



**UACH**  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
**CHIHUAHUA**

## **Prevalencia de maloclusiones en pacientes que acuden a la Facultad de Odontología de la UACH**

Tesis que presenta la C.D. María Cristina Morales Olivas, para obtener  
el Título de Maestría en Estomatología opción Ortodoncia

Chihuahua, Chih., 20/05/2022





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

La Tesis titulada: "Prevalencia de maloclusiones en pacientes que acuden a la Facultad de Odontología de la UACH" presentada por la Cirujano Dentista: María Cristina Morales Olivas, como requisito para obtener el Título de Maestría en Odontología opción Ortodoncia, ha sido aprobada y aceptada por:

*G. Bueno A.*

**DR. GERARDO BUENO ACUÑA**

Director

**DR. GUILLERMO MARTÍNEZ MATA**

Secretario de Investigación y Posgrado

**DR. MARVIN ELCO ESTRADA MACÍAS**

Director de tesis

**DRA. ALEXIS ÁLVAREZ RAMÍREZ**

Asesor

*Uriel Soto Barreras*

**DR. URIEL SOTO BARRERAS**

Asesor

**DR. JAVIER IVAN MARTÍNEZ HERNANDEZ**

Asesor



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

---

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

## DEDICATORIA



Dedicada con todo el amor del mundo especialmente a mi esposo Luis Edgar que con todo tu esfuerzo lograste darme lo necesario para dejarnos a mí y nuestros excelentes hijos con una preparación para salir adelante, aunque mis deseos fueron compartir los logros todos juntos, ¡Dios nos dio una vida diferente!

Fuiste y serás la parte más importante de nuestra familia, nos quedamos con tus recuerdos, con esos bellos momentos, con tu esencia que me abraza el alma, tu mirada única y con cada una de esas sonrisas que pudimos compartir juntos.

Fuiste y serás la parte más importante de nuestra familia, pero sé que nos ayudarás a guiarla de la mejor manera, confié en ti y en Dios que estaremos bien.

¡Te amare por toda la eternidad vida mía!



### **AGRADECIMIENTOS**

Agradecida primeramente con Dios por permitir haber concluido el posgrado.

Y muy especialmente con mis hijos Luis y Lía por haber estado al pie del cañón ante las circunstancias, mostrando una valentía única.

¡A mis padres y hermanas por darme siempre su bendición e inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades y creer en mí siempre!

Agradecida con mis compañeros(as) por el apoyo brindado durante nuestra estancia juntos, donde aprendimos cosas buenas y no tan buenas, pero nos hicieron crecer, especialmente agradezco el apoyo que me dieron cuando más lo necesitaba.

Agradezco a cada persona que estuvo de cerca o lejos, pero al pendiente y que me enseñó y apoyó y fue parte de mi vida.

A mis maestros por los esfuerzos para lograr con nosotros la preparación necesaria y apoyarnos a crecer en todo momento, y hacer de nosotros unos buenos profesionales. Agradezco enormemente sus consejos y muestras de apoyo incondicional.

A mis asesores de tesis, por el apoyo brindado durante el transcurso de este trabajo, y sobre todo a la hora de finalizarlo, nunca lo olvidare, lo agradeceré de corazón siempre.

A todos los integrantes del posgrado por haber hecho posible la maestría, que fueron parte fundamental de esto. Agradezco enormemente y nunca olvidare lo que hicieron para apoyarme en una situación tan difícil, que será agradecida tanto por mí, mis hijos, familia y amistades, por eso y más les deseo mil bendiciones



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

---

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIRECTORIO

Dr. Jesús Villalobos Jióm

Rector

Dr. Sergio Rafael Facio Guzmán

Secretario General

M.A. Herik Germán Valles Baca

Director Académico

Dr. Gerardo Bueno Acuña

Director

Dra. Rosaura Pacheco Santiesteban

Secretaria Académica

Dr. Guillermo Martínez Mata

Secretario de Investigación y Posgrado

Lic. Claudia Erika Rascón Muñoz

Secretario de Extensión y Difusión

C.D.E.O. Julio Villegas Ham

Secretario de Planeación

Dr. Rafael Duarte Guzmán

Secretario Administrativo



## RESUMEN

La maloclusión es una condición que se desarrolla durante el crecimiento, siendo una manifestación biológica cada vez más diversa, según la OMS las maloclusiones ocupan el 3° lugar en problemas de salud bucodental y 60% de la población mexicana presenta algo relacionado con la maloclusión.

La investigación se realizó con los expedientes de la Maestría de Estomatología Opción Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Chihuahua en un periodo de 2019 a 2020, con 60 expedientes incluidos.

La base de datos de los 60 expedientes incluidos se compuso de 48% masculinos y 52% femeninos. Se encontraron presencia de algún tipo de maloclusión en 143 ocasiones. El 93.3% de los pacientes presentaron apiñamiento dental, con mayor frecuencia la clase I esquelética, seguido de clase II y por último la clase III. El patrón de crecimiento en masculinos fue hipodivergente en el 68.8%, en el género femenino normodivergente con 70%.

En este estudio los datos recabados fue una muestra no lo suficiente grande para hacer pruebas estadísticas, ya que, al ser una maestría nueva, no se contaba con más expedientes para su análisis. No fue posible comprobar si hay una relación con las maloclusiones y clases esqueléticas con edad y género, sin embargo, se presentan los análisis descriptivos.

Palabras claves: Maloclusiones, problemas ortodóncicos, clase esquelética.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

---

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

### THESIS TITLE

Prevalence of malocclusions in patients attending the Faculty of Dentistry of the UACH

### SUMMARY

Malocclusion is a condition that develops during growth, being an increasingly diverse biological manifestation, according to the WHO, malocclusions rank 3<sup>rd</sup> place in oral health problems and 60% of the Mexican population has something related to malocclusions.

The research was carried out with the files of the Master of Stomatology Option Orthodontics of the Facultad de Odontología at the Universidad Autónoma de Chihuahua in a period from 2019 to March 2020, with 60 files included.

The database of the 60 files included was made up of 48% male and 52% female. A total of 143 were found. It was found that 93.3% of the patients presented dental crowding, most frequently skeletal class I, followed by class II and finally class III. The growth pattern in males was hypodivergent in 68.8%, in females normodivergent with 70%.

In this study, the data collected was a sample that was not large enough to carry out statistical tests, since, being a new master's degree, there were no more files for analysis. It was not possible to verify if there is a relationship between malocclusions and skeletal classes with age and sex, however, we present de descriptions.

Keywords: Malocclusions, orthodontic problems, skeletal class



## INDICE

INDICE DE TABLAS .....	3
ÍNDICE DE FIGURAS .....	4
<b>1. GLOSARIO.....</b>	<b>6</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>3. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
3.1 MALOCLUSIÓN.....	9
3.1.1. CLASIFICACIÓN ETIOPATOGENIA:.....	10
3.1.2. CLASIFICACIÓN TOPOGRÁFICA:.....	10
3.2. LAS SEIS LLAVES DE LA OCLUSIÓN NORMAL DE ANDREWS .....	14
3.3 ALINEACIÓN Y OCLUSIÓN .....	17
3.4 PROBLEMAS ORTODÓNCICOS HABITUALES EN LA OCLUSIÓN .....	19
3.4.1. <i>Mordida cruzada anterior</i> .....	19
3.4.2. <i>La sobre mordida aumentada</i> .....	20
3.4.3. <i>Sobre mordida vertical</i> .....	20
3.4.4. <i>Mordida abierta</i> .....	21
3.4.5. <i>Apiñamiento</i> .....	22
3.5 MALOCLUSIONES ESQUELÉTICAS .....	22
<b>4. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>31</b>
<b>5. OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>32</b>
<b>6. OBJETIVOS PARTICULARES.....</b>	<b>33</b>



<b>7.</b>	<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>34</b>
<b>8.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>35</b>
8.1.	TIPO DE ESTUDIO .....	35
8.2.	PERIODO Y LUGAR DONDE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN .....	35
8.3.	UNIVERSO .....	35
8.4.	MATERIALES .....	35
8.5.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	35
8.6.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	36
8.7.	METODOLOGÍA.....	36
8.8	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	37
	<i>8.8.1. Variables dependientes</i> .....	38
	<i>8.8.2. Variables independientes</i> .....	38
<b>10.</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>40</b>
<b>12.</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>57</b>
<b>13.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>61</b>
<b>14.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>62</b>



**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes de acuerdo a género..... 40

Tabla 2. Estadísticos de tendencia central y de dispersión para la muestra y los grupos según el género..... 41

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de Clase molar y Clase canina..... 43

Tabla 4. Frecuencias y proporciones de Clase Molar y Clase canina según género. .... 44

Tabla 5. Estadísticas descriptivas de la clase molar derecha e izquierda ..... 46

Tabla 6. Media y desviación estándar de Edad ..... 47

Tabla 7. Frecuencias y porcentajes ..... 49

Tabla 8. Frecuencias y proporciones para género..... 50

Tabla 9. Tabla de frecuencias observadas..... 51

Tabla 10. Tabla de Frecuencias Celuladas..... 51

Tabla 14. Patrón de crecimiento por género. .... 55

Tabla 15. Patrón de crecimiento por edad. .... 56



**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Relación oclusal. Edward Angle..... 11

Figura 2. Oclusión normal y clases de maloclusión según la definición de Angle.12

Figura 3. Líneas de oclusión ..... 13

Figura 4. Angulación de la corona ..... 15

Figura 5. Torque de la corona..... 15

Figura 6. Rotaciones dentarias en sector posterior y anterior ..... 16

Figura 7. Diastema anterior..... 16

Figura 8. Posición neutra-espacio ..... 18

Figura 9. Mordida cruzada posterior..... 19

Figura 10. Sobre mordida Horizontal..... 20

Figura 11. Sobremordida vertical..... 21

Figura 12. Mordida abierta anterior..... 21

Figura 13. Apiñamiento anterior..... 22

Figura 14. Cefalometría de Jarabak ..... 25

Figura 15. Cefalometría con normas de Jarabak ..... 26

Figura 16. Cefalometría con normas de Jarabak..... 26

Figura 17. Altura facial posterior y altura facial anterior..... 27

Figura 18. Esferas direccionales de crecimiento..... 28



Figura 19. A. Crecimiento en sentido contrario a las agujas del reloj. B. Crecimiento en sentido a las agujas del reloj. C. Crecimiento directo hacia abajo ..... 29

Figura 20. Fórmula para Chi cuadrada ..... 38



## 1. GLOSARIO

Maloclusión: Cualquier desviación con respecto con respecto a la oclusión ideal.

Clase molar: Relación que tienen los primeros molares.

Clase canina: Relación anteroposterior de los caninos superiores en relación con los inferiores.

Clase esquelética: Clasificación de las estructuras óseas con respecto al maxilar y mandíbula.

Mordida abierta anterior: No hay superposición vertical de los dientes anteriores, si no separación de ellos.

Mordida abierta posterior: No hay superposición vertical de los dientes posteriores, si no separación de ellos.

Mordida cruzada anterior: Dientes anteriores superiores quedan en posición lingual a los anteriores inferiores.

Mordida cruzada posterior: Dientes posteriores superiores quedan en posición lingual respecto a los inferiores.

Sobremordida horizontal: Superposición de resalte en incisivos, (norma de 2-3mm).

Sobremordida vertical: Superposición vertical de incisivos, (norma) 2mm.

Apiñamiento: Irregularidad en los puntos de contacto que deberían tener.

Patrón de crecimiento: Porcentaje de las proporciones faciales anterior y posterior, indican equilibrio del rostro.



## 2. INTRODUCCIÓN

La belleza para cada persona varía según sus estándares de acuerdo a cada cultura e ideología y su edad, hoy en día ha aumentado esa preocupación por mantener la estética no solo en aspecto dental sino en otros aspectos, dando prioridad a la sonrisa.

La estética dental es cada vez más importante para las personas, la comunicación y la sonrisa son las claves de las relaciones además de la autoestima y la calidad de vida, por lo que es un tema tan importante en la actualidad que debe ser analizado para su atención. Es una de las consideraciones más importantes para desarrollar el plan de tratamiento de ortodoncia y está diseñado para lograr mejoras esqueléticas y funcionales adecuadas y un resultado estético armonioso. (1)

La maloclusión no es una enfermedad si no una condición que se desarrolla, siendo una manifestación biológica cada vez más diversa. Puede ser considerada como un problema de salud por presentar alta prevalencia, posibilidad de prevención y tratamiento, además de provocar impacto social por interferir en la calidad de vida de los individuos afectados.(2)

La prevalencia de las maloclusiones en las poblaciones modernas es de alrededor del 40 % al 80 %, aunque la maloclusión ahora ocurre generalmente en gran parte de la población, no siempre fue así. Los restos óseos muestran que eran relativamente inusuales antes de los siglos XIX y XX. Sin embargo, no estuvieron ausentes, como lo demuestra apiñamiento dental en un espécimen neandertal estimado hace 100.000 años.(3)

Según la Organización Mundial de la Salud, la maloclusión ocupa el tercer lugar entre los problemas de salud bucal. Estudios epidemiológicos han confirmado estadísticamente la existencia de tal problema para más del 60% de la población de México.(4) En la siguiente posición se encuentran la caries dental y la enfermedad



periodontal. En México afecta a un amplio sector de la población, siendo el 75% de la población joven, presentándose hoy en día a muy temprana edad, es por eso que son consideradas un problema de salud pública.(5,6)

Estos problemas están relacionados con varios factores de riesgo como la genética y el medio ambiente; entre los factores de riesgo ambientales, encontramos hábitos nocivos que afectan el desarrollo dependiendo de la frecuencia, intensidad y duración, así afectando la dentición mixta y permanente.(7,8)

Tales condiciones son el resultado de la adaptación oral, dando lugar a problemas dentales, óseos, o una combinación de ambos, causando una insatisfacción estética y alteraciones en el habla, masticación, deglución, disfunción temporomandibular y dolor mandibular.(4)

Varios estudios han examinado la calidad de vida y su relación con la salud. En general, han demostrado que la disminución de la salud bucal tiene un impacto negativo en la calidad de vida.(9)

Se han usado diversos procedimientos para obtener información de la prevalencia de maloclusiones en la población, varios de ellos se realizaron con el sistema de Angle el cual ha sido de mayor interés, por lo que el sistema sigue siendo utilizado para su investigación. La sonrisa es el segundo rasgo facial más discutido. La investigación psicosocial muestra que la maloclusión afecta negativamente nuestra satisfacción en lo que respecta a la apariencia física.(2,10)



### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Maloclusión**

Hablando del vocablo “Maloclusión” al pie de la letra significa “cierra mal”. Guilford hablaba de la maloclusión para referirse a cualquier desviación de la oclusión ideal, la que, a partir de la perspectiva estética, no se adapta a eso que la sociedad estima habitual.(11)

Solarte y cols. definen las maloclusiones con este término a las alteraciones en el crecimiento óseo del maxilar o de la mandíbula, la posición de los dientes y cualquier alteración de los músculos que participan en el sistema masticatorio afectando la estética y función del individuo. En si puede definirse como cualquier variación de la oclusión normal, la cual puede desarrollarse de manera diferente de persona a persona.(12)

Una oclusión normal ocurre cuando los dientes se encuentran en una curva oclusal uniforme y existe esta relación entre los molares. Esta afirmación ha sido confirmada por 100 años de experiencia, que simplifica hábilmente el concepto de una mordida correcta, además de las desviaciones en el tamaño de los dientes. (15)

La oclusión y sus muchas relaciones están determinadas por factores inherentes al tamaño, la forma y la cronología de la dentición, así como a la forma del arco dental y al patrón de crecimiento craneofacial. La relación entre las formas dentales y basales tienen efectos significativos en el diagnóstico de ortodoncia y planificación del tratamiento.(13,14)



### 3.1.1. Clasificación etiopatogenia:

- Maloclusión ósea: afecta uno o ambos huesos maxilares en la zona alveolar o a nivel de las bases óseas repercutiendo en la intercuspidación.
- Maloclusión muscular: Equilibrio muscular alterado y causa anomalía muscular.
- Maloclusión dentaria: Es la propia dentición la que por su forma, tamaño o posición provoca alteración oclusal.(15)

### 3.1.2. Clasificación topográfica:

Según el plano del espacio en que esté localizada:

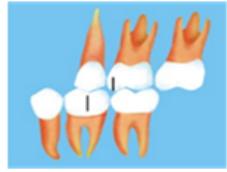
- Maloclusión transversal: desviación en los segmentos bucales (mordidas cruzadas)
- Maloclusión vertical: sobre mordidas y mordidas abiertas
- Maloclusión sagital: Relaciones anteroposteriores de ambas arcadas.(15)

La relación oclusal de los dientes fue descrita por primera vez por Edward Angle en 1899. La oclusión se convirtió en un tema de interés y debate en los primeros días de la odontología moderna cuando la posibilidad de restauración y reemplazo de dientes estaba creciendo.(16)

Dentro de las clasificaciones que existen, el primer molar permanente es considerado como la unidad fundamental y muy importante en el desarrollo de una oclusión fisiológica funcionalmente deseable, tomándolo en cuenta para determinar la clasificación molar.(17)



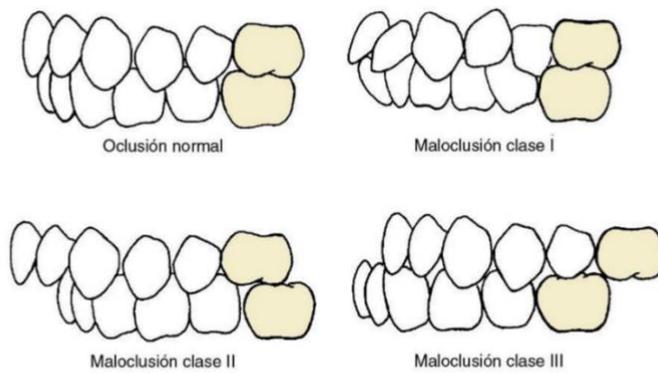
La clasificación en la que Angle determinó la base de su hipótesis es el primer molar permanente superior, la dividió en tres categorías que se demuestran en la figura 1. (18)

Clasificación molar de Angle	
Clase I: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior	
Clase II: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por delante del surco principal del molar inferior  División I: incisivos superiores protruidos División II: retroinclinados con excesivo torque coronopalatal	
Clase III: la cúspide mesiovestibular del primero molar ocluye detrás del surco vestibular del primer molar inferior	

**Figura 1.** Relación oclusal. Edward Angle.

Aunque la clasificación de Angle es limitada en el sentido de que no incorpora anomalías verticales y transversales, es un sistema universalmente aceptado que es confiable y repetible y que minimiza la subjetividad del examinador.(19)

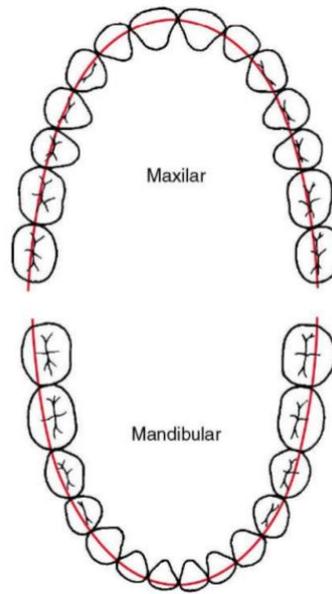
Hay que diferenciar la mal oclusión de una oclusión normal. La oclusión normal y la maloclusión de Clase I comparten la misma relación intermolar, pero difieren en la disposición de los dientes en relación con la línea de oclusión (Figura 2).(20)



Oclusión normal y clases de mal oclusión según la definición de Angle y fue rápida y universalmente adoptada a comienzos del siglo XX y se ha incorporado a todos los sistemas descriptivos y de clasificaciones actuales (Tomado de William R. Proffit 2013)

**Figura 2.** Oclusión normal y clases de maloclusión según la definición de Angle.

Angle nos describe un tipo de oclusión normal en el cual los dientes tanto superiores como inferiores están dispuestos en relación interdental (Figura 3).



**Figura 3.** Líneas de oclusión

Lisher en 1912, mencionado por Canut, introdujo una nomenclatura de amplio uso convencional en la ortodoncia contemporánea. Así, con el término “normoclusión” se refería a la Clase I descrita por Angle, “distoclusión” hacía alusión a la Clase II y “mesioclusión” a la Clase III. (21)

Dewey-Anderson en 1915 modificó la maloclusión Clase I y III de Angle al analizar la mala posición de los segmentos anterior y posterior, dando tal clasificación como:

1. Clase I:
  - a. tipo 1 (Apiñamiento de los dientes anteriores)
  - b. tipo 2 (incisivos maxilares protruidos y espaciados)

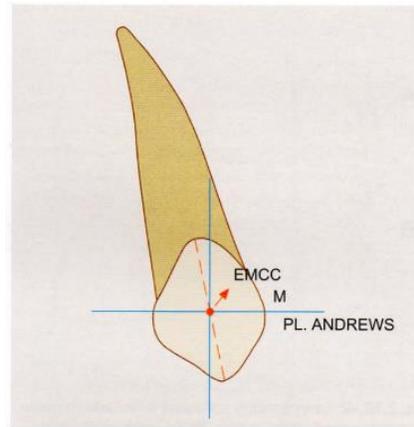


- c. tipo 3 (los incisivos maxilares están en mordida cruzada)
  - d. tipo 4 (mordida cruzada posterior)
  - e. tipo 5 (presencia de pérdida de espacio por desplazamiento mesial de molares).
2. Clase II (sin modificaciones).
3. Clase III:
- a. tipo 1: (mordida de borde a borde)
  - b. tipo 2: (incisivos mandibulares apiñados e incisivos maxilares lingualizados)
  - c. tipo 3: (incisivos superiores apiñados e incisivos mandibulares alineados).(22)

### 3.2. Las seis llaves de la oclusión normal de Andrews

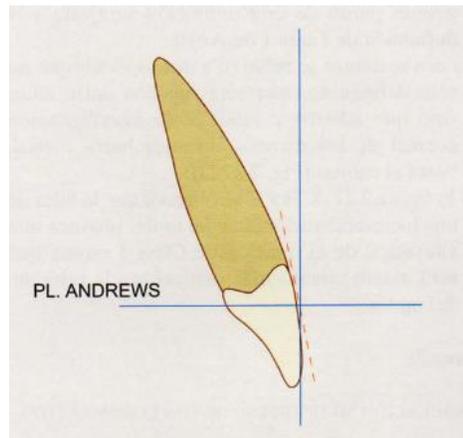
Andrews describe 120 oclusiones normales no tratadas ortodóncicamente, con modelos a pacientes con oclusiones perfectas de las cuales son:(23)

1. **Relación molar:** La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco entre las cúspides vestibulares mesial y media del primer molar inferior. • La cúspide mesiopalatina del primer molar superior asienta en la fosa central del primer molar inferior.
2. **Angulación o tip de la corona:** La porción gingival del eje mayor de la corona clínica debe estar ubicada en una posición más distal que la porción oclusal.



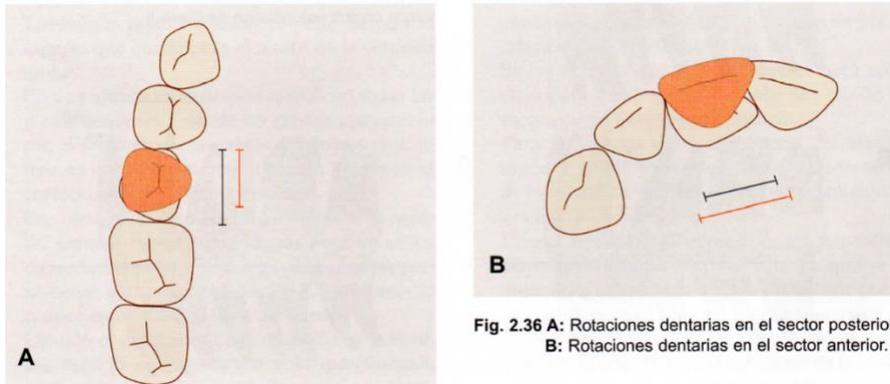
**Figura 4.** Angulación de la corona

3. **Inclinación coronaria o torque:** La tangente que pasa por el centro del eje mayor de las coronas clínicas de los incisivos centrales y laterales superiores tiene una inclinación desde gingival y palatino hacia incisal y vestibular (torque positivo). • En los restantes dientes del maxilar superior y en todos los del maxilar inferior, la dirección de esta tangente es desde vestibular y gingival hacia incisal (u oclusal) y lingual. Esto es denominado torque negativo.



**Figura 5.** Torque de la corona

4. **Rotaciones:** Los molares y premolares rotados ocupan más espacio del normal en la arcada. Los incisivos rotados necesitan menos espacio que los correctamente alineados.



**Figura 6.** Rotaciones dentarias en sector posterior y anterior

5. **Espacios o diastemas:** Los dientes están ubicados con sus puntos de contacto perfectamente relacionados, sin espacios entre dientes.



**Figura 7.** Diastema anterior

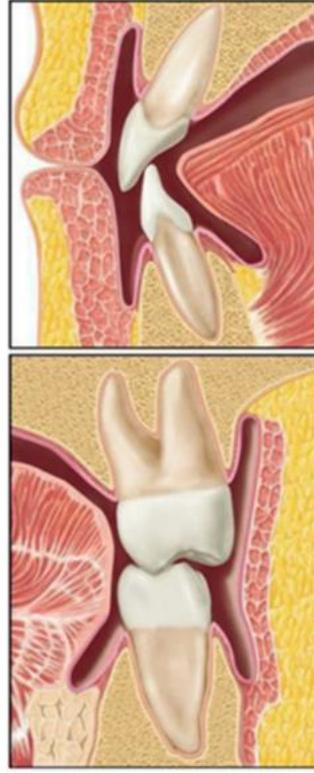


6. **Plano oclusal (curva de Spee):** debe ser prácticamente plana. En la mandíbula no debe tener una profundidad mayor de 1,5 mm.

### **3.3 Alineación y oclusión**

Las actividades básicas de la masticación, la deglución y la fonación dependen en gran medida no solo de la posición de los dientes en las arcadas dentarias, sino también de la relación de los dientes antagonistas cuando entran en oclusión. La posición de los dientes no es aleatoria, sino que hay muchos factores que la controlan, como el ancho de la arcada y el tamaño de los dientes.(16)

Los dientes toman una posición en la que las fuerzas antagonistas de la musculatura están en equilibrio. Vestibularmente respecto de los dientes se encuentran los labios y las mejillas, que proporcionan unas fuerzas de dirección lingual bastante leves,



**Figura 8.** Posición neutra-espacio

pero constantes. Sin embargo, estas fuerzas son lo bastante intensas como para desplazar a los dientes en dirección lingual. En el lado opuesto de la arcada dentaria se encuentra la lengua, que produce fuerzas sobre las superficies del diente en dirección labial y bucal. Ambas fuerzas son lo suficientemente fuertes como para mover el diente hacia el arco. Hay una posición del diente en la cavidad oral en la cual las fuerzas labiolinguales y bucolinguales son iguales. Ésta es la denominada posición neutra-espacio en el que se consigue la estabilidad de los dientes.(24)



### 3.4 Problemas ortodóncicos habituales en la oclusión

#### 3.4.1. Mordida cruzada anterior

Si los incisivos inferiores están por delante de los superiores, el trastorno se denomina resalte inferior, resalte inverso o mordida cruzada anterior. Es una de las maloclusiones más prevalentes, ocurre en 5% a 15% de la población general y causa problemas funcionales y estéticos.(20)

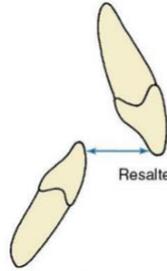


**Figura 9.** Mordida cruzada posterior

Sobre mordida horizontal: la superposición horizontal de los incisivos. Normalmente, los incisivos suelen estar en contacto entre sí, los dientes superiores frente a los dientes inferiores (es decir, la relación normal es un resalte de 2-3 mm). Si los incisivos inferiores están por delante de los superiores, el trastorno se denomina resalte inferior, resalte inverso o mordida cruzada anterior.(20)



### 3.4.2. La sobre mordida aumentada

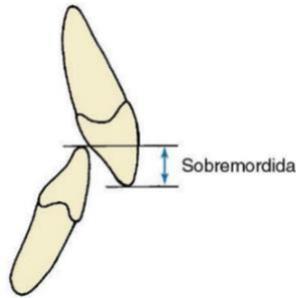


**Figura 10.** Sobre mordida Horizontal

Es un problema difícil de tratar en ortodoncia debido a la alta tendencia a la recaída. Debido a la falta de crecimiento, las alternativas de tratamiento se reducen para adultos con mordida profunda, puede estar relacionada con características tanto dentoalveolares como morfológicas de ambos maxilares.(25)

### 3.4.3. Sobre mordida vertical

La sobremordida se define como la superposición vertical de los incisivos. Normalmente, los bordes incisales inferiores están en contacto con la superficie lingual de los incisivos superiores, a la altura del cíngulo o por encima (es decir, suele haber una sobremordida de 1-2 mm).

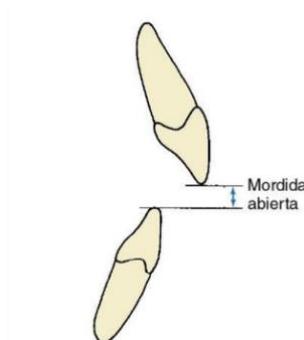


**Figura 11.** Sobremordida vertical

#### 3.4.4. Mordida abierta

En la mordida abierta no hay un contacto vertical, en si no hay una superposición de los dientes, la cual va a medir la separación vertical para cuantificar su gravedad.

Tienen una etiología multifactorial, su recurrencia es muy alta.(26)



**Figura 12.** Mordida abierta anterior



#### 3.4.5. Apiñamiento

La irregularidad de los incisivos suele presentarse como un signo de irregularidad; El número total de milímetros varía desde el punto de contacto de cada diente hasta el punto de contacto que debería tener. Se considera el resultado de la diferencia entre el tamaño de los dientes relativamente más grandes y la circunferencia del arco más corto.(27)



**Figura 13.** Apiñamiento anterior

### 3.5 Maloclusiones esqueléticas

El tipo de rostro es un factor determinante a la hora de seleccionar el plan de tratamiento de ortodoncia más adecuado para seguir. El tipo facial también se conoce como patrón facial. o patrón esquelético facial. Normalmente, el médico utiliza las radiografías o fotografías del paciente para obtener medidas angulares, lineales o proporcionales.(28)

La cefalometría, literalmente "medición de la cabeza ha sido considerada como una herramienta muy importante para los ortodoncistas y cirujanos maxilofaciales dedicados al estudio de las mal oclusiones dentales y las discrepancias esqueléticas subyacentes, las aplicaciones del análisis cefalométrico incluyen el diagnóstico de



casos, la planificación del tratamiento, la predicción del crecimiento y la evaluación de los resultados del tratamiento.(29)

La importancia del diagnóstico diferencial entre una mal oclusión Clase I, II y III esquelética sobre todo será la forma de arreglar la mal oclusión con las diferentes técnicas. El término "anomalía" puede ser limitado e inapropiado, pero es valioso para el médico que trata de hacer un diagnóstico diferencial para los pacientes que están siendo tratados. La anomalía es una desviación del estado normal del individuo. El tratamiento consiste en corregir los desequilibrios esqueléticos cambiando el patrón de crecimiento.(17,30)

Hace más de 80 años un método para la cabeza estandarizada se introdujo la radiografía, que resultó ser un tremendo avance en la medición del crecimiento de la cabeza y la cara.(31)

Hoy en día su aplicación en ortodoncia es el principal método de diagnóstico, es una forma común y sencilla de realización, varios autores han propuesto diferentes análisis para su estudio, el cual puede ser realizado de una forma manual o digital; Jackson y colaboradores, informaron una alta reproducibilidad de los puntos de referencia y las mediciones tanto para el trazado manual como para la cefalometría digitalizada.(32)

Análisis cefalométrico. Pacini y Carrera tomaron las primeras radiografías laterales de cráneo en 1922, desde entonces, otros pioneros fueron Broadbent y Hofrath en 1931 considerable ha surgido interés sobre las posibles aplicaciones que este tipo de oferta de imágenes. Sin embargo, fue hasta 1948 cuando Downs publicó un análisis exhaustivo del que se derivan análisis posteriores como el análisis cefalométrico de Steiner. (33)

La cefalometría radiológica, permite a los ortodontistas medir los cambios en la posición de los dientes y la mandíbula con el crecimiento y el tratamiento, se hizo muy popular después de la Segunda Guerra Mundial. Las radiografías obtenidas



muestran claramente que muchas maloclusiones de tipo II y III se deben a un cambio en la relación entre los maxilares y no solo a la posición inadecuada de los dientes. La cefalometría también permitió comprobar que era posible alterar el crecimiento mandibular con el tratamiento ortodóncico.(20)

Varios investigadores realizaron sus mediciones para la investigación de las radiografías, uno de ellos fue Steiner, el cual desarrollo un análisis en 1950, donde sugiere una serie de medidas no solo para diagnosticar el problema, sino que también proporciona pautas para la planificación del tratamiento basadas en la predicción de los cambios que se producen como resultado del crecimiento y/o terapia de ortodoncia. (31)

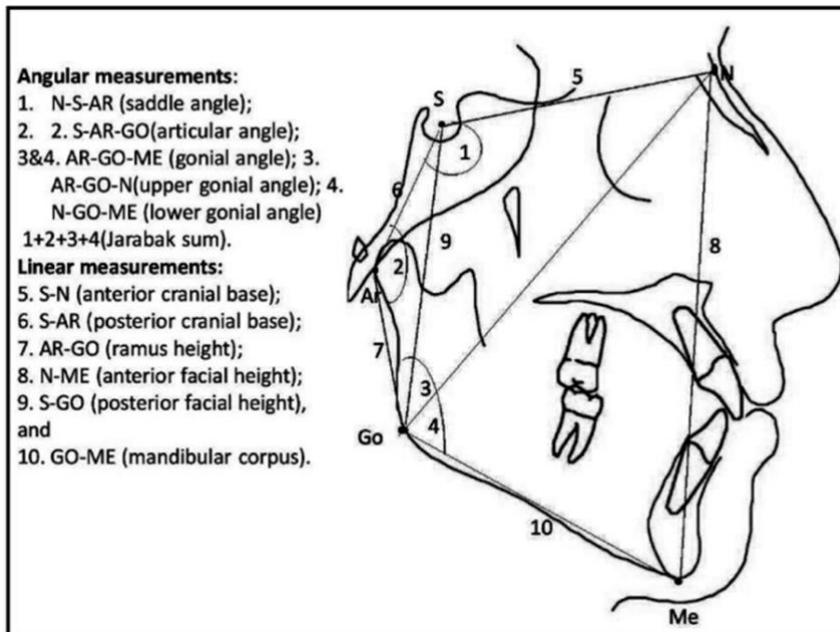
Cecil Steiner ha marcado definitivamente la ortodoncia. Sus méritos como profesor, inventor, escritor de numerosos artículos científicos y su trabajo tuvieron un impacto en su profesión. Fue compañero de Clase de Charles Tweed, y alumno de Edward Angle, finalizando su curso de ortodoncia en 1921.(34)

El análisis de Steiner usa como referencia la base craneana, representada por la línea SN (línea Silla-Nasión), el autor justifica su uso por el hecho de que ambos puntos están situados en zonas óseas pronunciadas, además de reposar en el plano central, y por tanto los puntos únicos, también por estar situados en la base del cráneo, no se verán afectados por cambios faciales. Una de sus mayores contribuciones fue el cefalómetro en la década de 1950, que examinaba el patrón facial de un paciente y desarrollaba un plan de tratamiento. Se basó en trabajos anteriores por Downs, Riedel, Holdaway, Wyliw, Margolis y otros.(34)

Por lo tanto, Steiner en 1950 sugiere una serie de medidas no solo para diagnosticar el problema, sino que también proporciona pautas para la planificación del tratamiento basadas en la predicción de los cambios que se producen como resultado del crecimiento y / o la terapia de ortodoncia. Parte del análisis de Steiner

se refiere a la predeterminación de la posición sagital de los incisivos superiores e inferiores basada en una estimación de los cambios en el ángulo ANB.(31)

Arne Bjork ejerció la odontología desde 1937 hasta 1951. Dio siete signos estructurales para determinar las rotaciones de crecimiento mandibular y construyó un diagrama facial para determinar la distribución de pragmatismo facial utilizando mediciones lineales y angulares. El plano de referencia utilizado es SN. La Cefalométrica de Jarabak se basó en el fundamento de la investigación de Bjork. Uno de los problemas básicos en ortodoncia es la predicción del crecimiento. (35)



**Figura 14.** Cefalometría de Jarabak

Jarabak realizó aportaciones importantes en la ortodoncia, donde se enfocó a medir las alturas faciales y determinó la proporción Jarabak en el que determina el porcentaje de las proporciones faciales anterior y posterior, indicando valores entre el 62-65% indican un rostro bien equilibrado, en él se basa en el crecimiento anteroposterior, indican la posición mandibular y la rotación, ya sea en sentido horario o antihorario. (35)

La relación Jarabak es la relación entre la cara posterior altura (PFH, S-Go) y altura de la cara anterior (AFH, Na-Me).(36)

Medidas cefalometricas del análisis de Jarabak

Measurement	Definition
<b>Angular measurements (°)</b>	
1. Saddle angle: N-S-AR	Measured at the angle between anterior and posterior cranial base.
2. Articular angle: S-AR-GO	Measured at the angle between posterior cranial base and ramus height.
3. Gonial angle: AR-GO-ME	Measured at the angle between ramus height and mandibular plane.
4. Upper gonial angle: AR-GO-N	Measured at the angle between ramus height and Gonion constructed-Nasion line
5. Lower gonial angle: N-GO-ME	Measured at the angle between Gonion constructed-Nasion line and mandibular plane
6. Jarabak Sum	Sum of angles (Saddle angle + Articular angle + Gonial angle)
<b>Linear measurements(mm)</b>	
1. Anterior cranial base: S-N	A linear distance from Sella to Nasion.
2. Posterior cranial base: S-AR	A linear distance from Sella to Articulare.
3. Ramus height: AR-GO	A linear distance from Articulare to Gonion constructed.
4. Anterior facial height: N-ME	A linear distance from Nasion to Menton.
5. Posterior facial height S -GO:	A linear distance from Sella to Gonion constructed.
6. Mandibular body length. GO-ME	A linear distance from Gonion to Menton
<b>Proportional measurements (%)</b>	
% Jarabak Facial Proportion:	A ratio of the Posterior and Anterior facial height.

Figura 15. Cefalometría con normas de Jarabak

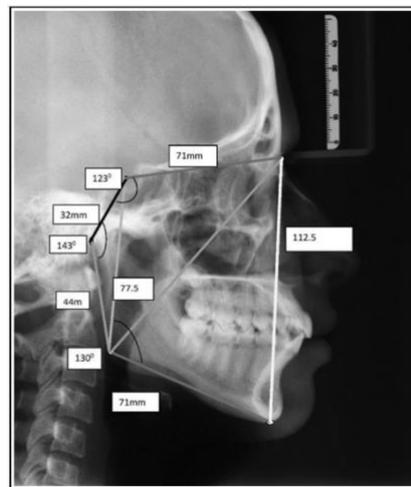
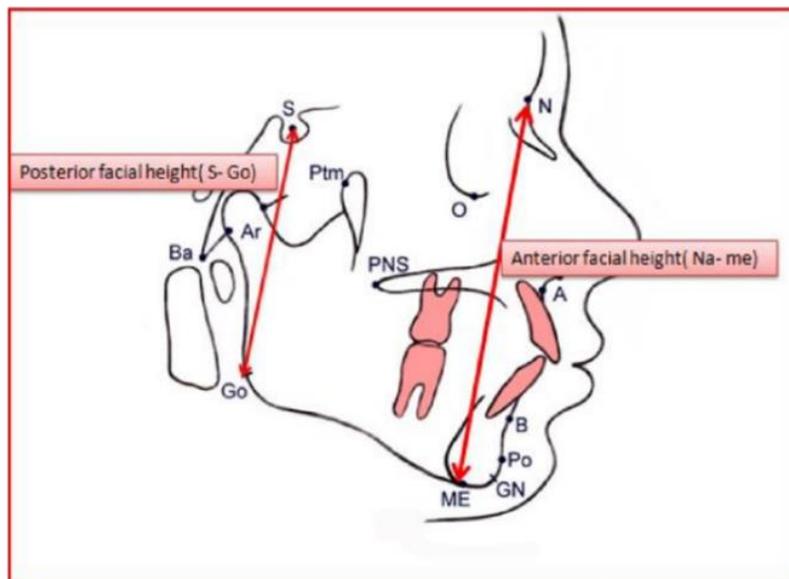


Figura 16. Cefalometría con normas de Jarabak

Este método para determinar el tipo facial establece una relación entre la altura facial posterior, dividida por la altura facial anterior, multiplicado por 100. Los valores son expresados en porcentajes. (37)



**Figura 17.** Altura facial posterior y altura facial anterior

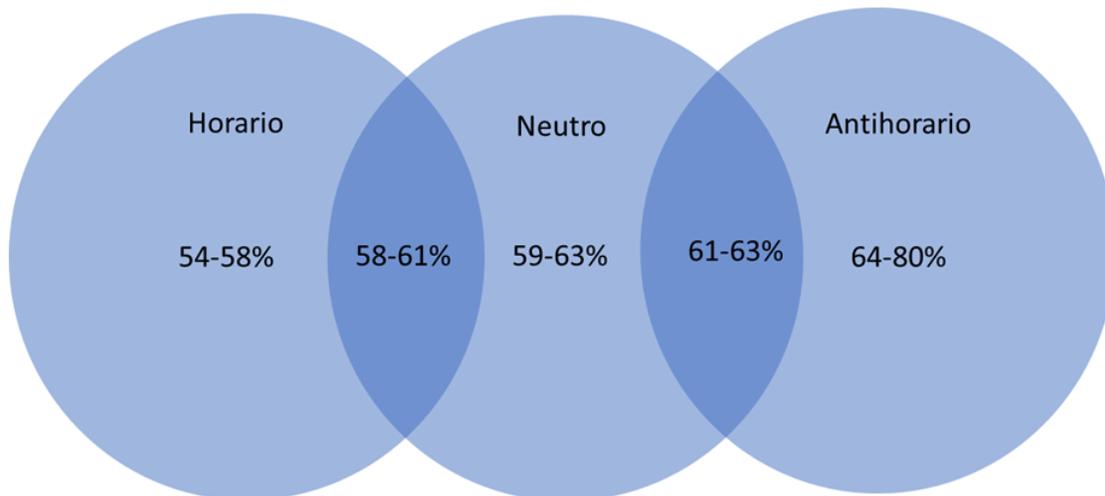
El patrón de crecimiento por Jarabak fue en base al siguiente rango

1. Patrón de crecimiento normodivergente-relación de Jarabak: 62-65%. (Mesofacial). Corresponde a un crecimiento neutral, con una dirección de crecimiento directamente hacia abajo, sin rotación en ninguno de los dos sentidos.(38)

2. Patrón de crecimiento hipodivergente-relación de Jarabak: mayor el 65%. (Mesofacial). Corresponde a un crecimiento neutral, con una dirección de crecimiento directamente hacia abajo, sin rotación en ninguno de los dos sentidos.(38,39)

3. Patrón de crecimiento hiperdivergente-relación de Jarabak: menor del 62%. (Braquifacial), Presenta una dirección de crecimiento en sentido contrario a las manecillas del reloj, también denominado crecimiento rotacional anterior(37,38)

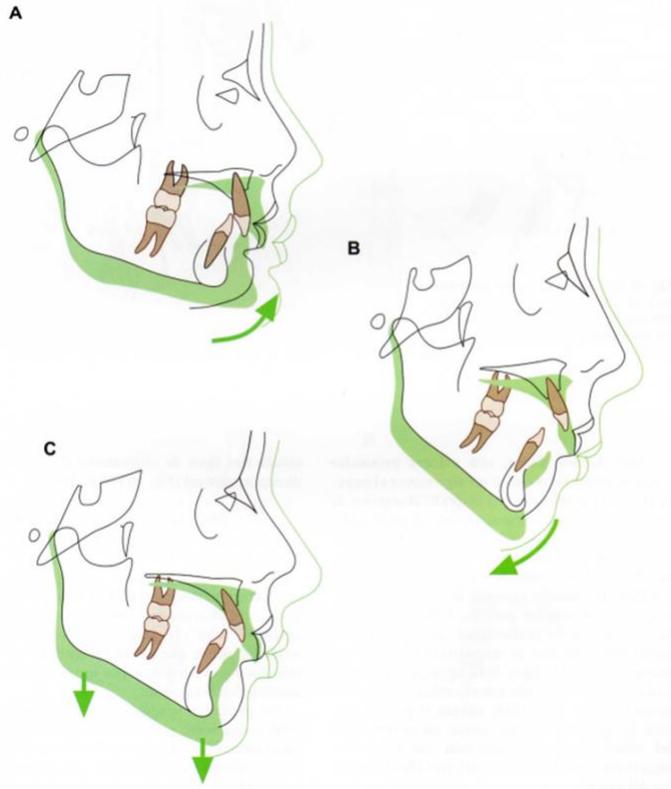
Roth explica esto con las esferas direccionales de crecimiento cráneo facial:



**Figura 18.** Esferas direccionales de crecimiento

Conociendo las direcciones en las que el crecimiento se va a realizar, es factible utilizar esta información para el diseño del plan de tratamiento. Es así que, con propósitos descriptivos, señala tres tipos de crecimiento de acuerdo a su dirección general, en sentido contrario a las agujas del reloj, en el sentido de las agujas del reloj, directo hacia abajo.(23)

A. En sentido contrario a las agujas del reloj. B. En el sentido de las agujas del reloj. C. Directo hacia abajo.



**Figura 19.** A. Crecimiento en sentido contrario a las agujas del reloj. B. Crecimiento en sentido a las agujas del reloj. C. Crecimiento directo hacia abajo

Con los estudios cefalométricos el ortodoncista logra un conocimiento más profundo de las estructuras involucradas, a la hora de medirlas, describirlas y estudiar sus interrelaciones, su principal uso es en la clínica ortodóncica como medio de diagnóstico, lo cual sirve para planear una estrategia, evaluar resultados y respuestas al tratamiento.

Debemos considerar las relaciones oclusales en los tres planos del espacio. La mordida cruzada posterior refleja una desviación de la oclusión ideal en el plano



transversal. Es relativamente infrecuente a todas las edades. El resalte o el resalte inverso representan desviaciones anteroposteriores en la dirección de Clase II/Clase III, y la sobremordida o la mordida abierta indican desviaciones verticales de las condiciones ideales.(20)

Muchos trabajos efectuados mencionan de modo general una alta prevalencia de mal oclusiones, siendo estas responsables por el compromiso estructural, morfológico y funcional del sistema estomatognático. En estos casos el crecimiento craneofacial no ocurre de manera ideal, desencadenando alteraciones maxilomandibulares en sentido horizontal, vertical y transversal, por lo que es necesario métodos auxiliares para su diagnóstico como los análisis cefalométricos los cuales han sido descritos durante casi 90 años como una de las herramientas más esenciales en el diagnóstico y planificación del tratamiento en Ortodoncia.



#### **4. JUSTIFICACIÓN**

En el área de ortodoncia es necesario tener un dato de prevalencia de las maloclusiones en nuestra ciudad, no se tiene conocimiento de una cifra estimada de los pacientes que presentan maloclusiones dentales. Esta información sería de mucha utilidad ya que al conocer que tipos de maloclusiones esqueléticas se están tratando frecuentemente permitiría mejorar los planes de tratamiento en nuestra área, además para una opción terminal de reciente creación como lo es la opción a Ortodoncia es importante que se vaya creando una base de datos epidemiológicos de las maloclusiones que llegan al posgrado.



## **5. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación que hay entre el género y edad con las diferentes maloclusiones en pacientes de la Clínica de Posgrado de la Maestría en Estomatología con opción Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Chihuahua en un periodo de 2019-2020.



## 6. OBJETIVOS PARTICULARES

1. Determinar la relación de género y edad con;
  - La clase molar
  - La clase canina
  - Mordida cruzada anterior y posterior
  - La sobremordida horizontal y vertical
  - La mordida abierta anterior y posterior
  - El apiñamiento
2. Conocer la frecuencia de maloclusiones esqueléticas clase I, II y III y el patrón de crecimiento que se atiende en la Facultad.
3. Cuantificar las maloclusiones esqueléticas presentes por género y edad.
4. Conocer las frecuencias de las diferentes maloclusiones.



## 7. HIPÓTESIS

Hay asociación entre el género y lo siguiente:

- La clase molar
- La clase canina
- Mordida cruzada anterior y posterior
- La sobremordida horizontal y vertical
- La mordida abierta anterior y posterior
- El apiñamiento

Hay asociación entre edad y lo siguiente:

- La clase molar
- La clase canina
- Mordida cruzada anterior y posterior
- La sobremordida horizontal y vertical
- La mordida abierta anterior y posterior
- El apiñamiento

Existe una asociación entre el género o la edad con y los parámetros que determinan una maloclusión como lo son la clase molar, clase canina, mordida cruzada anterior y posterior, la sobremordida horizontal y vertical, mordida abierta anterior y posterior y el apiñamiento



## **8. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **8.1. Tipo de estudio**

Descriptivo, observacional y retrospectivo.

### **8.2. Periodo y lugar donde se desarrolla la investigación**

Maestría de Estomatología Pediátrica de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Chihuahua en un periodo de 2019 a 2020.

### **8.3. Universo**

241 expedientes

### **8.4. Materiales**

Expedientes de clínica de admisión

Modelos de estudio

Radiografías

Regla Panadent

Laptop ASUS VivoBook CORE i5

Excel 2016

Programa Dolphin Imaging 9.0

IBM SPSS Statistics visor

### **8.5. Criterios de inclusión**

Expedientes completos con radiografía y modelos de estudio



Pacientes que acuden a clínica de Ortodoncia de la Maestría

Pacientes con dentición permanente o mixta

Pacientes con Clase molar y canina valorable

### **8.6. Criterios de inclusión**

Expedientes incompletos

Pacientes fuera de la clínica de Ortodoncia

Pacientes con dentición primaria

Pacientes no valorable Clase molar o canina

### **8.7. Metodología**

La investigación se realizó en archivo de clínica de la Maestría de Estomatología Pediátrica de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Chihuahua, lugar donde se contienen los expedientes de la opción terminal en ortodoncia en un periodo de 2019 a marzo 2020. Este estudio fue descriptivo, observacional y retrospectivo.

Se examinaron 241 expedientes de los pacientes de ambos géneros, que acudieron a la clínica de admisión y que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. Se analizaron las variables de maloclusiones clasificadas en los tres planos del espacio; sagital, transversal y vertical, fue necesario solicitar estudios de diagnóstico, como las radiografías, expediente, historia clínica de ortodoncia y modelos de estudio, esto con el fin de corroborar los datos.

Los expedientes fueron revisados por un solo examinador en el orden de número de asignación por el expediente, utilizando una computadora ASUS VivoBook. La base de datos se conformó con los hallazgos encontrados y vaciados a una hoja del



programa Excel 2016 con un código para las variables dicotómicas, el cual, 0 significando si y 1 no. Para las demás variables (Clase molar, canina y Clases esqueléticas) se clasificaron en 1, 2 y 3 según sea el caso. Los expedientes que se encontraban incompletos o faltos de algún estudio, se excluyeron en esta etapa. Logramos una base de datos de 60 pacientes. De estos, los que contaban con radiografías de un mismo laboratorio de radiología se analizaron también radiográficamente.

Los modelos de estudio se analizaron para comparar los resultados en el expediente, ellos fueron medidos con una regla Panadent para corroborar los datos mencionados anterior mente.

El examinador y una persona externa al estudio trazaron 10 radiografías para estandarizar y poder realizar los trazos cefalométricos, con el programa Dolphin Imaging 9.0, obtuvimos las medidas de SNA (82 +-2), SNB (80 +-2) y ANB (2 +-2) para la clasificación de Clase esquelética, la Altura Facial Anterior (N-Me) y Altura Facial Posterior (S-Go) se tomaron en cuenta para sacar el índice de Jarabak )AFP/AFA)X 100, en base al siguiente rango: normodivergente 62-65%, hipodivergente 65% y hiperdivergente 62%. Se recabaron los datos en Excel para su análisis estadístico.

### **8.8 Análisis estadístico**

Se realizó un análisis descriptivo para todas las variables, a través de medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas, frecuencia y porcentaje para variables cualitativas.

Se realizó una prueba de Chi cuadrado para probar la hipótesis de asociación entre variables cualitativas. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 23.0 con un alfa significativo de 0.05.



Para la variable apiñamiento es un análisis de datos categóricos, de asociación. Realizándose una prueba de Chi cuadrada

Para probar la hipótesis de asociación entre el género y el apiñamiento, se realizó una prueba de chi cuadrada. Este contraste de hipótesis pone a prueba, a través de una tabla de frecuencias, la asociación de dos variables categóricas, en este caso el género y la presencia o ausencia de apiñamiento. En términos generales, esta prueba contrasta frecuencias observadas con frecuencias esperadas de acuerdo a H0.

La hipótesis nula sería: la presencia de apiñamiento es independiente del género del paciente.

La hipótesis alterna sería: hay dependencia entre el género del paciente y la presencia de apiñamiento.

Para calcular el estadístico crítico, se hace con la siguiente fórmula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Figura 20. Fórmula para Chi cuadrada

Donde  $o_i$  representa las frecuencias observadas y,  $e_i$  representa las frecuencias esperadas.

### 8.8.1. Variables dependientes

1. Género
2. Edad.

### 8.8.2. Variables independientes



1. Clase molar
2. Clase canina
3. Mordida cruzada anterior.
4. Mordida cruzada posterior.
5. Sobre mordida horizontal.
6. Sobre mordida vertical.
7. Mordida abierta posterior y anterior
8. Apiñamiento
9. Clase esquelética
10. Patrón de crecimiento

VARIABLES	DESCRIPCION
Mal oclusión	Cualquier desviación con respecto con respecto a la oclusión ideal.
Clase molar	Clase I, Clase II y Clase III
Clase canina	Relación anteroposterior de los caninos superiores en relación con los inferiores, Clase I, Clase II y Clase III.
Clase esqueletal	Clasificación de las estructuras Oseas con respecto al maxilar y mandíbula, Clase I, clase II y clase III
Mordida abierta anterior	No hay superposición vertical de los dientes anteriores, si no separación de ellos.
Mordida abierta posterior	No hay superposición vertical de los dientes posteriores, si no separación de ellos.
Mordida cruzada anterior	Dientes anteriores superiores quedan en posición lingual a los anteriores inferiores
Mordida cruzada posterior	Dientes posteriores superiores quedan en posición lingual respecto a los inferiores.
Sobremordida horizontal	Superposición de resalte en incisivos, (norma de 2-3mm).
Sobremordida vertical	Superposición vertical de incisivos, (norma) 2mm.
Apiñamiento	Irregularidad en los puntos de contacto que deberían tener.



## 10.RESULTADOS

De los 60 expedientes que se obtuvieron, en la tabla 1 se observan las frecuencias y porcentajes de acuerdo a género, en cual está representado de la siguiente manera; Masculino con el número 1 y Femenino con el número 2, en la base obtenida encontramos 29 pacientes masculinos que equivalen al 48% y femenino con 31 pacientes siendo el 52% restante de la muestra, lo podemos ver en la tabla 1.

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes de acuerdo a género.

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
1	29	48	48	48
2	31	52	52	100
<i>Total</i>	60	100	100	

NOTA: 1= Masculino, 2= Femenino

Las proporciones se muestra en la figura 21.



Figura 21. Proporciones por genero

Tabla 2. Estadísticos de tendencia central y de dispersión para la muestra y los grupos según el género.

<b>Estadístico</b>	<b>Edad</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
Media	22.92	23.38	22.48
Error típico	1.01	1.62	1.26
Mediana	23.00	23.00	23.00
Moda	16.00	16.00	22.00
Desviación estándar	7.82	8.70	7.01
Varianza de la muestra	61.13	75.67	49.19
Curtosis	-0.19	-0.20	-0.61
Coefficiente de asimetría	0.54	0.68	0.20
Rango	32.00	31.00	27.00



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

---

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Mínimo	11.00	12.00	11.00
Máximo	43.00	43.00	38.00
Suma	1375.00	678.00	697.00
Cuenta	60.00	29.00	31.00

---

En la variable "clase molar", se dividieron en derecha e izquierda para su análisis, donde encontramos algunos pacientes donde no coinciden la clase de un lado a otro, como lo vemos en la siguiente distribución (Tabla 3).



Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de Clase molar y Clase canina

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>Clase molar derecha</b>		
Clase I	37	61.7
Clase II	8	13.3
Clase III	15	25.0
<b>Clase molar izquierda</b>		
Clase I	43	71.7
Clase II	6	10.0
Clase III	11	18.3
<b>Clase canina derecha</b>		
Clase I	37	61.7
Clase II	11	18.3
Clase III	12	20.0
<b>Clase canina izquierda</b>		
Clase I	35	58.3
Clase II	14	23.3
Clase III	11	18.3

La clase molar derecha: 37 pacientes presentaron una clase I (62%), 8 (13%) una clase II y los 15 (25%) restantes clase III. Para clase molar izquierda se presentaron 43 (72%) pacientes para clase I, 6 (10%) para clase II y 11(18%) para clase III.



En la variable “clase canina” las frecuencias se dividieron de igual manera, lado derecho y lado izquierdo; por lo tanto, se encontró la clase I del lado derecho con 37 (61.7%) e izquierdo 35 (58.3%) con una diferencia de 2 clases. En la Clase II canina derecha 11 (18.3%) e izquierda 14 (23.3%), con una diferencia de 3 clases más del lado izquierdo. La clase canina III derecha se encontró 12 (20.0%) e izquierda 11 (18.3%) con una diferencia de 1 clase más del lado derecho.

Encontramos que hay 6 pacientes más para la clase molar izquierda que derecha, 2 menos para la clase II y 3 menos para la clase III. 47 pacientes presentaron coincidentes la clase molar derecha con la izquierda, siendo el 78.3 % de la muestra, estos resultados están representados en tabla de Variables “clase molar” y “clase canina”.

En las clases molares de acuerdo a la distribución de género, encontramos algunas diferencias que están representadas en la tabla 4.

Tabla 4. Frecuencias y proporciones de Clase Molar y Clase canina según género.

Variable	Masculino	Femenino
	F(%)	F(%)
<b>Clase molar derecha</b>		
Clase I	19 (51.4)	18 (48.6)
Clase II	2 (25.0)	6 (75.0)
Clase III	8 (53.3)	7 (46.7)
<b>Clase molar izquierda</b>		
Clase I	18 (41.9)	25 (58.1)
Clase II	4 (66.7)	2 (33.3)



Clase III 7 (63.6) 4 (36.4)

**Clase canina derecha**

Clase I 19 (51.4) 18 (48.6)

Clase II 4 (36.4) 7 (63.6)

Clase III 6 (50.0) 6 (50.0)

**Clase canina izquierda**

Clase I 14 (40.0) 21 (60.0)

Clase II 7 (50.0) 7 (50.0)

Clase III 8 (72.7) 3 (27.3)

Para el lado derecho, el grupo masculino tiene más alta proporción en clase I y clase III, el grupo femenino es más alto solo en clase II. En el lado izquierdo, clase I y clase II se comportan a la inversa, y se mantiene en clase III las proporciones similares para grupo de género.

En la variable “género” de acuerdo a las clase molares en masculinos encontramos una distribución de frecuencias de la siguiente manera: La clase I derecha se encontraron 19 (51.4) e izquierda 18 (41.9%) teniendo de diferencia una clase más del lado derecha, la clase II molar, del lado derecho 2 (25.0%) molar izquierda 4 (66.7) con una diferencia de 2 clases molares más del lado izquierdo, para la clase III molar encontraron de lado derecho con 8 (53.3%) y 7 (63.6%), encontrando una diferencia baja de una clase molar más del lado derecho.

En las clases caninas de igual manera se tuvo una distribución de ambos lados derecho e izquierdo, encontrando la clase canina I, derecha 19 (51.4%) e izquierda 14 (40.0%) una diferencia de 5 clases caninas. Clase canina II, del lado derecho se encontraron 4 (36.4%) e izquierdo 7 (50.0%) con una diferencia de 3 clases más del



lado izquierdo. Clase III canina del lado derecho se encontró 6 (50.0%) y del lado izquierdo 8 (72.7%) con una diferencia de 2 más del lado izquierdo que el derecho.

En el “género” femenino encontramos una distribución de frecuencias en “clase molar” de la siguiente manera: En la clase I, derecha se encontró 18 (48.6) e izquierda 25 (58.1%) con una diferencia de 6 más del lado izquierdo quedando en primer lugar en clase I. La clase II, derecha 6 (75.0%) e izquierda 2 (33.3%), con una diferencia de 4 más del lado derecho, y quedando en tercer lugar. La clase III, derecha 7 (46.7%) e izquierda 4 (4 (36.4%) con diferencia de 3 más del lado derecho, quedando en segundo lugar más frecuente en clases molares.

De acuerdo a la variable “clase canina”, se encontró una distribución de frecuencias de la siguiente manera: Clase I, derecha 18 (48.6%) e izquierda 21 (60.0%) siendo el primer lugar en frecuencias, clase II, derecha 7 (63.6%) e izquierda de igual manera 7 (50.0%) siendo el segundo lugar más frecuente y la clase III, de lado derecho 6 (50.0%) e izquierdo 3 (27.3%) siendo este el tercer lugar en frecuencias.

En general, las clases molares más frecuentes fueron las clases I molares en ambos géneros, seguido de la clase III y por último la clase II, hubo una mayor variación en las clases caninas.

Según la edad, la estadística descriptiva de las clases se presenta en la tabla 5.

Tabla 5. Estadísticas descriptivas de la clase molar derecha e izquierda

	Derecha	Clase I	Clase II	Clase III
Media		21.97	23.63	24.87
Mediana		22.00	20.50	24.00
Moda		26.00	33.00	20.00
Desviación estándar		6.19	11.49	9.30



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Varianza de la muestra	38.30	131.98	86.41
Rango	27.00	31.00	29.00
Mínimo	11.00	12.00	12.00
Máximo	38.00	43.00	41.00
Cuenta	37.00	8.00	15.00

Izquierda	Clase I	Clase II	Clase III
Media	22.00	28.33	24.73
Mediana	22.00	29.50	24.00
Moda	13.00	#N/D	24.00
Desviación estándar	6.98	11.91	7.71
Varianza de la muestra	48.67	141.87	59.42
Rango	27.00	31.00	27.00
Mínimo	11.00	12.00	14.00
Máximo	38.00	43.00	41.00
Cuenta	37.00	6.00	11.00

En la variable “edad” se encontraron una distribución de frecuencias y proporciones de la siguiente manera en la tabla 6.

Tabla 6. Media y desviación estándar de Edad

Variable	Media (DE)	min – máx.
<b>Clase molar derecha</b>		
Clase I	22.0 (6.2)	11 – 38
Clase II	23.6 (11.5)	12 – 43
Clase III	24.9 (9.3)	12 – 43
<b>Clase molar izquierda</b>		
Clase I	21.7 (6.9)	11 – 38
Clase II	28.3 (11.9)	12 – 43



Clase III	24.7 (7.7)	14 – 41
<b>Clase canina derecha</b>		
Clase I	22.9 (6.8)	11 – 38
Clase II	21.1 (10.2)	12 – 43
Clase III	24.6 (8.6)	14 – 41
<b>Clase canina izquierda</b>		
Clase I	23.1 (6.8)	11 – 38
Clase II	21.4 (8.0)	12 – 38
Clase III	24.2 (10.6)	13 - 43

Y de acuerdo a sus proporciones se representa de la siguiente manera en la siguiente gráfica correspondiente

En la variable “edad” se encontraron las siguientes frecuencias de acuerdo a la clase molar; en la clase I lado derecho con una media de 22.0 en edades entre 11-38 años e izquierdo 21.7 entre 11-38 años, clase II, derecho de 23.6 entre 12-43 e izquierdo 28.3 entre 12-43, clase III, derecho 24.9 entre 12-41 e izquierdo 24.7 entre 14-41. De acuerdo a la “clase canina” se obtuvieron los siguientes datos; clase I, derecho 22.9 entre 11-38, e izquierdo 21.4 entre 11-38, clase III, 24.6 de 14-41 y 24.2 de 13-43 años de edad.

La siguiente distribución de las variables “mordida cruzada anterior”, “mordida cruzada posterior”, “sobremordida horizontal”, “sobremordida vertical”, “mordida abierta anterior”, “mordida abierta posterior” y “apiñamiento”, se encuentran en la siguiente (Tabla 7).



Tabla 7. Frecuencias y porcentajes

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Mordida cruzada anterior		
No	55	91.7
Si	5	8.3
Mordida cruzada posterior		
No	52	86.7
Si	8	13.3
Sobremordida horizontal		
No	30	50.0
Si	30	50.0
Sobremordida vertical		
No	22	36.7
Si	38	63.3
Mordida abierta anterior		
No	56	93.3
Si	4	6.7
Mordida abierta posterior		
No	58	96.7
Si	2	3.3
Apiñamiento		
No	4	6.7
Si	56	93.3

Se encontraron un total de 143 maloclusiones de acuerdo a las variables presentadas en la tabla anterior. Se encontró que el 93.3% de los pacientes presentaron apiñamiento dental, siendo un total de 56 pacientes de los 60 analizados siendo el más alto porcentaje de las variables, seguido de una sobremordida horizontal (50%) y una sobremordida vertical (63.3%), y en proporción más bajas, nombrando de más frecuente a menos se encontró; mordida cruzada



posterior (13.3%), mordida cruzada anterior (8.3%), mordida abierta anterior (6.7%) y mordida abierta posterior (3.3%).

Analizando la variable “género” en la siguiente (Tabla 8) se observan a detalle las frecuencias y distribuciones de porcentaje.

Tabla 8. Frecuencias y proporciones para género.

Variable	Masculino F(%)	Femenino F(%)	p
Mordida cruzada anterior			
No	26 (47.3)	29 (52.7)	0.586
Si	3 (60.0)	2 (40.0)	
Mordida cruzada posterior			
No	24 (46.2)	28 (53.8)	0.389
Si	5 (62.5)	3 (37.5)	
Sobremordida horizontal			
No	16 (53.3)	14 (46.7)	0.438
Si	13 (43.3)	17 (56.7)	
Sobremordida vertical			
No	11 (50.0)	11 (50.0)	0.844
Si	18 (47.4)	20 (52.6)	
Mordida abierta anterior			
No	27 (48.2)	29 (51.8)	0.945
Si	2 (50.0)	2 (50.0)	
Mordida abierta posterior			
No	28 (48.3)	30 (51.7)	0.962
Si	1 (50.0)	1 (50.0)	
Apiñamiento			



---

No	0 (0.0)	4 (100.0)	0.045
Si	29 (51.8)	27 (48.2)	

---

En el “género” masculino, el 51.8% presento apiñamiento dental, siendo el total de ellos, y las mujeres un 48.2%, donde 4 de ellas no presento este problema. Seguida la sobremordida vertical masculinos 47.4% y femenino 5.26%, sobremordida horizontal masculino 47.4% y femenino 56.7%, mordida cruzada posterior 62.5% y femenino 37.5%, mordida cruzada posterior masculino 62.5% y femenino 37.5%, sobremordida cruzada anterior masculino 60% y femenino 40%, por último, mordida abierta posterior donde solo fue un paciente femenino y uno masculino representando el 50%.

Las frecuencias observadas son:

Tabla 9. Tabla de frecuencias observadas

Género	Si	No
Masc	29	0
Fem	27	4

Las frecuencias calculadas son:

Tabla 10. Tabla de Frecuencias Celuladas

Género	Leve	Moderado
Masc	27.06667	0
Fem	0	0

Haciendo los cálculos de la formula, nuestro estadístico calculado es 4.0009

El estadístico de contraste, para chi cuadrada con un  $\alpha$  de .05 y 1 grado de libertad es: 3.84



4.0009 es mayor que 3.84, con un p value de .045 entonces podemos rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que, con un 95% de confianza, hay evidencia estadística para decir que hay asociación entre género y presencia de apiñamiento.

En la variable “edad” encontramos una distribución de frecuencias; “mordida cruzada anterior”, “mordida cruzada posterior”, “sobremordida horizontal”, “sobremordida vertical”, “mordida abierta anterior”, “mordida abierta posterior” y “apiñamiento” representadas en la tabla 9 de la siguiente manera:

Tabla 11. Media y desviación estándar para edad.

Variable	Media (DE)	min – max
Mordida cruzada anterior		
No	22.8 (7.7)	11 – 43
Si	24.4 (10.1)	14 – 38
Mordida cruzada posterior		
No	22.5 (7.5)	11 – 41
Si	25.9 (9.7)	16 – 43
Sobremordida horizontal		
No	22.7 (6.4)	12 – 37
Si	23.1 (9.1)	11 – 43
Sobremordida vertical		
No	22.3 (5.9)	13 – 33
Si	23.3 (8.8)	11 – 43
Mordida abierta anterior		
No	22.6 (8.0)	11 – 43
Si	27.5 (3.42)	24 – 32
Mordida abierta posterior		
No	23.2 (7.81)	11 – 43
Si	15.0 (1.41)	14 - 16
Apiñamiento		
No	16.7 (4.1)	13 – 22



Si 23.4 (7.8) 11 – 43

En la variable “edad” se encontraron las siguientes frecuencias de acuerdo a mordida cruzada anterior con una media de 24.4 entre 14-38 años de edad, mordida cruzada posterior con una media de 25.9 entre 16-43, sobremordida horizontal 23.1 entre 11-43, sobremordida vertical 23.3 entre 11-43, mordida abierta anterior 27.5 entre 24-32, mordida abierta anterior con una media de 15 entre los 14-16 y apiñamiento 23.4 entre 11-43 años de edad.

Dentro del análisis esquelético se obtuvieron los siguientes resultados representados en la tabla 11.

Tabla 11. Clase Esqueletal, Frecuencia y porcentajes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	21	67.7	67.7	67.7
2	7	22.6	22.6	90.3
3	3	9.7	9.7	100
Total	31	100	100	

Dentro de la variable “clase esqueletal” se reportó la clase I más frecuente con un porcentaje de 67.7% equivalente a 21 pacientes, seguido de la clase II con 22.6% y por último la clase III con un 9.7%, en general.

En la variable “patrón de crecimiento, lo podemos ver en la siguiente tabla 10, un porcentaje más alto en hipodivergente 51.6%, seguido de normodivergente con 32.3% y por último hiperdivergente con 5%.



Tabla 12. Patrón de Crecimiento, frecuencia y proporciones.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
normodivergente	10	32.3	32.3	32.3
hipodivergente	16	51.6	51.6	83.9
hiperdivergente	5	16.1	16.1	100
Total	31	100	100	

En la variable “Clase esquelética” entre género masculino clase I (57.1%), II (42.9%) y III (0%) y femenino clase I (42.9%), II (57.1%) y III (3%) se reportaron mayor frecuencia la clase I esquelética, seguido de clase II y por último la clase III, como se muestra en la siguiente tabla 13.

Tabla 13. Clase esquelética por género.

		GÉNERO		Total	
		masculino	femenino		
Clase esquelética	1	Recuento	12	9	21
		% dentro de Clase esquelética	57.1%	42.9%	100.0%
	2	Recuento	3	4	7
		% dentro de Clase esquelética	42.9%	57.1%	100.0%
	3	Recuento	0	3	3
		% dentro de Clase esquelética	0.0%	100.0%	100.0%
Total		Recuento	15	16	31
		% dentro de Clase esquelética	48.4%	51.6%	100.0%



En la variable “patrón de crecimiento” se reportó un porcentaje en masculinos con 68.8% en hipodivergente y el género femenino un 31.3%, seguido del normo divergente por el género femenino con un 70% y masculino 30%, por ultimo hiperdivergente con el género femenino del 80% y masculino 20%, descrito lo anterior en la siguiente tabla 14.

Tabla 114. Patrón de crecimiento por género.

		masculino	femenino	Total	
Patrón de crecimiento	normodivergente	Recuento	3	7	10
		% dentro de patrón de crecimiento	30.0%	70.0%	100.0%
	hipodivergente	Recuento	11	5	16
		% dentro de patrón de crecimiento	68.8%	31.3%	100.0%
	hiperdivergente	Recuento	1	4	5
		% dentro de patrón de crecimiento	20.0%	80.0%	100.0%
Total		Recuento	15	16	31
		% dentro de patrón de crecimiento	48.4%	51.6%	100.0%

En la variable “patrón de crecimiento” analizando la “edad”, se encontró un promedio de edad más bajo en el patrón normodivergente 26.50 con mediana de 28, seguido del hipodivergente con 22 con una mediana de 22.50 y por último el hiperdivergente 17.80 con 18 años promedio, como se puede observar en la siguiente tabla 15.



Tabla 125. Patrón de crecimiento por edad.

Variable	Patrón de crecimiento	Mean	StDev	Minimum	Median	Maximum
EDAD	1Normodivergente	26.50	9.72	13.00	28.00	43.00
	2Hipodivergente	22.00	7.40	12.00	22.50	37.00
	3Hiperdivergente	17.80	5.12	13.00	18.00	26.00



## 12. DISCUSIÓN

Estudios epidemiológicos han mostrado que la maloclusión se presenta con tasas de prevalencia altas, de más del 60% de las poblaciones estudiadas. Lo cual concuerda con lo descrito de los resultados de esta investigación. (40)

Los resultados de este estudio revelaron importantes diferencias en la mayoría de las variables en género y edad, sin embargo, no significativas estadísticamente, pero se encontró una descripción de la población que acude a la facultad en el área de ortodoncia para su atención. Los valores desarrollados para cualquier población deben usarse solo como línea de orientación y no como estándares completos a los que todas las personas en esa población deben coincidir y etiquetarse como “normales”.(41)

Al realizar una investigación con la clasificación de Angle podemos ver una desventaja, la cual puede ser que solo analizamos la postura molar anteroposterior y no los arcos dentales como tal, lo cual puede estar relacionado a desequilibrios anteroposteriores de las estructuras faciales, en este tipo de estudios también otra desventaja es que no se incluyen problemas verticales y transversos, los cuales nos arroja un panorama amplio de la situación.(42)

Silva RG, Kang DS en el 2001, analizo la oclusión de 507 adolescentes latinos entre las edades de 12 y 18 años donde demostraron que más del 93% de los sujetos demostraron algún tipo de maloclusión. La información sobre la prevalencia y los tipos de maloclusión en la población latina debe ser de interés para los odontólogos generales y especialistas, lo que nos da un dato importante para tomar las acciones necesarias para su atención. (43)

Dentro de los resultados encontramos un valor más alto de 93.3% presento el apiñamiento dental donde el 6.7% no lo tenía, de estos resultados pertenecían al sexo femenino y el 100% de los masculinos presentaba esta maloclusión.



Del total de los expedientes analizados, las proporciones muestran un mayor porcentaje de mujeres que hombres, siendo este una diferencia de un 2%, aunque es una muestra pequeña podría significar que asisten mayormente mujeres que hombres, sin embargo, como mencionamos la muestra no es muy grande, aunque muchos artículos mencionan que acuden más mujeres que hombres por estética dental, por lo que nosotros no podemos asegurar que esta es una afirmación en nuestra población estudiada. En el artículo de Sergio Tokunaga y colaboradores en su investigación confirma una alta tendencia de las mujeres, siendo el 64.7% femenino y el 35.3% masculino.(44)

En cuanto a la edad, el apiñamiento dental, mostro una edad promedio de 16.7 siendo de 13-22 la edad que “no” presento el problema de apiñamiento dental, y “si” de 23.4 abarcando la edad de 11-43 años de edad, sin embargo, al ser una cantidad de 60 pacientes analizados no se podría decir que son significativos, pero es una edad más pequeña que se pudo llevar a cabo la descripción y posteriormente ser analizada. Las demás variables descritas no muestran una descripción significativa que podamos hacer una discusión, pero se puede englobar dentro de los porcentajes de 93% maloclusiones descritas.

En la investigación realizada se encontró una prevalencia similar en maloclusiones clase I y II, difiriendo de porcentaje entre clase II y III a los autores Murrieta, Dacosta y Onyaso. Se reportó las clases I con un 62%, y más similar en las clases II 13% y III 25%, estos autores reportaron una prevalencia del 70-80% en un estudio de maloclusiones en niños de 4-5 años, llegando al 96,4% en la adolescencia, y la prevalencia de este problema fue alta. La clase I con apiñamiento es el más común entre los adolescentes en México, con una tasa de asistencia del 72.8%, esto mencionado por Murrieta. Se estima que la prevalencia a nivel de la población oscila entre el 69,5 % y el 76,2 %. En la clase II fue el segundo más frecuente, con un 13,5% de los casos detectados, y por último la clase III en un 10,1%. Los datos muestran que la frecuencia de mal oclusiones de clase I con apiñamiento es de 5 a



7 veces mayor que la frecuencia de clase II y III, respectivamente. Respecto al estudio realizado en la Universidad Autónoma de Sinaloa, es concordante la maloclusión clase I, pero sin embargo diferimos de la clase II y III, siendo mayor la clase III que la clase II pero la muestra de 60 pacientes es más baja para afirmar nuestros resultados. En la investigación de ellos se encontró que el 65 % de los participantes, presentaba algún tipo de mal oclusión y el 35 % aparentemente sana o aceptable. Se encontró con más frecuencia clase tipo I, 92 pacientes, que representan el 79% de toda la muestra, clase II 20 (17%) y solo 5 pacientes en clase III, que corresponde al 4%(45). (40)

Las simetrías en las clases molares y caninas no fueron similares en ambos lados, artículos han investigado la diferencia de las clases caninas y molares no simétricas, donde han encontrado una variación probablemente por problema articular por una desviación mandibular, por lo que es frecuente encontrar este tipo de maloclusiones, según lo reportado en artículos de Fushima en 1999. Pero en el 2016 Daniele Manfredini y colaboradores realizaron un estudio de la asimetría en clase molar o canina con la presencia de disfunción de la articulación y encontraron que La clase molar no se correlacionó con ninguno de los diagnósticos de disfunción temporomandibular. Probablemente pudiera ser con las faltas de espacio durante la erupción o pérdidas prematuras que se presentan en edades tempranas, causando una asimetría en las arcadas dentales. (46)

Los datos obtenidos de la clasificación esquelética en este estudio se encuentran dentro de los parámetros normales coincidiendo en el predominio de clases, con los registros de un artículo publicado en la UNAM, clasificado por el género del paciente; de ellos, (53.3%) pacientes en clase I, (35.3%) son género femenino y (18%) masculino, (37.1%) pacientes clase II, (23.8%) son género femenino y (13.3%) masculino y que de los (9.6%) pacientes de en clase III (5.6%) género son femenino y (4.0%) masculinos(47). En comparación con los resultados encontrados en la población de la Facultad de Odontología de la UACH, la clase esquelética se



reportó la clase I más frecuente con un porcentaje de (67.7%) equivalente a 21 pacientes, seguido de la clase II (22.6%) y por último la clase III con un (9.7%). En comparación entre género masculino clase I (57.1%), II (42.9%) y de la clase III fue un (0%) donde no se presentó un masculino clase III, el cual puede estar relacionado con la cantidad de pacientes estudiados. En género femenino se presentó la clase I (42.9%), II (57.1%) y III (3%) se reportaron mayor frecuencia la clase I esquelética, seguido de clase II y por último la clase III, recordando que en sexo masculino no hubo paciente clase III. En las pruebas realizadas por pruebas de chi-cuadrado no existe una asociación entre clase esquelética y género del paciente reportando .048.

En el patrón de crecimiento el mayor porcentaje fue en masculinos con un patrón hipodivergente y en el género femenino predominó el patrón normodivergente.

En el patrón de crecimiento en la variable "edad" se encontró la edad más baja con un patrón hiperdivergente con una mediana de 18, esto en comparación a las otras dos, a mayor edad se encontró con una mediana de 28 en el patrón normodivergente la cual esta última predominó al igual en género femenino, pero no la hiperdivergente con el género masculino.

Es necesario caracterizar las maloclusiones más prevalentes para dedicar a ellas los recursos y esfuerzos educativos. Una vez más, se debe hacer hincapié en las situaciones clínicas que pueden ser prevenidas y son comunes y otorgar el nivel de atención. La prevalencia de mal oclusiones en los pacientes que acuden a la clínica de la Maestría de Estomatología Opción Ortodoncia no es igual a la que se puede presentar en la población general ya que por remisión acuden a clínicas especializadas en ortodoncia y puede diferir de las tasas que pueden ocurrir en la población general.



### **13. CONCLUSIONES**

En el presente estudio los datos recabados fue una muestra limitada ya que, al ser una opción terminal nueva, no se encontró con más expedientes para su análisis, por lo que no pudimos comprobar si existe una relación de las maloclusiones y clases esqueléticas con la edad y/o género. Sin embargo, se logró dar una descripción de estos problemas y tener un panorama de los pacientes que fueron atendidos en la facultad.

La maloclusión más común, fue el apiñamiento dental, el cual fue más de 93% de los casos, seguido de sobremordida vertical y horizontal. Las clases molares más frecuentes fue la clase I, seguido clase III y por último clase II, sin embargo, en las clases esqueléticas tenemos la clase I, II y III, por lo que puede ser diferente tanto una como otra. Los patrones de crecimiento fueron más comunes en masculinos un patrón hipodivergente y en el género femenino predominó el patrón normodivergente. En edad, se encontró con una mediana de 18 años con un patrón hiperdivergente, mostrando un crecimiento en sentido a las agujas del reloj.



#### 14. BIBLIOGRAFÍA

1. Espinal G, B A, M L, P M, C J, Q J. Frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia, y Universidad Autónoma San Luis Potosí, México. *Revista Nacional de Odontología*. 2016 Jan 15;12:59.
2. Mercado S, Mamani L, Mercado J, Tapia R. Maloclusiones y calidad de vida en adolescentes. *Kiru*. 2018 Jun 30;15(2):94–8.
3. Evensen JP, Øgaard B. Are malocclusions more prevalent and severe now? A comparative study of medieval skulls from Norway. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2007 Jun;131(6):710–6.
4. Galavez-Armenta A, Velazquez-Luna J. Frecuencia de maloclusiones en pacientes con dentición mixta de la clínica de la Especialidad en Odontopediatria de la Universidad Autónoma de Sinaloa. *Revista Tamé*. 2016;5(14):482–4.
5. Flores Carillo C, Gutierrez Rojo J. Comparación tridimensional del arco dental maxilar en las maloclusiones de clases I y II. *Medisan*. 2018;22(2).
6. Pino Roman IM, Veliz Concepcion OL, Garcia Vega PA. Maloclusiones, según el índice de estética dental, en estudiantes de séptimo grado de Santa Clara. *Medicentro Electrónica*. 2014;18(4):177–9.
7. Mendoza Oropeza L, Meléndez Ocampo AF, Ortiz Sánchez R, Fernández López A. Prevalence of malocclusions associated with pernicious oral habits in a Mexican sample. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2014 Oct;2(4):e216–23.



8. Ruiz Díaz A, Collante de Benitez CI, Guiglione MA, Palcikowski L. Prevalencia de maloclusiones en pacientes del servicio de ortodoncia de la Facultad de Odontología UNNE 2013. Revista de la Facultad de Odontología. 2015 Jun 18;8(1):21.
9. Neely ML, Miller R, Rich SE, Will LA, Wright WG, Jones JA. Effect of malocclusion on adults seeking orthodontic treatment. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2017 Dec;152(6):778–87.
10. Bishara SE, Ortho. D. Impacted maxillary canines: A review. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1992 Feb;101(2):159–71.
11. Aguilar M, Taboada A. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2013;364–71.
12. García García VJ, Ustrell Torrent JM. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona. Avances en Odontoestomatología. 2011;27(2):75–84.
13. Fu K, Fang S, Fan X, Liu C, Zhang C, Liu J, et al. Analysis of dental and basal bone arch form correlations in skeletal Class II malocclusion. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2021 Feb;159(2):202-209.e2.
14. Solarte J, Rocha-Buelvas A, Agudelo-Suárez A. Perfil epidemiológico de las alteraciones de la oclusión en la población escolar del corregimiento de Genoy, municipio de Pasto, Colombia. Revista



- Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2011 May;23:111–25.
15. William R. Proffit, Henry W. Fields, David M. Sarver. Ortodoncia Contemporánea. 2013. Elsevier, España ; 2013.
  16. Okenson JP. Oclusión y Afecciones Temporomandibulares. 5ta ed. Mosby ; 2003.
  17. Tokunga S, Ketagiri M, Elorza H. Prevalencia de las maloclusiones en el Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Revista Odontológica Mexicana. 2014;18(3):175–9.
  18. Talley MT, Katagiri MK, Perez HE. Casuística de maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III según Angle en el Departamento de Ortodoncia de la UNAM. Revista odontológica mexicana. 2007;11(4).
  19. Silva RG, Kang DS. Prevalence of malocclusion among Latino adolescents. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2001 Mar;119(3):313–5.
  20. Proffit WR, Fields HW, Saver DM. Ortodoncia Contemporánea. 4 Ed. Elsevier España; 2009.
  21. Murrieta JF, Cruz P, Lopez J, Marques M, Zurita V. Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de adolescentes mexicanos y su relación con la edad y el género. Acta Odontologica Venezolana . 2007;45(1).



22. Ugalde FJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Revista ADM. 2007 May;LXIV(3):97–109.
23. Gregoret J, Tuber E, Escobar H. ORTODONCIA Y CIRUGIA ORTOGNATICA: DIAGNOSTICO Y PLANIFICACION. 2 Ed. Amolca; 2014.
24. Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 8th ed. Kentucky: Elsevier; 2019.
25. OZ FD, ERGIN E, CANATAN S. Twenty-four-month clinical performance of different universal adhesives in etch-and-rinse, selective etching and self-etch application modes in NCCL – a randomized controlled clinical trial. Journal of Applied Oral Science. 2019;27.
26. Akbaydogan LC, Akin M. Cephalometric evaluation of intrusion of maxillary posterior teeth by miniscrews in the treatment of open bite. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2022 May;161(5):621–7.
27. Sardarian A, Ghaderi F. Prediction of the occurrence and severity of mandibular incisor crowding in the early mixed dentition using craniofacial parameters. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2018 May;153(5):701–7.
28. Benedicto E de N, Kairalla SA, Oliveira GMS, Junior LRM, Rosário HD, Paranhos LR. Determination of vertical characteristics with different cephalometric measurements. European Journal of Dentistry. 2016 Jan 23;10(01):116–20.



29. Hlongwa P. Cephalometric analysis: manual tracing of a lateral cephalogram. *South African Dental Journal*. 2019;74(7).
30. Cakir E, Malkoç S, Kirtay M. Treatment of Class II malocclusion with mandibular skeletal anchorage. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2017 Jun;151(6):1169–77.
31. Abdullah R, Kuijpers M, Berge S, Katsaros C. Steiner cephalometric analysis: predicted and actual treatment outcome compared. *Orthodontics and Craniofacial Research*. 2006 May;9(2):77–83.
32. Hlongwa P. Cephalometric analysis: manual tracing of a lateral cephalogram. *South African Dental Journal*. 2019;74(7).
33. Calderon-Sastre E, Lopez-Ramirez JL, Ruiz-Pinales J, Avina-Cervantes JG, Ibarra-Manzano MA, Garnica-Palazuelos JC. Preprocessing and Labeling Tool for Lateral Skull X-Ray Images Applied to Cephalometric Analysis. In: 2020 IEEE International Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing (ROPEC). IEEE; 2020. p. 1–6.
34. Cardoso A. ACTUALIZACIÓN EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES. 1 Ed. Panamericana ; 2002.
35. Alshahrani I, Kamran MA, Alhaizaey A, Abumelha N. Evaluation of skeletal variations and establishment of Cephalometric Norms in Saudi Sub Population using Bjork Jarabak's analysis. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 2018 Sep 7;34(5).
36. Goyal V, Gupta G, Gupta N, Tanwar B, Girdhar D, Izhar A. Relationship Between Arch Width and Vertical Facial Morphology In Untreated Adults of Kerala Population. 2020 May;



37. Benedicto E de N, Kairalla SA, Oliveira GMS, Junior LRM, Rosário HD, Paranhos LR. Determination of vertical characteristics with different cephalometric measurements. *European Journal of Dentistry*. 2016 Jan 23;10(01):116–20.
38. Amatya S, Shrestha RM, Napit S. Growth Pattern in Skeletal Class I Malocclusion: A Cephalometric Study. *Orthodontic Journal of Nepal*. 2021 Aug 16;11(1):49–54.
39. Cerda-Peralta B, Schulz-Rosales R, López-Garrido J, Romo-Ormazabal F. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 2019 Mar;12(1):8–11.
40. Espinal-Botero G, Muñoz B. A, Flores M. L, Ponce P. M, Nava C. J, González Q. J. Frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia, y Universidad Autónoma San Luis Potosí, México. *Revista Nacional de Odontología*. 2016;12(22):59–66.
41. Alshahrani I, Kamran MA, Alhaizaey A, Abumelha N. Evaluation of skeletal variations and establishment of cephalometric norms in saudi sub population using bjork jarabak's analysis. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 2018;34(5):1104–9.
42. Bishara SE, Ortho D. Grave.
43. Silva RG, Kang DS. Prevalence of malocclusion among Latino adolescents. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2001;119(3):313–5.



44. Sergio Tokunaga C, Mario Katagiri K, Haroldo Elorza PT. Prevalencia de las maloclusiones en el Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Revista Odontológica Mexicana*. 2014;18(3):175–9.
45. Universidad D, Sinaloa A De, Alejandra G armenta, Jocelyn V luna. *Revista Tamé*. 2016;5(14):482–4.
46. Fushima K, Inui M, Sato S. Dental asymmetry in temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1999;26(9):752–6.
47. Millán MT, Katagiri MK, Elorza H, Tejada P. Casuística de maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III, según Angle en el Departamento de Ortodoncia de la UNAM. *Revista Odontologica Mexicana*. 2010;11(4):175–80.