



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

**TEMA:**

**“Prevalencia de Variantes anatómicas de línula mandibular en 100 tomografías Cone Beam en adultos, Studio3D Guayaquil, 2018”**

**AUTOR:**

**Rodríguez Balseca, Ana Sofía**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
ODONTÓLOGA**

**TUTOR:**

**Lema Gutiérrez, Héctor Alfredo**

**Guayaquil, Ecuador**

**12 de septiembre del 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE ODONTOLOGIA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Rodríguez Balseca Ana Sofía** como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

### **TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Lema Gutiérrez Héctor Alfredo**

### **DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Luzardo Jurado, Geoconda María**

**Guayaquil, 12 de septiembre del 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Rodríguez Balseca Ana Sofía**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de variantes anatómicas de línula mandibular en 100 tomografías Cone Beam en adultos, Studio3D Guayaquil, 2018** previo a la obtención del título de **Odontóloga**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 12 de septiembre del 2018**

**AUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Rodríguez Balseca Ana Sofía**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Rodríguez Balseca Ana Sofía**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de variantes anatómicas de línula mandibular en 100 tomografías Cone Beam en adultos, Studio3D Guayaquil, 2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 12 de septiembre del 2018**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_

**Rodríguez Balseca Ana Sofía**

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** paper lingula urkund.docx (D40997217)  
**Submitted:** 8/27/2018 5:47:00 PM  
**Submitted By:** anasofia0731@hotmail.com  
**Significance:** 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

**INTRODUCCIÓN:** La lingula es una proyección ósea con forma de lengüeta en la superficie media de la rama mandibular cerca del margen posterior del foramen mandibular. Esta no es fácil de ubicar debido a su radiolucidez y la superposición de las estructuras mandibulares contralaterales. Debido a su relación a estructuras nerviosas y vasculares, el estudio de las características de la lingula proporciona información significativa asociada a procedimientos quirúrgicos orales y maxilofaciales. Es necesario tener un conocimiento adecuado de la ubicación exacta y sus posibles variantes para lograr una correcta planificación y manejo de procedimientos que van desde la anestesia hasta cirugías, de menor o mayor complejidad. Además se debe tener en cuenta aspectos como la forma, la altura, ubicación de la lingula, como también, el género y el grupo étnico. Actualmente, no se encuentra mucha evidencia sobre este relieve anatómico en estudios realizados en Latinoamérica. 1,2 La posición y ubicación anatómica de la lingula y del foramen mandibular otorgará información que aporten a intervenciones quirúrgicas, como lograr una línea de fractura favorable en la rama mandibular durante la cirugía ortognática y prevenir el daño del nervio alveolar inferior. Además, es importante para el tratamiento del trauma mandibular, la extirpación de tumores benignos y malignos, la reconstrucción mandibular y de la articulación temporomandibular, especialmente durante la anestesia troncular del nervio alveolar inferior. Se ha informado que la tasa de falla del bloqueo del nervio alveolar inferior oscila entre el 10% y el 39%, y las razones más comunes de esta falla apuntan a la colocación incorrecta de la punta de la aguja, que no está lo suficientemente cerca del foramen mandibular, la ausencia de puntos de referencia óseos apropiados, las grandes diferencias en las dimensiones de la rama, y sobre todo las variaciones anatómicas. 2,3,4,13 Se debe tomar en consideración que la lingula mandibular y el foramen cambian la proporción de sus posiciones en la rama durante el crecimiento, por lo tanto, la lingula se considera de gran importancia como un punto de referencia para la ubicación del foramen mandibular.<sup>5</sup> El objetivo de la investigación es determinar la prevalencia de las variantes anatómicas de la lingula en individuos adultos en el centro de radiodiagnóstico STUDIO 3D en la ciudad de Guayaquil, en el año 2018.

**MATERIALES Y MÉTODOS** Se realizó un estudio de tipo transversal descriptivo en el cual se examinaron 100 tomografías computarizadas Cone Beam realizadas en el centro de radiodiagnóstico STUDIO 3D durante el año 2018. La selección de las tomografías fue efectuada mediante los siguientes criterios de inclusión: tomografías de individuos mayores de edad de los cuales se conozca género y fecha de nacimiento, individuos con dientes posteriores y tomografías de buena calidad de imagen. Los criterios de exclusión fueron: tomografías distorsionadas, sin datos de género y edad y tomografías que no presenten dientes posteriores.

1 100 tomografías de adultos fueron utilizadas para análisis de este trabajo. Se clasificaron de acuerdo al género en masculino y femenino, de acuerdo con la edad, se realizó un rango de 18 a 28, de 29 a 39 y mayores a 40 años. Todas las tomografías fueron analizadas mediante el software InVivoDentalViewer. La forma de la lingula mandibular de cada tomografía se especificó mediante el uso de la Clasificación de Tuli et al. que la clasificaron en cuatro tipos diferentes: triangular, truncado, nodular y asimilado. Para evaluar la altura se midió la distancia desde el punto más superior de la lingula (L) hasta el punto más bajo del foramen

mandibular (FM). Para determinar la ubicación precisa de la lingula, se midieron las siguientes distancias: desde la escotadura mandibular (EM) hasta la lingula (EM-L);

desde el margen anterior de la rama de la mandíbula (A) a la lingula (A-L); desde el margen posterior de la rama de la mandíbula (

P) a la lingula (P-L); desde la base mandibular (BM) hasta la lingula (BM-L). El plano oclusal se definió utilizando las puntas de las cúspide mesiovestibular de los dos primeros molares mandibulares, trazando una línea horizontal y luego una perpendicular hacia la lingula. La posición de la lingula se evaluó mediante las distancias en milímetros desde el margen posterior de la rama mandibular hasta la lingula y el margen anterior de la rama hacia la lingula, siendo el valor más bajo el que me indicaba hacia donde estaba direccionada este punto anatómico. La altura de la lingula se midió desde la punta de la lingula hasta el borde inferior del foramen mandibular. Todas las tomografías se evaluaron bilateralmente. Por último, procedimos a disponer los datos producto de los análisis. Para la recolección de estos datos se utilizó una ficha elaborada de manera exclusiva para este estudio. **ANÁLISIS ESTADÍSTICO RESULTADOS**: En un universo de 130 Tomografías, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se estudiaron 100 tomografías computarizadas Cone Beam de las cuales 54 (54%) fueron femeninas y 46 (46%) fueron masculinos. De acuerdo con los rangos de edad se obtuvo que el rango de 18 a 28 representó el 19%, el rango de 29 a 39% y por último el rango de mayores de edad representó el 72%. **Análisis de la forma de lingula con género**: La relación de la forma de lingula con género se encontró que en el lado izquierdo, la forma triangular se encontró en 8 individuos masculinos y 17 en femeninos, la forma truncada se encontró 8 en masculino y 10 en femenino, la forma nodular 19 en masculino y 20 en femenino y por último en la forma asimilada se encontró 11 masculino y 7 en femenino. Mientras que en el lado derecho la forma triangular se encontró en 11 individuos masculinos y 13 en femeninos, la forma truncada se encontró 10 en masculino y 12 en femenino, la forma nodular 13 en masculino y 20 en femenino y por último en la forma asimilada se encontró 12 masculino y 9 en femenino. En la tabla #1 se detalla la relación género/forma/bilateral. **Análisis de posición de lingula**: La posición de la lingula en el lado izquierdo se encontró más posterior en un 52% y la posición anterior representó el 48%; mientras que en el lado derecho se encontró que la posición posterior representó el 61% y el anterior el 39%, se detalla la posición según el género en la tabla #2 y la relación de la forma y la posición en la tabla #3. **Análisis de ubicación de lingula** El promedio de la ubicación de la lingula encontrado en el lado izquierdo fue: de la escotadura a la lingula 13,81mm, borde anterior de la rama a la lingula 14,73mm, borde posterior de la rama 13,83 mm y de la base mandibular a la lingula 31,15 mm, mientras que en el lado derecho se encontró un promedio de la distancia entre la escotadura a la lingula de 14,42mm, borde anterior de la rama a la lingula 15,51mm, borde posterior de la rama 13,57 mm y de la base mandibular a la lingula 31,27 mm. **Análisis del plano oclusal**: El promedio de la distancia del plano oclusal a la lingula en relación con la edad en lado izquierdo fue que en el rango de 18 a 28 años se encontró un promedio de 13,12 mm, en el rango de 29 a 39 el promedio fue 12,50 mm y en los mayores de 40 años se encontró un promedio de 11,55 mm; mientras que en el lado derecho en el rango de 18 a 28 años se encontró un promedio de 13,52 mm, en el rango de 29 a 39 el promedio fue 13,38 mm y en los mayores de 40 años se encontró un promedio de 11,70 mm. **Análisis de la altura de la**

língula: Con respecto al promedio de la distancia entre la língula y el foramen mandibular en relación con la edad, en lado izquierdo el rango de 18 a 28 años se encontró un promedio de 6,67 mm, en el rango de 29 a 39 el promedio fue 6,92 mm y en los mayores de 40 años se encontró un promedio de 6,88 mm; mientras que en el lado derecho en el rango de 18 a 28 años se encontró un promedio de 7,05 mm, en el rango de 29 a 39 el promedio fue 6,97 mm y en los mayores de 40 años se encontró un promedio de 6,97 mm.

DISCUSIÓN Tuli en su estudio determinó con respecto a la forma, que el tipo de língula triangular tenía una base amplia y un ápice estrecho redondeado o puntiagudo en 226 lados. La língula truncada presentaba la parte superior algo cuadrangular y se observó en 52 mandíbulas. La língula nodular era de tamaño variable, fusionada en la rama en casi toda su extensión, excepto su vértice y estaba presente en 36 lados. La forma asimilada se encontraba adherida por completo en la rama y se encontró en 16 lados. De los 262 lados de las mandíbulas pertenecientes al género masculino, el tipo triangular se encontró en 178, truncado en 46, nodular en 25 y asimilado en 13. De los 68 lados de las mandíbulas del género femenino, el tipo triangular se encontró en 48, truncado en 6, nodular en 11 y asimilado en 3. En comparación a este estudio, que fue realizado en tomografías, se encontró que la forma nodular fue la más prevalente y se encontró en un total de 52 tomografías, de las cuales 19 fueron bilaterales y 34 unilaterales. La forma triangular se encontró en un total de 49, siendo 18 bilaterales y 13 unilaterales. En la forma truncada se encontró un total de 40, resultando 12 bilaterales y 16 unilaterales. Por último, la forma asimilada se encontró en un total de 39 de las cuales 10 fueron bilaterales y 19 unilaterales.

7 Kositbowornchai encontró que las língulas truncadas se encontraron bilateralmente en 24 mandíbulas, nodulares en 8, asimiladas en 6 y triangulares en 4. La forma encontrada más frecuentemente fue la truncada (47.2%). La ocurrencia de las língulas nodular, triangular y asimilada fue (22.9%), (16.7%) y (13.2%) respectivamente. Cada tipo de língula era más a menudo bilateral que unilateral y, a veces, un lado tenía una forma y el otro lado otra forma.<sup>7,12</sup>

En el presente estudio no se logró relacionar las variantes anatómicas de la língula con la raza pero en el estudio realizado por Alves et al. encontraron que la altura de la língula y las distancias medidas cambian según la forma de esta, determinando variaciones en la posición de la língula. Estos cambios no fueron tan marcados cuando se compararon individuos amerindios y caucásicos. Con respecto a los valores medios encontrados para la altura de la língula, se determinaron de acuerdo con el género, la raza y la forma de la língula, mostrando una gran variabilidad. Considerando la posición anteroposterior, un estudio concluyó que la língula se posicionó ligeramente posterior al centro del ancho de la rama mandibular, coincidiendo con los resultados del presente estudio.<sup>3</sup>

La osteotomía sagital de la rama fue descrita por primera vez por SCHUCHARDT en 1942 y luego modificada por TRAUNER y OBWEGESER en 1957. Es la técnica quirúrgica más utilizada para la corrección del posicionamiento mandibular, debido a varias ventajas, como el enfoque intraoral, amplio interfaz ósea, la posibilidad de una fijación interna rígida y la función temprana de la mandíbula. Pueden ser necesarias otras técnicas de osteotomía quirúrgica, como la osteotomía de rama vertical o la osteotomía invertida L. La osteotomía de la rama vertical puede ser ventajosa para los retrocesos mandibulares, con respecto a la hipoestesia del nervio inferior y la posición condilar pasiva. Algunos puntos de referencia anatómicos se describen en los libros de texto como marcas de referencia quirúrgica para estos procedimientos quirúrgicos. La língula es un punto de referencia

anatómico confiable y útil para determinar la posición del foramen mandibular y estas dos estructuras anatómicas son de importancia clínica para el cirujano maxilofacial debido a su relación con el nervio alveolar inferior, la línula debe ubicarse para mantener una distancia segura de al menos 5 mm del foramen mandibular antes de realizar la osteotomía horizontal medial en la cirugía ortognática.<sup>4,11</sup> Estudios sugieren que la longitud de la osteotomía horizontal en SSRO (sagittal split ramus osteotomy) bilateral debe estar entre 13 mm y 24 mm; sin embargo, se debería considerar hacer énfasis en el género y raza para que los procedimientos que involucran la línula sean más seguros.<sup>3,15</sup> Zhou encontró que a nivel de esta proyección ósea, la dimensión anteroposterior de la rama fue significativamente mayor en los hombres ( $34.6 \pm 2.4$  mm) que en las mujeres ( $31.5 \pm 2.4$  mm). En los hombres se encontró que estaba ubicada en el centro del ancho de la rama, con la misma distancia media de 18,2 mm desde el borde más anterior y posterior de la rama. Por el contrario, estaba posicionado un poco más atrás del centro de la rama en las mujeres, con una distancia media de  $18.3 \pm 2.2$  mm desde el borde anterior y  $17.0 \pm 1.8$  mm desde el borde posterior de la rama. La distancia de la línula desde el borde inferior de la mandíbula ( $35,3 \pm 3,3$  mm en varones,  $30,5 \pm 2,8$  mm en mujeres) siempre fue mayor que su distancia desde la escotadura sigmoidea mandibular ( $15,7 \pm 2,7$  mm en varones;  $15,5 \pm 2,3$  mm en mujeres). La línula se localizó aproximadamente en la unión del tercio superior y los dos tercios inferiores de la línea que une el borde inferior de la rama y la escotadura sigmoidea.<sup>4</sup> Avni en su estudio realizado en cadáveres encontró las siguientes promedio de medidas relacionadas con la línula: desde la escotadura mandibular  $15.4 \pm 2.1$  mm, desde el borde inferior de la rama  $49.5 \pm 4.3$  mm, desde el borde anterior de la rama  $18.1 \pm 2.7$  mm y por último desde el borde posterior de la rama  $16.6 \pm 2.5$  mm. Mientras que en el presente estudio se encontró de la escotadura a la línula 13,81 mm, borde anterior de la rama a la línula 14,73 mm, borde posterior de la rama 13,83 mm y de la base mandibular a la línula 31,15 mm. Se sabe que la posición del foramen mandibular varía con la edad. De acuerdo con Hwang et al., el foramen mandibular se encuentra debajo del plano oclusal durante la etapa de dentición decidua y se coloca a 4,14 mm por encima del plano oclusal en adultos. Kanno et al. han informado que la línula mandibular se puede ver a 6 mm por encima del plano oclusal en niños de 7 a 8 años y a 10 mm por encima del plano oclusal en niños de 9 a 10, en comparación con el estudio hecho por Krishnamurthy encontró en su estudio que el foramen mandibular está aproximadamente 2-3 mm por encima del plano oclusal para niños de siete y ocho años, 3-4 mm por encima del plano oclusal para el grupo de edad de 9 a 10 años y 5.5 a 6.5 mm por encima del plano oclusal para niños de entre 11 y 12 años. No se encontró significación estadística entre los lados izquierdo y derecho al medir la distancia vertical entre el plano oclusal y el MF. Este hallazgo fue similar en líneas al estudio realizado por Kanno CM et al., En niños brasileños de 7 a 10 años de edad, donde hubo un aumento gradual con la edad en la distancia lineal entre la línula mandibular y el plano oclusal. Además, durante la dentición decidua la posición anterior-posterior del foramen está en el centro de la superficie de la rama, pero luego se moverá ligeramente hacia la parte posterior. Para evitar el posible efecto de este cambio posicional, en el presente estudio, solo se incluyeron los pacientes que eran mayores de edad.<sup>8,10,14</sup> Con respecto a las Los pacientes con prognatismo mandibular en este estudio tenían un nivel de línula promedio más alto, 18.87 mm, que los pacientes sin prognatismo mandibular, 15.62 mm (SD 4.33) ( $p > 0.05$ ). También se diferencian del grupo de control en

términos de la distancia de la línula al borde anterior de la rama, en el que sus distancias fueron más cortas; 12,48 mm.<sup>9</sup> CONCLUSIÓN El presente estudio proporciona nueva información a la literatura sobre la forma, altura, posición y ubicación de la línula mandibular en la población ecuatoriana adulta. Los hallazgos del presente estudio podrían utilizarse en procedimientos clínicos y dentales para localizar la línula y evitar complicaciones intraoperatorias. La forma nodular bilateral de la línula fue más común en toda la población de estudio y en cada sexo, representando 36%, el 24,5 % la forma triangular, el 20% la forma truncda y el 19,5% la forma asimilada. La altura media de la línula fue de 6,91mm. La línula se localizó a una media de 15,12

mm del borde anterior de la rama mandibular,

a de 13,70 mm del borde posterior de la

rama mandibular, a 31,21 mm de la base mandibular, a 14,12 mm de la escotadura mandibular y a

una distancia de 12,63 mm del plano oclusal. Por último, los puntos de referencia para el bloqueo del nervio mandibular son importantes para la eficiencia anestesia durante los tratamientos dentales. RECOMENDACIONES El presente estudio no tuvo datos acerca de la raza de cada individuo, por lo que se recomienda en las futuras investigaciones que se logre obtener este dato para lograr valorar y relacionar con esta nueva variable. Además, se sugiere una muestra poblacional equitativa entre los géneros y mayor variabilidad de rangos de edades.

Hit and source - focused comparison, Side by Side:

Left side: As student entered the text in the submitted document.

Right side: As the text appears in the source.

---

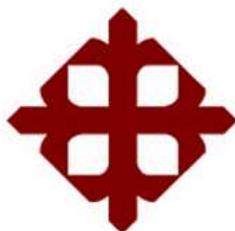
## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios por bendecirme, por guiarme, ser el apoyo y fortaleza en situaciones difíciles y momentos de debilidad. A mis padres, Federico Rodríguez y Amparo Balseca, quienes me condujeron en el mejor camino, y han sido pilares fundamentales para lograr cada meta propuesta; a mis hermanos Federico y Víctor, mi abuelita Bolivia Balseca, a mis sobrinos y mis cuñadas quienes me han apoyado y ayudado a levantarme cuando he querido renunciar, llenándome de sonrisas y felicidad.

Agradezco de manera especial a mi tutor, Dr. Héctor Lema por ser el guía de este trabajo, por el apoyo y compartir sus conocimientos, al igual que otros docentes por su ayuda dentro de mi desarrollo como profesional: Dr. Santiago López, Dr. Jorge Barona. También a Andrea Urriola y Mailín Vélez que más allá de ser mis amigas y compañeras, han sido mis hermanas y mi apoyo durante mi carrera. Y, por último, pero no menos importante agradezco a una de las personas mas importantes en mi vida, por permanecer a mi lado, quien desde siempre ha mostrado su preocupación y su apoyo, Raúl Sarmiento.

## **DEDICATORIA**

A mi madre, por luchar por todos sus hijos, por hacer lo imposible por sacarnos a delante y ser felices, por su entrega y sacrificio. A mi familia y en especial a mi hermano Víctor por ser mi guía, mi apoyo, mi ejemplo a seguir, mi impulso para alcanzar cada una de mis metas.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**GEOCONDA MARÍA LUZARDO JURADO**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**JOSÉ FERNANDO PINO LARREA**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**GUILLERMO ANDRÉS CAÑARTE LUNA**  
OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DR. HÉCTOR ALFREDO LEMA GUTIÉRREZ**

**TUTOR**

# Prevalencia de Variantes anatómicas de línula mandibular en 100 tomografías Cone Beam en adultos, Studio3D Guayaquil, 2018

ANA SOFÍA RODRÍGUEZ BALSECA<sup>1</sup>, HÉCTOR ALFREDO LEMA GUTIÉRREZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

## RESUMEN

**Introducción:** La línula es una proyección ósea con forma de lengüeta en la superficie media de la rama mandibular cerca del margen posterior del foramen mandibular. **Objetivo:** el objetivo de este trabajo es determinar la prevalencia de las variantes anatómicas de la línula evaluado en sujetos masculinos y femeninos utilizando tomografías computarizadas Cone Beam. **Materiales y Métodos:** la investigación es de tipo transversal descriptiva en la cual se evaluaron 100 tomografías computarizadas Cone Beam, en la cual se evaluó las diferentes variantes anatómicas con respecto a forma, altura y ubicación de la línula mandibular en individuos mayores de edad, que se realizaron las tomografías en el centro de radiodiagnóstico STUDIO 3D en el año 2018. **Resultados:** El 36% de la población estudiada presentó la variante en forma nodular, el 24,5 % la forma triangular, el 20% la forma truncada y el 19,5% la forma asimilada. Este relieve anatómico se encontró ubicado mas hacia el borde posterior de la rama mandibular. **Conclusión:** La forma nodular bilateral de la línula fue más común en toda la población de estudio y en cada sexo, seguida por la triangular, truncada y por ultimo la asimilada. La altura media de la línula fue de 6,91mm.

**Palabras clave:** Línula, rama mandibular, foramen mandibular, escotadura mandibular, plano oclusal.

## ABSTRACT

**Introduction:** The lingula is a bony projection with a tongue-like shape on the medial surface of the mandibular ramus near the posterior margin of the mandibular foramen. **Objective:** the objective of this work is to determine the prevalence of anatomical alternatives of the evaluation line in male and female subjects using Cone Beam computed tomography. **Materials and Methods:** the research is descriptive cross-sectional in which 100 Cone Beam computed tomographies are evaluated, in which the different anatomical variants are evaluated with respect to the shape, height and location of the mandibular lingula in adult individuals that the tomographies were performed in the 3D diagnostic radiology center in 2018. **Results:** 36% of the studied population presented the variant in nodular form, 24.5% the triangular form, 20% the truncated form and the 19,5% the assimilated form. This anatomical relief was located more towards the posterior edge of the mandibular branch. **Conclusion:** The bilateral nodular form of the lingula was more common in the study population and in each sex, followed by the triangle, truncated and finally the assimilated. The average height of the lingula was 6.91 mm.

**Key words:** Lingula, mandibular ramus, mandibular foramen, mandibular notch, occlusal plane.

## INTRODUCCIÓN

La llingula es una proyección ósea con forma de lengüeta en la superficie media de la rama mandibular cerca del margen posterior del foramen mandibular. Esta no es fácil de ubicar debido a su radiolucidez y la superposición de las estructuras mandibulares contralaterales. Debido a su relación a estructuras nerviosas y vasculares, el estudio de las características de la llingula proporciona información significativa asociada a procedimientos quirúrgicos orales y maxilofaciales. Es necesario tener un conocimiento adecuado de la ubicación exacta y sus posibles variantes para lograr una correcta planificación y manejo de procedimientos que van desde la anestesia hasta cirugías, de menor o mayor complejidad. Además, se debe tener en cuenta aspectos como la forma, la altura, ubicación de la llingula, como también, el género y el grupo étnico. Actualmente, no se encuentra mucha evidencia sobre este relieve anatómico en estudios realizados en Latinoamérica.<sup>1,2</sup>

La posición y ubicación anatómica de la llingula y del foramen mandibular otorgará información que aporten a intervenciones quirúrgicas, como lograr una línea de fractura favorable en la rama

mandibular durante la cirugía ortognática y prevenir el daño del nervio alveolar inferior.

Además, es importante para el tratamiento del trauma mandibular, la extirpación de tumores benignos y malignos, la reconstrucción mandibular y de la articulación temporomandibular, especialmente durante la anestesia troncular del nervio alveolar inferior. Se ha informado que la tasa de fracaso del bloqueo del nervio alveolar inferior oscila entre el 10% y el 39%, y las razones más comunes apuntan a la colocación incorrecta de la aguja, que no está lo suficientemente cerca del foramen mandibular, la ausencia de puntos de referencia óseos apropiados, las grandes diferencias en las dimensiones de la rama. y sobre todo las variaciones anatómicas.<sup>2,3,4,13</sup>

Se debe tomar en consideración que la llingula mandibular y el foramen cambian la proporción de sus posiciones en la rama durante el crecimiento, por lo tanto, la llingula se considera de gran importancia como un punto de referencia para la ubicación del foramen mandibular.<sup>5</sup>

El objetivo de la investigación es determinar la prevalencia de las variantes anatómicas de la llingula en individuos adultos en el centro de

radiodiagnóstico STUDIO 3D en la ciudad de Guayaquil, en el año 2018.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo transversal descriptivo en el que se examinaron 100 tomografías computarizadas Cone Beam realizadas en el centro de radiodiagnóstico STUDIO 3D durante el año 2018. La selección de las tomografías fue efectuada mediante los siguientes criterios de inclusión: tomografías sin distorsión, en pacientes mayores de edad que incluyan el género y la fecha de nacimiento; tomografías en las cuales estén presentes los dientes posteriores. Los criterios de exclusión fueron: tomografías distorsionadas, y que no presenten la información requerida.

100 tomografías de adultos fueron utilizadas para análisis de este trabajo. Se clasificaron de acuerdo al género en masculino y femenino, de acuerdo con la edad, se agrupó las tomografías en rangos de 18 a 28; de 29 a 39 y mayores a 40 años. Todas las tomografías fueron analizadas mediante el software InVivoDentalViewer. La forma de la llingula mandibular de cada tomografía se especificó mediante el uso de la Clasificación de Tuli et al. La cual indica cuatro tipos diferentes: triangular, truncado, nodular y

asimilado. Para evaluar la altura se midió la distancia desde el punto más superior de la llingula (L) hasta el punto más bajo del foramen mandibular (FM). Para determinar la ubicación precisa de la llingula, se midieron las siguientes distancias: desde la escotadura mandibular (EM) hasta la llingula (EM-L); desde el margen anterior de la rama de la mandíbula (A) a la llingula (A-L); desde el margen posterior de la rama de la mandíbula (P) a la llingula (P-L); desde la base mandibular (BM) hasta la llingula (BM-L). El plano oclusal se definió utilizando las puntas de las cúspides mesiovestibular de los dos primeros molares mandibulares, trazando una línea horizontal y luego una perpendicular hacia la llingula.

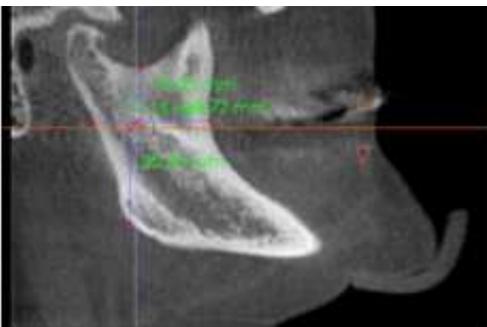


**A** **B**  
Ilustración 1: A) Forma triangular, B) Forma Truncada.



**A** **B**  
 Ilustración 2: A) Forma nodular, B) Forma asimilada.

La posición de la língula se evaluó mediante las distancias en milímetros desde el margen posterior de la rama mandibular hasta la língula y el margen anterior de la rama hacia la língula, siendo el valor más bajo el que indicaba hacia donde estaba direccionado este punto anatómico. Todas las tomografías se evaluaron bilateralmente. Por último, se procedió a disponer los datos producto de los análisis. Para la recolección de estos datos se utilizó una ficha elaborada exclusivamente para este estudio.



Ilustración 3: medidas (EM-L), (A-L), (P-L), (BM-L)

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

### RESULTADOS

En un universo de 130 Tomografías, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se llegó a una muestra de 100 tomografías computarizadas Cone Beam de las cuales 54 fueron en pacientes de sexo femenino y 46 masculinos. De acuerdo con los rangos de edad se obtuvo que el grupo de 18 a 28 representó el 19%, de 29 a 39 representó el 8% y por último el grupo de mayores de 40 años representó el 72%.



Gráfico #1: Género



Gráfico #2: Rango de edad

#### Análisis de la forma de língula con género

La relación de la forma de língula con género se encontró que, en el lado izquierdo, la forma triangular estuvo presente en 8 individuos

masculinos y 17 en femeninos; la forma truncada se encontró 8 en masculino y 10 en femenino; la forma nodular se halló 19 en masculino y 20 en femenino y por último en la forma asimilada se pudo observar 11 masculino y 7 en femenino. Por otra parte en el lado derecho se presentó los siguientes resultados: la forma triangular se encontró en 11 individuos masculinos y 13 en femeninos; la forma truncada estuvo presente en 10 individuos masculinos y en 12 femenino; la forma nodular, 13 en masculino y 20 en femenino y por último en la forma asimilada se encontró 12 en masculino y 9 en femenino. En la tabla #1 se detalla la relación género/forma/bilateral.

GÉNERO / FORMA / BILATERAL						
Forma	Masculino			Femenino		
	Bilateral	Unilateral	Total	Bilateral	Unilateral	Total
Triangular	7	5	19	11	8	30
Truncada	5	8	18	7	8	22
Nodular	8	16	32	11	18	40
Asimilada	6	11	23	4	8	16

Tabla #1

### Análisis de posición de llingua

La posición de la llingua en el lado izquierdo se encontró más posterior en un 52% y la posición anterior representó el 48%: mientras que en el lado derecho se encontró que la posición posterior representó el 61% y el anterior el 39%, se detalla la posición según el género en la tabla #2 y la relación de la forma y la posición en la tabla #3.

Posición	GÉNERO / POSICIÓN					
	Masculino			Femenino		
	Izquierda	Derecha	Total	Izquierda	Derecha	Total
Anterior	27	21	48	21	18	39
Posterior	19	25	44	33	36	69

Tabla #2: Relación género/ posición.

Forma	FORMA / POSICIÓN					
	Anterior			Posterior		
	Izquierda	Derecha	Total	Izquierda	Derecha	Total
Triangular	14	7	21	11	17	28
Truncada	6	5	11	12	17	29
Nodular	15	14	29	24	19	43
Asimilada	13	13	26	5	8	13

Tabla #3: Relación forma/ posición.

### Análisis de ubicación de llingua

El promedio de la ubicación de la llingua encontrado en el lado izquierdo fue: (EM-L) 13,81mm, (A-L) 14,73mm , (P-L) 13,83 mm y (BM-L) 31,15 mm, mientras que en el lado derecho se encontró un promedio de la distancia (EM-L) 14,42mm; (A-L) 15,51mm; (P-L) 13,57 mm y (BM-L) 31,27 mm.

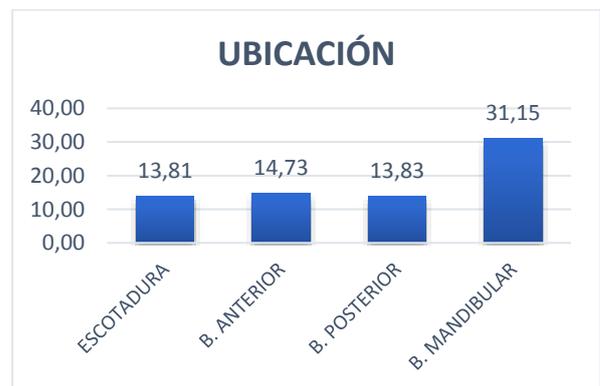


Gráfico #3: Promedio de ubicación en hemiarcada izquierda.



Gráfico #4: Promedio de ubicación en hemiarcada derecha.

### Análisis del plano oclusal

El promedio de la distancia del plano oclusal a la llingula en relación con la edad en lado izquierdo fue que en el grupo de 18 a 28 años se encontró un promedio de 13,12 mm, en el grupo de 29 a 39 el grupo fue 12,50 mm y en los mayores de 40 años se encontró un promedio de 11,55 mm; mientras que en el lado derecho en el rango de 18 a 28 años se encontró un promedio de 13,52 mm; en el rango de 29 a 39 el promedio fue 13,38 mm y en los mayores de 40 años se encontró un promedio de 11,70 mm.

### Análisis de la altura de la llingula

Con respecto al promedio de la distancia entre la llingula y el foramen mandibular en relación con la edad, en lado izquierdo el rango de 18 a 28 años se encontró un promedio de 6,67 mm, en el

rango de 29 a 39 el promedio fue 6,92 mm y en los mayores de 40 años se encontró un promedio de 6,88 mm; mientras que en el lado derecho en el rango de 18 a 28 años se encontró un promedio de 7,05 mm, en el rango de 29 a 39 el promedio fue 6,97 mm y en los mayores de 40 años se encontró un promedio de 6,97 mm.

## DISCUSIÓN

Tuli en su estudio determinó con respecto a la forma, que el tipo de llingula triangular tenía una base amplia y un ápice estrecho redondeado o puntiagudo, presentándose en 226 lados. La llingula truncada presentaba la parte superior algo cuadrangular y se observó en 52 mandíbulas. La llingula nodular era de tamaño variable, fusionada en la rama en casi toda su extensión, excepto su vértice y estaba presente en 36 lados. La forma asimilada se encontraba adherida por completo en la rama y se encontró en 16 lados. De los 262 lados de las mandíbulas pertenecientes al género masculino, el tipo triangular se encontró en 178, truncado en 46, nodular en 25 y asimilado en 13. De los 68 lados de las mandíbulas del género femenino, el tipo triangular se encontró en 48, truncado en 6, nodular en 11 y asimilado en 3. En comparación a este estudio, que fue realizado en tomografías,

se encontró que la forma nodular fue la más prevalente y se encontró en un total de 72 tomografías, de las cuales 32 fueron de individuos masculinos y 40 femeninos. La forma triangular se encontró en un total de 49, siendo 19 masculino y 30 femenino. En la forma truncada se encontró un total de 40, resultando 18 para el género masculino y 22 para el femenino. Por último, la forma asimilada se encontró en un total de 39 de las cuales 13 fueron en género masculino y 16 femenino.<sup>7</sup>

Kositbowornchai encontró que las llingulas truncadas se encontraron bilateralmente en 24 mandíbulas, nodulares en 8, asimiladas en 6 y triangulares en 4. La forma encontrada más frecuentemente fue la truncada (47.2%). La ocurrencia de las llingulas nodular, triangular y asimilada fue (22.9%), (16.7%) y (13.2%) respectivamente. Cada tipo de llingula era más a menudo bilateral que unilateral y, a veces, un lado tenía una forma y el otro lado otra forma. En comparación con el presente estudio en el que se encontró que mayor prevalencia de la forma nodular y se encontró en un total de 52 tomografías, de las cuales 19 fueron bilaterales y 34 unilaterales. La forma triangular se encontró en un total de 49, siendo 18 bilaterales y 13

unilaterales. En la forma truncada se encontró un total de 40, resultando 12 bilaterales y 16 unilaterales. Por último, la forma asimilada se encontró en un total de 39 de las cuales 10 fueron bilaterales y 19 unilaterales.<sup>7,12</sup>

En el presente estudio no se logró relacionar las variantes anatómicas de la llingula con la raza, pero en el estudio realizado por Alves et al. encontraron que la altura de la llingula y las distancias medidas cambian según la forma de esta, determinando variaciones en la posición de la llingula. Estos cambios no fueron tan marcados cuando se compararon individuos amerindios y caucásicos. Con respecto a los valores medios encontrados para la altura de la llingula, se determinaron de acuerdo con el género, la raza y la forma de la llingula, mostrando una gran variabilidad.

Considerando la posición anteroposterior, en el estudio de Alves se logró concluir que la llingula se posicionó ligeramente posterior al centro del ancho de la rama mandibular, coincidiendo con los resultados del presente estudio.<sup>3</sup>

La osteotomía sagital de la rama fue descrita por primera vez por SCHUCHARDT en 1942 y luego modificada por TRAUNER y OBWEGESER en 1957. Es la técnica quirúrgica más utilizada para

la corrección del posicionamiento mandibular, debido a varias ventajas, como el enfoque intraoral, amplio interfaz ósea, la posibilidad de una fijación interna rígida y la función temprana de la mandíbula. Pueden ser necesarias otras técnicas de osteotomía quirúrgica, como la osteotomía de rama vertical o la osteotomía invertida L. La osteotomía de la rama vertical puede ser ventajosa para los retrocesos mandibulares, con respecto a la hipoestesia del nervio inferior y la posición condilar pasiva.<sup>7</sup>

Algunos puntos de referencia anatómicos se describen en los libros de texto como marcas de referencia quirúrgica para estos procedimientos quirúrgicos. La línula es un punto de referencia anatómico confiable y útil para determinar la posición del foramen mandibular y estas dos estructuras anatómicas son de importancia clínica para el cirujano maxilofacial debido a su relación con el nervio alveolar inferior, la línula debe ubicarse para mantener una distancia segura de al menos 5 mm del foramen mandibular antes de realizar la osteotomía horizontal medial en la cirugía ortognática.<sup>4,11</sup>

Estudios sugieren que la longitud de la osteotomía horizontal en SSRO (sagittal split ramus osteotomy) bilateral debe estar entre 13

mm y 24 mm; sin embargo, se debería considerar hacer énfasis en el género y raza para que los procedimientos que involucran la línula sean más seguros.<sup>3,15</sup>

Avni en su estudio realizado en cadáveres encontró los siguientes promedios de medidas relacionadas con la línula: desde la escotadura mandibular  $15.4 \pm 2.1$  mm, desde el borde inferior de la rama  $49.5 \pm 4.3$  mm, desde el borde anterior de la rama  $18.1 \pm 2.7$  mm y por último desde el borde posterior de la rama  $16.6 \pm 2.5$  mm. Mientras que en el presente estudio se encontró de la escotadura a la línula 13,81mm, borde anterior de la rama a la línula 14,73mm, borde posterior de la rama 13,83 mm y de la base mandibular a la línula 31,15 mm.<sup>6</sup>

Se sabe que la posición del foramen mandibular varía con la edad. De acuerdo con Hwang et al., el foramen mandibular se encuentra debajo del plano oclusal durante la etapa de dentición decidua y se coloca a 4,14 mm por encima del plano oclusal en adultos. Kanno et al. han informado que la línula mandibular se puede ver a 6 mm por encima del plano oclusal en niños de 7 a 8 años y a 10 mm por encima del plano oclusal en niños de 9 a 10, en comparación con el estudio hecho por Krishnamurthy encontró en

su estudio que el foramen mandibular está aproximadamente 2-3 mm por encima del plano oclusal para niños de siete y ocho años, 3-4 mm por encima del plano oclusal para el grupo de edad de 9 a 10 años y 5.5 a 6.5 mm por encima del plano oclusal para niños de entre 11 y 12 años. No se encontró significación estadística entre los lados izquierdo y derecho al medir la distancia vertical entre el plano oclusal y el MF. Este hallazgo fue similar en líneas al estudio realizado por Kanno CM et al., En niños brasileños de 7 a 10 años, donde hubo un aumento gradual con la edad en la distancia lineal entre la llingula mandibular y el plano oclusal. Además, durante la dentición decidua la posición anterior-posterior del foramen está en el centro de la superficie de la rama, pero luego se moverá ligeramente hacia la parte posterior. Para evitar el posible efecto de este cambio posicional, en el presente estudio, solo se incluyeron los pacientes que eran mayores de edad.<sup>8,10,14</sup>

Con respecto a los pacientes con prognatismo mandibular en el estudio de Tengku tenían un nivel de llingula promedio más alto, 18.87 mm, que los pacientes sin prognatismo mandibular, 15.62 mm. También se diferencian del grupo de control en términos de la distancia de la llingula al

borde anterior de la rama, en el que sus distancias fueron más cortas; 12,48 mm.<sup>9</sup>

## CONCLUSIÓN

El presente estudio proporciona nueva información a la literatura sobre la forma, altura, posición y ubicación de la llingula mandibular en la población ecuatoriana adulta. Los hallazgos del presente estudio podrían utilizarse en procedimientos clínicos y dentales para localizar la llingula y evitar complicaciones intraoperatorias. La forma nodular de la llingula fue más común en toda la población de estudio, representando 36%, el 24,5 % la forma triangular, el 20% la forma truncada y el 19,5% la forma asimilada. Con respecto a la posición en relación al género, se pudo concluir que en el género masculino se encontró una posición más anterior (52.17%) en comparación con el género femenino que se encontró mas posterior (63.89%); relacionando la posición con la forma de la llingula se logró concluir que la forma triangular, truncada y nodular se encontró mas posterior a diferencia de la forma asimilada que se encontró mas anterior. La altura promedio de la llingula en relación con el rango de edad de 18 a 28 años fue de 6,86mm; en el rango de 29 a 39 el promedio fue de 6,94mm; y en el rango de

mayores de 40 años fue de 6,93mm. Por otra parte, el promedio del plano oclusal en relación con el rango de edad de 18 a 28 años fue 13,32 mm; en el rango de 29 a 39 años fue de 12,94mm y en el rango de mayores de 40 años fue de 11,63mm; siendo un promedio general de 12,63mm. Por último, los puntos de referencia para el bloqueo del nervio mandibular son importantes para la eficiencia anestesia durante los tratamientos dentales.

### **RECOMENDACIONES**

El presente estudio no tuvo datos acerca de la raza de cada individuo, por lo que se recomienda en las futuras investigaciones que se logre obtener este dato para lograr valorar y relacionar con esta nueva variable. Además, se sugiere una muestra poblacional equitativa entre los géneros y mayor variabilidad de rangos de edades.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Ezoddini Ardakani F, Bahrololoumi Z, Zangouie Booshehri M, Navab Azam A, Ayatollahi F. The Position of Lingula as an Index for Inferior Alveolar Nerve Block Injection in 7-11-

Year-Old Children. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*. 2010;4(2):47-51.

2. Hosapatna M, Ankolekar V, D'Souza A, Deepika C, D'Souza A. The Study of Antilingula and Its Relation to the Lingula and Mandibular Foramen, the Presence of Mylohyoid Bridging in Dry Mandibles of South Indian Population. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2014;14(2):308-311. 12

3. Alves N, Deana N. Morphological Study of the Lingula in Adult Human Mandibles of Brazilians Individuals and Clinical Implications. 2017 <http://dx.doi.org/10.1155/2015/873751>

4. Zhou C, Jeon T, Jun S, Kwon J. Evaluation of mandibular lingula and foramen location using 3-dimensional mandible models reconstructed by cone-beam computed tomography. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*. 2017;39(1).

5. Sekerci A, Cantekin K, Aydinbelge M. Cone Beam Computed Tomographic Analysis of the Shape, Height, and Location of the Mandibular Lingula in a Population of Children. 2018.

6. Avni Balcioglu H, Kilic C, Varol A, Ozan H, Kocabiyik N, Yildirim M. A Morphometric Study of the Maxillary Artery and Lingula in Relation to Mandibular Ramus Osteotomies and TMJ Surgery. *European Journal of Dentistry*. 2010;4:166-169.
7. TULI A, CHOUDHRY R, CHOUDHRY S, RAHEJA S, AGARWAL S. Variation in shape of the lingula in the adult human mandible. *Journal of Anatomy*. 2000;197(2):313-317.
8. Park H, Lee J. A comparative study on the location of the mandibular foramen in CBCT of normal occlusion and skeletal class II and III malocclusion. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*. 2015;37(1).
9. Tengku Shaeran T, Shaari R, Abdul Rahman S, Alam M, Muhamad Husin A. Morphometric analysis of prognathic and non-prognathic mandibles in relation to BSSO sites using CBCT. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. 2017;7(1):7-12.
10. Krishnamurthy N. Evaluation of Relative Position of Mandibular Foramen in Children as a Reference for Inferior Alveolar Nerve Block using Orthopantomograph. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*. 2017.
11. Monnazzi M, Passeri L, Gabrielli M, Bolini P, de Carvalho W, da Costa Machado H. Anatomic study of the mandibular foramen, lingula and antilingula in dry mandibles, and its statistical relationship between the true lingula and the antilingula. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2012;41(1):74-78.
12. Kositbowornchai S, Siritapetawee M, Damrongrungruang T, Khongkankong W, Chatrchaiwiwatana S, Khamanarong K et al. Shape of the lingula and its localization by panoramic radiograph versus dry mandibular measurement. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2007;29(8):689-694.
13. Khoury J, Townsend G. Neural Blockade Anaesthesia of the Mandibular Nerve and Its Terminal Branches: Rationale for Different Anaesthetic Techniques Including Their Advantages and Disadvantages. *Anesthesiology Research and Practice*. 2011;2011:1-7.
14. Paryab M, Ahmadyar M. Locating Mandibular Foramen in Children with Mandibular Retrognathism in Mixed Dentition. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*. 2015;9(2):66-71.

15. Vimalraj R, Jayakumar N, George Varghese K, Mohan S, John B, Chhag S. Minimizing Relapse in Mandibular Asymmetry Correction by BSSRO with Intentional Osteotomy of Distal Segment: A Prospective Study. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2016;15(4):484-490.

# ANEXOS

**HOJA DE REGISTRO**

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

TOMOGRFIA # \_\_\_\_\_

**Género:** Masculino \_\_\_ Femenino \_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Hemiarcada:** \_\_\_izquierda

**Forma de la LÍngula:** \_\_\_ Triangular \_\_\_ Truncada \_\_\_ Asimilada \_\_\_ Nodular

**Altura de la LÍngula:** \_\_\_\_\_mm

Ubicación:

Escotadura: \_\_\_\_\_

B. Posterior: \_\_\_\_\_

B. Anterior: \_\_\_\_\_

Base Mandibular: \_\_\_\_\_

**Posición:** \_\_\_\_\_Anterior \_\_\_\_\_Posterior

**Plano oclusal:** \_\_\_\_\_mm

**Hemiarcada:** \_\_\_derecha

**Forma de la LÍngula:** \_\_\_ Triangular \_\_\_ Truncada \_\_\_ Asimilada \_\_\_ Nodular

**Altura de la LÍngula:** \_\_\_\_\_mm

Ubicación:

Escotadura: \_\_\_\_\_

B. Posterior: \_\_\_\_\_

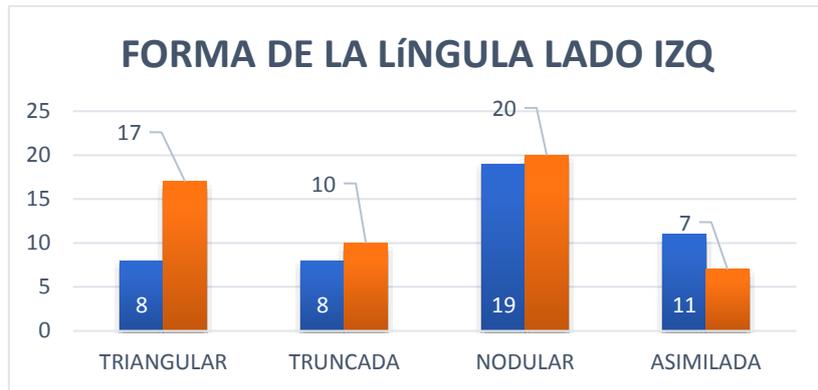
B. Anterior: \_\_\_\_\_

Base Mandibular: \_\_\_\_\_

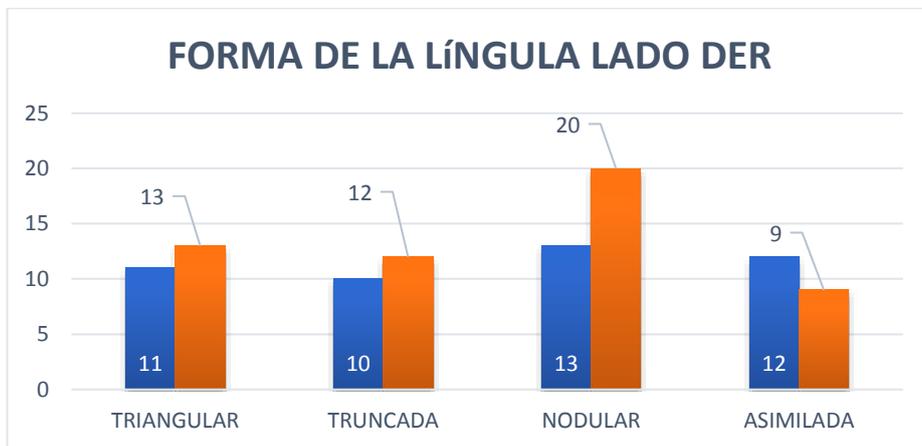
**Posición:** \_\_\_\_\_Anterior \_\_\_\_\_Posterior

**Plano oclusal:** \_\_\_\_\_mm

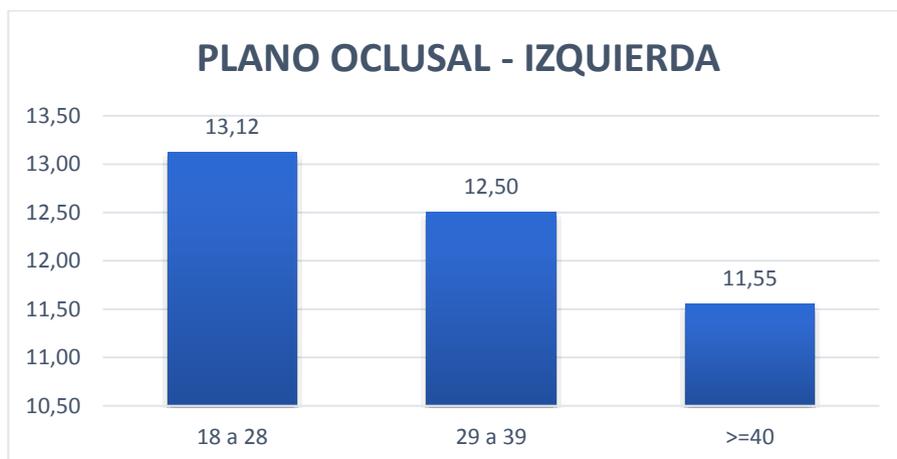
**Gráficos:**



*Gráfico 1: Forma de la lingula lado izquierdo*



*Gráfico 2: Forma de la lingula lado derecho*



*Gráfico 3: Promedio de distancia del plano oclusal en la hemiarcada izquierda según el rango de*

*edad*

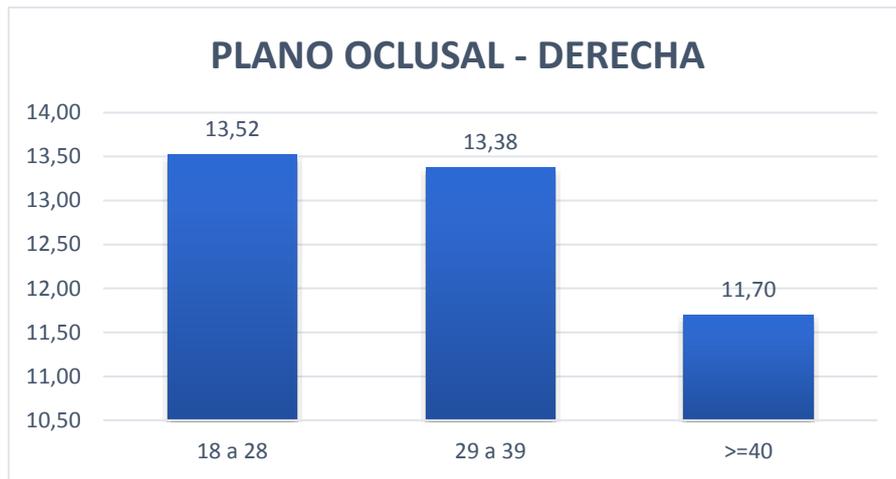


Gráfico 4: Promedio de distancia del plano oclusal en la hemiarcada derecha según el rango de edad

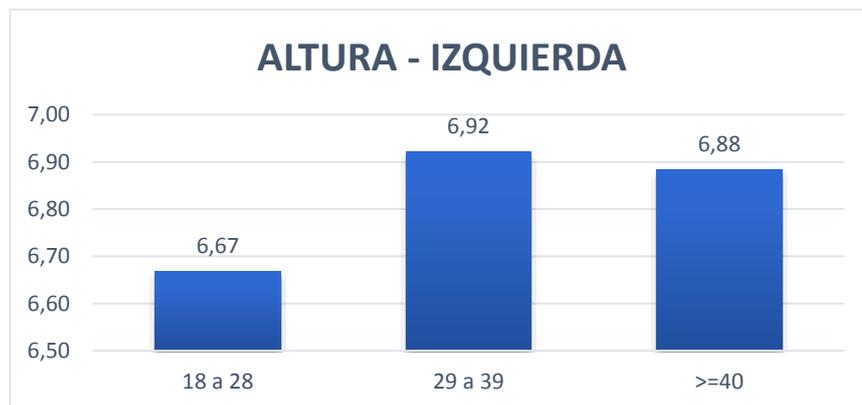


Gráfico 5: Promedio de altura en la hemiarcada izquierda según el rango de edad

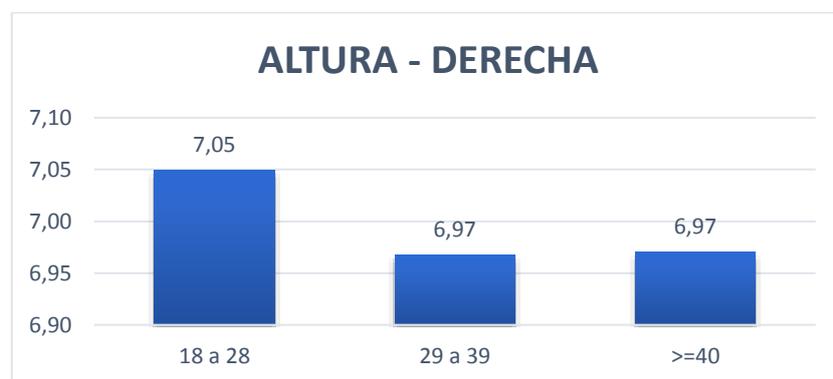


Gráfico 6: Promedio de altura en la hemiarcada derecha según el rango de edad

Tomografía #	Edad	Genero		Forma de Lígula				Posición de la Lígula		Ubicación de la Lígula				Plano Oclusal	Altura	Forma de Lígula				Posición de la Lígula		Ubicación de la Lígula				Plano Oclusal	Altura
		M	F	Izquierda				Izquierda		Izquierda				Izquierda	Izquierda	Derecha				Derecha		Derecha				Derecha	Derecha
				Tri	Tru	Nod	Asi	Anterior	Posterior	Esco	B Ant	B Post	Base man			Tri	Tru	Nod	Asi	Anterior	Posterior	Esco	B Ant	B Post	Base man		
1	26	X		X				X		17,48	13,98	15,62	34,42	9,53	8,97	X				X		15,45	14,71	16,55	31,08	16,71	8,99
2	22	X				X		X		11,07	14	17,49	38,64	14,39	7,85	X				X		21,2	22,81	13,93	39,08	14,33	9,58
3	40		X	X				X		6,08	13,1	18,08	30,14	6,95	8,81	X				X		6,75	18,82	10,58	30,28	5,04	8,33
4	18		X			X			X	13,69	15,78	14,4	31,32	11,83	7,73				X	X		13,31	14,62	14,62	39,08	15,14	11,13
5	22	X			X				X	13,97	15,22	11,5	27,76	9,81	8,20		X			X		12,35	13,97	13,99	30,23	11,38	8,1
6	20		X			X			X	10,38	16,28	9,06	35,01	20	7,52			X		X		19,04	18,68	15,4	31,4	17,38	6,4
7	19		X	X					X	14,11	14,52	12,61	29,16	12,24	6,44	X				X		15,28	15,31	11,63	27,94	11,71	4,85
8	43		X				X		X	9,04	16,92	11,67	32,41	15,8	9,08				X	X		15,3	12,39	16,4	31,72	16,91	8,64
9	18		X	X					X	13,98	15,75	12,58	30,54	12,39	6,57	X				X		14,48	15,81	11,66	30,95	12,39	7,35
10	24		X	X				X		13,84	8,81	12,68	26,79	11,09	6,65				X	X		18,78	12,49	10,12	20,9	9,12	0
11	64	X				X		X		13,24	15,21	17,18	38,62	15,75	8,84				X	X		16,15	17,42	15,21	40,24	16,63	9,4
12	58	X				X		X		11,76	13,41	16,06	32,89	11,74	7,34	X				X		12,93	16,81	12,15	29,33	4,89	8,33
13	66	X					X	X		16,60	12,64	14,43	34,9	19,59	5,98		X			X		18,12	15,49	14,66	37,47	21,53	5,3
14	27	X					X	X		10,13	14,09	14,95	33,37	16,15	5,62				X	X		13,77	15,4	15,69	29,98	13,01	3,65
15	27	X				X		X		9,64	13,65	16,11	31,53	10,73	7,24				X	X		14,06	15,16	17,63	31,53	12,39	5,35
16	21		X		X				X	11,49	15,77	12,85	29,52	10,62	5,96		X			X		12,04	16,01	12,26	29,74	12,08	6,11
17	27		X			X			X	13,32	17,5	11,75	30,05	16,7	5,61		X			X		16,57	20,12	8,67	30,2	21,18	7,86
18	57	X					X	X		12,44	12,96	15,08	34,51	13,77	7	X				X		17,41	17,78	13,58	33,61	12,65	6,23

Tomografía #	Edad	Genero		Forma de LÍngula				Posición de la LÍngula		Ubicación de la LÍngula				Plano Oclusal	Altura	Forma de LÍngula				Posición de la LÍngula		Ubicación de la LÍngula				Plano Oclusal	Altura		
		M	F	Izquierda				Izquierda		Izquierda				Izquierda	Izquierda	Derecha				Derecha	Derecha	Derecha				Derecha	Derecha		
				Tri	Tru	Nod	Asi	Anterior	Posterior	Esco	B Ant	B Post	Base man			Tri	Tru	Nod	Asi			Anterior	Posterior	Esco	B Ant			B Post	Base man
19	60	X				X		X	13,86	14,51	11,89	27,67	6,59	5,34				X		X	13,14	16,83	11,27	28,35	9,14	5,61			
20	21	X			X			X	12,66	14,59	12,96	30,55	13,49	6,20			X			X	13,23	14,62	12,47	30,47	12,86	7,25			
21	66	X				X	X		14,87	13,61	15,09	35,84	12	5,38			X		X		16,5	14,63	14,68	33,4	13,83	5,52			
22	58	X				X	X		13,65	12,77	13,02	29,77	20,34	8,49				X	X		13,64	9,8	15,21	31,66	16,97	6,53			
23	48	X		X				X	11,88	13,08	14,82	32,67	11,12	5,73	X				X		10,15	12,33	17,99	30,13	9,79	6,59			
24	53	X			X			X	15,21	14,8	12,49	32,75	13,47	6,86		X			X		17,78	19,44	10,3	32,96	15,62	7,62			
25	61	X				X		X	17,25	13,79	17,18	33,37	4,76	7,89		X			X		17,63	10,18	17,97	31,94	8,09	7,19			
26	68		X		X			X	10,97	11,76	13,77	28,49	10,95	6,87			X		X		9,26	10,4	15,28	30,19	10,21	7,26			
27	39		X			X		X	17,15	10,8	13,56	28,34	13,92	7,69			X		X		18,74	12,09	13,73	29,94	13,69	6,95			
28	66		X			X		X	14,48	13,97	11,71	27,90	8,40	5,21				X		X	13,59	14,82	11,98	29,44	8,54	5,87			
29	60	X				X		X	10,08	18,79	17,76	33,07	9,41	6,24			X			X	10,96	18,36	15,79	35,25	15,76	6,93			
30	42	X				X		X	18,27	12,12	16,99	31,96	12,77	6,65				X	X		19,18	13,21	18,51	32,42	14,82	5,06			
31	72	X				X	X		11,30	15,83	18,3	34,69	11,31	9,09				X	X		20,17	16,91	17,22	31,99	8,56	6,18			
32	57	X				X		X	19,23	11,97	13,2	35,06	14,57	7,66				X	X		20,48	11,96	16,94	36,47	14,11	6,88			
33	58	X			X			X	13,57	13,82	18,18	37,13	12,8	8,57			X		X		10,82	14,83	16,41	34,36	17,57	7,85			
34	78	X			X			X	12,17	11,37	14,46	36,45	20,85	6,72		X			X		12,58	13,2	14,46	36,25	20,04	6,51			
35	46		X	X				X	12,50	10,69	13,83	25,64	8,68	3,99	X				X		13,56	10,16	19,7	28,82	9,11	4,98			
36	56		X	X				X	11,08	15,4	16,25	32,23	6,75	6,82	X				X		15,95	13,54	17,89	25,46	5,66	7,33			

Tomografía #	Edad	Genero		Forma de LÍngula				Posición de la LÍngula		Ubicación de la LÍngula				Plano Oclusal	Altura	Forma de LÍngula				Posición de la LÍngula		Ubicación de la LÍngula				Plano Oclusal	Altura		
		M	F	Izquierda				Izquierda		Izquierda				Izquierda	Izquierda	Derecha				Derecha	Derecha	Derecha				Derecha	Derecha		
				Tri	Tru	Nod	Asi	Anterior	Posterior	Esco	B Ant	B Post	Base man			Tri	Tru	Nod	Asi			Anterior	Posterior	Esco	B Ant			B Post	Base man
37	69		X			X		X		8,78	12,57	15,43	26,7	19,66	4,82			X		X		13,49	14,52	16,38	21,05	15,71	5,49		
38	62		X		X				X	13,07	22,48	8,57	30,39	11,7	5,52		X				X	6,6	21,35	9,22	34,77	8,39	5,33		
39	40	X				X			X	16,78	18,34	16,27	31,38	8,03	6,00			X			X	17,05	18,14	17,04	33,73	5,39	7,07		
40	32		X	X				X		14,17	11,27	14,67	32,46	18,93	6,84	X					X	16,97	17,91	8,38	36,04	20,72	7,08		
41	42	X				X		X		16,86	12,24	18,23	37,08	13,92	9,69			X		X		18,61	14,03	18,03	37,93	16,49	9,49		
42	49	X		X				X		19,70	10,15	15,29	29,43	16,17	6,07			X		X		16,92	10,54	16,67	29,59	16,52	6,60		
43	55		X	X				X		10,72	11,13	12,01	23,95	17,43	5,28	X				X		13,04	12,31	12,74	26,05	14,29	7,32		
44	71	X		X				X		15,74	14,79	19,02	24,34	7,4	6,12	X				X		9,86	14,16	19,68	32,36	7,09	7,19		
45	82		X				X	X		12,03	9,87	18,72	29,32	2,72	6,25			X		X		10,39	11,94	14,94	24,93	6,83	5,33		
46	72		X			X		X		12,03	9,6	14,19	27,24	19,61	6,07				X	X		13,2	9,34	12,68	30,16	20,2	6,83		
47	51		X	X				X		17,47	12,86	14,39	27,15	15,35	5,72	X					X	15,37	13,45	12,01	25,05	17,24	6,17		
48	51		X			X		X		11,96	12,43	14,13	31,35	23,17	7,53			X		X		14,06	12,9	13,18	29,02	21,29	8,03		
49	31		X		X			X		11,39	11,36	12,9	32,04	12,32	4,85		X				X	9,5	10,38	13,21	31,37	12,66	7,39		
50	33		X				X	X		15,94	11,28	14,15	26,03	11,01	7,77				X	X		12,43	12,26	15,11	29,54	12,18	6,52		
51	76		X	X					X	18,84	17,38	13,74	30,29	2,27	7,32	X					X	12,85	17,95	11,74	33,14	6,27	8,54		
52	26		X		X				X	14,03	21	7,35	33,34	13,62	6,86		X				X	13,65	21,4	9,97	31,39	12,45	7,64		
53	60	X				X		X		9,63	14,47	17,69	33,97	9,38	8,92				X	X		17,57	12,8	17,54	27,23	4,33	8,66		
54	53		X	X					X	10,09	11,08	15,23	30,78	10,55	5,72		X				X	12,96	12,29	13,71	26,22	5,75	6,02		

Tomografía #	Edad	Genero		Forma de LÍngula				Posición de la LÍngula		Ubicación de la LÍngula				Plano Oclusal	Altura	Forma de LÍngula				Posición de la LÍngula		Ubicación de la LÍngula				Plano Oclusal	Altura
				Izquierda				Izquierda		Izquierda				Izquierda	Izquierda	Derecha				Derecha		Derecha				Derecha	Derecha
		M	F	Tri	Tru	Nod	Asi	Anterior	Posterior	Esco	B Ant	B Post	Base man	Izquierda	Izquierda	Tri	Tru	Nod	Asi	Anterior	Posterior	Esco	B Ant	B Post	Base man	Derecha	Derecha
55	50	X				X	X		11,28	11,73	15,27	28,63	17,56	7,65		X				X		6,95	16,88	13,91	36,22	19,72	8,93
56	63	X				X	X		16,42	14,32	14,37	32,72	20,04	9,38	X				X		17,97	11,87	15,86	33,2	14,31	9,16	
57	67		X		X			X	15,62	17,97	7,63	33,21	12,8	5,83		X			X		16,82	15,98	8,03	31,61	17,2	7,23	
58	56	X				X		X	15,05	13,22	17,23	30,32	10,87	9,54			X		X		14,12	14,14	17,78	32,13	10,86	8,84	
59	77	X				X	X		10,87	12,39	16,3	35,59	16,39	7,93				X	X		15,98	14,09	15,23	29,21	14,89	4,89	
60	44	X				X		X	13,01	16,72	10,78	35,5	13,74	7,03			X		X		14,5	17,22	12,52	31,51	8,28	7,54	
61	66		X			X	X		11,27	10,43	15,89	28,38	11,69	3,25			X		X		14,3	12,36	14,7	27,95	10,6	4,47	
62	48		X		X			X	13,57	11,63	16,92	26,18	10,46	6,71		X			X		12,38	16,62	10,26	26,42	12,36	4,5	
63	63	X				X		X	19,55	17,16	9,37	33,98	14,64	5,25				X		X	21,03	15,47	13,4	33,98	12,73	5,98	
64	54	X			X			X	14,99	19,17	12,76	35,27	10,74	7,225		X			X		15,67	18,94	11,43	37,05	14,31	5,86	
65	64	X		X				X	14,24	15,26	16,92	32,47	2,38	6,67	X				X		16,36	16,58	13,49	30,61	4,74	5,84	
66	39	X				X		X	11,80	17,52	11,61	39,88	14,67	7,57				X		X	10,97	17,93	10,79	41,95	18,18	7,22	
67	49	X			X			X	18,41	22,96	9,23	33,81	12,21	7,67			X		X		12,67	21,34	13,14	34,03	16,32	7,03	
68	56		X		X			X	9,94	16,98	8,2	28,06	11,03	8,45			X		X		8,17	16,09	6,87	28,06	9,7	8,45	
69	72		X			X		X	17,75	18,67	10,36	31,76	18,5	6,46		X			X		17,75	20,61	9,78	28,45	15,97	6,36	
70	58	X			X			X	16,33	19,44	9,76	30,9	15,74	15,84		X			X		15,2	18,57	10,04	29,75	17,46	14,61	
71	61		X			X		X	9,99	12,57	11,85	32,2	7,75	4,98			X		X		6,48	11,55	14,78	34,49	7,7	6,28	

Tomografía #	Edad	Genero		Forma de LÍngula				Posición de la LÍngula		Ubicación de la LÍngula				Plano Oclusal	Altura	Forma de LÍngula				Posición de la LÍngula		Ubicación de la LÍngula				Plano Oclusal	Altura
		M	F	Izquierda				Izquierda		Izquierda				Izquierda	Izquierda	Derecha				Derecha		Derecha				Derecha	Derecha
				Tri	Tru	Nod	Asi	Anterior	Posterior	Esco	B Ant	B Post	Base man	Izquierda	Izquierda	Tri	Tru	Nod	Asi	Anterior	Posterior	Esco	B Ant	B Post	Base man	Derecha	Derecha
72	59		X			X			X	13,52	15,52	11,51	30,22	7,64	7,22		X				X	11,04	15,52	10,83	29,99	9,67	6,32
73	40		X				X		X	15,83	16,59	15,85	32,87	11,61	7,71				X		X	20,45	15,59	12,65	32,66	15,02	8,22
74	42		X			X			X	16,20	14,61	13,31	22,25	-1,61	5,25				X		X	16,42	14,62	13,98	29,08	-1,38	5,55
75	60		X			X			X	15,26	16,01	12,43	26,06	9,14	4,69			X		X	14,65	16,05	13,45	26,88	5,89	6,17	
76	48		X		X				X	19,06	12,43	11,72	25,19	3,03	4,09			X		X	12,7	12,94	14	31,8	7,61	8,54	
77	35	X				X			X	13,58	21,07	16,62	36,64	8,39	8,69			X		X	15,31	17,85	22,48	37,49	5,38	8,8	
78	57	X		X					X	20,16	19,69	17,75	27,49	10,56	1	X				X	19	21,16	16,55	29,8	2,83	4,08	
79	17	X				X			X	14,97	19,67	16,18	34,67	15,67	6,65			X		X	15,68	20,16	12,38	32,54	13,53	6,19	
80	55		X	X					X	10,14	17,24	10,38	34,11	15,73	6,27			X		X	9,28	19,19	11,67	34,11	17,68	8	
81	58		X	X					X	19,21	16,22	13,99	33,9	2,95	8,95			X		X	18,78	16,9	11,93	32,07	2,31	8,26	
82	50		X	X				X		15,49	11,76	15,74	29,83	9,35	7,4	X				X	14,34	14,53	13,89	29,13	9,47	6,47	
83	18		X			X			X	15,56	13,94	13,52	30,69	14,8	6,88			X		X	14,82	18,04	9,9	28,47	13,27	6,32	
84	61		X			X			X	13,08	16,43	10,7	26,43	1,44	4,14		X			X	13,08	20,07	9,73	29,82	5,08	5,83	
85	25		X			X			X	10,57	18,25	12,57	31,28	11,43	4,41			X		X	12,11	18,46	11,91	35,91	12,6	7,33	
86	43		X			X			X	13,28	16,73	13,73	30,05	11,08	8,28			X		X	13,73	16,8	15,06	28,04	13,27	7,53	
87	21	X				X			X	13,67	14,38	10,06	27,42	12,41	4,27		X			X	14,32	14,64	10,01	28,08	12,82	5,12	
88	66	X		X				X		18,58	10,99	11,54	30,94	11,49	6,92	X				X	17,43	12,79	11,54	28,48	13,62	5,95	
89	58		X			X			X	12,01	17,47	9,14	26,35	6,64	6,52			X		X	10,55	15,87	12,33	30,4	5,33	6,82	

Tomografía #	Edad	Genero		Forma de Línula				Posición de la Línula		Ubicación de la Línula				Plano Oclusal	Altura	Forma de Línula				Posición de la Línula		Ubicación de la Línula				Plano Oclusal	Altura
		M	F	Izquierda				Izquierda		Izquierda				Izquierda	Izquierda	Derecha				Derecha		Derecha				Derecha	Derecha
				Tri	Tru	Nod	Asi	Anterior	Posterior	Esco	B Ant	B Post	Base man	Izquierda	Izquierda	Tri	Tru	Nod	Asi	Anterior	Posterior	Esco	B Ant	B Post	Base man	Derecha	Derecha
90	59		X	X				X	15,47	13,83	12,04	23,85	12,2	5,31			X		X	16,29	13,62	10,41	27,52	10,4	5,12		
91	67		X	X			X	9,93	16,12	13,44	25,65	6,83	4,97			X		X	8,90	17,62	12,53	26,75	8,72	5,06			
92	46		X	X			X	13,94	17,11	12,9	29,21	10,75	6,19	X				X	15,71	19,24	9,58	27,63	13,51	5,96			
93	48		X		X		X	11,45	19,47	12,31	31,59	12,29	9,35	X				X	12,73	22,68	11,68	30,95	13,98	7,05			
94	29		X		X		X	16,06	14,4	16,1	29,84	8,12	5,63		X		X		16,52	13,7	13,78	31	9,05	5,63			
95	30	X			X		X	10,55	15,43	12,52	32,36	12,65	6,33			X		X	12,73	14,59	12,58	31,53	15,14	5,92			
96	18	X			X		X	13,18	14,97	12,53	33,67	11,8	7,29		X			X	14,77	14,97	10,27	35,95	12,51	12,51			
97	54		X			X	X	11,60	12,64	14,6	31,29	10,77	7,02	X				X	12,71	14,02	12,02	30,21	8,94	7,52			
98	50		X		X		X	15,93	12,97	13,86	29,17	12,97	9,87				X	X	14,15	12,06	15,65	30,06	17,43	9,38			
99	27		X		X		X	13,84	13,42	13,08	31,58	16,35	6,44			X		X	14,43	13,23	12,69	31,19	13,63	8,39			
100	42	X		X			X	17,19	17,97	17,38	39,12	14,79	9,07	X				X	17,47	18,93	15,16	38,54	14,73	9,86			



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

1.- Yo, **Rodríguez Balseca, Ana Sofía** con C.C: # **0930989165** autor del trabajo de titulación: **“Prevalencia de variantes anatómicas de línula mandibular en 100 tomografías Cone Beam en adultos, Studio3D Guayaquil, 2018”**, previo a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

2. - Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

3. - Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 12 de septiembre del 2018

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Rodríguez Balseca, Ana Sofía**

**C.C: 0930989165**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	<b>Prevalencia de variantes anatómicas de lín-gula mandibular en 100 tomografías Cone Beam en adultos, Studio3D Guayaquil, 2018</b>		
<b>AUTOR(ES)</b>	Rodríguez Balseca, Ana Sofía		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dr. Héctor Alfredo, Lema Gutiérrez		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Odontología		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Odontóloga		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	12 de septiembre del <b>2018</b>	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	<b>12</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Odontología, Anatomía, Cirugía		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Língula, Rama Mandibular, Foramen Mandibular, Escotadura Mandibular, Plano Oclusal		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p><b>Introducción:</b> La lín-gula es una proyección ósea con forma de lengüeta en la superficie media de la rama mandibular cerca del margen posterior del foramen mandibular. <b>Objetivo:</b> el objetivo de este trabajo es determinar la prevalencia de las variantes anatómicas de la lín-gula evaluado en sujetos masculinos y femeninos utilizando tomografías computarizadas Cone Beam. <b>Materiales y Métodos:</b> la investigación es de tipo transversal descriptiva en la cual se evaluaron 100 tomografías computarizadas Cone Beam, en la cual se evaluó las diferentes variantes anatómicas con respecto a forma, altura y ubicación de la lín-gula mandibular en individuos mayores de edad, que se realizaron las tomografías en el centro de radiodiagnóstico STUDIO 3D en el año 2018. <b>Resultados:</b> El 36% de la población estudiada presentó la variante en forma nodular, el 24,5 % la forma triangular, el 20% la forma truncada y el 19,5% la forma asimilada. Este relieve anatómico se encontró ubicado más hacia el borde posterior de la rama mandibular. <b>Conclusión:</b> La forma nodular bilateral de la lín-gula fue más común en toda la población de estudio y en cada sexo, seguida por la triangular, truncada y por último la asimilada. La altura media de la lín-gula fue de 6,91mm.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-4-987671233	<b>E-mail:</b> anasofia0731@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):::</b>	Nombre: Pino Larrea, José Fernando		
	<b>Teléfono:</b> +593-962790062		
	<b>E-mail:</b> jose.pino@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			