



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ORTOPEDIA DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

## **POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR EN LA SINFISIS MANDIBULAR**

**Autor: Od. Che An Lin**

Valencia, Noviembre 2023



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ORTOPEDIA DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

**POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR EN LA SINFISIS MANDIBULAR**

Proyecto adscrito a UNICRAM, en línea de investigación Biología humana, temática Crecimiento y subtemática Desarrollo y crecimiento del macizo cráneo facial y dentro alveolar y sus variaciones anatómicas y antropométricas

**Tutor de Contenido:**

**Od. Falotico, Glenda.**

**C. I.: 7.016.981.**

**Autor:**

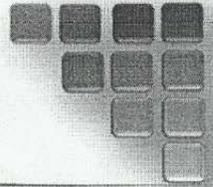
**Od. Che An Lin**

**C. I.: 82.230.984.**

Valencia, Noviembre 2023



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



## ACTA DE VEREDICTO DEL TRABAJO DE GRADO

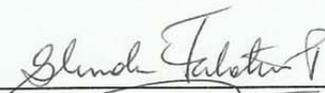
En atención a lo dispuesto en los Artículos 139 y 140 del reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como jurados designados por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Odontología, de acuerdo a lo previsto en el artículo 136 del citado Reglamento, para evaluar el Trabajo Especial de Grado titulado:

### “POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR EN LA SINFISIS MANDIBULAR”

Presentado para optar al grado de Especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, por el aspirante **LIN CHE AN**, titular de la cédula de identidad N° **E-82.230.984**, realizado bajo la tutoría de la **OD. MSc. GLENDA FALOTICO** titular de la cédula de identidad N° **V- 7.016.981**, habiendo examinado el trabajo presentado, se dice que el mismo está **APROBADO**.

En Bárbula a los 22 días del mes de noviembre del 2023.

Jurado Evaluador:

  
MSc: Glenda Falótico  
CI: 7.016.981

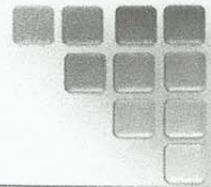


  
Od. Esp: Desirée Aguado Maury  
CI: 14.351.276

  
Od.Esp: Bersy Terán  
CI: 4.313.707



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



## ACTA DE VEREDICTO DEL TRABAJO DE GRADO

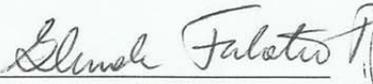
En atención a lo dispuesto en los Artículos 139 y 140 del reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como jurados designados por el consejo de Postgrado de la Facultad de Odontología, de acuerdo con lo previsto en el artículo 136 del citado Reglamento, para evaluar el Trabajo Especial de Grado titulado:

### “POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR EN LA SINFISIS MANDIBULAR”

Presentado para optar al grado de Especialista en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, por el aspirante **LIN CHE AN**, titular de la cédula de identidad N° **E-82.230.984**, realizado bajo la tutoría de la **OD. GLENDA FALÓTICO**, titular de la cédula de identidad N° **V- 7.016.981**, habiendo examinado el trabajo presentado, se dice que el mismo está aprobado con **MENCIÓN HONORÍFICA**

En Bárbula a los 23 días del mes de noviembre del 2023.

Jurado Evaluador:

  
MSc. Glenda Falótico  
CI: V-7.016.981



Od. Esp. Desirée Aguado Maury  
CI: 14.351.276

  
Od. Esp. Bersi Terán  
CI: 4.313.707



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
POSTGRADO ORTOPEDIA DENTOFACIAL Y ORTODONCIA

## ACTA DE APROBACIÓN

La Comisión Coordinadora del Programa de Especialización en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, en uso de sus atribuciones que le confiere el Artículo 126 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo y en concordancia con el Documento del Rediseño Curricular en la Especialización de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia expresa que: Una vez evaluado el proyecto del Trabajo Especial de Grado titulado: **“POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR EN LA SÍNFISIS MANDIBULAR”**; presentado por el Odontólogo **CHE AN LIN**, portador de la cédula de identidad N° **82.230.984**, considera que el mismo de acuerdo a los objetivos planteados en el mencionado proyecto, cumple con los requisitos de Adscripción a las Líneas de Investigación, Normas de Bioética y Bioseguridad de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo y en consecuencia se considera **APROBADO**.

En Valencia a los siete (07) días del mes de julio de 2023.

Por la Comisión Coordinadora de la Especialización en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia.

Prof. Glenda Falótico

Coordinadora del Programa

Prof. Belkis Domínguez  
Miembro

Prof. Ambar Zalneriunas  
Miembro

GFrej



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ORTOPEDIA DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

**VEREDICTO**

Quienes suscribimos, miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **“Posición del incisivo inferior en la sínfisis mandibular”**, presentado por: **Che An Lin** , titular de la Cédula de Identidad Nº: 82.230.984 para optar al título de Especialista en Ortopedia Dento-Facial y Ortodoncia, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: \_\_\_\_\_,  
a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 2023.

**Nombre Apellido**

**C.I.**

**Firma**

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS**

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ORTOPEDIA DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

**ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Por medio de la presente hago constar que he leído el proyecto del trabajo de grado titulado: “**POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR EN LA SÍNFISIS MANDIBULAR**”, presentado por el Odontólogo CHE **AN LIN**, portador de la cédula de identidad No 82.230.984, para optar al título de **ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA DENTOFACIAL Y ORTODONCIA** de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Acepto tutoriar al estudiante antes mencionado en calidad de tutor de contenido, durante la etapa del desarrollo del trabajo de grado hasta su presentación y evaluación.

En Valencia a los veintiún días del mes de Junio del año 2023.

**Esp. Glenda Falótico**  
Tutor

C. I: 7.016.981

---

**Esp. Glenda Falótico**  
C.I. No: 7.016.981  
Tutor

**Dedicatoria**

A mis padres.

A mis hermanos.

A mis profesores (as).

A mis amigas (os).

## **Agradecimientos**

**A mi Dios**, por darme la dicha de ponerme en este camino y a los Budas y Santos por cuidarme siempre.

**A mi casa de estudios**, la Universidad de Carabobo, y Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia, incluido todo el personal; por brindarme la oportunidad de seguir creciendo como ser humano y como profesional.

**A la Comisión Coordinadora** del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo por su invaluable dedicación, compromiso y excelencia.

**A mi Tutora de contenido**, Profa. Glenda Falótico por su colaboración para hacer posible esta investigación, por siempre estar dispuesta con mucha paciencia y por su gran calidad humana; mi mayor respeto y admiración.

**A mis compañeras y hermanas**, Heidy, Sabrina, Denise, Nancy y Berlian, solo puede decirles Gracias por brindarme su amistad, consejos y momentos felices e inolvidable durante esta bella etapa de mi vida



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ORTOPEDIA DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

**POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR EN LA SÍNFISIS MANDIBULAR**

Proyecto adscrito a UNICRAM, en línea de investigación Biología humana, temática Crecimiento y subtemática Desarrollo y crecimiento del macizo cráneo facial y dentro alveolar y sus variaciones anatómicas y antropométricas

**Autor:** Od. Che An Lin

**Tutor:** Esp. Glenda Falótico

**Fecha:** Noviembre 2023

**RESUMEN**

La posición del incisivo inferior es considerada por la mayoría de ortodontistas como un factor clave para establecer los objetivos del tratamiento. Para poder lograr una estabilidad óptima, es necesario que los incisivos inferiores estén posicionados en la porción medular del hueso alveolar de la sínfisis mandibular, esto mejora el tejido de soporte alrededor de la raíz de cada incisivo y favorece las condiciones periodontales, por lo tanto, debe ser estimada desde el momento de diagnóstico, antes de proceder al tratamiento. En tal sentido el objetivo del estudio fue evaluar la posición del incisivo inferior en la sínfisis mandibular en los pacientes Clase II Esquelética. **Método:** Consiste en un estudio no experimental, descriptivo, transversal, de campo. La muestra estuvo constituida por 144 cefálicas laterales de los pacientes que asistieron al Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el período 2017-2023. Los resultados encontrados fueron que en la posición de incisivo inferior pre y post-tratamiento hubo cambio favorable por el tratamiento. Por otra parte, para evaluar el incisivo inferior con respecto a la sínfisis mandibular, se utilizó el criterio de Handelman (LA, LP y LH), con el cual se evidenció que la sínfisis mandibular guarda relación con la posición de incisivo inferior concluyendo que su posición adecuada en esta es fundamental para el éxito del tratamiento ortodóncico.

**Palabras Clave:** Posición del incisivo inferior, sínfisis mandibular, diagnóstico



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ORTOPEDIA DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

**POSITION OF THE LOWER INCISOR IN THE MANDIBULAR SYMPHYSIS**

Project assigned to UNICRAM, online research Human biology, theme Growth and subtheme Development and growth of the massive facial skull and within the alveolar and its anatomical and anthropometric variations

:

**Author:** Od. Che An Lin  
**Tutor:** Esp. Glenda Falótico  
**Date:** November 2023

**SUMMARY**

The position of the lower incisor is considered by most orthodontists as a key factor in establishing treatment objectives. In order to achieve optimal stability, it is necessary that the lower incisors are positioned in the medullary portion of the alveolar bone of the mandibular symphysis, this improves the support tissue around the root of each incisor and favors periodontal conditions, therefore, it must be estimated from the moment of diagnosis, before proceeding to treatment. In this sense, the objective of the study was to evaluate the position of the lower incisor in the mandibular symphysis in Skeletal Class II patients. Method: It consists of a non-experimental, descriptive, cross-sectional, field study. The sample consisted of 144 lateral cephalic patients who attended the Postgraduate Course in Dentofacial Orthopedics and Orthodontics at the University of Carabobo during the period 2017-2023. The results found were that in the position of the lower incisor pre- and post-treatment there was a favorable change due to the treatment. On the other hand, to evaluate the lower incisor with respect to the mandibular symphysis, the Handelman criterion (LA, LP and LH) was used, with which it was shown that the mandibular symphysis is related to the position of the lower incisor, concluding that its Proper position in this is essential for the success of orthodontic treatment.

**Keywords:** Position of the lower incisor, mandibular symphysis, diagnosis

## INDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b> .....	<b>7</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>16</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>18</b>
Planteamiento del Problema: .....	18
Objetivos de la investigación .....	23
Objetivo General .....	23
Objetivos Específicos .....	23
Justificación .....	23
Delimitación de la investigación .....	25
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>27</b>
Antecedentes de la investigación .....	27
Bases teóricas .....	38
Morfología de la sínfisis mandibular .....	38
Análisis para determinar el tamaño de la sínfisis mandibular .....	40
Posición del incisivo inferior .....	42
Inclinación del incisivo inferior .....	43
Análisis Cefalométrico para determinar la posición é inclinación de Incisivo inferior .....	44
LA MALOCLUSIÓN CLASE II .....	47
Bases legales, bioéticas y Biomédicas .....	58
Definición de términos .....	63
Operacionalización De Las Variables .....	64
<b>CAPITULO III</b> .....	<b>65</b>
Diseño de la Investigación .....	65
Tipo de Investigación .....	66
Población .....	67
Muestra de estudio .....	68

Criterios de inclusión.....	68
Criterios de exclusión.....	69
Técnicas e instrumentos para la recolección de los datos .....	70
Técnica de análisis de la información .....	71
Validez y confiabilidad .....	71
Procedimiento.....	72
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>73</b>
Análisis descriptivo de los resultados .....	73
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>97</b>
Conclusiones .....	97
Recomendación.....	98
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>100</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura No. 1.</b> Distancia LA de la sínfisis mandibular .....	39
<b>Figura No. 2.</b> Distancia LP de la sínfisis mandibular .....	39
<b>Figura No. 3.</b> Distancia LH de la sínfisis mandibular .....	40
<b>Figura No.4.</b> Plano Dentario de Ricketts A-Pg.....	43
<b>Figura No.5.</b> Posición de incisivo inferior con Plano dentario de Ricketts	44
<b>Figura No.6.</b> Protrusión de Incisivo inferior con respecto a A-Pg .....	44
<b>Figura No.7.</b> Inclinação de Incisivo inferior con respecto a A-Pg.....	45
<b>Figura N° 8.</b> Maloclusiones según Angle .....	48
<b>Figura No.9.</b> Intercuspideación clase II división 1,2 .....	49

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro No.1.</b> Inclínación del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes clase II Esquelética pre-tratamiento .....	72
<b>Cuadro 2:</b> Inclínación del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes clase II Esquelética Post-tratamiento .....	74
<b>Cuadro 3:</b> Protrusión del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes clase II Esquelética Pre-tratamiento .....	76
<b>Cuadro 4:</b> Protrusión del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes clase II Esquelética Post-tratamiento .....	79
<b>Cuadro 5:</b> Cambio de la Distancia LA de la sínfisis mandibular según el Criterio de Handelman en pacientes clase II Esquelética .....	81
<b>Cuadro 6:</b> Cambio de la Distancia LP de la sínfisis mandibular según el Criterio de Handelman en pacientes clase II Esquelética .....	83
<b>Cuadro 7:</b> Cambio de la Distancia LH de la sínfisis mandibular según el Criterio de Handelman en pacientes clase II Esquelética .....	85

## INDICE DE GRAFICOS

<b>Gráfico No. 1.</b> Inclinación del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes Case II esquelética antes de tratamiento .....	72
<b>Gráfico No. 2.</b> Inclinación del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética indicado sin extracciones antes de tratamiento .....	73
<b>Gráfico No.3.</b> Inclinación de incisivo inferior en pacientes Case II esquelética indicado con extracciones antes de tratamiento.....	73
<b>Gráfico No. 4.</b> Inclinación del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes Case II esquelética Post-tratamiento.....	74
<b>Gráfico No. 5.</b> Inclinación del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética tratado sin extracciones Post-tratamiento.....	75
<b>Gráfico No. 6.</b> Inclinación del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética tratado con extracciones Post-tratamiento.....	75
<b>Gráfico No. 7.</b> Protrusión del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes Case II esquelética antes de tratamiento.....	77
<b>Gráfico No. 8.</b> Protrusión del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética indicado sin extracciones antes de tratamiento.....	77

<b>Gráfico No. 9.</b> Protrusión del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética indicado con extracciones antes de tratamiento.....	78
<b>Gráfico No. 10.</b> Protrusión del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes Case II esquelética después de tratamiento.....	79
<b>Gráfico No. 11.</b> Protrusión del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética tratado sin extracciones después de tratamiento.....	80
<b>Gráfico No. 12.</b> Protrusión del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética tratado con extracciones post-tratamiento.....	80
<b>Gráfico No. 13.</b> Cambio de la distancia LA de la sínfisis mandibular Case II esquelética.....	81
<b>Gráfico No. 14.</b> Cambio de la distancia LA de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado sin extracciones.....	82
<b>Gráfico No. 15.</b> Cambio de la distancia LA de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado con extracciones.....	82
<b>Gráfico No. 16.</b> Cambio de la distancia LP de la sínfisis mandibular Case II esquelética.....	83
<b>Gráfico No. 17.</b> Cambio de la distancia LP de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado sin extracciones.....	84
<b>Gráfico No. 18.</b> Cambio de la distancia LP de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado con extracciones.....	84

**Gráfico No. 19.** Cambio de la distancia LH de la sínfisis mandibular Case II esquelética.....86

**Gráfico No. 20.** Cambio de la distancia LH de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado sin extracciones.....86

**Gráfico No. 21.** Cambio de la distancia LH de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado con extracciones. Fuente: Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023.....87

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, llegan al diario muchos pacientes en busca de retratamiento, esto se debe a la recidiva de su problema de maloclusión, y una de las causas principal fue el diagnostico no fue acertado para estos pacientes.

La posición de los incisivos inferiores en relación a su hueso de soporte es un factor muy importante para el diagnóstico y la estabilidad de tratamiento a largo plazo, ya que el espesor anteroposterior del hueso alveolar de soporte de la región de la sínfisis mandibular determina la distancia disponible y permitida para el movimiento ortodóncico de los incisivos inferiores.

En virtud de lo que está sucediendo, la presente investigación de corte descriptivo, orientada a Evaluar la posición del incisivo inferior en la sínfisis mandibular en los pacientes Clase II Esquelética, organizada de la siguiente forma:

El capítulo I, está conformado por la sustentación del problema a investigar, así como los objetivos específicos de la investigación, dentro de una justificación social, teórica e institucional, exponiendo los beneficios que conllevaran su realización, delimitando el estudio dentro del área clínica del Postgrado de la Universidad de Carabobo con historias clínicas de pacientes Ortodóncicos durante el periodo académico 2017-2023.

En el Capítulo II, se indagó con evidencias científicas de estudios previos que relacionan con la investigación, así como la revisión bibliográfica en el marco teórico, que sirvió de base para sustentar la teoría a desarrollar, finalmente el basamento legal del estudio.

Capítulo III, Marco Metodológico, en el que se especifican los diversos métodos implementados para la fase práctica de la investigación: tipos y diseño de la investigación, población y muestra, técnica e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad, técnicas de análisis de la información.

En el capítulo IV, se presentaron los resultados de los datos recolectados, analizados y presentados en tablas. Estos se interpretaron para su discusión.

Por último, se presenta el Capítulo V, donde se establecieron las conclusiones del trabajo y recomendaciones pertinentes.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del Problema:**

En las últimas décadas, el avance de la ciencia, la tecnología y su aplicación en el área de salud, ha propiciado que la evolución en los tratamientos se haya desarrollado de una manera creciente, sin señales de detenerse. De esta manera sucede en la ortodoncia, donde existen diferentes medios diagnósticos, variedades de aparatología con materiales, filosofías y prescripciones distintas, que brindan la eficiencia en el tratamiento con mayor comodidad para los pacientes.

Sin embargo, a pesar de la innovación en la aparatología de ortodoncia, que posee todas las informaciones necesarias para el tratamiento, el éxito depende del operador o especialista, un diagnóstico exhaustivo y un plan de tratamiento personalizado, tomando en cuenta el tipo de la maloclusión dento-esquelética que se presenta en cada paciente.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia entre los problemas de salud bucodental, luego de la caries y de la enfermedad periodontal. En Latinoamérica se reportan niveles de incidencia y prevalencia de

maloclusiones que superan el 85% de la población.<sup>1</sup> Esto nos indica que la mayoría de las personas tienen cierto grado de maloclusión que pueda estar afectando o no su salud bucal.

En Venezuela según FUNDACREDESA<sup>2</sup>, dependiendo del indicador estudiado, las maloclusiones ocupan el 2do lugar en cuanto a problema de salud pública bucal en la población pediátrica, presentando una prevalencia de 47,9%, en donde la maloclusión Clase I fue la más prevalente, seguida de la Clase II y en menor proporción la Clase III. A la vez varios autores han realizado estudios epidemiológicos destinados a identificar las maloclusiones presentes según la clasificación de Angle, determinando así las consecuentes necesidades de tratamiento.<sup>2</sup>

Es importante señalar, que el tratamiento ortodóncico varía de acuerdo el tipo de maloclusión dento-esquelética y el patrón de crecimiento de cada paciente. Por lo cual es indispensable realizar un buen diagnóstico mediante exámenes clínicos, y estudios complementarios necesarios para poder llevar a cabo la planificación de tratamiento.

Una de las metas del tratamiento ortodóncico es la estabilidad de la oclusión a largo plazo, y esta puede ser influenciada por la protrusión y posición final de los incisivos inferiores, por ende, la posición pretratamiento de los incisivos mandibulares es la mejor guía para su posición en sentido labiolingual de estabilidad.<sup>3</sup>

Así mismo considerar el perfil facial de los pacientes es de gran importancia en la planificación del tratamiento ortodóncico y aquellos pacientes que presentan biprotrusión maxilar puede considerarse estéticamente desagradable. Estos pacientes tienen vestibularización dentoalveolar de los dientes anterosuperiores e inferiores, con la resultante protrusión de los labios, incompetencia labial y convexidad facial. Para disminuir la convexidad facial y permitir retraer los dientes anteriores a una posición adecuada y posiblemente más estable, el tratamiento de elección incluye la extracción de los cuatro primeros premolares.<sup>3</sup>

Se considera que, para lograr una estabilidad óptima, es necesario que los incisivos inferiores estén posicionados en la porción medular del hueso alveolar de la sínfisis mandibular, esto mejora el tejido de soporte alrededor de la raíz de cada incisivo y favorece las condiciones periodontales. Algunos autores<sup>4</sup> a este respecto refieren como la posición del incisivo inferior respecto al plano dentario (A-Pg) es la primera posición que se debe definir considerando dicha posición llave estética y objetivo primordial de tratamiento de la cual dependerá la posición del incisivo superior y la de los labios.

En base a la consideración anterior, se planifica el tratamiento indicado para el paciente, tomando en la cuenta el límite de movimiento dental ortodóncico, que está dentro del modelo teórico de las limitaciones de corrección ortodóncica en forma de tres "círculos de discrepancia" concéntricas, lo cual

fue presentado por Profit y Ackerman.<sup>5</sup> En el caso de los pacientes que pueda ser corregida su maloclusión mediante ortodoncia correctiva sin necesidad de combinarse con cirugía ortognática, los movimiento de retracción de los incisivos debe ser llevado con precaución, para evitar alguna lesión irreversible.

Mulie y Hoeve<sup>6</sup> realizaron un estudio del movimiento dental en la sínfisis mandibular, en el cual afirmaron que después del contacto de la raíz con la cortical lingual de la sínfisis mandibular, el movimiento dentario se detiene, y se puede producir una fenestración o dehiscencia, recesión gingival y reabsorción radicular si continúa aplicando fuerzas mayores en la zona.

De igual manera, Handelman<sup>5</sup> refiere que las corticales vestibular y lingual al nivel del ápice del incisivo pueden representar los límites anatómicos del movimiento dentario, es decir la dimensión del alveolo de la sínfisis mandibular parece establecer límites para el tratamiento de ortodoncia y si se desafía estos límites puede generar las secuelas iatrogénicas. Es importante resaltar que la posición del incisivo inferior es un elemento clave del tratamiento de ortodoncia debiendo considerarse el tamaño de la sínfisis mandibular como un aspecto relevante que limita el movimiento de los incisivos ya que al final del tratamiento los dientes deben quedar ubicados dentro de su base ósea a fin de lograr tratamientos estables y sin efectos deletéreos para el paciente.

Es así como, realizar estudios complementarios como la radiografía cefálica lateral o la tomografía computarizada de haz cónico son herramientas fundamentales para evaluar el ancho de la sínfisis mandibular, la inclinación y protrusión del incisivo inferior considerando la clase esquelética y de esta manera aplicar el tratamiento ideal para los pacientes con problemas ortodóncicos, ya que al no considerar estos aspectos en relación a la posición del incisivo inferior en la sínfisis mandíbula puede llevar como se mencionó anteriormente a situaciones indeseables que pueden hasta llevar a la pérdida dentaria por lo cual es importante desde el inicio como forma de evitar tal problemática planificar en forma adecuada y cuidadosa a partir de las radiografías y análisis cefalométricos cual es la posición conveniente que debe tener el incisivo inferior al finalizar el tratamiento ortodóncico.

Por lo anteriormente señalado, surge la siguiente interrogante: ¿Cuál es la posición de incisivo inferior en la sínfisis mandibular en los pacientes Clase II Esquelética atendidos en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo en el periodo 2017 a 2023?

## **Objetivos de la investigación**

### ***Objetivo General***

Evaluar la posición del incisivo inferior en la sínfisis mandibular en los pacientes Clase II Esquelética atendidos en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo periodo 2017-2023.

### ***Objetivos Específicos***

1.- Identificar la posición del incisivo inferior en los pacientes clase II esquelética de acuerdo al plano dentario de Ricketts antes del tratamiento ortodóncico.

2.- Identificar la posición del incisivo inferior en los pacientes clase II esquelética de acuerdo awl plano dentario de Ricketts después del tratamiento ortodóncico.

3.-Definir la posición del incisivo inferior respecto a la sínfisis mandibular de acuerdo al criterio de Handelman en los pacientes clase II esquelética antes de tratamiento.

4.-Definir la posición del incisivo inferior respecto a la sínfisis mandibular de acuerdo al criterio de Handelman en los pacientes clase II esquelética después de tratamiento.

### **Justificación**

Hoy en día, a pesar de que haya evolución y avance tecnológico en la odontología, el tratamiento de ortodoncia sigue siendo un desafío para los especialistas en el área, ya que cada paciente es un individuo diferente, que requiere un diagnóstico acertado con análisis correcto y planes de tratamiento personalizados. Por lo tanto, los especialistas deben contar con suficiente conocimiento para poder identificar con exactitud los problemas existentes que se encuentran en los hallazgos clínicos del paciente ortodóncico. Por esto, se debe conocer las características anatómicas, funcionales, cefalométricas, periodontales y estéticas de estos pacientes.

La importancia de este estudio, desde el punto de vista teórico investigativo, es para conocer la posición adecuada del incisivo inferior en la arcada inferior tanto en protrusión como inclinación y el grosor de la sínfisis mandibular en maloclusion esquelética Clase II y patrones de crecimiento mediante la revisión de los estudios realizados por otros autores, ya que este conocimiento se considera de importancia a la hora de planificar un tratamiento de ortodoncia, al ser considerado como una de las claves en el diagnóstico de ortodoncia y de esta manera definir cuál sería la biomecánica adecuada para realizar el movimiento dentario, considerando que el posicionamiento correcto del incisivo inferior dentro del hueso basal como uno de los referentes de gran importancia en la obtención de función, estética, salud periodontal y estabilidad al largo plazo.

Además, dicho trabajo es de gran relevancia a nivel social al brindar a especialistas información que le permitirá aplicar un tratamiento de ortodoncia correctiva más eficaz al evitar causar iatrogenia, menos molestia y costos para el paciente.

Desde el punto de vista institucional a través de la revisión de la bibliografía actualizada y de los resultados emanados de esta investigación se puede reforzar los conocimientos en cuanto la inclinación correcta del incisivo inferior en relación con la sínfisis mandibular, lo cual orientara a los estudiantes de postgrado y a especialistas en el área a realizar un diagnóstico certero y elaborar el plan de tratamiento adecuado para el paciente.

Por último, el presente trabajo pertenece en la línea de investigación de Biología Humana y la temática: Crecimiento y la subtemática desarrollo y crecimiento del macizo cráneo facial y dentro alveolar y sus variaciones anatómicas y antropométricas. El cual podrá ser utilizado como referencia para estudiantes y profesionales de la Ortodoncia, que quieran desarrollar estudios relacionados a esta temática, generando información muy valiosa y las herramientas necesarias sobre el correcto diagnóstico y el tratamiento adecuado, de esta manera garantizar la satisfacción, el bienestar del paciente y el éxito en el tratamiento.

### **Delimitación de la investigación**

El presente estudio se ejecutará en el ámbito académico dentro del área clínica del Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia la Universidad de Carabobo con historias clínicas de pacientes Ortodóncicos durante el periodo académico 2017-2023.

## **CAPITULO II MARCO TEÓRICO**

Según González<sup>7</sup>, El marco teórico será una descripción detallada de cada uno de los elementos esenciales de la teoría, de tal manera que la formulación del problema y su solución sean una deducción lógica de ella.

### **Antecedentes de la investigación**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia entre los problemas de salud bucodental, luego de la caries y de la enfermedad periodontal. En Latinoamérica se reportan niveles de incidencia y prevalencia de maloclusiones que superan el 85% de la población.<sup>1</sup> Esto indica que la mayoría de las personas tienen cierto grado de maloclusión que pueda estar afectando o no su salud bucal.<sup>1</sup>

Gudipaneni RK y col. (2018)<sup>8</sup>, en su trabajo de estudio epidemiológico titulado “La prevalencia de la maloclusión y la necesidad de tratamiento de ortodoncia entre adolescentes en la región fronteriza norte de Arabia Saudita”, realizó un estudio transversal descriptivo entre 500 (edad media  $16,25 \pm 1,09$ ) adolescentes seleccionados al azar de la región fronteriza norte de Arabia Saudita (KSA). Obtuvieron como resultado reflejando que las maloclusiones más frecuentes en orden de prevalencia fueron Clase I de Angle (52,8%), Clase II de Angle (31,8%), Clase III de Angle (15,4%), y la prevalencia de la maloclusión y la necesidad de tratamiento de ortodoncia en

la región fronteriza norte de KSA es comparable con la de otros estudios regionales.

Como en el ejemplo citado, la mayoría de la población presentan cierto tipo de maloclusión y esto implica la necesidad o alta demanda de la búsqueda del tratamiento ortodóncico. No obstante, cabe señalar que no todos los tratamientos fueron exitosos, debido a que hubo falla en el diagnóstico y planificación de tratamiento de parte de tratante.

Canut<sup>9</sup> refiere, que la posición de los incisivos inferiores es considerada por la mayoría de ortodoncistas como un factor clave para establecer los objetivos del tratamiento. Al nivel funcional, deben guardar una relación con la base ósea apical subyacente. La posición cefalométrica incisiva es un factor descriptivo significativo en los análisis de Tweed, Steiner, Ricketts y Holdaway, Sin embargo, existe cierto desacuerdo sobre su posición ideal. Existen además otros factores que se deben tener en cuenta, como la base ósea apical, la maloclusión presente, el entorno neuromuscular perioral, el estado periodontal y la técnica de tratamiento utilizada.

Al respecto, cabe citar el estudio realizado por Molina<sup>10</sup> en 2016, titulado “Estudio comparativo del incisivo y el tamaño de la sínfisis en pacientes con maloclusión clase I, II, y III, en donde se comparó la posición del incisivo inferior y de las dimensiones de la sínfisis en pacientes de clase I, II y III esquelética para valorar la influencia del patrón sagital vertical, el cual constó de 199 telerradiografías laterales de cráneo de paciente incluyendo 71 clase

I, 66 clase II y 62 clase III, los cuales los dividió en subgrupos según el patrón esquelético facial vertical. Entre sus resultados se obtuvo que las clases II esqueléticas obtuvo mayor valor en IMPA y menor en clase III y con respecto a las dimensiones de la sínfisis en LA obtuvo relación negativa y baja en plano mandibular con las clases II y III y negativa y moderada para dicho plano y la clase I, en LP se obtuvo una relación negativa y baja para el plano mandibular y las clases esqueléticas y para la altura de la sínfisis obtuvieron relaciones significativas el plano mandibular y la clases I y III con relaciones positivas bajas.

Así mismo, Agurto W.<sup>11</sup> en Perú (2019) en su estudio titulado “evaluación de la inclinación del incisivo inferior, proyección labial inferior y dimensiones de la sínfisis mandibular en pacientes con diferente clase esquelética” con el objetivo de comparar la inclinación del incisivo inferior, proyección labial inferior y las dimensiones de la sínfisis mandibular según las clases esqueléticas. La muestra consistió en 97 radiografías cefalométricas laterales digitales. Se obtuvo como resultado que el promedio total de la inclinación del incisivo inferior fue de  $95.13^{\circ}$ , y en las dimensiones de la sínfisis mandibular se encontró que en el LA, el promedio más alto se observa en la clase II (8.6mm) y el menor promedio se observa en la clase III (7.54mm); en LP el promedio más alto se observa en la clase III (6.99mm) y el menor promedio se observa en la clase I (6.62mm); en LH el promedio más alto se observa en la clase II (32.41mm) y el menor promedio se

observa en la clase III (27.55mm). Por lo tanto, se concluye que existen diferencias significativas en la inclinación del incisivo inferior y proyección labial inferior pero no en las dimensiones de la sínfisis mandibular según la clase esquelética.

Por otro lado, Lou G.<sup>12</sup> en Perú (2019) refiere en su trabajo titulado “Relación entre posición del incisivo inferior y dimensiones sinfisarias con clase esquelética en sujetos con distinto patrón esquelético facial vertical” por lo tanto tiene como objetivo determinar la relación entre la posición del incisivo inferior y dimensiones sinfisarias con clase esquelética en sujetos con distinto patrón esquelético facial vertical. El trabajo se desarrolló en un Centro Radiológico de Trujillo e incluyó un total de 174 radiografías laterales. En el cual concluyó que existe diferencia entre la relación de la posición del incisivo inferior y dimensiones sinfisarias con clase esquelética en sujetos con distinto patrón facial vertical.

Hernández T.<sup>13</sup> en Panamá (2018), en su trabajo de investigación titulado “Análisis de la posición del incisivo inferior y del tamaño de la sínfisis mandibular en diferentes maloclusiones y patrones verticales” con el objetivo de determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de las variables cefalométricas del incisivo inferior y el tamaño de la sínfisis en función de los factores clase esquelética y patrón vertical de crecimiento. La clase esquelética se determina con el valor del ANB y se calcula el nivel de acuerdos con Wits a través del coeficiente kappa de

Cohen. El ángulo SN. GoGn determina el valor del plano mandibular. La inclinación del incisivo inferior se determina por el valor del IMPA y su extrusión por el valor determinado por Ricketts. El tamaño de la sínfisis se obtiene del cefalograma de Burstone y Legan. Los resultados demuestran que las variaciones en la inclinación del incisivo en el plano sagital (entre la C2 y C3) y en el tamaño de la sínfisis mandibular son estadísticamente significativas en ambos planos. Las variables factores no afectan las medias para la extrusión del incisivo.

Por otra parte, en el 2015, Gómez Y.<sup>14</sup> en España, en su trabajo del doctorado titulado “Anatomía de la sínfisis mandibular según la clase esquelética y el patrón facial”, en el cual se describe y relaciona las características de la sínfisis mandibular tanto a nivel de los tejidos duros como blandos, a nivel vertical (patrones faciales) o a nivel sagital o antero-posterior. En el cual desarrollaron un método preciso que permita medir la sínfisis ósea mandibular y el tejido blando de la misma, utilizaron 10 medidas para sínfisis, se dividieron en 4 medidas angulares y 5 lineales. Las 4 medidas angulares de la sínfisis incluyeron los siguientes ángulos: Ángulo B-B1-Gn; Ángulo B-Pg-Me; Ángulo Id-B-Pg; Ángulo B-Pg-Mb. Las 5 medidas lineales de la sínfisis son las siguientes: 1. Distancia Id-B; Distancia B-Pg; Distancia Pg-Me; Distancia ID-Me; Distancia B-Me-Pg. Concluyó que la medida lineal no guarda relación con clase esquelética, e inclinación de

incisivo inferior (IMPA). En cambio, tanto lineal como angular si guarda relación con patrón facial.

Sobre el tema de la posición de incisivo, Hurtado et al<sup>15</sup>, en México (2016), mencionan en su trabajo titulado "Inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en pacientes clase I esquelética". Evaluaron la inclinación del incisivo inferior en cada uno de los biotipos faciales en pacientes cuya relación maxilomandibular sagitalmente es clase I mediante la cefalometría lateral de Ricketts y determinaron si existían diferencias estadísticamente significativas. Se seleccionaron 100 radiografías laterales de cráneo clase I esquelética, se clasificaron según el biotipo facial de acuerdo con el coeficiente de variación vertical de Ricketts y se midió la inclinación del incisivo inferior mediante el eje de incisivo inferior y el plano A-Pg.

De esta manera ellos encontraron que la inclinación del incisivo inferior entre dolicofaciales y mesofaciales no es diferente, pero entre dolicofaciales y braquifaciales si se presenta diferencia estadísticamente significativa, tal como sucede también entre mesofaciales y braquifaciales. Concluyeron que las inclinaciones dentales varían de acuerdo al biotipo facial, por lo que el diagnóstico es fundamental, ya que de este depende la correcta elección de la aparatología.

Así mismo, García y Gutiérrez<sup>16</sup> en México (2019), realizaron un estudio titulado "Comparación de la posición de los incisivos en las maloclusiones

clase I y clase II de Angle” con la finalidad de comparar la posición del incisivo inferior en las maloclusiones de Angle clase I y clase II. Se midieron un total de 200 radiografías, 100 de clase I y 100 de clase II, para clasificar por maloclusión se midió la convexidad facial; así mismo, se midió el ángulo interincisal formado por el eje axial de los incisivos central maxilar y el mandibular, la protrusión de incisivo inferior midiendo el borde incisal del incisivo inferior al plano A -Pogonio y la inclinación de incisivo inferior que forma el eje axial del incisivo inferior y el plano A-Pogonio. Como conclusión se encontró que los incisivos inferiores en la maloclusión de clase II están proinclinados, lo que se atribuye a compensaciones del complejo dentofacial cuando existe una maloclusión esquelética.

Por otra parte, Ramírez y Santamaria<sup>17</sup> en Perú para el 2021 realizaron un estudio titulado “Variación de la posición del incisivo inferior respecto al biotipo facial evaluado en telerradiografía lateral del cráneo, huánuco – 2020” tuvo como objetivo determinar la relación entre la variación del incisivo inferior respecto al biotipo facial evaluado en telerradiografía lateral del cráneo. La muestra consistió en 120 Telerradiografías cefalométricas laterales digitales. Se utilizó el programa Nemoceph Studio para los análisis de Tweed, Ricketts y Steiner y hallar las medidas de: IMPA, Línea A-Pg, inclinación del incisivo inferior, Vert y ANB. Concluyeron que La posición del incisivo inferior de Ricketts (línea A-Pg) en milímetros tiene relación con el biotipo facial, donde la posición de protruido está presente significativamente

en los tres biotipos faciales; el biotipo facial predominante fue el braquifacial y en todas las categorías del biotipo facial se encuentra significativamente la clase esquelética II como clase dominante que se evidencian a la edad de doce a trece años de edad.

En 2021, Vergara<sup>18</sup> realizó un trabajo en Perú titulado “Asociación entre biotipo facial con la inclinación del incisivo Inferior respecto al plano mandibular con diferentes patrones esqueléticos en radiografías cefalométricas de pacientes de la Clínica odontológica multident centro año 2021” El propósito de este estudio fue determinar la asociación entre el biotipo facial con la inclinación del incisivo inferior respecto al plano mandibular con diferentes patrones esqueléticos en radiografías cefalométricas. La muestra estuvo conformada por 132 radiografías cefalométricas (74 mujeres y 58 hombres), entre las edades de 14 a 40 años; por otro lado, se utilizó el índice Vert de Ricketts para registrar y evaluar los cinco valores cefalométricos que determinan el biotipo facial, para medir la inclinación del incisivo inferior fue mediante el ángulo IMPA y el patrón esquelético por medio del ángulo ANB. Concluyó que los pacientes con biotipo dolicofacial presentan mayor inclinación del incisivo inferior que los mesofaciales y braquifaciales. Sin embargo, no existe una diferencia estadísticamente significativa entre el patrón esquelético con la inclinación del incisivo inferior según el sexo y la edad.

En el 2023 Cualchi, González, y García<sup>19</sup>, ejecutaron una investigación en Ecuador titulada “Inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en radiografías cefálicas laterales en pacientes de 8 a 20 años en la ciudad de Cuenca- Ecuador, durante el periodo abril junio 2021” cuyo objetivo fue relacionar la inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en radiografías cefálicas laterales en pacientes de 8 a 20 años. La muestra estuvo constituida de 390 radiografías laterales de cráneo según los criterios inclusión y exclusión, utilizó el análisis cefalométrico de Ricketts para la identificación del biotipo facial e inclinación del ICI y la cefalometría de Steiner para la obtención de la clase esquelética. Concluyeron que la relación entre la inclinación de los ICI con respecto al biotipo facial no es estadísticamente significativa. Sin embargo, demuestra que el sexo femenino presenta una mayor frecuencia especialmente a los 16 años, en cuanto el biotipo dolicofacial, clase esquelética I e inclinación normal fueron prevalentes dentro de la población estudiada, los cuales no presentan asociación.

Al mismo tiempo, Minchala y Lima<sup>20</sup> realizaron un estudio en el Ecuador (2023) titulado “Correlación de la inclinación del incisivo inferior con el patrón esquelético y facial en individuos adultos” el cual tuvo como objetivo evaluar la correlación de la inclinación del incisivo inferior con el patrón facial y esquelético en adultos. Midieron 276 radiografías cefálicas laterales digitales del cráneo de individuos de 18 a 50 años de edad que acudieron a un centro radiográfico de la ciudad de Quito, Ecuador durante el primer periodo año

2019. Concluyeron que el promedio de la inclinación de incisivo inferior fue mayor en las mujeres, de acuerdo al patrón facial se evidenció una proinclinación en los individuos braquifaciales, y según el patrón esquelético el promedio fue mayor en la Clase II.

Aramaki y cols.<sup>21</sup>, evaluaron brasileños caucásicos con una maloclusión clase II-1, tratados con ortodoncia fija, encontraron un valor promedio de IMPA de  $99.4 \pm 6.0^\circ$  para el grupo a tratar con extracciones y un valor promedio de IMPA de  $99.6 \pm 5.8^\circ$  para el grupo a tratar sin extracciones. Concluyendo que en el tratamiento con extracciones el incisivo inferior se lingualizó y el valor fue estadísticamente significativo.

En el 2020 Huacho y Becerra<sup>22</sup>, desarrollaron un trabajo en Perú titulado “Evaluación de la variación de la inclinación del incisivo inferior según el tipo de maloclusión y tratamiento, en radiografía lateral de cráneo.” Analizaron 160 historias clínicas con 320 radiografías laterales de cráneo: 160 radiografías iniciales y 160 radiografías finales, 99 con maloclusión clase I, 32 con maloclusión clase II-1, 16 con maloclusión clase II-2 y 13 con maloclusión clase III. Según tipo de tratamiento, fueron 68 con tratamiento sin extracciones y 92 con tratamiento con extracciones. Utilizando el programa Dolphin Imaging® versión 11.95 se midió el ángulo IMPA para determinar la inclinación del incisivo inferior en las radiografías cefalométricas.

Se encontró diferencia estadísticamente significativa en la variación de la inclinación del incisivo inferior en la maloclusión clase I con y sin extracciones, de igual modo en la maloclusión clase III hubo diferencias estadísticamente significativas en el tratamiento con extracciones. Concluyó que en la maloclusión clase I el incisivo inferior se vestibulariza después del tratamiento sin extracciones y se lingualiza después del tratamiento con extracciones. Asimismo, en la maloclusión clase III el incisivo inferior se lingualiza después del tratamiento con extracciones.

En el caso de Clase II -1 En la maloclusión clase II-1 después del tratamiento sin extracciones los incisivos inferiores se lingualizan, al igual que después del tratamiento con extracciones, pero estos resultados no fueron estadísticamente significativos. En la maloclusión clase II-2 el incisivo inferior se mantiene vestibularizado después del tratamiento sin extracciones y con extracciones, sin embargo, el valor de la variación no fue estadísticamente significativos ( $p > 0.05$ ). En la maloclusión clase III el incisivo inferior se mantiene lingualizado después del tratamiento sin extracciones, sin embargo, el valor de la variación no fue estadísticamente significativo.

Por tal sentido esta investigación guarda relación con las mencionadas anteriormente debido a que se evaluará la protrusión e inclinación de incisivo inferior en la sínfisis mandibular según el patrón esquelética clase II en radiografías cefálicas laterales, para determinar la posición de incisivo

inferior, antes y después con tratamiento ortodóncico sea con extracciones o no.

### **Bases teóricas**

Fidias G. Arias y col<sup>23</sup> refiere que las bases teóricas comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado. Esta sección puede dividirse en función de los tópicos que integran la temática tratada o de las variables que serán analizadas.

### ***Morfología de la sínfisis mandibular***

La sínfisis mandibular, huella de la fusión de las dos hemimandíbulas, presenta una eminencia de aspecto triangular de base inferior denominada protuberancia mentoniana. Su forma y movilidad están condicionadas por la función que realiza como parte importante del aparato masticatorio.<sup>6</sup>

La sínfisis mandibular es la estructura anatómica anterior de la mandíbula que engloba los incisivos inferiores y el mentón óseo, estando dividida morfológicamente en 2 partes; una dentoalveolar y otra basal. El movimiento dentario en sentido vestíbulo-lingual puede alterar la morfología de la sínfisis mandibular y ocasionar pérdida de cresta ósea alveolar y de la inserción gingival, dependiendo del ancho de hueso alveolar y de factores como la intensidad y velocidad de la fuerza aplicada y el tipo de movimiento dentario.<sup>6,24</sup>

La forma y el tamaño de la sínfisis mandibular depende tanto de factores genéticos como ambientales o adaptativos. Estos factores son las fuerzas masticatorias, la relación vertical de las arcadas, la clase esquelética o la inclinación de los incisivos mandibulares.<sup>14</sup>

El hueso mandibular está fuertemente influido por la función masticatoria. El hueso responde activamente a las cargas o a las estimulaciones biomecánicas y se va remodelando. Se ha sugerido la influencia de otros muchos factores sobre la morfología y dimensiones de la sínfisis: las relaciones verticales entre las arcadas, la inclinación del incisivo inferior, la ausencia o presencia de contacto incisal, la dicotomía sexual y étnica. Al evaluar la morfología de la sínfisis en diferentes patrones faciales verticales encontraron patrones bien definidos.<sup>25</sup>

Tipos faciales hipodivergentes: sínfisis gruesas; altura corta, gran profundidad, ratio pequeña (altura/profundidad), ángulo grande.<sup>25</sup>

Tipos faciales hiperdivergentes: sínfisis delgadas y alongadas; altura grande, poca profundidad, ratio grande y ángulo pequeño.<sup>25</sup>

En los estudios sobre la morfología de la sínfisis mandibular en los patrones sagitales, apenas se observan diferencias entre las maloclusiones. Sin embargo, esas leves variaciones en la sínfisis mandibular entre las diferentes maloclusiones sagitales pueden ser de importancia clínica porque usadas en combinación con otros datos cefalométricos y con predictores de crecimiento

pueden ayudar durante el diagnóstico a identificar el patrón esquelético y la predicción del tamaño o la dirección de crecimiento.<sup>13</sup>

Los cambios que se producen en la inclinación de los incisivos inferiores para compensar discrepancias esqueléticas en diferentes relaciones anteroposteriores pueden causar remodelado de la sínfisis mandibular, afectando a su morfología. La hipótesis sostiene que la inclinación de los incisivos inferiores puede afectar a la morfología de la sínfisis durante el periodo de crecimiento. En ese periodo, la compensación dentoalveolar sucede como resultado de la discrepancia anteroposterior entre las arcadas se debe reflejar en la morfología y dimensiones de la sínfisis.<sup>26</sup>

Durante el tratamiento de ortodoncia, limitar los movimientos de los incisivos dentro de la estructura ósea se cree que es esencial para conseguir mejores resultados, estabilidad, salud periodontal y también para evitar reabsorción radicular. La sínfisis mandibular es el factor anatómico que limita el movimiento de los incisivos, por lo que el conocimiento de esta estructura disminuye el riesgo de daño potencial a las raíces dentales y al hueso alveolar cuando movemos los dientes ortodóncicamente.

### ***Análisis para determinar el tamaño de la sínfisis mandibular***

#### **Distancias sinfisiarias según criterio de Handelman 1996<sup>5</sup>:**

- LA: Distancia del ápice del incisivo central inferior a la cortical vestibular de la sínfisis mandibular a lo largo de un plano paralelo al plano oclusal que pasaba a través del ápice.

- LP: Distancia del ápice del incisivo central inferior a la cortical lingual de la sínfisis mandibular a lo largo de un plano paralelo al plano oclusal que pasaba a través del ápice.

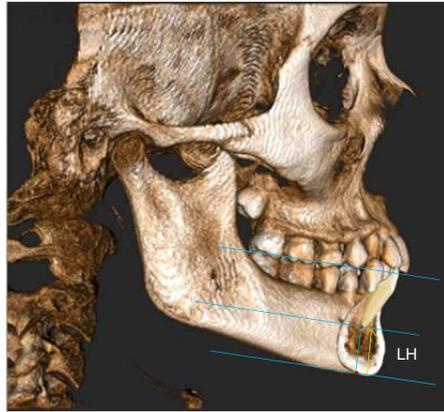
- LH: Distancia más corta desde el ápice del incisivo inferior al punto más inferior de la sínfisis mandibular por donde se trazaba otra línea paralela al plano oclusal.



**Figura N° 1** Distancia LA de la sínfisis mandibular



**Figura N° 2** Distancia LP de la sínfisis mandibular



**Figura N° 3** Distancia LH de la sínfisis mandibular

### ***Posición del incisivo inferior***

En ortodoncia es imprescindible la postura del incisivo inferior en conexión al hueso de soporte, tanto para el plan de tratamiento como en la estabilidad de los resultados a nivel funcional como estético; asimismo, proporciona una guía dinámica conveniente en excursiones mandibulares protrusivos en base a la función; en efecto, es importante para la oclusión mutuamente protegida en cuanto a la función, estabilidad y estética. Cuando se menciona la importancia de la posición adecuada se refiere a la relación que debe establecerse entre la mandíbula y el maxilar mediante el soporte óseo básicamente porque generan estabilidad en la anatomía dentaria; ya que, si no fuera así podría ocasionar un desbalance en el equilibrio de la oclusión. A su vez diversas investigaciones explican sobre la importancia del soporte óseo de los incisivos inferiores; debido a que, la densidad del hueso alveolar de soporte en sentido anteroposterior a nivel de la sínfisis mandibular, permite establecer el espacio disponible para los movimientos ortodónticos.

Por esta razón, el plan de tratamiento es influenciado por la morfología de la sínfisis y la posición inicial de los incisivos.<sup>27,28,29</sup>

### ***Inclinación del incisivo inferior***

En ortodoncia la posición del incisivo inferior evidencia el límite vestibular del arco dentario mandibular; si el incisivo inferior está en una posición ideal los dientes armonizarán con la estética facial, función masticatoria y logrará estabilidad. Un objeto sometido a fuerzas producirá aceleración y como consecuencia producirá el desplazamiento del objeto o permanecerá en su posición inicial y se dirá que el objeto está en equilibrio; de la misma manera actúan los dientes en la cavidad oral ya que los dientes están sometidos a fuerzas (masticación, deglución y fonación) logrando un equilibrio ideal; por lo contrario, cuando el ortodoncista aplica fuerzas con aparatos ortodónticos altera el equilibrio ya establecido.<sup>9</sup>

La inclinación del incisivo inferior compromete el aspecto facial mediante los tejidos blandos, la protrusión de los incisivos inferiores separa excesivamente los labios, la retracción de los incisivos inferiores afectan negativamente la estética facial; este punto es muy importante para la evaluación del ortodoncista en la decisión de extraer algún diente.<sup>9</sup>

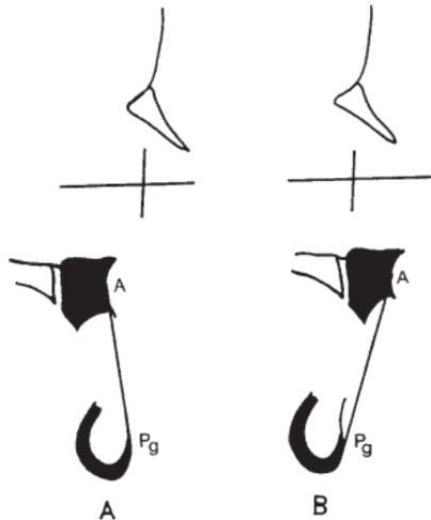
## ***Análisis Cefalométrico para determinar la posición é inclinación de Incisivo inferior***

### ***Análisis de Ricketts***

Según el estudio de Robert Murray Ricketts en el año 1975, donde presentó su análisis cefalométrico basado en un estudio de 1000 pacientes donde 546 de género femenino y 454 de género masculino, en un rango de edad de 3 y 44 años. En su estudio Ricketts determinó 6 grupos para la interpretación del cefalograma lateral que son: Problema dentario, relación maxilomandibular, dento esqueletal, problema estético, relación craneofacial y estructuras internas. Es un análisis completo que consta de 32 factores que se sigue usando por la mayor parte de odontólogos en la actualidad.<sup>30</sup>

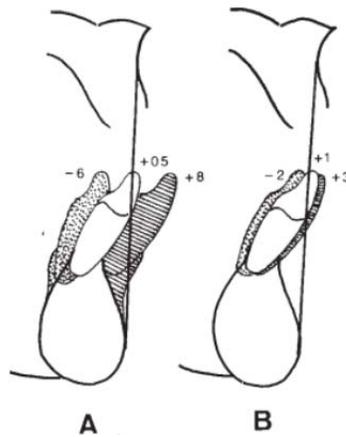
La determinación del incisivo inferior en el análisis de Ricketts consta de dos factores que se encuentran dentro del campo dento esqueletal que son: la protrusión del incisivo inferior y la inclinación del incisivo inferior.<sup>9</sup>

El plano A-Pg, según Ricketts este plano relaciona la posición del incisivo inferior con el maxilar superior según los estudios en animales evidenció que el poco desarrollo de la maxila se relaciona con la inclinación lingual del incisivo inferior y concluyó que existe un fenómeno compensatorio donde los incisivos inferiores son pilares recíprocos para armonizar la oclusión dentaria anterior. (Fig. N° 4.)<sup>9</sup>



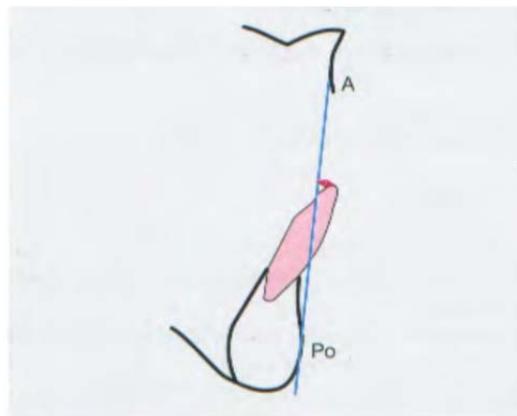
**Figura N° 4** Plano Dentario de Ricketts A-Pg.<sup>9</sup>

En su investigación determinó una posición promedio del incisivo inferior como valor normal de +0.5mm, -6mm para una retrusión y +8mm para una protrusión; posteriormente para su aplicación clínica Ricketts determinó la posición incisiva como valor normal +1mm, retrusión -2mm y protrusión +3mm. Al pasar el tiempo nuevos estudios determinaron un nuevo valor para pacientes jóvenes adultos con oclusión normal, donde recomienda que la posición incisiva es de +2,5mm, con un ángulo de variabilidad de -1mm a +6mm. (Fig. 5.)<sup>9</sup>



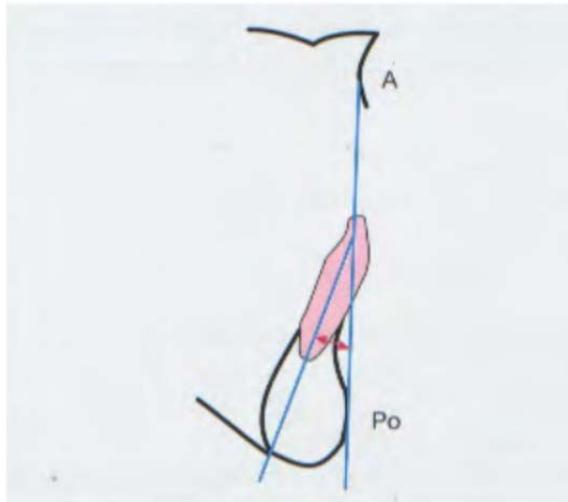
**Figura N° 5** Posición de incisivo inferior con Plano dentario de Ricketts.<sup>9</sup>

***Protrusión de los incisivos inferiores:*** Es la distancia entre el borde incisal del incisivo inferior hacia el plano A-Pg, paralelo al plano oclusal. Valor normal es de +1mm con una desviación de  $\pm 2,3$ mm. Esta medida indica el límite anterior de la arcada dentaria inferior, también define la posición de la arcada inferior con respecto a la maxila, valores aumentados indicaran protrusión y valores disminuidos retrusión dentaria. (Figura N° 6)<sup>30</sup>



**Figura N° 6** Protrusión de Incisivo inferior con respecto a A-Pg.<sup>30</sup>

***Inclinación del incisivo inferior:*** Es el ángulo formado por el eje del incisivo inferior y el plano A-Pg. Valor normal es de 22° con una desviación de  $\pm 4^\circ$ . Esta medida se relaciona con la estabilidad del incisivo inferior. Los ángulos aumentados indican vestibularización y los ángulos disminuidos indicaran lingualización del incisivo inferior. (Fig. 7) <sup>30</sup>



**Figura N° 7** Inclinación de Incisivo inferior con respecto a A-Pg. <sup>30</sup>

### ***LA MALOCLUSIÓN CLASE II***

El término “Clase II” incluye una gran variedad de tipos maloclusivos bastante diferentes entre sí. Angle<sup>31</sup> definió la clase II como la maloclusión donde la mandíbula se encontraba distal e infradesarrollada.

El sistema de clasificación de Angle sigue siendo el sistema de clasificación predominante para describir la relación esquelética antero posterior de los maxilares para determinar una clase I, II y III. <sup>32</sup>

Existen diferentes sistemas de clasificación de la maloclusión de clase II según la predominancia de la maloclusión<sup>33</sup>:

**1. Clase II dentarias:** debido a caries o pérdida prematura de los molares deciduos superiores que permiten la mesialización de los molares definitivos. Se caracterizan por una distoclusión molar y/o canina debida a la migración mesial de los molares superiores. También se ha llamado Clase II, división 0 porque no hay un incremento del resalte horizontal propio de la división 1 ni una inclinación lingual de la corona de los incisivos superiores características de la división 2. <sup>33</sup>

**2. Clase II dentoalveolares:** todo el conjunto dentoalveolar está afectado y anormalmente implantado sobre la base ósea maxilar. La protrusión dental superior, la retrusión dental inferior o la combinación de ambas son la causa de la relación sagital anómala. La competencia neuro-funcional de la lengua y los labios está fuertemente relacionada en la etiología de esta maloclusión, al igual que la presencia de hábitos orales. <sup>33</sup>

**3. Clase II esqueléticas:** la posición o desarrollo del maxilar o de la mandíbula es la causa de la anomalía. En una proyección lateral, el maxilar sobresale de la mandíbula, condicionando la relación sagital de Clase II. Responden a displasias esqueléticas verdaderas de tipo posicional (prognatismo superior o retrognatismo mandibular) o volumétrico (hiperplasia del maxilar o hipoplasia de la mandíbula). Lo más habitual son formas mixtas

donde se combina el defecto posicional o volumétrico participando tanto el maxilar como la mandíbula en la displasia esquelética.<sup>33</sup>

En nuestro medio es una maloclusión relativamente frecuente entre la población maloclusiva que solicita tratamiento de ortodoncia en las clínicas dentales así, el 51% son clases II frente a un 38% de clase I que el ortodoncista visita y trata.<sup>33</sup>

Angle define la Clase II esquelética, Es la relación distal de la mandíbula con respecto al complejo nasomaxilar en sentido anteroposterior: La maloclusión y la deformidad dento-facial surgen a través de variaciones en el proceso normal de desarrollo esquelético facial, y por lo tanto debe ser evaluado como primera medida desde un desarrollo normal posnatal del ser humano determinando la discrepancia o alteración esquelética como prognatismo maxilar, retrognatismo mandibular o una combinación de los dos componentes.<sup>32</sup>

Slavicek y Sato, definen una relación esquelética clase II como una discrepancia de la extensión de la base del cráneo provocando una rotación anterior del complejo nasomaxilar, esto se relaciona con el desarrollo de un patrón esquelético de clase II. Esta extensión genera una traslación del complejo nasomaxilar (anteriormente) con el hueso frontal al que está unido debajo del seno frontal desplazándolo hacia adelante. Además, el complejo nasomaxilar es desplazado pasivamente debido a la expansión de la fosa

craneal media, sin que el proceso de crecimiento de este sea directamente involucrado ya que su aposición de hueso también lo desplaza indirectamente hacia la parte anterior.<sup>34</sup>

### **Clasificación dentaria según Angle**

Dentro de la maloclusión clase II esquelética, pueda encontrar variaciones en la clase dentaria, esta clasificación se basa en las relaciones anteroposteriores de las arcadas dentarias, por lo tanto, Angle clasificó a las maloclusiones en tres clases: clase I, clase II y clase III.<sup>35</sup>



**Figura 8.** Maloclusiones según Angle (Rosales, 2014)

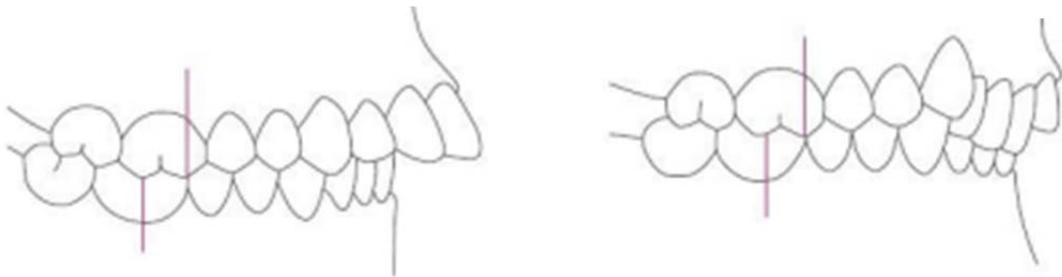
Clase I dentaria. A nivel de molares va existir una relación anteroposterior, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente va ocluir en el surco vestibular del primer molar inferior permanente.<sup>35</sup>

En los incisivos y caninos se van observar apiñamiento, una desviación sagital y un ligero colapso de las arcadas dentales.<sup>35</sup>

Un factor general asociado a la mal oclusión Clase I es la herencia, entre los factores locales encontraremos distintos como la aparición de caries interproximales a temprana edad que no son detectadas a tiempo, anomalías en los dientes como el número, tamaño y forma.<sup>35</sup>

Clase II dentaria también se conocen como distoclusiones ya que están caracterizadas por la relación distal de la arcada dentaria inferior con respecto a la superior: tomando como referencia la cúspide mesio-vestibular del primer molar maxilar, el surco vestibular del primer molar mandibular está situado por distal.<sup>31</sup>

Angle aplicó criterios morfológicos y dividió las Clases II en división 1ª y división 2ª dependiendo de si la disposición de los incisivos superiores era en forma de protrusión o de retrusión. (Figura N° 9)<sup>31</sup>



**Figura N° 9:** A. Intercuspidación clase II división 1. B. Intercuspidación clase II división 2.<sup>31</sup>

Clínicamente, la maloclusión de clase II la podemos encontrar con diferentes alteraciones del perfil facial. Existe una gran variedad, desde pacientes que enmascaran la clase II por el volumen o tonicidad de los

tejidos blandos, hasta distoclusiones donde el desequilibrio de los labios en el perfil facial puede tener efectos devastadores. Lo cierto es, que la distoclusión se presenta con diferentes combinaciones de componentes esqueléticos y dentoalveolares. Además, existen interacciones complejas entre los factores genéticos y medioambientales.<sup>31</sup>

**Maloclusión de Clase II, división 1ª (Clase II/1)** está asociada generalmente con un patrón esquelético de clase II. Este patrón suele deberse a una mandíbula deficiente, aunque puede existir un exceso maxilar o una combinación de ambos al que se asocia un amplio rango de patrones esqueléticos verticales.<sup>36</sup>

Houston<sup>37</sup> describió una base craneal aumentada en las clases II (en ambas divisiones), teorizando que la posición retrognática de la mandíbula se debe a una articulación posterior del cóndilo. A lo largo de la historia de la ortodoncia, múltiples estudios han demostrado que la mandíbula de las clases II es retrognática<sup>38,39</sup> y el cuerpo mandibular está infradesarrollado/corto.<sup>40</sup> Los estudios indican la presencia de un patrón vertical con rotación posterior en la divergencia de los planos faciales<sup>41</sup> lo que agrava la posición de la mandíbula y lleva los cóndilos a una posición posterior.<sup>36,40,42</sup>

Dentro de las características oclusales, en la Clase II/1 destacan la relación molar de clase II o distoclusión, el resalte aumentado con o sin sobremordida aumentada. La posición e inclinación de los incisivos superiores e inferiores

está determinada por la presencia de hábitos orales como la succión digital, posición lingual alterada en reposo o deglución y el patrón de desarrollo vertical.<sup>39</sup>

**Maloclusión de Clase II, división 2ª (Clase II/2)** está asociada con un patrón esquelético ligero de clase II o de clase I. La mandíbula es ligeramente retrognática si la comparamos con la clase I pero prognática si se compara con la clase II/1.<sup>43</sup>

La dimensión vertical disminuida es muy importante en el desarrollo de esta maloclusión donde predomina un patrón braquifacial.<sup>43,44</sup> La disminución de la altura facial inferior se asocia a un patrón de crecimiento mandibular con rotación anterior, lo que con el crecimiento la mandíbula se va haciendo más prognática. Este patrón de crecimiento favorece la reducción de la severidad de la discrepancia esquelética antero-posterior, también agrava la dimensión vertical disminuida y el aumento de la sobremordida.

Dentro de las características oclusales, en la Clase II/2 podemos encontrar con una distoclusión más o menos marcada de los molares con un resalte normal y una relación incisal peculiar: los incisivos centrales superiores aparecen inclinados hacia palatino y los laterales superiores hacia vestibular, dependiendo de su posición en relación con el labio inferior, presentando un ángulo interincisal y una sobremordida aumentados. Además, los incisivos centrales superiores muestran un ángulo corono-radicular más cerrado.

### ***Características Faciales:***

Los pacientes de clase II división 1 exhiben un perfil convexo, forma de cabeza dolicocefálica con el tercio inferior aumentado, surco mentolabial poco definido, incompetencia labial y un ángulo goniaco abierto.

Los pacientes de clase II división 2 presentan un perfil facial que va de recto a convexo, forma de cabeza mesocefálica o dolicocefálica con el tercio inferior normal o disminuido, surco mentolabial profundo (normal o hiperactivo). Caracterizados por tener competencia labial o sobrellado y un ángulo goniaco recto.<sup>45</sup>

### ***Características Dentales***

En la clase II división 1 se observa una protrusión del sector anterosuperior con vestibuloversión del sector anteroinferior, generando así un apiñamiento variable con aumento del overjet y ocasionando así, en algunos casos una mordida abierta. El arco superior tiende a presentarse angosto y contraído en forma de V.

La curva de Spee se encuentra notoriamente marcada por la vestibuloversión de los incisivos e intrusión de los molares. Se puede relacionar con los pacientes con respiración bucal.<sup>46</sup>

En la clase II división 2 se observa palatoversión de centrales y/o laterales superiores, vestibuloversión de los laterales superiores y linguoversión del sector anteroinferior. Dando lugar a un apiñamiento de grave a moderado,

tanto en superior como en inferior. Presentan overjet disminuido con mordida profunda, el arco superior en forma de U y profundo.<sup>47</sup>

Refiriéndonos a la oclusión, podemos diferenciar dos planos, uno en supraclusión en el sector anterior y el otro en infraclusión en el sector posterior. La curva de Spee se expresa más en la mandíbula, donde los incisivos suelen extruirse.

### ***Características Funcionales***

Los pacientes de la Clase II división 1 presentan una musculatura anormal con incompetencia labial, el labio superior hipotónico y el labio inferior hipertónico y evertido. Generalmente presentan un mentón hipertónico, el músculo mentoniano hiperactivo y los ángulos nasolabial y mentolabial abiertos.<sup>48</sup>

Los pacientes de la Clase II división 2 poseen un componente neuromuscular notoriamente fuerte y son pacientes que tienden a recaer frecuentemente.

Presentan un labio superior largo y más expresivo característico del sobresellado labial, el músculo orbicular de los labios y mentoniano se encuentran usualmente muy desarrollados y activos, junto con hipertonia de maseteros.<sup>48</sup>

### ***Etiopatogenia y clasificación de clase II***

Las maloclusiones de Clase II/1 caracterizadas por una discrepancia entre el maxilar y la mandíbula suelen ser el resultado de un patrón heredado de

déficit mandibular, sin embargo, pueden ser más severas por la presencia de factores ambientales. A menudo están implicados hábitos o factores ambientales como agentes causales o sobreañadidos en su desarrollo: hábito de succión digital, el hábito de respiración oral y/o una postura de reposo lingual adelantada. En estas situaciones, además suele producirse un aumento de las proporciones faciales esqueléticas verticales con tendencia a la incompetencia labial en reposo o incompetencia labial manifiesta, así como tendencia a la mordida abierta anterior.<sup>49</sup>

En la Clase II/2, no parece encontrarse ningún tipo de hábitos. Algunos autores han descrito una retrusión forzada de la mandíbula en 1/3 de este tipo de maloclusiones, debido a que la sobremordida aumentada y la palatoversión de los incisivos maxilares obligarían a un distalamiento funcional mandibular.<sup>49</sup>

En general, se admite que la división 2ª presenta una importante carga hereditaria. Según Canut<sup>50</sup> la inclinación lingual de los incisivos centrales ya se observa en dentición primaria aunque nunca va acompañada de la labio-versión de los laterales superiores típica de la dentición permanente. En la Clase II/2 se puede observar un patrón hereditario con tres características bien definidas: dientes de tamaño pequeño, crecimiento mandibular basal aumentado y mentón fuerte.<sup>44</sup>

La Clase II se puede clasificar en una protrusión maxilar alveolar, protrusión maxilar basal, micromandíbula y retrusión mandibular. Cuando la etiología es

maxilar, la mayoría de los autores insisten en la presencia de un factor ambiental debido a una presión muscular incorrecta atribuida a algún hábito. Mientras que la etiología de causa mandibular se relaciona con una carga genética.<sup>41</sup>

La incidencia de maloclusiones de clase II es de un 26% (20-30%) de la población, dentro de las distocclusiones, la división 1ª es mucho más frecuente que la división 2ª (2-5% o 9% de la población).<sup>49</sup>

### **CARACTERÍSTICAS CEFALOMÉTRICAS DE CLASE II**<sup>51,52</sup>

El paciente con maloclusión clase II división 1, presenta en su análisis cefalométrico habitualmente:

- El complejo nasomaxilar se encuentra avanzado.
- El ángulo de la profundidad facial se encuentra disminuido (Fh/N-Pg).
- El ángulo de la profundidad maxilar se encuentra aumentado (Fh/N-A).
- La convexidad facial se encuentra comúnmente aumentada (A/N-Pg).
- La altura facial inferior (ENA/Xi/Pm) aumentada.
- El ángulo del arco mandibular normal o disminuido, dirección posterior.
- Plano oclusal funcional muy elevado posteriormente más arriba de Xi.
- Desarrollo deficiente en sentido vertical de la rama de la mandíbula.

El paciente con maloclusión clase II división 2, presenta en su análisis cefalométrico habitualmente:<sup>51,52</sup>

- Generalmente es un paciente con biotipo Meso o Braquifacial.
- Convexidad facial normal.
- Perfil facial agradable.
- Rama mandibular es normal o larga.
- Buen potencial de crecimiento mandibular. Semejante al paciente con maloclusión Clase I.
- El biotipo facial de tendencia es braquifacial, patrones musculares muy fuertes que determinan una dimensión vertical disminuida y rotación anterior de la mandíbula, la altura de la rama es normal o aumentada con tendencia a mordida profunda.
- La fisiología respiratoria es favorable, con perfiles rectos e incluso cóncavos.
- La representación esquemática de los diferentes componentes del complejo craneofacial son protrusión maxilar y retrusión mandibular.
- Protrusión maxilar basal y alveolar y retrusión mandibular.

### **Bases legales, bioéticas y Biomédicas**

Según Pérez<sup>53</sup>, A. (2006), el marco legal “es el conjunto de leyes, reglamentos, normas, decretos, etc., que establecen el basamento jurídico que sustenta la investigación” En la presente investigación nos regiremos por la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela del 30 de diciembre de 1999.<sup>53</sup>

Este estudio está basado en los artículos 83, 84 y 85 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela<sup>54</sup>

“El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República” , “La comunidad organizada tiene el derecho y el deber de participar en la toma de decisiones sobre la planificación, ejecución y control de la política específica en las instituciones públicas de salud”. “El Estado garantizará un presupuesto para la salud que permita cumplir con los objetivos de la política sanitaria. En coordinación con las universidades y los centros de investigación, se promoverá y desarrollará una política nacional de formación de profesionales, técnicos y técnicas y una industria nacional de producción de insumos para la salud”.<sup>54</sup>

La misma reconoce a la salud como un derecho social integral, garantizado como parte del derecho a la vida y a un nivel digno de bienestar, quedando superada la concepción de la salud solo como enfermedad.<sup>54</sup>

En su artículo 83 establece:

“La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y

desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios”<sup>54</sup>

Por lo anteriormente expuesto la odontología dentro del derecho a la salud, goza de un reconocimiento amplio que favorece su exigibilidad y justiciabilidad.

La odontología, es ciencia y es arte. Tradicionalmente así se ha concebido, y como tal se proyecta a la comunidad que tanto espera de ella. Como ciencia, obliga a los profesionales a investigar para ofrecer lo mejor a la salud del cuerpo y como arte, los compromete a ser creativos en grado sumo, para atender a la salud del espíritu manteniendo y mejorando las sonrisas, de cuya armonía y estética dependen tanto las relaciones humanas.

La bioética, como toda disciplina del quehacer humano, se fundamenta en el bien y hacia el tiende constantemente, por lo tanto, para comprenderla, es necesario analizar esa fuente de la cual se alimenta a través de sus cuatro raíces principales denominadas: principios de beneficencia, de no-maleficencia, de autonomía y de justicia. Los principios bioéticos de la profesión odontológica en Venezuela, tal como lo señala la Ley del Ejercicio Profesional de la Odontología están contemplados en el Código de Deontología. Artículo 17.

“Al ofrecer sus servicios profesionales, el odontólogo deberá acatar las disposiciones que sobre el anuncio público de servicios odontológicos se establezca en el Colegio de Deontología Odontológica”.<sup>55</sup>

El Código de Deontología se declara de aceptación obligatoria para todos los Profesionales de la Odontología autorizados según el Artículo 4º de la Ley de Ejercicio de la Odontología; sus infracciones serán conocidas y sancionadas en primera instancia por los Tribunales Disciplinarios de los Colegios Regionales, de cuyas decisiones podrá apelarse en sucesivas instancias el Tribunal Disciplinario Nacional, la Junta Directiva Nacional y demás organismos de alzada previstos en el ordenamiento legal vigente.<sup>55</sup>

**Artículo 1º:** El respeto a la vida y a la integridad de la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social y su proyección efectiva a la comunidad, constituyen en todas las circunstancias el deber primordial del Odontólogo.<sup>55</sup>

**Artículo 2º:** El Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida.<sup>55</sup>

Código de ética para la vida es otro documento legal importante que destaca, en primer lugar, el Capítulo II El Consentimiento Informado (CI) En el contexto científico, se puede definir el Consentimiento Informado en su más integral acepción, como un acuerdo, resultado de un consenso entre actores que voluntariamente deciden participar en el logro de metas científicas. Estos actores son el investigador o la investigadora y la persona que va a cooperar

como sujeto de estudio, o que va a permitir que se realicen estudios en los ámbitos de su propiedad o de sus intereses.<sup>56</sup>

El Consentimiento Informado más que un documento formal, es un modelo de una virtuosa relación entre los profesionales de salud y los pacientes, donde el respeto por la autonomía y autodeterminación del sujeto afectado por la enfermedad, es el principio más importante en el proceso de decisión del paciente acompañado por el médico, por lo tanto, tiene como principal objetivo proteger y garantizar los derechos del (los) sujeto(s) de investigación o de los afectados por la misma. Por esta razón, toda investigación científica que se realice con seres humanos o en espacios donde habiten, así como en zonas de influencia de sus viviendas o comunidades, y que por lo tanto puedan afectar sus intereses, debe contar con el Consentimiento Informado (CI) de los pacientes involucrados. Para este estudio se realizó el diseño de un consentimiento informado que reconoce y respeta el derecho de autonomía de los pacientes, tiene como característica que dispone de información suficiente, veraz y oportuna de la salud bucodental del mismo, lo cual le permite decidir o no someterse a un tratamiento odontológico. Está conformado en la primera parte por los datos personales del paciente, seguidos por 13 ítems donde se explica con claridad el diagnóstico, las alternativas de tratamiento ventajas y desventajas del mismo y finalmente las firmas que autorizan el diagnóstico y plan de tratamiento.

## **Definición de términos**

**Incisivo inferior:** Pieza dentaria ubicada en zona anterior de la arcada mandibular.

**Inclinación:** El ángulo de pendiente de un diente con respecto al plano vertical.

**Protrusión:** Proyección, movimiento o desplazamiento hacia adelante, encontrando contacto dentario anterior de borde a borde.

**Retrusión:** Proyección, movimiento o desplazamiento hacia atrás pasando por el contacto máximo entre los dientes inferiores y superiores.

**Cefalometría:** Son medidas que se obtienen del cráneo humano mediante una radiografía cefálica lateral, para la elaboración de diagnósticos, planes de tratamiento y evaluación de resultados postratamiento ortodóntico.

**Extracción dental:** Es aquella parte de la cirugía oral que se ocupa de practicar la avulsión o extracción de un diente o porción del mismo, mediante unas técnicas e instrumental adecuado, del lecho óseo que lo alberga.

**Clase esquelética:** Es la relación anteroposterior entre la maxila y mandíbula respecto a la base craneal, además de su relación con las demás estructuras óseas y tejidos blandos.

**Maloclusión clase II esquelética:** Es una alteración anteroposterior del maxilar donde se encuentra adelantada con respecto a la mandíbula que pueden ser causadas por una protrusión maxilar o un retrognatismo mandibular o una combinación de las dos.

## **Operacionalización De Las Variables**

De acuerdo con el objetivo general de la investigación:

Evaluar la posición del incisivo inferior en la sínfisis mandibular en los pacientes Clase II Esquelética atendidos en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo periodo 2017-2023.

Se presenta el cuadro de operacionalización de variables referente a la investigación.

(anexo 1)

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

El marco metodológico incluye lenguaje de la investigación, los métodos o instrumentos que se emplearon en la investigación planteada abarcando la ubicación acerca del tipo de estudio, el diseño de investigación, la población, la muestra, las técnicas de recolección de datos y técnica de análisis de datos.

Una vez realizada la revisión bibliográfica se procedió a definir la metodología que se empleó para el logro de los objetivos de esta investigación. Tamayo<sup>57</sup> define el término metodología como “Un procedimiento general para lograr de una manera precisa el objetivo de la investigación” La metodología que se utilizó para la investigación fue la siguiente:

#### **Diseño de la Investigación**

Según lo señalado por Arias<sup>58</sup> que el diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado.

En relación a la investigación planteada, cambios en la posición del incisivo inferior en la sínfisis mandibular en pacientes clase II esquelética antes y después de tratamiento ortodóncico, la estrategia general para la recolección y desarrollo de la información en función de los objetivos propuestos está

dirigida a un diseño no experimental, Palella et al <sup>59</sup> refiere que este diseño, no se manipularan en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este diseño no se construye una situación específica si no que se observan las que existen. Las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, lo que impide influir sobre ellas para modificarlas.

### **Tipo de Investigación**

Según Palella et al <sup>59</sup>, El tipo de investigación se refiere a la clase de estudio que se va a realizar. Orienta sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de recoger las informaciones o datos necesarios.

Este estudio se considera de campo ya que se estudiarán las variables directamente en el campo de acción es decir se obtendrá la información y los datos necesarios directamente del análisis cefalométrico y mediciones aplicados en las radiografías de las historias clínicas escogidas, siguiendo los criterios de inclusión, de los pacientes atendidos durante el periodo 2017-2023 del programa de especialización en Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo.

Según Arias <sup>58</sup>. la investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o

controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes.

A su vez es un estudio de tipo transeccional descriptivo, como menciona Hernández et al <sup>60</sup> que estos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción.

De igual modo, Palella et al <sup>59</sup> refiere que un estudio transeccional o transversal se ocupa de recolectar datos en un solo momento y en un tiempo único. Su finalidad es la describir las variables y analizar su incidencia e interacción en un momento dado, sin manipularlas.

### **Población**

Según Silva <sup>61</sup>, la población es la totalidad del fenómeno a estudiar, cuyas unidades de análisis poseen características comunes, las cuales se estudian y dan origen a los datos de la investigación.

Así mismo Palella et al <sup>59</sup> refiere que la población en una investigación es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones. La población puede ser definida como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible.

Para la presente investigación, la población objeto de estudio estuvo conformada por 183 historias, radiografías cefálicas laterales de los pacientes atendidos en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el período 2017-2023.

### **Muestra de estudio**

Al respecto sabino<sup>62</sup> refiere que la muestra es una parte del todo que llamamos universo y que sirve para representarlo. De igual forma, Balestrini<sup>63</sup> señala que una muestra es una parte representativa de una población, cuyas características deben reproducirse en ella, lo más exactamente posible.

En este estudio, la muestra estuvo conformada por 77 pacientes clase II esquelética en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo durante el período 2017-2023, además, se considera probabilística intencional ya que existe la intención para ser escogidos como sujetos u objetos de la muestra, así mismo deberán cumplir con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

### **Criterios de inclusión**

Según Amezcua M.<sup>64</sup> que el criterio de inclusión son la definición de las características que necesariamente deberán tener los sujetos de estudio. De acuerdo a esto serán incluidos en el presente estudio los siguientes criterios:

- Pacientes con el incisivo inferior permanente erupcionado.
- Pacientes de ambos géneros.

- Pacientes de clase II esquelética con relación dentaria clase I y II de Angle.
- Pacientes sin cirugía ortognática
- Paciente con extracción de premolares o caninos
- Paciente sin extracción de premolares o caninos
- Sin injuria de cabeza y cuello.

### **Criterios de exclusión**

Así mismo Amezcua M.<sup>64</sup> refiere que el criterio de exclusión es la definición de las características cuya existencia obligue a no incluir un sujeto como elemento de estudio. En tal sentido en esta investigación se excluirán los pacientes con los siguientes criterios:

- Paciente clase I esquelética.
- Paciente clase III esquelética.
- Tratamiento de conducto y protésico en el incisivo inferior.
- Lesiones quísticas o proceso inflamatorio en el periápice de los incisivos.
- No visualización del contorno del incisivo inferior por distorsión excesiva de la radiografía o superposiciones de otros dientes a este nivel.
- Paciente con periodontitis

### **Técnicas e instrumentos para la recolección de los datos**

De acuerdo a Arias <sup>58</sup>, Las técnicas de recolección de datos es el procedimiento o forma particular de obtener datos o información para responder las interrogantes formuladas. Todo en correspondencia con el problema, los objetivos y el diseño de investigación.

Por otra parte, Sabino<sup>62</sup> refiere que un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información.

Entre estos tipos de instrumentos existe la guía de observación la cual Campos y Lule<sup>65</sup> define que “La guía de observación es el instrumento que permite al observador situarse de manera sistemática en aquello que realmente es objeto de estudio para la investigación; también es el medio que conduce la recolección y obtención de datos e información de un hecho o fenómeno”.

Por esta razón, se realizó una guía de observación sistematizada, regulada o controlada, ya que fue un instrumento de forma estandarizada y dirigida a probar las hipótesis referentes a las historias de pacientes que recibieron tratamiento de ortodoncia con extracciones o sin extracciones presentan cambios significativos en la inclinación de los incisivos y morfología de sínfisis mandibular.

### **Técnica de análisis de la información**

Según Tamayo<sup>57</sup>, el análisis cuantitativo se “efectúa, con toda la información numérica resultante de la investigación. Esta, luego del procesamiento que ya se le habrá hecho, se presentará como un conjunto de cuadros, tablas y medidas, a las cuales se les han calculado sus porcentajes y presentado convenientemente”. en donde se determina los cambios de la inclinación y protrusión de incisivo inferior respecto a la sínfisis mandibular pre y post tratamiento de ortodoncia con extracciones de caninos o premolares en cada individuo.

### **Validez y confiabilidad**

Según Romero<sup>66</sup> “La validez se refiere al grado en qué un instrumento de medición mide realmente las variables que se busca medir”.

Parella et al<sup>59</sup> refiere que la confiabilidad es la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos. Representa la influencia de azar en la medida: es decir, es el grado en el que las mediciones están libres de la desviación producida por los errores causales. Además, la precisión de una medida es lo que asegura su repetibilidad (si se repite, siempre da el mismo resultado).

En este estudio los trazados cefalométricos fueron realizados por el investigador, para así tener mayor confiabilidad en los datos obtenidos.

## **Procedimiento**

Romero <sup>66</sup> refiere que el procedimiento son los pasos sistemáticos a emplear para la elaboración del trabajo final, redactados de forma sistemática, por tal motivo se inició con la revisión de las historias clínicas de los pacientes para seleccionar aquellos que presentaron los criterios de inclusión que permitieron realizar el estudio.

En segunda instancia, se realizó el trazado cefalométrico digitalizado y mediciones pre y post tratamiento ortodóntico, para determinar los cambios en la inclinación y protrusión de incisivo inferior por medio del análisis cefalométrico de la muestra de estudio y a su vez se midió la distancia de la sínfisis tanto sagital como vertical con el ápice de incisivo inferior mediante el criterio de Handelman.

Todas las radiografías empleadas fueron digitalizadas. Las mediciones realizadas para obtener la inclinación, protrusión del incisivo inferior y la sínfisis mandibular se hicieron con trazados cefalométricos digitales fueron realizados con el programa Nemotec 2021.

Por último, los datos fueron registrados en una guía de observación sistematizada para su interpretación final.

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

#### **Análisis descriptivo de los resultados**

En el presente capítulo se describen los resultados obtenidos a través de la aplicación de la guía de observación, con la finalidad de evaluar la posición del incisivo inferior en la sínfisis mandibular en los pacientes Clase II Esquelética atendidos en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo periodo 2017-2023. Los datos obtenidos se organizaron y presentan de manera que se pueda describir y analizar los cambios ante y después del tratamiento.

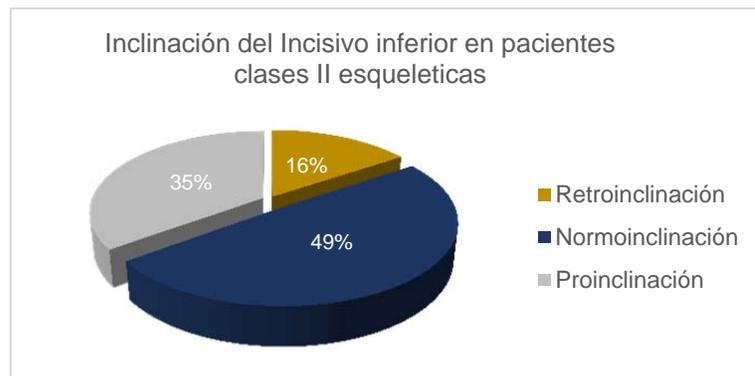
Ahora bien, al analizar las 183 historias clínicas y radiografías cefálicas laterales de pacientes, solo 77 de ellos cumplieron con los criterios de inclusión, se evaluó la inclinación, protrusión, el tamaño de la sínfisis mandibular en los pacientes clase II esquelética, antes y después de tratamiento con extracción o no, arrojando los siguientes resultados:

**Cuadro 1:** Inclinación del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes clase II Esquelética pre-tratamiento atendidos en el Postgrado Dentofacial y Ortodoncia.

	Indicación sin Extracción		Indicación de Extracción		Total Paciente clase II Esquelética	
	f	%	f	%	f	%
Retroinclinación	7	9%	5	6%	12	16%
Normoinclinación	9	12%	29	38%	38	49%
Proinclinación	5	6%	22	29%	27	35%
Total	21	27%	56	73%	77	100%

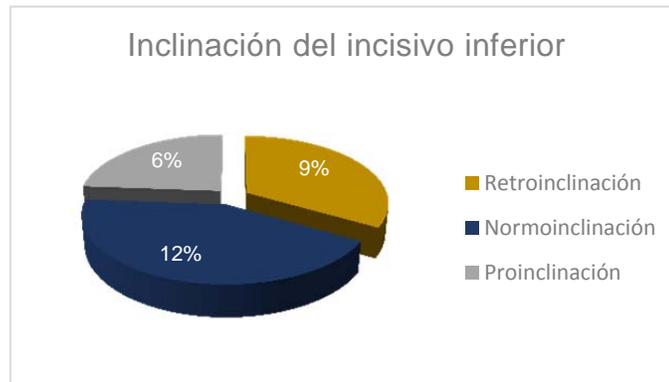
**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 1.** Inclinación del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes Case II esquelética antes de tratamiento. Fuente: Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023



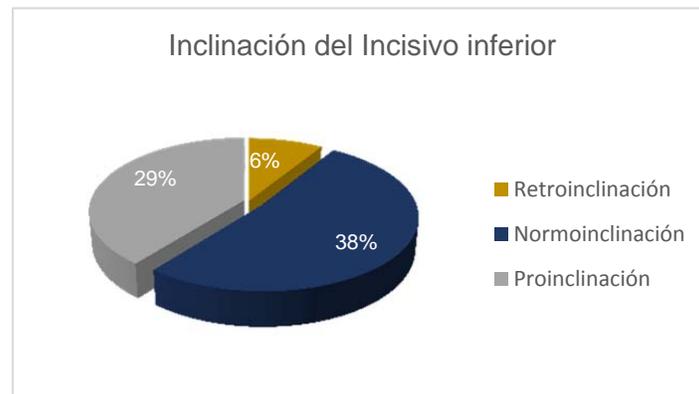
**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 2.** Inclinación del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética indicado sin extracciones antes de tratamiento. Fuente: Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No.3.** Inclinación de incisivo inferior en pacientes Case II esquelética indicado con extracciones antes de tratamiento.



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

En el cuadro N° 1, Se observa del 100% de la muestra que la mayoría de los pacientes clase II Esquelética antes del tratamiento, presentaron 49% de normoinclinación, seguido con un 35% de pacientes con proinclinación. La menor cantidad de pacientes se presentaron antes del tratamiento con

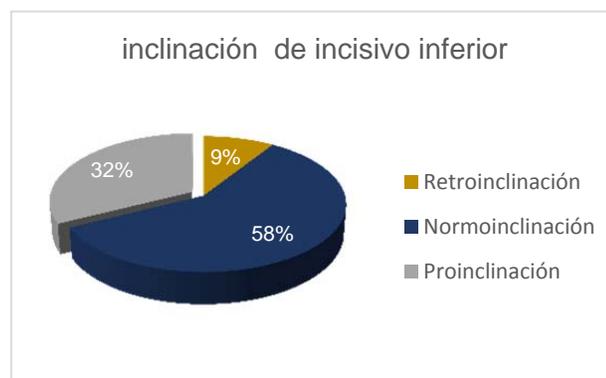
retroinclinación con un 16%. De este total de pacientes antes de tratamiento sin indicación de extracciones 9% presentaron retroinclinación, 12% normoinclinación, y 6% proinclinación. De los pacientes con indicación de extracciones, el mayor porcentaje con 38 % expresaron normoinclinación, seguido con 29% de proinclinación y un menor porcentaje de retroinclinación.

**Cuadro 2:** Inclinación del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes clase II Esquelética Post-tratamiento atendidos en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia UC.

	Sin Extracción		Con Extracción		Total Paciente clase II Esquelética	
	f	%	f	%	f	%
Retroinclinación	0	0%	7	9%	7	9%
Normoinclinación	8	10%	37	48%	45	58%
Proinclinación	13	17%	12	16%	25	32%
Total	21	27%	56	73%	77	100%

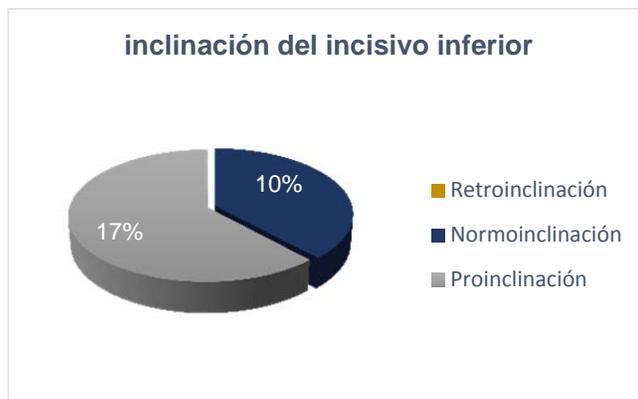
**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 4.** Inclinación del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes Case II esquelética Post-tratamiento.



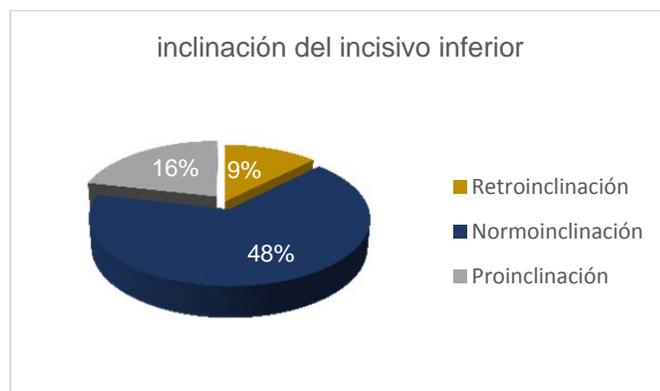
**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 5.** Inclinación del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética tratado sin extracciones Post-tratamiento.



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 6.** Inclinación del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética tratado con extracciones Post-tratamiento.



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

En el cuadro N° 2, Se observa que, del total de los pacientes estudiados, la inclinación del incisivo inferior en pacientes clase II Esquelética después del tratamiento presentó un menor porcentaje (9%) de la muestra con

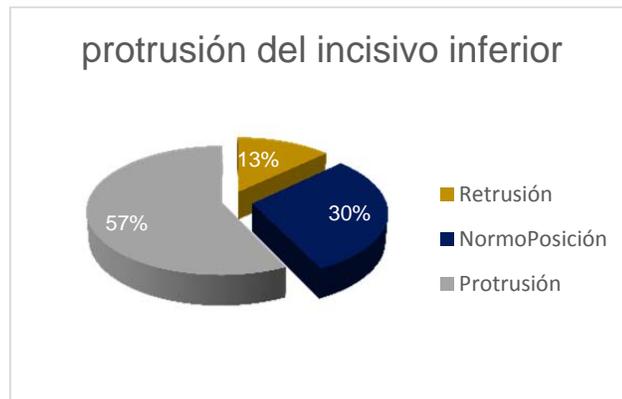
retroinclinación. El mayor porcentaje se observa con un 58 % de los pacientes en este estudio con Normoinclinación mientras que el 32% presentó proinclinación con respecto a la norma del plano A-Pg. En cuanto a el grupo de pacientes tratados sin extracciones solo un 10 % presento normoinclinación y 17 % con proinclinación. El grupo tratado con extracciones representa 9% con retroinclinación, mientras un porcentaje cercano a 50% con Normoinclinación y 16 % con proinclinación.

**Cuadro 3:** Protrusión del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes clase II Esquelética Pre-tratamiento atendidos en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia UC.

	Indicación sin Extracción		Indicación Con Extracción		Total paciente Clase II Esquelética	
	f	%	f	%	f	%
Retrusión	6	8%	4	5%	10	13%
Normoposición	5	6%	18	23%	23	30%
Protrusión	10	13%	34	44%	44	57%
Total	21	27%	56	73%	77	100%

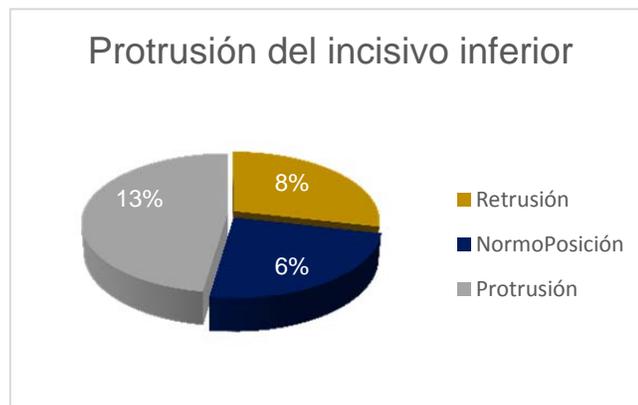
**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 7.** Protrusión del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes Case II esquelética antes de tratamiento.



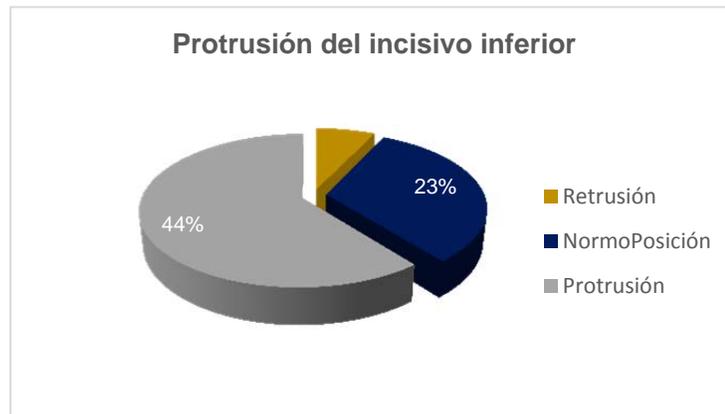
**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 8.** Protrusión del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética indicado sin extracciones antes de tratamiento.



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 9.** Protrusión del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética indicado con extracciones antes de tratamiento.



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

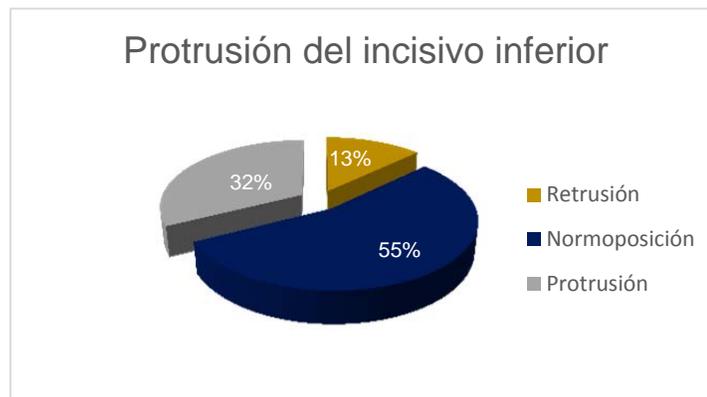
En el cuadro N° 3, Se evidencia del total de la muestra que la mayoría de los pacientes clase II Esquelética antes del tratamiento, presentaron 57% de protrusión, seguido con un 30 % de paciente con normoposición, la menor cantidad de paciente se presentaron antes del tratamiento con retrusión (13%). De este 100% de pacientes antes de tratamiento sin indicación de extracciones 8% presentaron retrusión, 6% normoposición, y 13% protrusión lo cual da total de 27% de pacientes sin indicación de extracciones. De 73% de pacientes con indicación de extracciones, el mayor porcentaje con 44% expresaron protrusión, seguido con 23% de normoposición y un menor porcentaje de retrusión.

**Cuadro 4:** Protrusión del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes clase II Esquelética Post-tratamiento atendidos en el Postgrado Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia.

	Sin Extracción		Con Extracción		Total paciente clase II esquelética	
	f	%	f	%	f	%
Retrusión	2	3%	8	10%	10	13%
Normoposición	12	16%	30	39%	42	55%
Protrusión	7	9%	18	23%	25	32%
Total	21	27%	56	73%	77	100%

**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

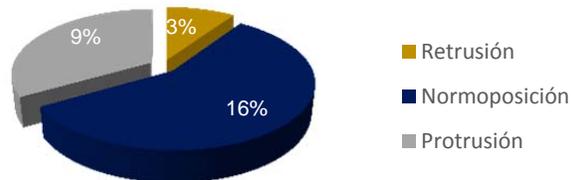
**Gráfico No. 10.** Protrusión del incisivo inferior según plano dentario de Ricketts en pacientes Case II esquelética después de tratamiento.



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 11.** Protrusión del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética tratado sin extracciones después de tratamiento.

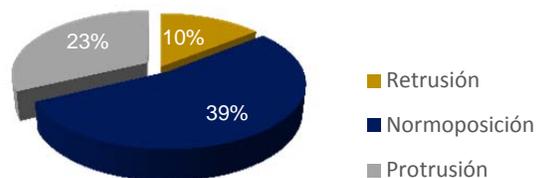
Protrusión del incisivo inferior



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 12.** Protrusión del incisivo inferior en pacientes Case II esquelética tratado con extracciones post-tratamiento

Protrusión del incisivo inferior



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

En el cuadro N° 4, Se observa del total de los pacientes estudiados, la protrusión del incisivo inferior en pacientes clase II Esquelética después del tratamiento con un menor porcentaje (13%) de la muestra con retrusión. El mayor porcentaje se observa con un 55 % de los pacientes en este estudio con Normoposición mientras que el 32% presento protrusión con respecto a

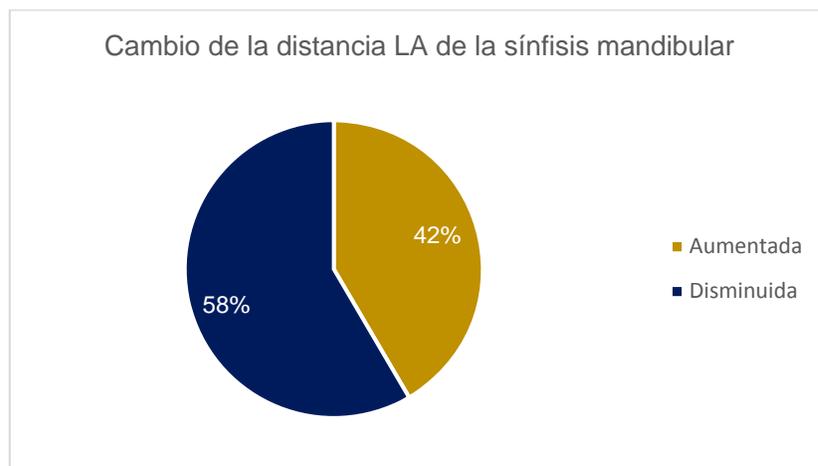
la norma del plano A-Pg. De este total de pacientes, el grupo tratado sin extracciones fue de 27%, un 3 % de este grupo presento retrusión, 16 % normoposición y 9 % protrusión. El grupo tratado con extracciones q representa 73%, el 10% finaliza con retrusión, mientras un 39 % con Normoposición y 23% con protrusión.

**Cuadro 5:** Cambio de la Distancia LA de la sínfisis mandibular según el Criterio de Handelman en pacientes clase II Esquelética atendidos en el Postgrado Dentofacial y Ortodoncia.

	Sin Extracción		Con Extracción		Total paciente	
	N	%	N	%	f	%
Aumentada	10	47,62%	22	39,29%	32	42%
Disminuida	11	52,38%	34	60,71%	45	58%
Total	21	100,00%	56	100,00%	77	100%

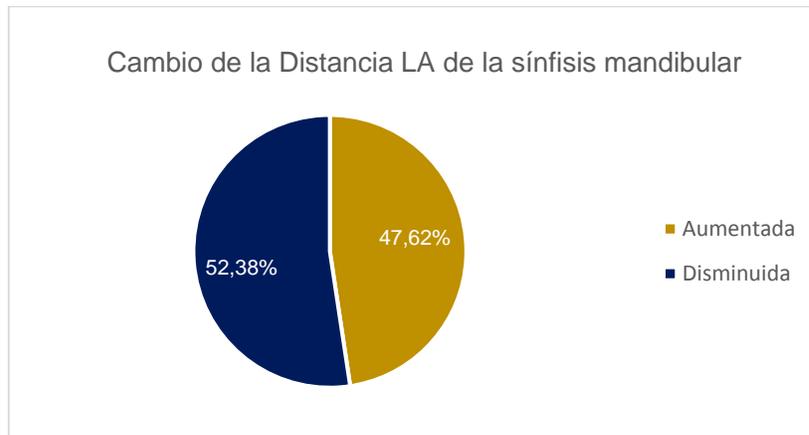
**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 13.** Cambio de la distancia LA de la sínfisis mandibular Case II esquelética.



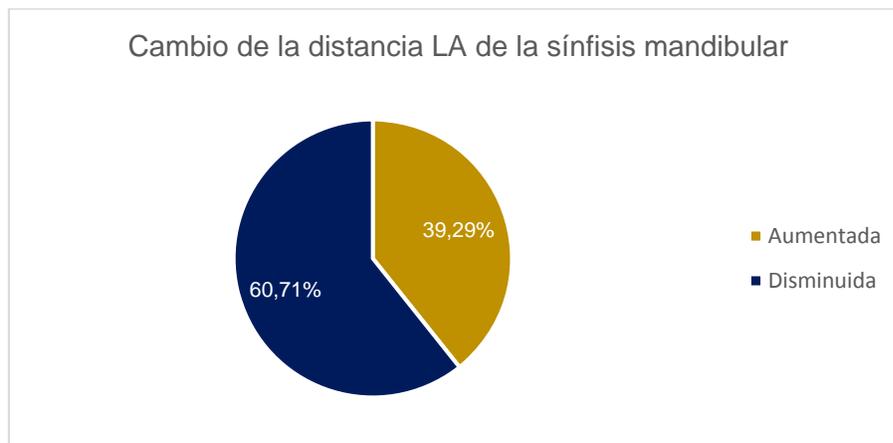
**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 14.** Cambio de la distancia LA de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado sin extracciones.



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 15.** Cambio de la distancia LA de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado con extracciones.



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

En el cuadro N° 5, Se evidencia en el total de pacientes clase II esquelética de la muestra que un 42% presentó un aumento de la distancia **LA** (Distancia del ápice del incisivo central inferior a la cortical vestibular) y en 58% disminuyó esta distancia después del tratamiento. Es hacer de notar que en

el grupo de pacientes tratados sin extracciones, hubo poco cambio en esta distancia, mientras que en el grupo tratado con extracciones el cambio fue significativo al presentar 60,71 % de disminución de la distancia LA frente a un 39,29% del aumento de dicha distancia.

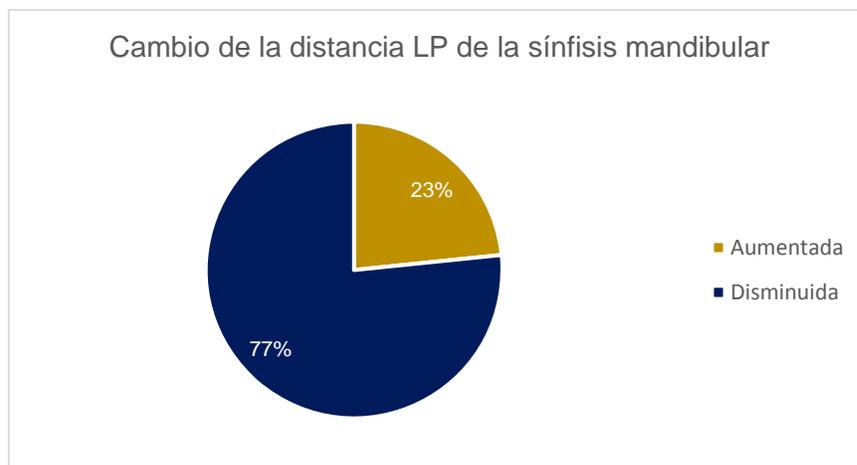
**Cuadro 6:** Cambio de la Distancia LP de la sínfisis mandibular según el Criterio de Handelman en pacientes clase II Esquelética atendidos en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de

	Sin Extracción		Con Extracción		Total paciente	
	f	%	f	%	f	%
Aumentada	2	9,52%	16	28,57%	18	23%
Disminuida	19	90,48%	40	71,43%	59	77%
Total	21	100,00%	56	100,00%	77	100%

Carabobo periodo 2017-2023.

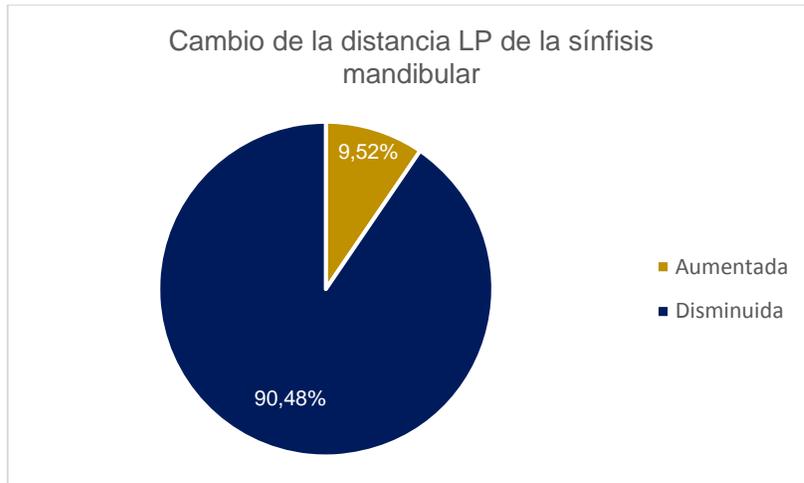
Fuente: Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 16.** Cambio de la distancia LP de la sínfisis mandibular Case II esquelética.



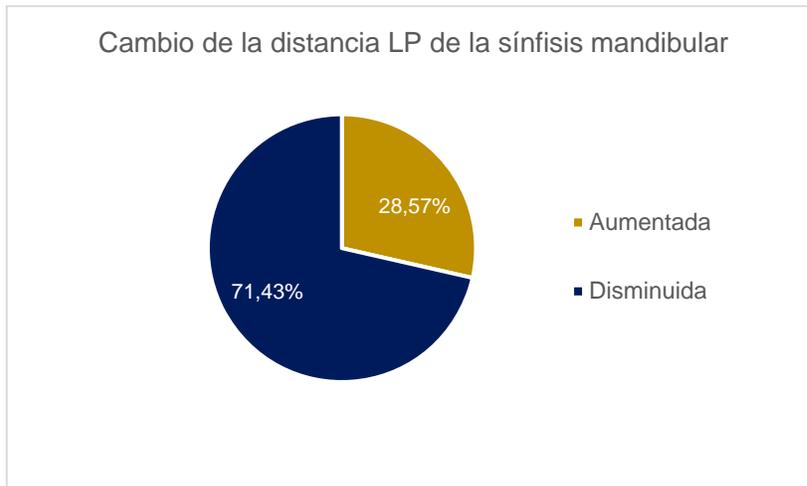
Fuente: Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 17.** Cambio de la distancia LP de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado sin extracciones.



Fuente: Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 18.** Cambio de la distancia LP de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado con extracciones.



Fuente: Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

En el cuadro N° 6, Se evidencia en el total de pacientes clase II esquelética de la muestra que un 23 % presentó un aumento de la distancia **LP** (Distancia del ápice del incisivo central inferior a la cortical lingual) y en mayor porcentaje (77%), disminuyó esta distancia después del tratamiento. Referente a los pacientes tratados sin extracciones, se presenta solo un aumento de 9,52% en esta distancia, en tanto un alto porcentaje de 90,48% se encuentra disminuida. En cuanto al grupo tratado con extracciones el cambio fue evidente al presentar 71,43 % de disminución de la distancia LP frente a un 28,57% del aumento de dicha distancia.

**Cuadro 7:** Cambio de la Distancia LH de la sínfisis mandibular según el Criterio de Handelman en pacientes clase II Esquelética atendidos en el Postgrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo periodo 2017-2023.

	Sin Extracción		Con Extracción		Total paciente	
	N	%	N	%	f	%
<b>Aumentada</b>	16	76,19%	45	80,36%	61	79%
<b>Disminuida</b>	5	23,81%	11	19,64%	16	21%
<b>Total</b>	21	100,00%	56	100,00%	77	100%

**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 19.** Cambio de la distancia LH de la sínfisis mandibular Case II esquelética.



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 20.** Cambio de la distancia LH de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado sin extracciones.



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

**Gráfico No. 21.** Cambio de la distancia LH de la sínfisis mandibular Case II esquelética tratado con extracciones.



**Fuente:** Guía de observación elaborada por Lin, C. 2023

El presente cuadro, muestra 79% de aumento de la distancia **LH** (Distancia más corta desde el ápice del incisivo inferior al punto más inferior de la sínfisis mandibular por donde se trazaba otra línea paralela al plano oclusal.) de total de los pacientes estudiado con y sin extracciones. Mientras que el 21% manifiesta una disminución de esta distancia. Al considerar la muestra de los pacientes sin extracciones se puede evidenciar un aumento de 76,19% de la distancia LH, encontrando un porcentaje similar de aumento con un 80,36% en los pacientes con extracciones.

## Discusión

La posición del incisivo inferior es un factor importante al momento de diagnosticar y planificar un tratamiento ortodóncico, y existen muchos estudios que han determinado cómo evaluar la posición del incisivo inferior a través de análisis cefalométricos.<sup>67</sup>

Tweed<sup>68</sup> estableció la importancia de la inclinación del incisivo inferior como factor de clave de la oclusión y su relación con el plano mandibular, con el cual determinó el grado de inclinación del incisivo inferior. Canut<sup>9</sup> comparó los análisis cefalométricos de Tweed, Steiner, Ricketts y Holdaway, donde considera que hay discrepancias en los resultados de las mediciones de los análisis, pero todos los resultados son válidos.

En el presente estudio se evaluó la posición del incisivo inferior basándonos en el análisis cefalométrico de Ricketts, donde se comparó la variación del incisivo inferior en maloclusión Clase II Esquelética antes y después del tratamiento en grupo de pacientes con extracciones y el otro sin extracciones.

Autores como Molina<sup>10</sup> y Vergara<sup>18</sup> evaluaron la inclinación de incisivo inferior con la IMPA, y se relaciona con el patrón esquelético y facial, es decir en sentido sagital y vertical.

De igual forma, Agurto<sup>11</sup>, Huacho y Becerra<sup>22</sup> determinaron la inclinación de incisivo inferior a través de IMPA, y su relación con todas las clases esqueléticas.

Por otro lado, Hurtado et al<sup>15</sup> y Cualchi et al<sup>19</sup> evaluaron la inclinación de incisivo inferior con plano dentario de Ricketts, se relacionaron con patrón esquelético y biotipo facial en pacientes que no hayan recibido tratamiento. Sin embargo, en este estudio se limita en describir la inclinación de incisivo inferior en pacientes clase II esquelética, y evaluando el cambio que hay en pacientes antes y después de tratamiento, por lo tanto, no hay forma de encontrar similitud o diferencias con los estudios mencionados.

En el resultado de la inclinación de incisivo inferior con el plano dentario de Ricketts en paciente clase II esquelética, antes de tratamiento ortodóncico, se encuentra mayor incidencia en paciente que presentaron 49% de normoinclinación de la muestra estudiada, seguido con un 35% de pacientes con proinclinación y con un porcentaje menor de 16% con retroinclinación. En el grupo de pacientes que fue tratado sin extracción presentaba 6 % con proinclinación y el grupo tratado con extracción se encuentra el 29% con proinclinación, esto hace que el plan del tratamiento fuera diferente en ambos grupos.

En cuanto el resultado arrojado de los pacientes post-tratamiento se observa aumento de porcentaje en paciente con normoinclinación, y reducción en los

retroinclinados y proinclinados. Sin embargo, en el grupo que fue tratado sin extracción hubo un aumento en los proinclinados con un 17 %. Al contrario del anterior, el grupo tratado con extracción ha disminuido la proinclinación con el tratamiento de 29% a 16%, esto indica que el tratamiento con extracciones favorece la corrección de la proinclinación de incisivo inferior en los pacientes.

Con respecto a la protrusión de Incisivo inferior en los pacientes clase II esquelética antes de tratamiento, la mayor incidencia presentaba protrusión con un 57 % de la muestra total y 44% de estos pertenece al grupo que fue indicado con extracciones. Este coincide con el estudio de Ramírez y Santamaria<sup>15</sup>, a pesar de que se enfoca en la variación de la posición de incisivo inferior respecto al biotipo facial, concluyeron que la posición del incisivo inferior de Ricketts (línea A-Pg) en milímetros tiene relación con todas las categorías del biotipo facial se encuentra significativamente la clase esquelética II.

El resultado de la protrusión de incisivo inferior en la totalidad de los pacientes clase II esquelética posterior al tratamiento, se observa con un menor porcentaje (13%) de la muestra con retrusión, y el mayor porcentaje se observa con un 55 % de los pacientes en este estudio con normoposición mientras que el 32% presentó protrusión con respecto a la norma del plano A-Pg. De este total de pacientes, el grupo tratado sin extracciones fue de 27%, un 3 % de este grupo presento retrusión, 16 % normoposición y 9 %

protrusión. El grupo tratado con extracciones que representa 73%, el 10% finaliza con retrusión, mientras un 39 % con normoposición y 23% con protrusión. Estos resultados nos indica que el tratamiento fue favorable en ambos grupos, sobre todo en el grupo que fue tratado con extracción, a pesar de que hubo aumento de porcentaje en la retrusión, estos pueden ser generado por la mecánica aplicada durante el tratamiento. en el grupo sin extracción se observa disminución de los retrusivos y aumento de los normoposicionados, sin duda alguna, el cambio fue positivo para estos pacientes.

En cuanto al sínfisis mandibular con respecto al incisivo, existe estudio como lo de Minchala <sup>20</sup> y Hernández <sup>13</sup> que usaron la cefalometría de Burstone y Legan con la medida lineal de B-Pg para determinar el tamaño de sínfisis mandibular. Por otro lado, Gómez Y. <sup>14</sup>, Desarrolló un método preciso que permita medir la sínfisis ósea mandibular mediante 4 medidas lineales y 5 medidas angulares. Los estudios mencionados, se evaluaron el tamaño o dimensión de la sínfisis mandibular, y sobre todos en la parte de cortical vestibular, en la concavidad donde esta ubicado el Punto B y la parte más prominente de la sínfisis mandibular, el punto Pg.

En este estudio tiene como finalidad de evaluar el cambio de la posición de incisivo inferior con respecto a la sínfisis mandibular, y determinar si la raíz del diente se encuentra en el hueso esponjoso de la sínfisis, por lo tanto, se utilizó criterio de Handelman, en el cual se analiza la distancia de la cortical

vestibular al ápice de incisivo inferior (**LA**); de la cortical lingual al ápice (**LP**) y del ápice de incisivo inferior a la parte más inferior de la sínfisis (**LH**). De manera semejante, Molina<sup>10</sup>, Lou<sup>12</sup> y Agurto<sup>11</sup> en su estudio, utilizaron este mismo criterio de Handelman, no obstante en los primeros dos autores se relaciona la dimensión de sínfisis mandibular con las diferentes clases esqueléticas y biotipo facial, y el último con todas las clases esquelética, por ende, no son comparable con este estudio ya que nuestra muestra esta conformada exclusivamente en clase II, y se observa el cambio de este criterio antes y después de tratamiento, en un grupo tratado sin extracciones y el otro con extracciones.

En el caso de este estudio, la medida de la distancia **LA** de pacientes antes del tratamiento se encuentra en un rango Max. de 8.49mm y Min. de 1.62, esto puede ser influenciado por el biotipo facial, posición o inclinación de incisivo inferior en el hueso. Cuando este valor se disminuye hay mayor posibilidad de la cercanía de la raíz del diente a la cortical ósea, pérdida de hueso de la zona por discrepancia de base ósea, reabsorción ósea en la parte dentoalveolar por el crecimiento, o extrusión del incisivo inferior.

En el resultado, se evidencia cambio de esta distancia después del tratamiento, 42% de la muestra presentó aumento de la distancia **LA** y 58% ha disminuido. En el grupo de pacientes que fue tratado sin extracción, representa el 47,62 % con el aumento de la distancia **LA**, y un 52,38 % con disminución de dicha distancia, estos se deben a la mejor posición del

incisivo de los pacientes que presentaban retrusión o retroinclinación, si esto no fue así, podría ser la pérdida ósea como consecuencia de discrepancia negativa de la base ósea. El grupo tratado con extracción presenta un 39,29 % con el aumento, y 60,71 % con disminución de esta distancia **LA**. En cuanto el aumento de esta distancia es considerado como consecuencia de la raíz del incisivo se encuentra más hacia la cortical lingual, y en caso de reducción, se debe a la corrección de la proinclinación a normoinclinación de incisivo inferior.

Por otro lado, el resultado arrojado de la distancia **LP** de la sínfisis mandibular antes del tratamiento se encuentra en un rango máximo de 6,8 mm y mínimo de 0.9mm posterior al tratamiento, se observa un 23% de la muestra total con el aumento de la distancia **LP** y un 77% ha disminuido en pacientes clase II Esquelética después del tratamiento. En el grupo de pacientes que fue tratado sin extracción, representa el 9,52% con el aumento de la **LP**, y el 90.48 % con disminución, esto podría relacionarse con la cercanía de la raíz con la cortical lingual o incisivo vestibularizado por discrepancia ósea. En el grupo tratado con extracciones de igual forma hubo un mayor porcentaje en la disminución de la distancia **LP** con un 71,43%, es considerado como efecto de la mecánica de retracción, o en los casos de pacientes clase II esquelética camuflados, que presentan protrusión y proinclinación para lograr una buena sobremordida horizontal.

Por último, en el resultado de la distancia **LH** de la sínfisis mandibular antes del tratamiento se encuentra en un rango max. de 34.5mm y min. de 15.14mm. Después de tratamiento se evidencia la distancia **LH**, un 79% de la muestra analizada hubo aumento, y 21% con disminución. Asimismo, tanto en el grupo tratado sin extracciones como el grupo con extracciones presentaron aumento de la distancia **LH**, normalmente estos aumentos se deben a la extrusión del diente, reabsorción radicular, en este caso hay gran posibilidad que fue por el crecimiento ya que el rango de la edad del paciente comprende entre 7 a 50 años, y 69% de ellos se encuentran en fase de crecimiento.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### **Conclusiones**

A través de los resultados presentados en este estudio se puede concluir:

- Con respecto al primer y segundo objetivo luego de observar y analizar los resultados obtenidos, se aprecia la importancia del diagnóstico desde el principio del tratamiento, tomando en cuenta la posición de incisivo inferior, con el objetivo de planificar un plan del tratamiento personalizado y acertado, en el cual se garantice el éxito de dicho procedimiento y una estabilidad a largo plazo, dado que la posición correcta de incisivo inferior es la clave de éxito del tratamiento ortodóncico.

En cuanto al tercer y cuarto objetivo plasmado en la investigación se puede concluir que la sínfisis mandibular está íntimamente relacionada con la posición de incisivo inferior. El tamaño o dimensión de la sínfisis mandibular varía en cada paciente, se debe tomar en cuenta esta distancia según el criterio de Handelman antes y después del tratamiento, estos nos permiten conocer el límite de movimiento ortodóncico en el sentido anteroposterior del incisivo inferior, y de esta manera se evita causar iatrogenia como fenestración, dehiscencia, o alteración periodontal.

## Recomendación

- Desde el punto de vista clínico se sugiere realizar un buen método de diagnóstico incluyendo diversos análisis cefalométricos, respetando los límites del movimiento dental para evitar problemas funcionales y periodontales.
- Es necesario determinar la posición del incisivo inferior en la sínfisis mandibular y decidir desde el principio la posición final de esto para el final del tratamiento, por ende, se recomienda realizar VTO para los pacientes.
- En cuanto a la muestra de este estudio es de grupo heterogéneo, por lo tanto, se recomienda que se realicen estudios con poblaciones homogéneas y más grandes para obtener un mayor nivel de confiabilidad.
- Se sugiere tomar en cuenta la edad del paciente, ya que, por el crecimiento y desarrollo, estos valores pueden ser alterados, especialmente la medida de la sínfisis mandibular.
- Durante en ensayo de la investigación, se encontró estudios que relacionan la posición del incisivo, sínfisis mandibular con el patrón esquelético y biotipo facial, para poder entender los cambios ocurridos durante el tratamiento, sería interesante agregar estas variables en el futuro estudio.

- En el uso de cefálica digital en 2D, existe superposición de imágenes, y dificultades para ubicar las estructuras anatómicas, por esta razón se recomienda el uso de tomografía computarizada con haz cónico, la cual permite de visualización de la imagen en 3D con mayor precisión y exactitud.
- Se invita a realizar estudios de frecuencia de los componentes de la relación esquelética clase II en función a la clasificación de la maloclusión II, tomando como referencia la subdivisión 1 y 2.
- Se sugiere utilizar algún software especializado que permita realizar los resultados obtenidos en este trabajo de investigación con mayor facilidad y precisión.
- Se insta a continuar con la investigación, debido a que aporta una herramienta necesaria para lograr un buen diagnóstico, considerando la posición del incisivo en la sínfisis mandibular.

## REFERENCIAS

1. Kiep P, Duerksen G, Cantero L, López A, Núñez Mendieta H, Ortiz R, Keim L. Grado de maloclusiones según el índice de estética dental en pacientes que acudieron a la Universidad del Pacífico. Rev. cient. cienc. salud. 2021; 3(1):56-62.
2. Medina Carolina. Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de pacientes pediátricos. Acta odontol. venez [Internet]. 2010 Mar [citado 2022 Jul 31]; 48(1): 94-99. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652010000100015&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652010000100015&lng=es).
3. Constanza Montes, espesor del hueso alveolar en la retracción de dientes anteriores en pacientes con protrusión bimaxilar utilizando arcos de TMA con dobleces en "T". Tesis de grado. Quito, diciembre de 2007
4. Gütermann C., Peltomäki T., Markic G., Hänggi M., Schätzle M., Signorelli L., et al. The inclination of mandibular incisors revisited. Rev Angle Orthod. [Internet]. 2014 Jan [cited 2021 Oct 24];84(1):109-19. Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23985035/>
5. Handelman CS. The anterior alveolus: its importance in limiting orthodontic treatment and its influence on the occurrence of iatrogenic sequelae. Angle Orthod. 1996;66(2):95-109; discussion 109-10. doi: 10.1043/0003-

3219(1996)066<0095: TAAIII>2.3.CO;2. Erratum in: Angle Orthod 1996;66(4):246. PMID: 8712499.

6. Mulie RM, Hoeve AT. The limitations of tooth movement within the symphysis studied with laminagraphy and standardized occlusal films. J Clin Orthod 1976; 10: 882-93.

7. González HDL. Metodología de la investigación – 5ta edición: Propuesta, anteproyecto y proyecto. Ecoe Ediciones; 2016.

8. Gudipaneni RK, Aldahmeshi RF, Patil SR, Alam MK. The prevalence of malocclusion and the need for orthodontic treatment among adolescents in the northern border region of Saudi Arabia: an epidemiological study. BMC Oral Health. 2018 Feb 2;18(1):16. doi: 10.1186/s12903-018-0476-8. PMID: 29390986; PMCID: PMC5796577

9. Canut J. La posición de los incisivos inferiores: formulas diagnósticas y fundamentos clínicos. Rev Esp. Ortod. 1999; 29: 3-16.

10. Molina N. Estudio comparativo de la posición del incisivo inferior y el tamaño de la sínfisis en pacientes con maloclusión clase I, II y III. [Tesis doctoral]. Barcelona: Universitat Internacional de Catalunya; 2016.

11. Agurto W. Evaluación de la inclinación del incisivo inferior, proyección labial inferior y dimensiones de la sínfisis mandibular en pacientes con diferente clase esquelética. 2019 [cited 2023 Oct 23]; Available from:

[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNF\\_a16f4bed624301bbbe2db54eaf07df3e](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNF_a16f4bed624301bbbe2db54eaf07df3e)

12. Lou G. Relación entre posición del incisivo inferior y dimensiones sinfisiarias con clase esquelética en sujetos con distinto patrón esquelético facial vertical. Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO; 2019.

13. Hernández T. Análisis de la posición del incisivo inferior y del tamaño de la sínfisis mandibular en diferentes maloclusiones y patrones verticales. 2018. Tesis Doctoral. Universidad de Panamá. Vicerrectoría de Investigación y Postgrado.

14. Gómez Y. Anatomía de la sínfisis mandibular según la clase esquelética y el patrón facial. 2015. España

15. Hurtado RM, Vera Serna ME, Uribe-Querol E. Inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en pacientes clase I esquelética. Rev Mex Ortod [Internet]. 2016 [cited 2023 Jun 30];4(3):159–64. Available from: [https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=Awrih9QLYp5kbnEHYtIU04lQ;\\_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1688130187/RO=10/RU=https%3a%2f%2fwww.sciencedirect.com%2fscience%2farticle%2fpii%2fS2395921516301805/RK=2/RS=sJf0ApR53pQLUWUXTmJJ9885Ylw-](https://r.search.yahoo.com/_ylt=Awrih9QLYp5kbnEHYtIU04lQ;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1688130187/RO=10/RU=https%3a%2f%2fwww.sciencedirect.com%2fscience%2farticle%2fpii%2fS2395921516301805/RK=2/RS=sJf0ApR53pQLUWUXTmJJ9885Ylw-)

16. GARCÍA I., GUTIÉRREZ J. Comparación de la posición de los incisivos en las maloclusiones clase I y clase II de Angle. Oral, 2019, vol. 20, no 62, p. 1694-1697.

17. Ramírez R., Santamaria Y. Variación de la posición del incisivo inferior respecto al biotipo facial evaluado en telerradiografía lateral del cráneo, Huánuco – 2020. Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2021.
18. Vergara T. Asociación entre biotipo facial con la inclinación del incisivo inferior respecto al plano mandibular con diferentes patrones esqueléticos en radiografías cefalométricas de pacientes de la clínica odon. Universidad Privada Norbert Wiener; 2021.
19. Cualchi S., González L., & García R. (2023). Inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en radiografías cefálicas laterales en pacientes de 8 a 20 años en la ciudad de Cuenca- Ecuador, durante el periodo abril junio 2021. Anatomía Digital, 6(1), 21-35. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i1.2438>
20. Minchala E., & Lima M. (2023). Correlación de la inclinación del incisivo inferior con el patrón esquelético y facial en individuos adultos. 593 Digital Publisher CEIT, 8(3), 900-909 <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1832>
21. Aramaki R, Rino W, Takahashi T, Attizzani A, Maruo H, Miyahara M. Avaliação da inclinação do incisivo superior em indivíduos Classe II, divisão 1 de Angle: pré e pós-tratamento. Ortodontia. 2003;36(1):8-23.
22. Huacho A., Becerra D. Evaluación de la variación de la inclinación del incisivo inferior según el tipo de maloclusión y tratamiento, en radiografía lateral de cráneo. Assessment of the variation of the lower incisor inclination

according to the malocclusion and orthodontic treatment in lateral cephalometric radiograph. TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR [Internet]. Edu.pe. [cited 2023 Jun 30]. Available from: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8477/Evaluacion\\_HuachoGrau\\_Gladys.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8477/Evaluacion_HuachoGrau_Gladys.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

23. Arias Odon, Fidas G. El Proyecto de Investigación: Guía para su elaboración - - 3ra. ed. - Caracas: Episteme, 1999.

24. Siciliani G, Cozza P, Sciarretta MG. Considerazioni su llimitate anteriore funzionale de lla dentatura. Mondo Ortod 1990; 15: 259-64.

25. Gracco A., Luca L., Bongiorno M. y Siciliani G., 2010. Computed tomography evaluation of mandibular mcisor bony support in untreated patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 138(2):179-87. Handelman, C., 1996.

26. Al-Khateeb SN, Al Maaitah EF, Abu Alhaija ES, Badran SA. Mandibular symphysis morphology and dimensions in different anteroposterior jaw relationships. Angle Orthod [Internet]. 2014;84(2):304–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.2319/030513-185.1>

27. Qu X, Liu Z, Wang Y, Fang Y, Du M, He H. Dentofacial traits in association with lower incisor alveolar cancellous bone thickness: A multiple

regression analysis. Angle Orthod [Internet]. 2017 May 1;87(3):409–15.

Available from:

<https://meridian.allenpress.com/angleorthodontist/article/87/3/409/58762/Dent-ofacialtraits-in-association-with-lower>

28. Zataráin B, Avila J, Moyaho A, Carrasco R, Velasco C. Lower incisor inclination regarding different reference planes. Acta Odontol Latinoam [Internet]. 2016 Sep;29(2):115–22. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27731480>

29. Kalina E, Zadurska M, Sobieska E, Górski B. Relationship between periodontal status of mandibular incisors and selected cephalometric parameters: Preliminary results. J Orofac Orthop [Internet]. 2019 May 1;80(3):107–15. Available from:

<http://link.springer.com/10.1007/s00056-019-00170-0>

30. Gregoret J. ORTODONCIA Y CIRUGÍA ORTOGNÁTICA: Diagnóstico y Planificación. Barcelona, España: EDITORIAL ESPAXZ; 1998.520p

31. Angle EH. Classification of malocclusions. Dent Cosmos. 1899;41:248-264.

32. Angle E. Treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxillare, Angle's Sistema. 6ta Edición. Philadelphia: SS White Dental Mfg Co;1900; p. 234–247

33. Solano E, Moreno JP. Estudio cefalo-métrico de los componentes de case II. *Ortod Esp.* 1988; 29:153-159.
34. Slavicek R, *The Masticatory Organ*, Cap 6; p. 484-519
35. Vieira MA, Machado A. An overview of the prevalence of malocclusion in 6 to 10year-old children in Brazil. *Dental Press J Orthod*, 2010 [Revisado: Diciembre, 2015] 15(6): 113-122. Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/dpjo/v15n6/en\\_v15n6a15.pdf](http://www.scielo.br/pdf/dpjo/v15n6/en_v15n6a15.pdf) 20.- Hardy D, Yltze P, Cubas M, Orellana. "Prevalence of angle class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis." (2012).
36. Riesmeijer AM, Prah-Andersen B, Mascarenhas AK, Joo BH, Vig KWL. A comparison of craniofacial Class I and Class II growth patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 125:463-71
37. Houston WJB. A cephalometric analysis of Angle Class II division 2 in the mixed dentition. *Dent Pract.* 1967; 17:372–376.
38. Rosenblum RE. Class II malocclusion: mandibular retrusión or maxillary protrusion? *Angle Orthod.* 1995;65(1):49-62.
39. Pancherz H, Zieber K, Hoyer B. Cephalometric characteristics of class II division 1 and class II division 2 malocclusions: a comparative study in children. *Angle Orthod.* 1997;67(2):111-120.
40. Karlsen AT. Craniofacial morphology in children with angle class II-1 malocclusion with and without deepbite. *Angle Orthod.* 1994;64(6):437-446.

41. Henry RG. A classification of class II, división I malocclusion. *Angle Orthod.* 1957; 27:83-92.
42. Baccetti T, Franchi L, McNamara Jr J A, Tollaro I. Early dentofacial features of Class II malocclusion: a longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. *Am J of Orthod and Dentofacial Orthop.* 1997; 111:502–509.
43. Brezniak N, Arad A, Heller M, Dinbar A, Dinte A, Wasserstein A. Pathognomonic cephalometric characteristics of Angle Class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod.* 2002; 72:251–257.
44. Peck S, Peck L, Kataja M. Class II division 2 malocclusion: a heritable pattern of small teeth in well-developed jaws. *Angle Orthod.* 1998; 68:9–20.
45. López D, Juliana R, López C. Contextualización de la maloclusión Clase II. Un enfoque contemporáneo. *Revista Científica Sociedad de Ortodoncia.* 2016; 3(1).
46. Ugalde Morales F. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. *Revista ADM.* 2007; 64(3).
47. Rodríguez C, Padilla M. Manejo temprano de la maloclusión clase II división 2. Revisión de la literatura. *Rev Estomatológica Colombia.* 2015; 23(2).

48. Tehranchi A, Behnia Y, Hadadpour S. Advances in Management of Class II Malocclusions. A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery. 2016;3(1).
49. Bravo L. Manual de ortodoncia. Madrid, España: Ed Síntesis; 2003.
50. Canut J A, Arias S. A long-term evaluation of treated Class II division 2 malocclusions: a retrospective study model analysis. Eur J Orthod. 1999; 21:377–386.
51. J Canut. ortodoncia clínica y terapéutica. Ed.salvat. ed 2, 2000; Cap 11:p. 179-202
52. Harris E F, Smith R J. Occlusion and arch size in families. A principal component analysis. Angle Orthod, 1982; p.52: 135-42.
53. Pérez, A. (2006) Guía Metodológica para Anteproyectos de Investigación. 2da Ed. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertado.
54. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999, 30 de diciembre). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela, n° 37 865 [Extraordinaria]. Enero 26, 2004.
55. Código de Deontología Odontológica (1992). Aprobado en la XXXIX Convención Nacional del Colegio de Odontólogos de Venezuela, efectuada en la ciudad de San Felipe, Estado Yaracuy, los días 13, 14 y 15 de agosto de 1992.

56. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Edimburgo, Escocia. 2000
57. Tamayo y Tamayo, Mario. El Proceso de la Investigación Científica México. Editorial Limusa, 1998 71/140.
58. Fidas Arias. El Proyecto de Investigación. Editorial Episteme. 5ta edición. Venezuela. Caracas. 2006.
59. Santa Paella Stracuzzi, Feliberto Martins Pestana. "Metodología de la Investigación Cuantitativa", edit. Fedupel. 2da edición, Caracas 2006
60. Hernández, Batista, Fernández. Metodología de la Investigación. Sexta edición. Editorial McGRAW-HILL. México.2014.
61. Silva J. Metodología de la Investigación. Colegial Bolivariana, C.A. Venezuela. 2014.
62. Sabino Carlos. (1992). El proceso de la investigación, Ed. Panapo, Caracas
63. Balestrini, Miriam. Como se elabora el proyecto de investigación: (para los Estudios Formulativos o Exploratorios, Descriptivos, Diagnósticos, Evaluativos, Formulación de Hipótesis Causales, Experimentales y los Proyectos Factibles). Séptima edición. 2006.

64. Amezcua M. El protocolo de investigación. En: Frías Osuna A. Salud Pública y educación para la salud. Barcelona: Masson;2001. p.189-99.
65. Campos, G. y Lule, N. E. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. Xihmai, 7(13), 45-60. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>
66. Romero Y. Ensamblaje del trabajo especial de grado. [Internet]. Valencia, Universidad de Carabobo; 2016. Available from: [http://odovirtual.uc.edu.ve/pluginfile.php/16064/mod\\_resource/content/1/TEMA%204%20Ensamblaje%20proyecto.pdf](http://odovirtual.uc.edu.ve/pluginfile.php/16064/mod_resource/content/1/TEMA%204%20Ensamblaje%20proyecto.pdf)
67. Harvold EP. The role of function in the etiology and treatment of malocclusion. Am J Orthod. 1968;54(12):883-98.
68. Tweed CH. The Frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, treatment planning, and prognosis. Am J Orthod Oral Surg. 1946;32(4):175-230.

# ANEXO

### 3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OBJETIVO GENERAL	Evaluar la posición del incisivo inferior en la sínfisis mandibular en pacientes Clase II esquelética atendidos en el Postrado de Ortopedia Dentofacial y Ortodoncia de la Universidad de Carabobo periodo 2017-2023.				
VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	SUBDIMENSIONES	INDICADORES	ITEM
Posición del incisivo inferior	Es la ubicación geométrica del incisivo inferior con respecto al hueso basal.	Inclinación de incisivo inferior	Normoinclinación Proinclinación Retroinclinación	Angulo incisivo inferior plano dentario	1
Sínfisis mandibular	Es la estructura anatómica anterior de la mandíbula que engloba los incisivos inferiores y el mentón óseo, estando dividida morfológicamente en 2 partes; una dentoalveolar y otra basal.	Protrusión de incisivo inferior	Normoposición Protrusión Retrusión	Distancia borde incisal incisivo inferior al plano dentario	2
		Distancias sinfisiarias	Criterio de Handelman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LA,</li> <li>• LP</li> <li>• LH</li> </ul>	3 4 5



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
 FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
 ESTUDIOS PARA GRADUADOS  
 ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA  
 DENTOFACIAL Y ORTODONCIA

ANEXO 1

GUIA DE OBSERVACION

**POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR EN LA SINFISIS MANDIBULAR**

Nombre \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

N.º H.C. \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Examinador \_\_\_\_\_ Anotador \_\_\_\_\_

	Indicador	Norma	Pre Tratamiento	Post tratamiento con extracciones	Post tratamiento sin extracciones	Diferencia
1	Inclinación 1/A-Pg	22 ° ±4 °				
2	Protrusión 1/A-Pg	1 mm ± 2				
3	Criterio de Handelman LA	mm				
4	Criterio de Handelman LP	mm				
5	Criterio de Handelman LH	mm				



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
 FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
 ESTUDIOS PARA GRADUADOS  
 ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA  
 DENTOFACIAL Y ORTODONCIA

ANEXO 2

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE  
 INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

**POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR EN LA SINFISIS MANDIBULAR RES: Che An Lin**

**INSTRUCCIONES:**

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos. Para ello debe marcar con una X en la alternativa que usted considere correcta.

Ítems	PERTINENCIA (Oportunidad Conveniencia)		CLARIDAD (Redacción)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISIÓN		
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Dejar	Modificar	Quitar
1									
2									
3									
4									
5									

ASPECTOS GENERALES	SÍ	NO	OBSERVACIONES
Los ítems permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico			
Los ítems están presentes en forma lógica-secuencial			
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems que hagan falta			

**OBSERVACIONES:**

---



---

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO**

**APLICABLE:** \_\_\_\_\_

**NO APLICABLE:** \_\_\_\_\_

**APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES**

---



---

DATOS DEL EXPERTO		
<b>Nombre y Apellido:</b>	<b>C.I.:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Profesión:</b>	<b>Nivel Académico:</b>	<b>Fecha:</b>



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**  
**DIRECCION DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS**  
**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN DE ORTOPEDIA**  
**DENTOFACIAL Y ORTODONCIA**

**CONTROL DE ACTIVIDADES Y ASISTENCIA A TUTORIAS**

**Trabajo especial de Grado Titulado: POSICIÓN DEL INCISIVO INFERIOR EN**  
**LA SINFISIS MANDIBULAR**

**Autor:** Od. Che An Lin

C.I: 82.230.984

FECHA	ACTIVIDAD	FIRMA DE TUTOR
	Aceptación como tutor de contenido	
	Aprobación de título de trabajo de Grado	
	Corrección de planeamiento de problema y objetivos	
	Modificación de cuadro de variables	
	Revisión de antecedentes de marco teórico	
	Corrección de bases teóricas	
	Reformulación del marco metodológico en las discusiones	
	Revisión de análisis de los resultados	
	Modificación de Discusiones	
	Corrección de conclusiones y recomendaciones	
	Modificación de resumen	
	Aprobación como tutor del trabajo de grado Entrega oficio	

**Tutor:** Od. Esp. Glenda Falótico

C.I: 7.016.98