



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TÍTULO:**

**ASIMETRÍA MANDIBULAR SEGÚN THILANDER EN LA POBLACIÓN  
ECUATORIANA. RIOBAMBA, 2020-2021**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Odontóloga

**Autora:** Inés Katherine Murillo Astudillo

**Tutor:** Dr. Mauro Ramiro Costales Lara

**Riobamba, Ecuador. 2023**

## PÁGINA DE REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: "ASIMETRÍA MANDIBULAR SEGÚN THILANDER EN LA POBLACIÓN ECUATORIANA. RIOBAMBA, 2020-2021", presentado por la Srta. Inés Katherine Murillo Astudillo y dirigida por el Dr. Mauro Ramiro Costales Lara, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las obligaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por lo expuesto:

**Firma:**

Dr. Mauro Costales Lara



**Tutor**

Firma

Dr. Cristian Guzmán Carrasco



**Miembro del Tribunal**

Firma

Dr. Carlos Gafas González



**Delegado del Decano**

Firma

## **CERTIFICADO DEL TUTOR**

La suscrita docente-tutora de la Carrera de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Dr. Mauro Ramiro Costales Lara, CERTIFICA, que la señorita Inés Katherine Murillo Astudillo con C.I: 2200276737, se encuentra apta para la presentación del proyecto de investigación: ASIMETRÍA MANDIBULAR SEGÚN THILANDER EN LA POBLACIÓN ECUATORIANA. RIOBAMBA, 2020-2021 y para que conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado, a petición de la persona interesada, el 05 de Abril en la ciudad de Riobamba del año 2022.

Atentamente,



Dr. Mauro Ramiro Costales Lara

**DOCENTE – TUTOR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios por la vida y por brindarme una familia maravillosa la cual me apoyó en todo sentido, porque gracias a su paciencia y ejemplo han forjado mi empeño en la carrera, agradezco también a la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirme sus puertas y a sus docentes de la carrera de odontología que han impartido sus conocimientos para formarme profesionalmente , especialmente al Dr. Cristian Guzmán quien con su apoyo y conocimientos han sido un pilar fundamental en mi formación profesional y personal, también a mi docente tutor el Dr. Mauro Costales por acompañarme y guiarme con mucha dedicación a lo largo del desarrollo de mi proyecto de investigación.

Inés Katherine Murillo Astudillo

## **DEDICATORIA**

Este logro va dedicado a mi familia especialmente a mis padres, pues gracias a ellos he logrado cumplir una meta más en mi vida, por su amor, apoyo y valores que me inculcaron pude salir adelante y no rendirme en el transcurso de estos años.

Inés Katherine Murillo Astudillo

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
3. JUSTIFICACIÓN .....	19
4. OBJETIVOS .....	20
4.1. Objetivo general .....	20
4.2. Objetivos específicos .....	20
5. MARCO TEÓRICO.....	21
5.1. Crecimiento y desarrollo mandibular.....	21
5.2. Etiología de la asimetría mandibular.....	22
5.3. Etiopatogenia .....	23
5.3.1. Factores Genéticos .....	23
5.3.2. Factores ambientales .....	23
5.3.3. Factores Funcionales .....	23
5.3.4. Factores del Desarrollo.....	23
5.4. Clasificación de las asimetrías .....	23
5.5. Clasificación de las Asimetrías Mandibulares.....	24
5.5.1. Hiperplasia Condilar.....	24
5.5.2. Hiperplasia hemimandibular .....	24
5.5.3. Elongación hemimandibular .....	24
5.5.4. Híbrida (HC-HE).....	24
5.5.5. Hipoplasia Condilar.....	25
5.5.6. Asociada a tumores condilares.....	25
5.6. Diagnóstico .....	25
5.7. Análisis de Thilander.....	26
5.7.1. Puntos de referencia .....	26
5.7.2. Planos.....	26
5.7.3. Planos perpendiculares .....	26
5.7.4. Ventajas .....	27
5.8. Análisis de TATIS.....	27
5.8.1. Puntos cefalométricos.....	27
5.8.2. Triángulo cóndilo mandibular.....	28
5.9. Análisis de Kjellberg .....	28

5.10. Análisis de Habets .....	30
5.10.1. Puntos para la fórmula Habets: .....	30
5.10.2. Valores para la fórmula Habets .....	30
5.10.3. Tratamiento .....	30
6. METODOLOGÍA .....	32
6.1. Tipo de Investigación.....	32
6.2. Diseño de Investigación .....	32
6.3. Población de estudio .....	32
6.4. Criterios de Selección .....	32
6.5. Entorno.....	32
6.6. Técnicas e Instrumentos.....	32
6.7. Análisis Estadístico.....	32
6.8. Intervenciones.....	32
6.9. Operacionalización de variables.....	35
6.9.1. Variable independiente: Lactancia materna.....	35
6.9.2. Variable independiente: Hábitos orales.....	36
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	37
7. DISCUSIÓN.....	39
9. CONCLUSIONES .....	40
10. RECOMENDACIONES .....	41
11. BIBLIOGRAFÍA .....	42

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1. Secuencia de formación mandibular.....	32
Gráfico Nro. 2. Puntos y planos del Análisis de Thilander.....	33
Gráfico Nro. 3. Puntos y planos del Análisis de Tatis.....	33
Gráfico Nro. 4. Triángulo cóndilo mandibular.....	34
Gráfico Nro. 5. Análisis de Kjellberg.....	35
Gráfico Nro. 6. Fórmula para el análisis de Kjellberg.....	36
Gráfico Nro. 7. Análisis de Habets.....	36

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1. Operacionalización de la variable independiente: Asimetrías mandibulares .....	39
Tabla Nro. 2. Operacionalización de la variable independiente: Población de Riobamba en el periodo 2020-2021 .....	40
Tabla Nro. 3. Asimetrías mandibulares reportadas en el grupo de estudio.....	30
Tabla Nro. 4. Rama mandibular con mayor asimetría .....	30
Tabla Nro. 5. Asimetrías mandibulares reportadas en sexo.....	31
Tabla Nro. 6. Diferencia de rama mandibular con mayor asimetría por sexo.....	39

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía Nro. 1. Radiografías panorámicas seleccionadas .....	71
Fotografía Nro. 2. Colocación de puntos cefalométricos .....	71
Fotografía Nro. 3. Análisis de Thilander .....	72

## RESUMEN

La asimetría mandibular es una patología relativamente frecuente de etiología diversa la cual causa una alteración funcional y estética. El objetivo fundamental del presente estudio fue determinar la asimetría mandibular según Thilander en la población ecuatoriana. Riobamba, 2020-2021. Se realizó el análisis a través del uso de 38 radiografías panorámicas y papel cefalométrico en el cual se dibujaron los puntos y trazaron los planos para el posterior diagnóstico; los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente mediante el programa SPSS versión 27. Los resultados mostraron que si existen asimetrías mandibulares sin embargo diferencias estadísticamente significativas solo se presentaron en relación a las medidas de Co-Inc; mientras que las medidas de Co-Go (p: 0.763) y Go-Me (p: 0,216) no presentaron diferencias estadísticamente significativas en relación a la asimetría mandibular vertical. Conclusión: se encontró que de las 38 radiografías analizadas en su gran mayoría no presentaron valores estadísticamente significativos en cuanto a la presencia de asimetrías mandibulares así mismo se encontró que la rama mandibular que presenta mayor asimetría fue la del lado derecho y que el sexo no es un factor determinante o condicionante para la presencia de esta alteración.

**Palabras clave:** asimetría, Thilander, mandibular, condilar

## ABSTRACT

Mandibular asymmetry is a relatively frequent pathology of diverse etiology which causes a functional and aesthetic alteration. This research aimed to analyze mandibular asymmetry according to Thilander in the Ecuadorian population (Riobamba, 2020-2021). The analysis was carried out using 38 panoramic radiographs and cephalometric paper in which the points were drawn, and the planes were traced for the subsequent diagnosis. The data obtained were statistically analyzed using the SPSS version 27 program. The results showed that if there were mandibular asymmetries. However, statistically significant differences were only presented in relation to the Co-Inc measurements; while the Co-Go (p: 0.763) and Go-Me (p: 0.216) measures did not present statistically significant differences in relation to vertical mandibular asymmetry. It was concluded that most of the x-rays did not present statistically significant values in terms of the presence of mandibular asymmetries. Likewise, it was found that the mandibular branch that presented the greatest asymmetry was the one on the right side and that sex was not a determining or conditioning factor for the presence of this alteration.

**Keywords:** asymmetry, Thilander, mandibular, condylar.

Reviewed by:



PhD. Dennys Vladimir Tenelanda López

**PROFESSOR OF EFL**

c.c. 0603342189

## 1. INTRODUCCIÓN

Las asimetrías faciales y mandibulares son consideradas como variaciones en la configuración anatómica normal correspondiente a un lado de la estructura facial en relación con la parte contraria. Las dimensiones de la mandíbula pueden presentar variaciones de diferente índole dando como resultado asimetrías de la misma y la hiperplasia condilar. Entre los factores más destacados por los cuales se genera esta patología son: ambientales, del desarrollo y de origen genético.<sup>(1,2)</sup>

Esta alteración según nos menciona Quiroz<sup>(3)</sup> se encuentra profundamente relacionada con los centros de crecimiento del cóndilo pues este se encarga de regular tanto de forma directa o indirecta el tamaño y desarrollo del cóndilo, la longitud de la rama y el cuerpo mandibular. Cabe recalcar que estas asimetrías se encuentran más comúnmente en el tercio inferior de la cara.<sup>(3)</sup>

Este tema de investigación es de importancia y de relevancia científica debido a que aborda un tema poco investigado como son las alteraciones faciales, las mismas que son de especial interés para pacientes y estudiantes de odontología general debido a que como consecuencia de esta variación a nivel esquelético se ve afectada la parte funcional, estética, facial y maxilofacial. La finalidad de la presente investigación es mediante el análisis de Thilander determinar la presencia de asimetrías mandibulares. Además abre el campo de futuras investigaciones.

La problemática que resuelve el presente estudio es identificar las asimetrías mandibulares presentes en la población del centro radiológico “Digital X” de la ciudad de Riobamba en el periodo establecido, mediante el análisis de Thilander.

La metodología del proyecto de investigación es la utilización de 50 radiografías panorámicas digitales escogidas según los criterios de selección, las cuales se examinaron mediante el análisis de Thilander mismo que establece puntos cefalométricos tanto del lado derecho como izquierdo, siendo estos: Cóndilo-Incisura mandibular (Co-Inc), Cóndilo-Gonion (Co-Go), Gonion y Menton (Go-Me) registrando los datos en una tabla estadística de Microsoft Excel 2013.<sup>(4)</sup>

El principal objetivo de la presente investigación es analizar las asimetrías mandibulares utilizando el método de Thilander en la población del centro radiológico “Digital X” en el periodo 2020-2021 mediante radiografías panorámicas para identificar la rama en la que más comúnmente se encuentre este tipo de alteraciones.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La asimetría facial es una patología que se manifiesta a nivel esquelético provocando alteraciones en la estética y correcta funcionalidad del aparato estomatognático ocasionando en el paciente problemas en sus relaciones sociales y estado emocional.<sup>(5)</sup> Es importante destacar que esta patología es la ausencia de similitud tanto en el lado derecho como izquierdo.<sup>(6)</sup>

Es necesario argumentar que el principal problema de investigación es que no existe gran cantidad de información científica donde se desarrollen investigaciones científicas utilizando el análisis de Thilander, pues en los diferentes trabajos de investigación utilizan otros tipos de análisis cefalométricos.

Conocer el origen es esencial pues brinda información que será de gran utilidad al momento de identificar esta alteración. Según los posicionamientos teóricos propuestos por Mishra <sup>(1)</sup> y Srivastava <sup>(7)</sup> determinan que la asimetría facial puede originarse por tres diferentes causas como son: 1) De origen congénito el cual sucede durante la etapa prenatal, 2) En el desarrollo el mismo que se da durante el crecimiento y desarrollo de las estructuras anatómicas, 3) Adquirida, la cual va a surgir como resultado de un desplazamiento de la mandíbula o por lesiones traumáticas.<sup>(1,7)</sup>

La mandíbula crece en algunas personas asimétricamente, lo cual genera problemas en la articulación temporomandibular afectando la estabilidad oclusal. Por esta razón, es necesario indagar sobre esta problemática. Las manifestaciones clínicas más comunes de las asimetrías faciales se presentan en las estructuras que conforman la mandíbula, esto sucede debido a que las mismas forman parte del soporte en el sector inferior de la cara, debido al desarrollo y crecimiento más prolongado que presenta este hueso.<sup>(7)</sup>

La asimetría mandibular es una alteración que se encuentra presente a nivel de todo el mundo como lo demuestran Gribel et al. <sup>(2)</sup> en su revisión actualizada de las asimetrías faciales en la cual mediante estudios epidemiológicos encontraron que la prevalencia de esta alteración presentaba el 21 % en Hong Kong, el 23 % en Bélgica y varía entre el 12 % y el 37 % en Estados Unidos. <sup>(2)</sup> De igual manera Padrón et al.<sup>(8)</sup> en su estudio ejecutado en México en el cual se analizan 27 radiografías panorámicas de las cuales el 59.25 % de la población presentó asimetrías faciales con una discrepancia de tres milímetros del lado derecho con el lado izquierdo.<sup>(8)</sup>

En relación con las asimetrías mandibulares, se han realizado algunas investigaciones como la presentada por Goncalvez et al.<sup>(9)</sup> quien demuestra en su revisión de la literatura desarrollada en la Universidad de Pernambuco de Brasil nos mencionan que la tasa de prevalencia de las asimetrías faciales es del 21 % al 85 % y que el tercio inferior suele generalmente ser el más afectado.<sup>(9)</sup>

Por otra parte Quiroz <sup>(3)</sup> en la ciudad de Quito- Ecuador en su estudio observacional descriptivo con una población de 142 radiografías panorámicas de pacientes que han sido atendidos en el centro quirúrgico de la facultad de Odontología de la UCE determinó la prevalencia de asimetrías faciales la misma que en dicha institución es del 86 %.<sup>(3)</sup>



### **3. JUSTIFICACIÓN**

La importancia del presente proyecto de investigación se basa en el reconocimiento de la asimetría mandibular por parte del personal de salud, los mismos que centran su atención al momento de diagnosticar a la higiene oral y las patologías más comúnmente encontradas y que son detectables en el diagnóstico clínico.

El no identificar correctamente una asimetría puede conllevar al fracaso clínico. En este sentido, el determinar correctamente las asimetrías mandibulares por medio del análisis de Thilander, contribuye identificar la enfermedad de forma oportuna, permitiendo se eviten futuras afectaciones a nivel funcional del sistema estomatognático como lo mencionan Sora et al.<sup>(10)</sup> y González <sup>(11)</sup> en sus estudios. Buscando con ello aportar información para los profesionales de la salud oral acerca de la utilización de métodos diagnósticos auxiliares.

Con el desarrollo de este proyecto se busca generar interés gracias a la accesibilidad de información acerca de las asimetrías mandibulares, tanto en estudiantes como en especialistas del área odontológica estableciéndose la importancia de un correcto diagnóstico y la utilización de exámenes complementarios tales como las radiografías panorámicas con la aplicación de análisis de Thilander facilitando el diagnóstico adecuado y temprano de las asimetrías mandibulares. Los beneficiarios directos son los estudiantes y profesionales de la salud oral, ya que podrán acceder a esta investigación y enriquecer el cuerpo teórico de los aspectos ligados a esta problemática.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo general**

Analizar las asimetrías mandibulares utilizando el método de Thilander en la población del centro radiológico “Digital X” en el periodo 2020-2021 mediante radiografías panorámicas.

### **4.2. Objetivos específicos**

- Determinar los tipos de asimetrías mandibulares presentes en la población de estudio.
- Identificar la rama mandibular que presenta mayores asimetrías.
- Relacionar las asimetrías mandibulares predominantes con respecto al sexo en la población de estudio.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. Crecimiento y desarrollo mandibular

La mandíbula pasa por diversos procesos de morfogénesis y diferenciación celular, todas estas estructuras originadas de la cresta neural a través de sus células pluripotenciales mediante la regulación de BMP (proteína morfogenética de hueso) así como también factores de crecimiento y algunos genes encargados de controlar la formación del esqueleto maxilofacial.<sup>(6)</sup>

La mandíbula empieza su desarrollo en la semana siete y tiene una osificación intramembranosa denominada como cartílago de Meckel y a nivel condilar desarrollan cartílagos secundarios con centros de desarrollo endocondral el cual guiará al crecimiento del nuevo hueso mediante la segregación de colágeno tipo I y II los cuales serán reemplazados por hueso.<sup>(6)</sup>

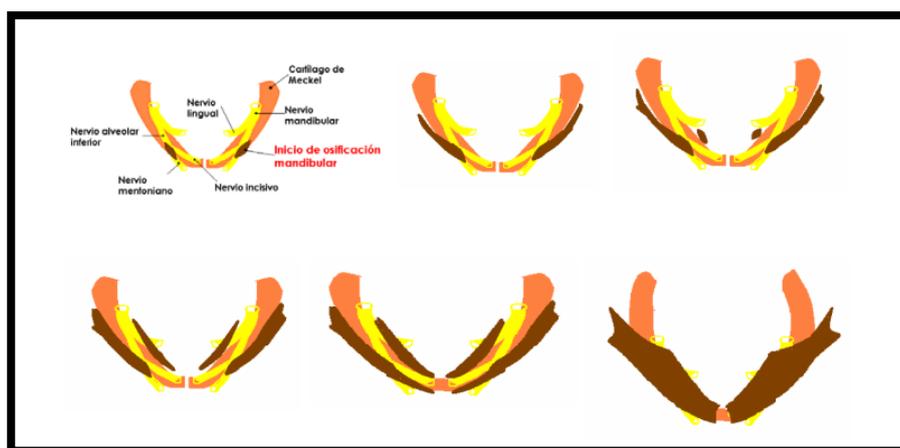
Cabe recalcar que dichos cartílagos secundarios no provienen del cartílago de Meckel sino de células periósticas de huesos adyacentes, estos a su vez segregan colágeno tipo I. Los condroblastos de esta zona aparecen a partir de células conectivas indiferenciadas, dicha actividad puede durar hasta 20 años o persistir dependiendo de la demanda del medio.<sup>(6)</sup>

La literatura nos menciona que la mandíbula empieza su formación gracias a la porción ventral del primer arco branquial, el mismo que corresponde al cartílago de Meckel<sup>(12)</sup>, el cual se caracteriza por presentar una forma de barra y extenderse cerca de la línea media del arco mandibular hasta la cápsula ótica dando posteriormente origen a los huesos del oído como son: yunque y martillo del oído medio; el pericondrio dará lugar al ligamento esfenomandibular.<sup>(13)</sup>

A partir de la quinta semana de vida intrauterina surge un centro de osificación el cual se encuentra ubicado a ambos lados dando forma de un canal hacia arriba donde se ubican los gérmenes dentarios y el paquete neurovascular.<sup>(13)</sup> La principal célula que componen estos centros de osificación son los odontoblastos. Esta osificación progresa y posteriormente envuelve al nervio alveolar inferior.<sup>(12,13)</sup>

En el segundo mes de vida intrauterina se forman los cartílagos secundarios ubicados en la región de los cóndilos, apófisis coronoides y mentón.<sup>(13)</sup>

**Figura 1.** Secuencia de formación mandibular



**Fuente:** Repositorio digital de la autora.

“Evidencias experimentales en animales, han demostrado que el tamaño y forma de la mandíbula es afectado por la resección de distintos músculos masticadores, incluyendo músculos suprahioides. Del mismo modo, una dieta blanda que disminuye el trabajo muscular o la condilectomía uni o bilateral, tiene el mismo efecto en el crecimiento mandibular”.<sup>(6)</sup>

## 5.2. Etiología de la asimetría mandibular

Las asimetrías mandibulares desde el punto de vista de factores pre-natales tienen su incidencia en factores netamente genéticos o idiopáticos. Existen también factores que predisponen la aparición de esta patología durante el periodo de crecimiento como son: el trauma, la infección, la anquilosis, patología de ATM y tumores. Es importante recalcar que todo esto puede provocar una hipoplasia, hiperplasia u elongación hemimandibular o hasta combinaciones de estas de forma uni o bilateral.<sup>(6)</sup>

Al finalizar el crecimiento y maduración de los tejidos óseos la literatura también menciona que como causas etiológicas para que aparezcan las asimetrías, los factores más frecuentes son: el trauma, la infección (osteomielitis), enfermedades autoinmunitarias (artritis) y aparición de tumores.<sup>(6)</sup> De las causas antes mencionadas estadísticamente gracias a las investigaciones se ha demostrado que la etiología más frecuente va a ser la que se produce cuando aún existen centros de crecimiento. Clínicamente existen dos tipos de hipercrecimiento mandibular:

1. Crecimiento hemimandibular en volumen (desplazamiento de sínfisis) donde se da una hiperplasia debido al crecimiento de cóndilo.<sup>(6)</sup>
2. Crecimiento hemimandibular en longitud (desplazamiento horizontal, desviación hacia el lado no afectado) donde se puede observar una elongación (cóndilo no hiperplásico-cuello condilar alargado).<sup>(6)</sup>

La asimetría mandibular es una patología que puede traer consecuencias estéticas y funcionales, es así que varios especialistas como Kasimoglu et al.<sup>(6)</sup> vinculan el desarrollo de asimetrías mandibulares a factores como la oclusión, ellos mencionan que la pérdida de

balance proporcionado por una oclusión óptima origina deformación morfológica condilar.<sup>(6)</sup> Por otro lado otros autores como Obwegeser<sup>(12)</sup> mencionan que la hiperactividad condílea es el origen de la asimetría de una hemimandíbula que no para de crecer o tiene un crecimiento acelerado pues este claramente será el origen de la asimetría.<sup>(12)</sup>

Un factor a considerar de suma importancia son los traumas faciales en niños los cuales presentan una prevalencia del 3 % al 15 % con una mayor incidencia a los diez años de edad en la cual las estructuras que presentan mayor afectación son la mandíbula y los huesos propios dando como consecuencia alteraciones en el crecimiento mandibular, anquilosis y maloclusiones.<sup>(13)</sup>

### **5.3. Etiopatogenia**

#### **5.3.1. Factores Genéticos**

Uno de los factores por los cuales se pueden presentar este tipo de asimetrías mandibulares tanto en el periodo embrionario se atribuye en varias ocasiones a alteraciones a nivel genético pues estas afectan las vías de migración y la proliferación de las células hacia la cresta neural.<sup>(15)</sup> Estas alteraciones pueden producirse debido a cambios de los genes al momento del desarrollo fibroblástico en los genes del FGFR (factor de crecimiento fibroblástico).<sup>(10)</sup> Entre los síndromes más frecuentes asociados con esta alteración tenemos al Treacher Collins o el síndrome de Pierre Robin.<sup>(15)</sup>

#### **5.3.2. Factores ambientales**

Las asimetrías mandibulares pueden originarse debido a traumas durante el periodo de desarrollo y crecimiento como es el caso de la fractura condilar ya sea esta directa o indirectamente en el caso que se produzca el trauma en la articulación temporomandibular dando como consecuencia una disminución del crecimiento ocasionado por la alteración en el centro de crecimiento del cóndilo.<sup>(10,15)</sup> A su vez los traumas en la ATM son capaces de generar anquilosis de la misma dando como resultado la asimetría mandibular.<sup>(16)</sup>

#### **5.3.3. Factores Funcionales**

Entre los factores funcionales que pueden ser un agente causal de las asimetrías mandibulares tenemos: los contactos prematuros, desplazamientos de la articulación temporomandibular y desplazamientos del disco articular.<sup>(10,15)</sup>

#### **5.3.4. Factores del Desarrollo**

Las alteraciones en relación al desarrollo y crecimiento son un aspecto de suma relevancia para la aparición de las asimetrías mandibulares, principalmente por la hiperplasia condilar, este crecimiento anormal presenta características como: agrandamiento del cóndilo mandibular, cuello condilar y crecimiento excesivo del cuerpo y rama mandibular, esto se debe a una mayor formación de cartílago articular y a un engrosamiento de la zona de proliferación.<sup>(15,17)</sup>

### **5.4. Clasificación de las asimetrías**

Las asimetrías se pueden clasificar según las estructuras:

- De origen dental: Los cuales van a estar ligados a pérdidas prematuras y hábitos parafuncionales que pueden degenerar en maloclusiones dentarias con impacto en la clase esquelética.<sup>(18)</sup>
- Condiciones musculares: por ejemplo en el caso de la hipertrofia maseterina que degenerarán en un pobre crecimiento mandibular de una hemiarcada.<sup>(18)</sup>
- Esqueléticas: este tipo de asimetrías puede presentarse en un solo hueso ya sea en la mandíbula o en el maxilar o incluso se ven afectadas varias estructuras que conforman un lado de la cara.<sup>(18)</sup>
- Funcionales: este tipo de asimetrías se produce debido a la desviación ya sea lateralmente o anteroposteriormente ocasionadas por interferencias oclusales que pueden impedir la relación céntrica.<sup>(18)</sup>

## **5.5. Clasificación de las Asimetrías Mandibulares**

### **5.5.1. Hiperplasia Condilar**

La hiperplasia condilar es considerada como una enfermedad autolimitada en la cual se produce un crecimiento anormal y patológico ya sea de uno o ambos cóndilos, afectando a su vez el cuello, la rama y cuerpo de la mandíbula entre las edades de 11 y 30 años.<sup>(19,20)</sup> Este crecimiento patológico se verá intensificado sobre todo en la primera década de vida.

A su vez Obwegeser et al.<sup>(20)</sup> clasificaron a la hiperplasia condilar de la siguiente manera:

- Hiperplasia Hemimandibular
- Elongación Hemimandibular
- Híbrida (combinación de ambas).<sup>(16,20)</sup>

### **5.5.2. Hiperplasia hemimandibular**

Asimetría representada por el crecimiento vertical de un lado de la mandíbula representando por un aumento excesivo del tamaño condilar en donde se observa el cuello más delgado y la rama mandibular presenta mayor altura, dando como consecuencia la presencia de una ligera desviación del mentón y asimetría con un declive de la comisura del lado que se encuentra afectado.<sup>(3,21)</sup>

Quiroz<sup>(3)</sup> y López<sup>(21)</sup> proponen que, para compensar esta alteración se origina una inclinación del plano oclusal hacia abajo que involucra incluso el plano orbitario, sin embargo, las líneas medias de los órganos dentales habitualmente coinciden.<sup>(3,21)</sup>

### **5.5.3. Elongación hemimandibular**

La elongación hemimandibular es considerado el tipo de hiperplasia condilar más común en el cual su patrón de crecimiento es horizontal.<sup>(21,22)</sup> Caracterizado principalmente por un tamaño normal de la cabeza del cóndilo y una elongación de cuello, desviación del mentón hacia el lado contrario sin aumento de tamaño la rama mandibular. Intraoralmente provoca un desplazamiento de la línea media hacia el lado sin afectaciones y mordida cruzada contralateral.<sup>(21,22)</sup>

### **5.5.4. Híbrida (HC-HE)**

La hiperplasia condilar híbrida es la combinación del patrón de crecimiento vertical y horizontal dando como resultado que el lado afectado tenga una apariencia más voluminosa,

el borde ubicado más abajo que el lado opuesto, desviación pronunciada del mentón hacia el lado sin ninguna alteración y un plano oclusal inclinado.<sup>(3,21)</sup>

### **5.5.5. Hipoplasia Condilar**

Es una condición en la cual existe una detención y menor crecimiento condilar ya sea ocasionada por una afectación sistémica (hipoplasia condilar primaria) o por lesiones (hipoplasia condilar secundaria).<sup>(23)</sup>

Las características de este defecto son: desviación de la línea media , asimetría mandibular y puede presentar sintomatología dolorosa debido a la afectación en la ATM.<sup>(16)</sup>

### **5.5.6. Asociada a tumores condilares**

Los tumores son una alteración de cualquier tejido debido a la multiplicación anormal de las células produciendo con ello con un aumento del volumen, este crecimiento en su mayoría es lento y no presenta sintomatología hasta cuando ya se encuentra en etapas avanzadas, estos pueden ser benignos o malignos.<sup>(16)</sup>

En el cóndilo de la mandíbula pueden surgir estos tumores dando como resultado una forma y crecimiento anormal del mismo ocasionando a su vez la asimetría de la rama mandibular del lado afectado.<sup>(16)</sup>

Entre los tumores que suelen presentarse en el cóndilo son los siguientes:

- Osteocondroma
- Osteoma
- Osteoblastoma
- Condroma<sup>(16)</sup>

## **5.6. Diagnóstico**

El diagnóstico es sumamente importante al momento de la atención a un paciente para lo cual es necesario realizar un correcto llenado de la historia clínica y una minuciosa anamnesis.<sup>(12)</sup> Dentro de la misma los datos que se deben recopilar de la asimetría dental son: la causa etiológica, el tiempo que lleva la patología y la progresión de la misma para un mejor análisis. Otro aspecto importante para poder realizar un correcto diagnóstico es el estudio de la ATM( articulación temporomandibular).<sup>(12)</sup>

Es importante con base a lo expuesto por autores como García <sup>(24)</sup>, Sora <sup>(10)</sup> y Ramos <sup>(25)</sup> donde plantean que los exámenes radiológicos son de gran relevancia pues gracias a ellos se puede realizar un análisis más exacto para determinar el tipo de asimetría mandibular presenta, como es en el caso de cuando se necesita verificar el crecimiento del cóndilo mandibular logrando con ello observar los cambios a nivel de su estructura y forma.<sup>(12)</sup>

Protocolo que seguir con un paciente que presenta asimetría:

- Llenado de la historia clínica
- Anamnesis: en este apartado se debe colocar la patología que el paciente presenta, el tiempo y su desarrollo y crecimiento hasta la fecha actual.

- Exámenes Radiográficos: se pueden utilizar radiografías panorámicas, rx lateral, rx frontal y tomografía para un mejor diagnóstico y diferenciación del tipo de asimetría que presente.<sup>(12)</sup>

En este tipo de exámenes radiográficos facilitan la visión en caso de presentar alguna alteración del cóndilo, pues recordemos que este es la principal causa etiológica de las asimetrías mandibular al ser el centro de crecimiento de la misma.<sup>(12)</sup>

Es importante mencionar que este tipo de exámenes no verifica el proceso de la patología pero si mide el crecimiento de la misma.<sup>(12)</sup>

- Otros estudios importantes a realizar son los modelos de estudio y un análisis facial.
- La Gammagrafía ósea cuantitativa: este tipo de estudio ayuda a verificar si la asimetría sigue su desarrollo debido a que detecta zonas de en donde se encuentre alterado el metabolismo óseo y esta va a realizarse mediante un control en un periodo de seis meses.<sup>(12)</sup>

## **5.7. Análisis de Thilander**

El análisis de Thilander es un método simple que se utiliza para la detección de asimetrías mandibulares los mismos que se obtienen mediante trazados realizados en radiografías panorámicas. Para lograr el diagnóstico de las mismas se va a determinar las diferencias dimensionales entre ambas hemimandíbulas.<sup>(26)</sup>

### **5.7.1. Puntos de referencia**

Los puntos de referencia que se utilizan para el desarrollo del análisis de Thilander son:

- Punto Co (Condylion): punto más superior y posterior en la curvatura de la cabeza condilar
- Punto Me (Mentón): se ubica en la parte más inferior de la sínfisis mentoniana.
- Punto Go (Gonion): ubicado en la parte más postero-inferior del ángulo de la mandíbula.<sup>(26)</sup>
- Punto Inc (Incisura mandibular): se ubica en la parte más profunda y media de la concavidad de la escotadura.
- Punto Ant-Go (Antigonion): se ubica en la parte más media y profunda de la concavidad de la escotadura facial
- Punto Cp (Proceso coronoides): se ubica en la parte más superior del vértice del proceso coronoides.<sup>(26)</sup>

### **5.7.2. Planos**

Para trazar los puntos en el análisis de Thilander son:

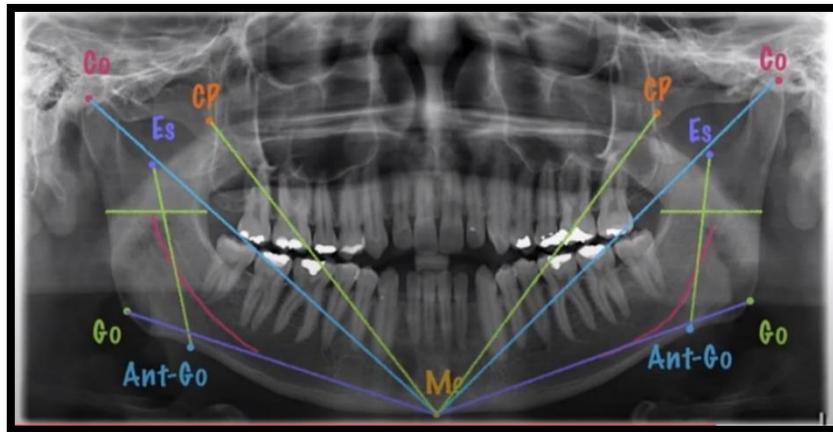
- Co-Me: indica asimetría del cuerpo o la rama mandibular
- Go-Me: presencia de asimetría mandibular.<sup>(26)</sup>
- Plano mandibular: plano ubicado en la parte inferior de la mandíbula.<sup>(6)</sup>
- Plano de la rama: plano ubicado el borde posterior de la rama de la mandíbula<sup>(6)</sup>

### **5.7.3. Planos perpendiculares**

Tres planos perpendiculares al plano de la rama pasando por:

- El punto más posterior y superior del cóndilo.<sup>(6)</sup>
- El punto más inferior de la escotadura sigmoidea.<sup>(6)</sup>
- Vértice del ángulo conformado por el plano de rama y plano mandibular.<sup>(6)</sup>

**Figura 2.** Puntos y planos del Análisis de Thilander



**Fuente:** Repositorio digital de la autora.

#### 5.7.4. Ventajas

- Ayuda al diagnóstico de asimetrías mandibulares
- Determina diferencias dimensionales
- Fácil de realizar
- Brinda datos relevantes en la HCL.<sup>(26)</sup>

#### 5.8. Análisis de TATIS

El análisis de TATIS fue desarrollado por primera vez por el Doctor Diego Tatis, se basa en realizar un análisis lineal para su mejor diagnóstico con la finalidad de medir las estructuras mandibulares y dentoalveolares en diferentes planos como son: horizontales, verticales y diagonales basando principalmente sus valores en la simetría y equilibrio proporcional del paciente gracias a la comparación de figuras geométricas obtenidas de los trazos realizados en el análisis.<sup>(25,27)</sup>

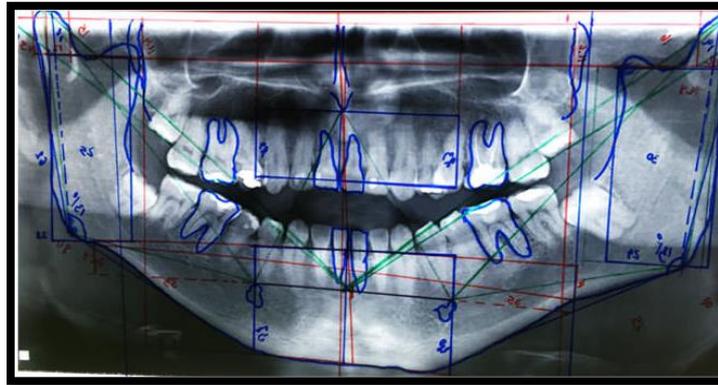
La finalidad de este análisis es determinar la simetría o asimetría de un paciente de una manera rápida y sencilla y evita la necesidad de someter a grandes cantidades de radiación para la confirmación de un diagnóstico primario.<sup>(27)</sup>

##### 5.8.1. Puntos cefalométricos

- Bi-Me/2: Punto bi-mentoniano medio. Punto entre los 2 forámenes mentonianos sobre el plano bi-mentoniano.<sup>(25)</sup>
- Ci/ Cd: Condylion izquierdo y derecho. Punto más superior del cóndilo.
- TN: Tabique nasal. Centro del tabique nasal.<sup>(25)</sup>
- Bi-Me/2': Plano medio bi-mentoniano. Plano perpendicular al plano bi-Porion que pasa por el punto bi-Me/2.<sup>(25)</sup>

- Cd'i/Cd'd: Plano condylion. Plano perpendicular al plano bi-Porion que pasa por el punto Cd (derecho e izquierdo).
- TN': plano Tabique nasal. Plano perpendicular al plano bi-Porion que pasa por el punto TN.<sup>(25)</sup>

**Figura 3.** Puntos y planos del Análisis de Tatis

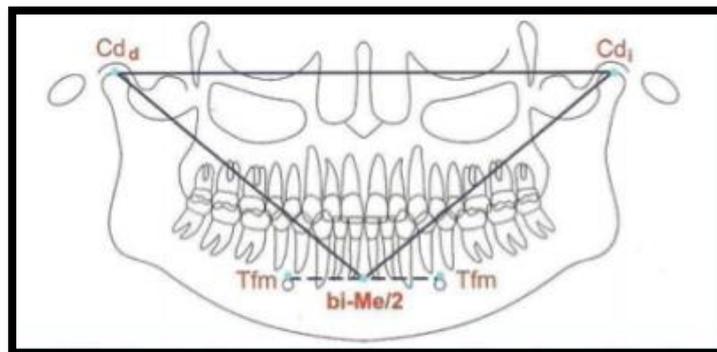


**Fuente:** Repositorio digital de la autora.

### 5.8.2. Triángulo cóndilo mandibular

Líneas trazadas en forma de triángulo por la unión de los puntos Cdd – bi Me/2 – Cdi . Con lo cual se mide la desviación mandibular detallando si es estructural o posicional.<sup>(25)</sup>

**Figura 4.** Triángulo cóndilo mandibular



**Fuente:** Repositorio digital de la autora.

### 5.9. Análisis de Kjellberg

La finalidad de este análisis es obtener la asimetría mandibular y condilar.<sup>(15)</sup>

Líneas y puntos utilizados para el análisis de Kjellberg:

- **RL:** línea recta tangente del punto más alejado del cóndilo hacia el punto más alejado de la rama.<sup>(15,29,30)</sup>
- **CO:** línea recta horizontal tangente al punto más superior del cóndilo.
- **MN:** línea recta horizontal tangente al punto más inferior de la escotadura mandibular.<sup>(15,29,30)</sup>

- **ML:** línea recta tangente a los dos puntos inferiores más prominentes del cuerpo de la mandíbula.<sup>(15,29,30)</sup>
- **GO:** línea recta paralela a la horizontal que pase por el punto de intersección de RL y ML.<sup>(15,29)</sup>
- **CH:** altura condilar (Co-Mn)
- **MH:** altura mandibular (Mn-Go)
- **RH:** altura de la rama (Co-Go).<sup>(15,29,30)</sup>

**Figura 5.** Análisis de Kjellberg



**Fuente:** Repositorio digital de la autora.

**Fórmula a utilizar:**

Esta fórmula es utilizada para determinar porcentajes de asimetrías mandibulares y condilares. En S1 se coloca en el numerador el menor valor de la división entre CH y RH correspondiente a un lado de la mandíbula y en el divisor, el valor mayor; el resultado se multiplica por 100. Para S2 se agrega en el numerador el menor valor de la división entre CH y MH de un lado y en el divisor el mayor; esto se multiplica por 100. Si hay asimetría, S1 debe tener un porcentaje mayor a 93 % y S2 mayor a 90 %.<sup>(15)</sup>

**Figura 6.** Fórmula para el análisis de Kjellberg

$$S1 = \left[ \frac{\left[ \frac{CH}{RH} \right]_{\text{menor}}}{\left[ \frac{CH}{RH} \right]_{\text{mayor}}} \right] \times 100 \qquad S2 = \left[ \frac{\left[ \frac{CH}{MH} \right]_{\text{menor}}}{\left[ \frac{CH}{MH} \right]_{\text{mayor}}} \right] \times 100$$

**Fuente:** Repositorio digital de la autora.

### 5.10. Análisis de Habets

Análisis descrito en 1988 por Habets con el objetivo de determinar la asimetría mandibular y condilar, el mismo que compara la altura del cóndilo y de la rama de ambos lados (derecho e izquierdo).

El procedimiento se lo realiza mediante la fórmula:  $[(R-L)/(R+L)] \times 100 \%$  para identificar su asimetría en el cual si se obtiene un valor mayor a 3 % indica la misma. <sup>(15,24)</sup>

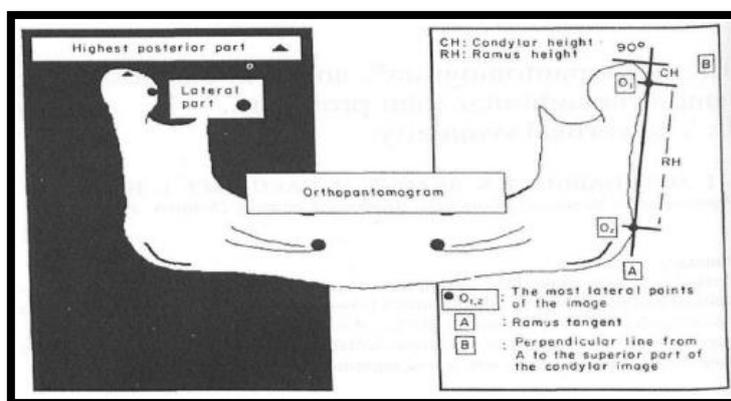
#### 5.10.1. Puntos para la fórmula Habets:

- Punto O1: lugar más lateral del cóndilo de la mandíbula.
- Punto O2: punto más lateral de la rama mandibular. <sup>(15,24)</sup>
- Línea A: Unión del punto O1 y O2.
- Línea B: desde punto A hasta la parte más superior del cóndilo. <sup>(15,24)</sup>

#### 5.10.2. Valores para la fórmula Habets

- Altura del Cóndilo: perpendicular B y el punto O1. <sup>(15,24)</sup>
- Altura de la Rama: trayecto vertical el punto O1 terminando en el punto O2. <sup>(15,24)</sup>
- Altura de cóndilo más rama: suma de altura del cóndilo más el de la rama. <sup>(15,24)</sup>

**Figura 7.** Análisis de Habets



**Fuente:** Repositorio digital de la autora.

#### 5.10.3. Tratamiento

La asimetría mandibular como nos menciona la literatura es una alteración que conlleva afectaciones tanto a nivel funcional como estético, cuyo tratamiento es principalmente quirúrgico, además mencionan que se busca mantener una estabilidad oclusal por lo cual recomiendan un procedimiento quirúrgico – ortodóntico para ello.

En una hiperplasia condilar el tratamiento a realizar es la condilectomía acompañada de un procedimiento ortodóntico. Existen dos tipos de condilectomías y se realizará según sea el caso. <sup>(21)</sup>

Condilectomía alta: indicada en la hiperplasia condilar unilateral con crecimiento activo y excesivo, se la realiza durante la etapa de crecimiento mediante la eliminación de los sitios principales de crecimiento. <sup>(21,31)</sup>

Esta intervención realiza la disección de tres a cinco milímetros del cóndilo en la parte de la cabeza, polos lateral y medial.<sup>(21,31)</sup>

Condilectomía baja: indicada generalmente en pacientes en los cuales el cóndilo ya ha cesado su crecimiento pero el resto del cuerpo humano sigue en una etapa de desarrollo, su principal objetivo es eliminar esta alteración y a su vez dejar a la rama mandibular afectada con la misma longitud que la rama no afectada.<sup>(32,33)</sup>

En el caso de la hipoplasia condilar el procedimiento quirúrgico que se emplea es la cirugía sagital ortognática.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. Tipo de Investigación**

El presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, de corte transversal con enfoque cuantitativo.

### **6.2. Diseño de Investigación**

Estudio no experimental

### **6.3. Población de estudio**

Se trabajó con la totalidad de población, la cual quedó conformada por 50 radiografías panorámicas digitales, donadas por el Centro Radiológico Digital, las que correspondieron a pacientes de 18 hasta 20 años de edad durante el periodo 2020- 2021 en la ciudad de Riobamba. La definición de este tamaño poblacional se definió tomando en consideración que todas las radiografías consideradas cumplieron los siguientes criterios.

### **6.4. Criterios de Selección**

Radiografías con:

- Adecuada definición de estructuras
- Nitidez
- Contraste y buena resolución.
- Sin pérdida de piezas dentales.

### **6.5. Entorno**

Centro Radiológico “Digital X”

### **6.6. Técnicas e Instrumentos**

La técnica utilizada en el presente trabajo fue la medición con su instrumento la ficha de registro. La información se obtuvo a partir de la medición de las dimensiones de la mandíbula a través de radiografías panorámicas de acuerdo con el análisis de Thilander.

### **6.7. Análisis Estadístico**

Los resultados de la investigación fueron presentados a través de estadísticos descriptivos y relacionales de acuerdo con la naturaleza de las variables de estudio. Los datos fueron procesados mediante el programa estadístico SPSS versión 27.

### **6.8. Intervenciones**

Para la ejecución del presente trabajo investigativo se dividió al estudio en tres fases:

#### **FASE 1. Recolección de radiografías panorámicas digitales.**

Las 50 radiografías panorámicas digitales fueron donadas por parte del Centro radiológico Digital X y escogidas según los criterios de selección descritos para esta investigación (Fotografía 1).

### **Fotografía Nro. 1.** Radiografías panorámicas seleccionadas

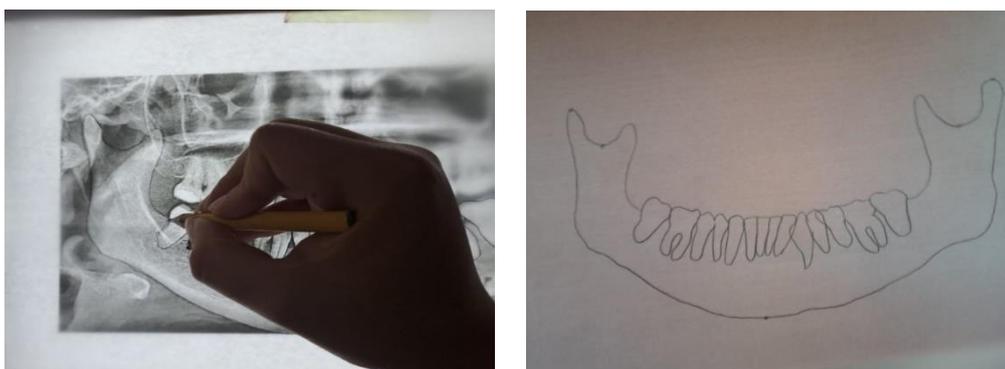


**Fuente:** Repositorio digital de la autora.

### **FASE 2. Colocación de puntos cefalométricos utilizados para el análisis de Thilander en la reproducción de las radiografías panorámicas.**

Con ayuda de un Negatoscopio se reprodujo en papel calco el margen de la mandíbula incluida las piezas dentales de cada radiografía antes seleccionada e impresa para la posterior colocación de los puntos cefalométricos utilizados en el análisis, como son: Co, Go, Me, Inc (Fotografía 2).

### **Fotografía Nro. 2.** Colocación de puntos cefalométricos



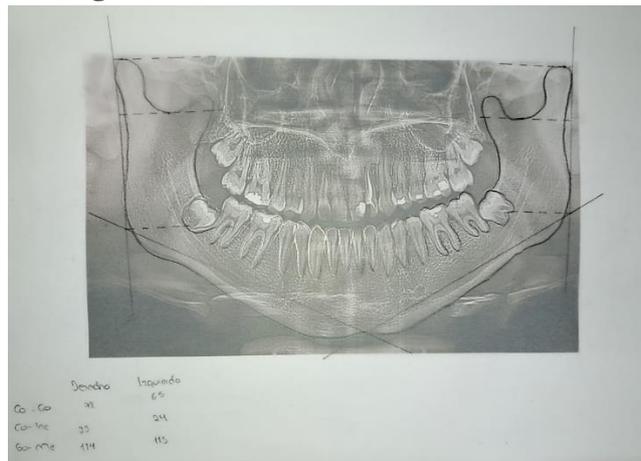
**Fuente:** Repositorio digital de la autora.

### **FASE 3. Aplicación de análisis de Thilander**

- Una vez colocados los puntos cefalométricos, con ayuda de una regla larga y una escuadra se realizaron los trazos y planos para la medición de cada uno de ellos.
- Primero se procedió a realizar el trazo del plano del borde posterior de la rama mandibular.

- Se colocó la regla larga sobre este trazo, la escuadra sobre el punto Co y se realizó una línea entrecortada que pase por el punto.
- Posteriormente se hizo lo mismo con el punto Inc y Go
- Finalmente se midió tanto del lado derecho como izquierdo los siguientes espacios: Co-Go; Co-Inc; Go-Me, obteniendo así la diferencia en medidas entre ambos lados confirmando la presencia o no de asimetría mandibular colocando los datos obtenidos en la ficha de registro (Fotografía 3).

**Fotografía Nro. 3.** Análisis de Thilander



**Fuente:** Repositorio digital de la autora.

## 6.9. Operacionalización de variables

### 6.9.1. Variable independiente:

**Tabla Nro. 1.** Operacionalización de la variable independiente: Asimetrías mandibulares

<b>Caracterización</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
<p><b>Asimetrías mandibulares.</b> Crecimiento anormal de forma asimétrica tanto de la hemimandíbula derecha en relación con la izquierda o viceversa. Esto se puede producir debido a un hipocrecimiento de una de las hemimandíbulas o el hipercrecimiento de la otra.<sup>(12)</sup></p>	<p>Crecimiento hemimandibular en longitud</p> <p>Hiperplasia condilar</p>	<p>Presencia de la asimetría según el análisis de Thilander</p> <p>Longitud hemimandibular</p>	<p>Observación</p>	<p>Ficha de registro</p>

**Fuente:** Elaborado por Autor

### 6.9.2. Variable independiente

**Tabla Nro. 2.** Operacionalización de la variable independiente: Población de Riobamba en el periodo 2020-2021

<b>Caracterización</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
<p>Población que acude al Centro Radiológico “DIGITAL X” en el periodo 2020-2021.</p> <p>Las imágenes radiográficas son métodos diagnósticos muy útiles dentro de la consulta del paciente para poder obtener un diagnóstico correcto y elaborar un buen plan de tratamiento con la finalidad de mejorar su calidad de vida.<sup>(14)</sup></p>	<p>Radiografías panorámicas. (trazo de puntos y planos en papel cefalométrico)</p>	<p>Presencia de la asimetría según el análisis de Thilander</p> <p>Diferencia de Longitud de las hemimandíbulas.</p>	<p>Observación</p>	<p>Ficha de registro</p>

**Fuente:** Elaborado por Autor

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

**Tabla 1.** Asimetrías mandibulares reportadas en el grupo de estudio

Puntos cefalométricos	Izquierdo		Derecho		p
	Media	DE	Media	DE	
Co-Go	61.1842	±9.7727	61.3947	±9.90915	0.763
Co-Inc	22.0526	±9.7727	21.1842	±9.31418	0.039*
Go-Me	101.5526	±10.55922	102.8947	±8.53226	0.216

\*p<0,05

Análisis: En resultado a la muestra analizada de 38 radiografías panorámicas en el grupo de 18 a 20 años se pudo obtener que si existen asimetrías mandibulares sin embargo diferencias estadísticamente significativas solo se presentaron en relación a las medidas de Co-Inc; mientras que las medidas de Co-Go (p: 0.763) y Go-Me (p: 0,216) no presentaron diferencias estadísticamente significativas en relación a la asimetría mandibular vertical.

**Tabla 2.** Rama Mandibular con mayor asimetría

Puntos cefalométricos	Izquierdo		Derecho	
	Media	DE	Media	DE
Co-Go	61.1842	9.7727	61.3947	±9.90915
Co-Inc	22.0526	9.7727	21.1842	±9.31418
Go-Me	101.5526	10.55922	102.8947	±8.53226

Análisis: Mediante los datos obtenidos se determinó que la rama mandibular que presenta mayor asimetría es la del lado derecho.

**Tabla 3.** Asimetrías mandibulares reportadas en sexo

Sexo	Puntos cefalométricos	Izquierdo		Derecho		p
		Media	DE	Media	DE	
Masculino	Co-Go	65.81	±7.23	67.3636	±6.313	0.171
	Co-Inc	21.81	±4,72	20.72	±4.81	0.299
	Go-Me	105.36	±7.07	105.18	±11.59	0.941
Femenino	Co-Go	59.29	±10.14	58.96	±10.15	0.703
	Co-Inc	22.14	±10.71	21.37	±10.77	0.072
	Go-Me	101.88	±8.98	100.07	±9.95	0.132

\*p<0,05

Análisis: En cuanto a la correlación entre el promedio de medidas entre hombres y mujeres se determinó que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas dando como

resultado que el sexo no es un factor que pueda alterar o no la presencia de asimetrías mandibulares.

**Tabla 4.** Diferencia de rama mandibular con mayor asimetría por sexo

Sexo	Puntos cefalométricos	Diferencias	
		Media	DE
Masculino	Co-Go	3.00	±2.19
	Co-Inc	2.72	±2.00
	Go-Me	6.18	±4.51
Femenino	Co-Go	3.14	±3.02
	Co-Inc	1.81	±1.35
	Go-Me	5.29	±3.32

Sexo	Puntos cefalométricos	Izquierdo		Derecho	
		Media	DE	Media	DE
Masculino	Co-Go	65.81	±7.23	67.3636	±6.313
	Co-Inc	21.81	±4,72	20.72	±4.81
	Go-Me	105.36	±7.07	105.18	±11.59
Femenino	Co-Go	59.29	±10.14	58.96	±10.15
	Co-Inc	22.14	±10.71	21.37	±10.77
	Go-Me	101.88	±8.98	100.07	±9.95

Análisis: En resultado a los datos obtenidos se logró determinar que el sexo con mayor asimetría mandibular vertical (Co-Go) fue el sexo femenino presentándose siendo la rama más frecuente la rama mandibular derecha.

## 7. DISCUSIÓN

El proyecto de investigación gracias a la utilización de radiografías panorámicas en conjunto con el análisis de Thilander obtuvo datos desde el punto de vista estadístico; sin embargo es importante recalcar que el estudio no realizó comparaciones con otros métodos o análisis diagnósticos, ni comparaciones clínicas. A su vez al realizar la búsqueda de información científica acerca de las asimetrías mandibulares según el método de Thilander, no se encontraron gran cantidad de estudios en los cuales realizaran el mismo análisis para evaluar la presencia o no de asimetrías pues la mayoría de estudios realizan otro tipo de métodos diagnósticos.

En el presente estudio se observa la presencia de asimetrías mandibulares verticales (Co-Go). Sin embargo, al realizar el análisis correspondiente no presentan diferencias estadísticamente significativas. Por otro lado se identifican también asimetrías condilares utilizando los puntos cefalométricos Co-Inc los cuales al analizarlos se encontraron valores estadísticamente significativos. Estos datos son muy similares a los obtenidos por Palmerín<sup>(34)</sup> quien determinó que el 84 % de su población no presentaba diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la altura de la rama mandibular (Co-Go) mientras que, el 32 % presentaba diferencias estadísticamente significativas en relación a la asimetría condilar (Co-Inc).<sup>(34)</sup> Existen resultados opuestos a los datos obtenidos en la presente investigación, por ejemplo Rodríguez et al. <sup>(35)</sup> el cual evaluó 200 radiografías panorámicas de personas cuya edad variaba entre los 12 a 50 años mediante el método de Thilander dando como resultado cifras estadísticamente significativas en cuanto a la presencia de asimetrías mandibulares verticales (Co-Go) que conllevan a alteraciones faciales involucrando así su funcionalidad y estética.<sup>(35)</sup>

La radiografía panorámica es considerada como un método esencial para validar asimetrías como lo indicó en su estudio Kambylafka<sup>(36)</sup>. En este estudio se observó una evidente discrepancia entre la altura de las ramas mandibulares, siendo la rama derecha la que presentaba mayor asimetría en relación con la izquierda. Resultados coincidentes fueron los estudios de Quiroz<sup>(3)</sup> y García<sup>(24)</sup> donde la rama del lado derecho fue la más frecuente en presentar asimetrías. La realidad es muy diferente, en la investigación realizada por Barreno<sup>(37)</sup> en la cual demuestra que existe una ligera tendencia de asimetrías hacia el lado izquierdo, estos valores diferentes pueden estar asociados a que el rango de edad fue menor.

En la presente investigación las asimetrías mandibulares encontradas no mostraron una diferencia con valores significativos estadísticamente entre hombres y mujeres evidenciando que este no correspondería a un factor determinante para la presencia de esta alteración. Estos resultados obtenidos son consecuentes con el reporte dado por Alfaro et al.<sup>(4)</sup> y Barreno<sup>(37)</sup> en los cuales no se consideró al sexo como un factor condicionante para esta alteración. Entre las investigaciones opuestas a este estudio, se pueden mencionar las desarrolladas por Rodríguez et al. <sup>(35)</sup> y Ames<sup>(38)</sup> quienes demuestran que las asimetrías encontradas fueron en mayor cantidad en el sexo masculino a pesar que en su gran mayoría su grupo de estudio correspondían al sexo femenino.

## **9. CONCLUSIONES**

Se estableció que las radiografías panorámicas presentaron en menor cantidad simetrías mandibulares, mientras que en su gran mayoría no presentaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la presencia de asimetrías de las ramas mandibulares, pero sí se encontraron la presencia de asimetrías condilares.

Se determinó que la rama mandibular que presenta mayor asimetría fue la del lado derecho en relación con el lado izquierdo produciendo con esto una alteración facial del lado afectado.

El sexo no es un factor a considerar para determinar la aparición de asimetrías mandibulares pues no se encontraron resultados estadísticamente significativos.

## **10. RECOMENDACIONES**

Al trabajar con radiografías panorámicas no se obtiene una imagen con buena resolución y sin distorsiones, lo cual dificulta el análisis de las mismas. Por ende se recomienda utilizar exámenes diagnósticos de tipo clínico tomográfico para obtener un mejor análisis.

En esta investigación, las asimetrías de las ramas mandibulares se establecieron en un rango de edad de 18 a 20 años. En este sentido, se recomienda incluir otros rangos de edad en futuras investigaciones relacionadas al tema.

El estudio estuvo limitado por el número de radiografías que constaba en la base de datos tratados, por lo cual se recomienda ampliar el número de población que se utilice para futuras investigaciones y con ello obtener un análisis más profundo.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Mishra A, Tandón R, Azam A, Singh K, Chandra D, Mishra S V. Asimetría facial : una revisión. *IP Rev India Ortod e Investig Dentofac*. 2021;7(2):114–22.
2. Gribel BF, Perpetua M, Freitas M. Asimetría facial : una revisión actual. *Rev Biol Oral e Investig Craneofacial* [Internet]. 2015;20(6):110–25. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221242681730074X>
3. Quiroz A. Prevalencia de asimetrías faciales usando el análisis de Levandoski en adolescentes atendidos en el Centro Quirúrgico de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. *DSPACE-Universidad Cent del Ecuador* [Internet]. 2012;(Figura 1):2–3. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18753/1/T-UCE-0015-ODO-174.pdf>
4. Alfaro C, Ayala R, Barrientos SS, Rodríguez CA. Prevalencia de Asimetrías Mandibulares en Radiografías Panorámicas de Población de Bogotá-Colombia. *Int j morphol*. 2016;34(4):1203–6.
5. Kaipainen AE, Sieber KR, Nada RM, Maal J, Katsaros C. Asimetrías faciales regionales y atractivo del rostro. 2016;(9):602–8.
6. Escobar L. “PREVALENCIA DE ASIMETRÍAS MANDIBULARES DE CÓNDILO Y RAMA EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DE 18-32 AÑOS INGRESADOS EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA DE JUNIO DEL AÑO 2016 A JUNIO DEL AÑO 2017.” *Repos Univ San Carlos Guatemala* [Internet]. 2018;1–67. Available from: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/10284/1/T2718.pdf>
7. Srivastava D, Singh H, Mishra S, Sharma P, Kapoor P, Chandra L. Revisión de la asimetría facial: Parte I: diagnóstico y planificación del tratamiento. *J Oral Biol Craniofacial Res*. 2018;8(1):7–14.
8. Padrón Castro M, Portillo Guerrero G. Prevalencia de asimetrías faciales usando el análisis panorámico de Levandoski. *Rev odontológica Mex*. 2009;13(2):99–104.
9. Goncalvez F, Valle AS, Juan C, Escalera L. Asimetría mandibular: revisión de la literatura y reporte de un caso. *Rev Bras Otorrinolaringol* [Internet]. 2012;8(228):103–9. Available from: <http://www.bjorl.org.br/en-mandibular-asymmetry-literature-review-case-articulo-S1808869415309046>
10. Sora C, Jaramillo PM. Diagnóstico de las asimetrías faciales y dentales. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* [Internet]. 2005;16:15–25. Available from: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/odont/article/view/3215/2985>
11. Gonzáles C. Estudio de la asimetría mandibular en una población infantil mediante registros radiográficos. *Repos UCM* [Internet]. 2018;1–161. Available from: <https://eprints.ucm.es/49699/1/T40471.pdf>

12. Morant A, García Á, Burgueño M. Diagnóstico y tratamiento Frenillos labiales de las asimetrías mandibulares. *Protoc clínicos la SECOM-cyc* [Internet]. 2006;405–16. Available from: <http://www.secomcyc.org/wp-content/uploads/2014/01/cap26.pdf>
13. Sokolowicz L. Laterodesviación mandibular . Diagnóstico y tratamiento temprano. *SAO* [Internet]. 2014;83:14–23. Available from: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1102095/ortodoncia\\_2019\\_83\\_166-14-23.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1102095/ortodoncia_2019_83_166-14-23.pdf)
14. MAURICIO OYARZÚN., TORRES C, . RV. PREVALENCIA DEL RIESGO DE IMPACTACIÓN DE CANINOS MANDIBULARES SEGÚN MÉTODO DE ANGULACIÓN DE POWER Y SHORT ADAPTADO PARA CANINOS MANDIBULARES EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS EN CLÍNICA ODONTOLÓGICA UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR. *Pap Knowl Towar a Media Hist Doc* [Internet]. 2013;12–26. Available from: [https://repositorio.uvm.cl/bitstream/handle/20.500.12536/1704/Prevalencia del riesgo de impactación de caninos mandibulares según método de angulación de power y short adaptado para caninos mandibulares en niños de 8 a 10 años en Clínica odontológica Univ](https://repositorio.uvm.cl/bitstream/handle/20.500.12536/1704/Prevalencia%20del%20riesgo%20de%20impactaci3n%20de%20caninos%20mandibulares%20seg3n%20m3todo%20de%20angulaci3n%20de%20power%20y%20short%20adaptado%20para%20caninos%20mandibulares%20en%20ni3os%20de%208%20a%2010%20a3os%20en%20Cl3nica%20odontol3gica%20Univ)
15. Negrete LM. FRECUENCIA DE ASIMETRÍAS MANDIBULARES EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN PACIENTES DE 18 A 40 AÑOS, QUE ACUDEN A UN CENTRO DE IMÁGENES AÑO 2019 – CAJAMARCA. 2021; Available from: [http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1918/INFORME DE TESIS LUCIA NEGRETE.pdf?Sequence=1&isallowed=y](http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1918/INFORME%20DE%20TESIS%20LUCIA%20NEGRETE.pdf?Sequence=1&isallowed=y)
16. Jaimes SEL. CARACTERIZACIÓN CLÍNICA E IMAGENOLÓGICA DE LAS ASIMETRÍAS MANDIBULARES: REVISIÓN DE LA LITERATURA. 2014;634. Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf>
17. Arora KS, Bansal R, Mohapatra S, Pareek S. Review and Classification Update: Unilateral condylar hyperplasia. *BMJ Case Rep*. 2019;12(2):2018–20.
18. Anison JOBJ, Ragavendra LRB. Comprender la asimetría : una revisión. *Rev biomédica y Farm* [Internet]. 2015;8:659–68. Available from: <http://dx.doi.org/10.13005/bpj/764> (Recibido:
19. Yu J, Yang T, Dai J, Wang X. Histopathological features of condylar hyperplasia and condylar Osteochondroma: A comparison study. *Orphanet J Rare Dis*. 2019;14(1):1–12.
20. Rodrigues DB, Castro V. Condylar Hyperplasia of the Temporomandibular Joint. Types, Treatment, and Surgical Implications. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* [Internet]. 2015;27(1):155–67. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2014.09.011>

21. López D, Corral C. Hiperplasia Condilar: Características, manifestaciones, diagnóstico y tratamiento. Revisión de Tema. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. 2015;26(2):425–46. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v26n2/v26n2a11.pdf>
22. Minte Hidalgo C, Sandoval Vidal P, Olate Morales S. Hiperplasia condilar, diagnóstico y manejo clínico a propósito de un caso clínico. Rev Fac Odontol [Internet]. 2016;27(2). Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v27n2/0121-246X-rfoua-27-02-00442.pdf>
23. Shivhare P, Shankarnarayan L, Usha, Kumar M, Sowbhagya MB. Condylar Aplasia and Hypoplasia: A Rare Case. Case Rep Dent [Internet]. 2013;2013:1–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3619622/>
24. García E, Lasso D. Prevalencia de asimetrías mandibulares en pacientes que acudieron al Centro Radiológico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca. 2019;60. Available from: [http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31965/1/TRABAJO DE TITULACIÓN.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31965/1/TRABAJO_DE_TITULACIÓN.pdf)
25. Ramos E, Eduardo M. Diagnóstico de las asimetrías esquelético dentarias a través de radiografías panorámica mediante un método de diagnóstico simplificado. 2014; Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2961/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-123.pdf>
26. Kjellberg H, Ekestubbe A, Kiliaridis S, Thilander B. Condylar height on panoramic radiographs: A methodologic study with a clinical application. Acta Odontol Scand. 1994;52(1):43–50.
27. Geraldi JM, Tesis. Comprobar el grado de confiabilidad del análisis cefalométrico de Tatis realizado en radiografía panorámica para determinar el biotipo facial y clase esquelético del paciente. 2011;112. Available from: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/972/1/99388.pdf>
28. Cazar M, Piña V, Bravo M, Miranda J. Diagnóstico, prevalencia y manejo de la asimetría facial asociada a la Hiperplasia Condilar [Internet]. 2013 [cited 2023 Mar 11]. Available from: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-44/>
29. Cantín M, Salgado G, Inzunza O, Inostroza V, Errázuriz MJ, Pavez C, et al. Direct morphometric evaluation of condylar asymmetry on human mandibles | Evaluación morfológica directa de la asimetría condilar sobre mandíbulas humanas. Int J Morphol. 2013;31(4):1401–6.
30. Fuentes R, Arellano-Villalón M, Soto-Faúndez N, Dias FJ, Navarro P, Arias A. Índices de Simetría Condilar y Mandibular a Través de Radiografías Panorámicas Digitales en una Muestra de Pacientes Chilenos. Int J Morphol [Internet]. 2018;36(3):854–8. Available from: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v36n3/0717-9502-ijmorphol-36-03-00854.pdf>

31. Ghawsi S, Aagaard E, Thygesen TH. High condylectomy for the treatment of mandibular condylar hyperplasia: A systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2016;45(1):60–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2015.09.002>
32. Iliana M, Díaz P, Ayala SEH, Luna VD, Alberto M, López L. Hiperplasia condilar : Reporte de un caso tratado mediante condilectomía y cirugía ortognática. 2014;10:45–52.
33. Fariña R, Pintor F, Pérez J, Pantoja R, Berner D. Low condylectomy as the sole treatment for active condylar hyperplasia: Facial, occlusal and skeletal changes. An observational study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(2):217–25.
34. Palmerín RO. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. *Mundo Nano Rev Interdiscip en Nanociencia y Nanotecnología*. 2017;9(17):49.
35. Rodríguez A, Hernández R, Sánchez L, Barrientos S. Frecuencia de la asimetría condilar, rama y cuerpo mandibular por medio de un analisis de thilander en dos mil (2000) radiografías panorámica. 2012;13(1):43–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ni.1913>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.dci.2013.08.014>  
<http://dx.doi.org/10.1186/s13071-016-1819-4>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.02.006>  
<http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-09955-y>  
<http://dx.doi.org/10.1016/>
36. Kambylafkas P, Murdock E, Gilda E, Tallents RH, Kyrkánides S. Validity of Panoramic Radiographs for Measuring Mandibular Asymmetry | *The Angle Orthodontist* [Internet]. 2006 [cited 2023 Mar 12]. Available from: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article/76/3/388/181805/Validity-of-Panoramic-Radiographs-for-Measuring>
37. Barreno Haro KM, Macías Ceballos SM. Prevalencia de asimetrías mandibulares en pacientes de Quito Ecuador medidas mediante radiografías panorámicas. *Univ Odontol UCE*. 2018;37(79).
38. Ames G. Escuela Académico Profesional de Odontología Prevalencia de asimetrías mandibulares en pacientes atendidos en el Centro Radiológico. 2021;