

El hecho de que la mandíbula es uno de los huesos más fuertes y con un alto grado de dimorfismo sexual la convierten en un instrumento de gran utilidad en el ámbito de la odontología forense. Las variaciones en la morfología del esqueleto facial, en particular en ciertos parámetros de la mandíbula y en la región sinfisiaria con sus canales neurovasculares, representarían un recurso valioso para generar fuentes de información regional relacionados con restos humanos de guerra, identificación de individuos y determinación de rutas de migración humana. En gran medida esto es potenciado por la tecnología de la TCHC, que permite la medición de estructuras anatómicas de difícil evaluación con las técnicas tradicionales, sumado a una serie de beneficios adicionales en términos de calidad y precisión de imagen, ampliando su provecho en la antropología forense.

Los niveles de precisión obtenidos en este estudio actual (60% – 100%) se convierten en una fuente confiable de datos específicos para cada grupo poblacional, a partir de los cuales es posible establecer progresivamente estándares forenses fundamentados. Sin embargo, para determinar la aplicabilidad de la mandíbula en la determinación del sexo e identificación de individuos, se necesitan más investigaciones para obtener mejores indicadores.

Conclusión

En esta investigación pudimos concluir que la Tomografía Computarizada de haz cónico es una herramienta útil para la evaluación de estructuras anatómicas mandibulares. Respondiendo a la pregunta de investigación formulada, estas estructuras efectivamente son un aporte en la identificación de individuos, tanto para la determinación de género siendo un paso importante en el proceso investigativo, como en la corroboración de la identidad propiamente tal. Es relevante resaltar que nuestro estudio ha puesto en evidencia que estas estructuras tienden a manifestar variaciones entre diversas poblaciones y etnias. En este sentido, resulta pertinente reconocer que no es posible establecer con certeza qué estructuras específicas de la mandíbula sean indicadoras universales de la identidad de los individuos. Más bien, se puede precisar qué parámetros mandibulares aportan en una población en específica. Una excepción a esta observación se encuentra en la región media lingual, específicamente en los canales linguales mandibulares, los cuales han demostrado ser distintivos y únicos para cada persona, reconociendo su identidad.

Resultaría evidente la utilidad de estandarizar los parámetros mandibulares en los distintos estudios, buscando la uniformidad de las siglas asignadas a estos parámetros a nivel global. Ya que en ocasiones, nos encontramos con investigaciones que abordan idénticos aspectos, pero los denominan con acrónimos distintos. Para lograr esta homogeneidad, es esencial no solo acordar las siglas, sino también definir de manera precisa y concisa la metodología empleada para la medición de estos parámetros, especificando los puntos de referencia y los procedimientos involucrados. Mediante esta unificación, se propicia un lenguaje compartido que potencia la comprensión mutua en el ámbito de estudio.

Las limitaciones del trabajo de investigación actual se basan en la poca información que hay del tema de interés, en conjunto con que no hay estudios que se acerquen a nuestra población, la mayoría de los resultados obtenidos son realizados en los continentes de Asia, África y Europa. En el panorama actual de las investigaciones, se observa una concentración de estudios en países como Turquía, China, Brasil, Arabia Saudita, Egipto e India, dejando un vacío en cuanto a investigaciones centradas en poblaciones latinoamericanas. Abrir nuevas líneas de investigación hacia estas etnias latinas se presenta como una oportunidad valiosa para explorar y comprender los parámetros mandibulares específicos de estas poblaciones como, por ejemplo, la población chilena. La realización de estudios de esta población no solo contribuiría al avance del conocimiento en el campo, sino que también podría arrojar luz sobre particularidades anatómicas y variaciones étnicas que hasta ahora han podido quedar desatendidas.

Referencias Bibliográficas

1. De la Garza Kalife RM, Mandujano ANR, González FGG. La importancia de la Odontología Forense en la identificación de individuos. Revisión bibliográfica. Revista Mexicana de Estomatología [Internet]. 2019;6:59–63. Disponible en: <https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/270/471>
2. Okkesim A, Sezen Erhamza T. Assessment of mandibular ramus for sex determination: Retrospective study. J Oral Biol Craniofac Res [Internet]. 2020;10(4):569–72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jobcr.2020.07.019>
3. Issrani R, Prabhu N, Sghaireen MG, Ganji KK, Alqahtani AMA, ALJamaan TS, et al. Cone-beam computed tomography: A new tool on the horizon for forensic dentistry. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022;19(9):5352. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph1909535>
4. Coelho J, Armelim Almiro P, Nunes T, Kato R, Garib D, Miguéis A, et al. Sex and age biological variation of the mandible in a Portuguese population- a forensic and medico-legal approaches with three-dimensional analysis. Sci Justice [Internet]. 2021;61(6):704–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scijus.2021.08.004>
5. Mowafey B, Van de Castele E, Youssef JM, Zaher AR, Omar H, Politis C, et al. Can mandibular lingual canals be used as a forensic fingerprint? J Forensic Odontostomatol. 2015;33(2):26–35. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5788562/>
6. Albalawi AS, Alam MK, Vundavalli S, Ganji KK, Patil S. Mandible: An indicator for sex determination - A three-dimensional cone-beam computed tomography study. Contemp Clin Dent [Internet]. 2019;10(1):69–73. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/ccd.ccd_313_18
7. Gamba T de O, Alves MC, Haiter-Neto F. Mandibular sexual dimorphism analysis in CBCT scans. J Forensic Leg Med [Internet]. 2016;38:106–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jflm.2015.11.024>
8. Beschiu LM, Ardelean LC, Tigmeanu CV, Rusu L-C. Cranial and odontological methods for sex estimation-A scoping review. Medicina (Kaunas) [Internet]. 2022;58(9):1273. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/medicina58091273>
9. Campohermoso O. Odontología Legal y Forense. segunda edición. La Paz - Bolivia; 2020.
10. Dong H, Deng M, Wang W, Zhang J, Mu J, Zhu G. Sexual dimorphism of the mandible in a contemporary Chinese Han population. Forensic Sci Int [Internet]. 2015;255:9–15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2015.06.010>
11. Senol GB, Tuncer MK, Nalcaci N, Aydin KC. Role of mandibular anatomical structures in sexual dimorphism in Turkish population: a radiomorphometric CBCT study. J Forensic Odontostomatol [Internet]. 2022 [citado el 23 de mayo de 2023];40(1):53–64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35499537/>
12. Babiuc I, Tărlungeanu I, Păuna M. Cone beam computed tomography observations of the lingual foramina and their bony canals in the median region of the mandible. Rom J Morphol Embryol. 2011;52(3):827–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21892525>

13. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Ann Intern Med* [Internet]. 2018;169(7):467–73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7326/m18-0850>
14. Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev Chilena Infectol* [Internet]. 2014;31(6):705–18. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182014000600011>
15. Shaheen E, Mowafy B, Politis C, Jacobs R. Semi-automatic forensic approach using mandibular midline lingual structures as fingerprint: a pilot study. *J Forensic Odontostomatol*. 2017;35(2):35–41.
16. Zheng J, Ni S, Wang Y, Zhang B, Teng Y, Jiang S. Sex determination of Han adults in Northeast China using cone beam computer tomography. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2018 [citado el 20 de julio de 2023];289:450.e1-450.e7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29929937/>
17. Sertel Meyvacı S. , Göller Bulut D. , Öztürk A. T. , Ankaralı H. Gender estimation from angular parameters of mandible in Turkish adults. *Batı Karadeniz Tıp Dergisi*. 2021; 5(2): 240-247.
18. El Bahnasy S, Magdy E, Riad D. Radiographic assessment of gender-related condylar head morphologic changes using a Cone Beam Computed Tomography. A retrospective study. *Egypt Dent J* [Internet]. 2022 [citado el 20 de julio de 2023];68(4):3323–31. Disponible en: https://edj.journals.ekb.eg/article_266310.html
19. Elmekawy E, Gaweesh Y, Fahmy R, Safwat W. One beam computed tomography (cbct) in gender determination through mental foramen position in an Egyptian population sample (a retrospective study). *Alex Dent J* [Internet]. 2020 [citado el 20 de julio de 2023];0(0):0–0. Disponible en: https://journals.ekb.eg/article_86765.html
20. Dakhali I, El-Dahab OA. Sexual differentiation based on mandibular parameters utilizing cone beam computed tomography of a sample of Egyptian population. *IAIM*. 2020, 7(5): 24-31. Disponible en: https://www.iaimjournal.com/wp-content/uploads/2020/05/iaim_2020_0705_04.pdf
21. Savoriya G, Saxena S, Sundaragiri KS, Sanklha, Bhargava A, Tyagi N. A comparative analysis of mandibular ramus and mental foramen in sex determination among the population of Rajasthan using CBCT technology: An institutional Stuy. *IOSR Journal of dental and medical sciences*. 2021. Volume 20: 14-19.
22. Rathithya V, Sekizar V, Reddy RCJ, Sivasankari T. A comparative assessment for gender determination using mandibular linear osteometric measurements and localization of inferior alveolar canal using CBCT: A retrospective study. *J Indian Acad Oral Med Radiol* [Internet]. 2023 [citado el 20 de julio de 2023];35(2):262. Disponible en: <https://journals.lww.com/aomr/Fulltext/2023/35020/A Comparative Assessment for Gender Determination.26.aspx>

Anexos

Anexo n°1 GLOSARIO DE PARAMETROS MANDIBULARES

Sigla	Parámetro	Definición
AmaF	Agujero mandibular anterior	Distancia desde el punto más anterior del agujero mandibular hasta el borde anterior de la rama mandibular
PmaF	Agujero mandibular posterior	Distancia desde el punto más anterior del agujero mandibular hasta el borde posterior de la rama mandibular
SmaF	Foramen mandibular superior	Distancia desde la línula mandibular hasta el punto más inferior de la escotadura mandibular
ImaF	Foramen mandibular inferior	Distancia desde la línula de la mandíbula y la escotadura antegonial
SIAC	Canal alveolar inferior superior	Distancia desde el punto más superior del canal alveolar inferior hasta el punto medio de la cresta alveolar
IIAC	Canal alveolar antegonial inferior	Distancia desde el punto más inferior del canal alveolar inferior hasta el borde inferior de la mandíbula
LIAC	Canal alveolar inferior lingual	Distancia desde el punto más lingual del canal alveolar inferior hasta la cortical lingual mandibular
BIAC	Canal alveolar inferior bucal	Distancia desde el punto más bucal del canal alveolar inferior hasta la cortical bucal mandibular
SMeF	Agujero mentoniano superior	Distancia desde el punto más superior del agujero mentoniano hasta el punto medio de la cresta alveolar
IMeF; DMI; IL	Agujero mentoniano inferior	Distancia desde el punto más inferior del agujero mentoniano hasta el punto más bajo del borde inferior de la mandíbula
AmeF	Agujero mentoniano anterior	Distancia desde el punto más anterior del agujero mentoniano hasta el punto más anterior del mentón
PmeF	Agujero mentoniano posterior	Distancia desde el punto más posterior del agujero mentoniano hasta el punto más distal saliente de la rama mandibular
BLMaCD	Diámetro del canal mandibular bucolingual	Distancia bucolingual del canal alveolar inferior
SIMaCD	Diámetro del canal mandibular supero inferior	Distancia desde el punto más superior al inferior del canal alveolar inferior
MDA; GA, Go	Ángulo mandibular	Ángulo formado por el borde posterior de la rama mandibular y borde inferior del cuerpo mandibular
MF- A	Área del foramen mandibular	Área del agujero mandibular
B-G; BIGBr; BG; D	Amplitud bigonial	Distancia entre gonion derecho a gonion izquierdo
KB	Amplitud bicoronoidea	Distancia entre apófisis coronoides derecha a la apófisis coronoides izquierda
S-H	Altura de sínfisis	Distancia desde el gnation al borde infra dental
MN-H	Altura mínima de la muesca mandibular	Distancia entre en punto más bajo de la muesca mandibular hasta el borde basilar
MR-B; MRBr; M5; b	Ancho mínimo de la rama mandibular	Amplitud mínima entre el borde posterior y anterior de la rama mandibular
BS-MF	Grosor del hueso lateral bucal de MF	Distancia entre el borde lateral del foramen mandibular hasta la superficie externa de la rama mandibular
TS-MF	Grosor del hueso del lado lingual de MF	Distancia entre el borde medial del foramen mandibular hasta la superficie interna de la rama mandibular
VD-MF	Diámetro vertical de MF	Longitud vertical del foramen mandibular
HD-MF	Diámetro horizontal de MF	Longitud horizontal del foramen mandibular

VP-PB	Posición vertical de la amplitud palatina	Distancia entre el prosthion y la amplitud palatina
PB	Amplitud palatina	Distancia del paladar en sentido horizontal a la altura de molares
VP-PB/PB	Radio de VP-PB y PB	-
HD-MF/VD-MF	Radio de HD-MF y VD-MF	-
BS-MF/TS-MF	Radio de BS-MF/TS-MF	-
RL; MRH; M2; c	Altura de la rama	Distancia entre el cóndilo y el gonion
GGL; B, C; Longitud de la base mandibular	Longitud gonion-gnation	Distancia directa entre punto gonion y gnation
BicBr; BC	Ancho bicondíleo	Distancia entre punto más superior del cóndilo derecho al punto más superior del cóndilo izquierdo
BA	Ancho de la muesca biantegonial	Distancia directa entre la profundidad de la muesca antegonial derecha a la izquierda
BM	Amplitud de agujeros mentonianos	Distancia entre agujero mentoniano derecho al agujero mentoniano izquierda
MRB, a	Amplitud máxima de la rama mandibular	Distancia entre punto más posterior del cóndilo mandibular hasta el punto más anterior de la apófisis coronoides
MDL	Longitud máxima mandibular	Distancia entre la eminencia mentoniana hasta el punto más posterosuperior del cóndilo
MBL	Longitud máxima del cuerpo mandibular	Distancia desde eminencia mentoniana hasta el gonion
MA	Ángulo mentoniano	Ángulo formado por la sínfisis mentoniana entre ambas ramas mandibulares
M1; e	Altura de la coronoides	Distancia desde el punto más superior de la apófisis coronoides hasta el punto más bajo de la mandíbula
M3; d	Altura de la rama mandibular	Distancia proyectada entre el punto más alto del cóndilo mandibular y la intersección de las líneas de los planos posteriores e inferior de la mandíbula
M4	Ancho máximo de la rama	Distancia entre el borde anterior de la rama mandibular y la parte más posterior del cóndilo
A	-	Ángulo formado por gonion derecho a mentón a gonion izquierdo
Ángulo Gn	-	Ángulo entre el borde inferior de la mandíbula y línea transversal proyectada al axis
Ángulo MM	Mento mandibular	Ángulo entre Id (infra dental) y Pg (pogonion) en área mentomandibular.
Ángulo α	-	Ángulo entre el Cóndilo (Co)-Gonion (Go) y Co-Gnation(Gn) en el triángulo Co-Go-Gn
Ángulo β	-	Ángulo entre Go-Gn y Gn-Co en el triángulo Co-Go-Gn
Co-Co	-	Ángulo entre el cóndilo mandibular derecho y cóndilo mandibular izquierdo
Go-Gn-Go	-	Ángulo entre Go derecho y Gnation y Go izquierdo
Ap	-	Dimensión del cóndilo anteroposterior
ml	-	Dimensión del cóndilo mediolateral
Altura condilar	-	Distancia desde la base del cóndilo hasta su porción más superior
Morfología condilar	-	Formas del cóndilo (convexo, redondo, plano y en ángulo)

SL	-	Distancia entre el borde superior del agujero mentoniano hasta el borde superior de la mandíbula
----	---	--

SOLO USO ACADÉMICO