



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES VERTICALES EN  
PACIENTES DE 15 A 25 AÑOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE  
IMAGENOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA - 2019.**

PRESENTADO POR:

BACHILLER. GUSTAVO MANUEL VALERIO TORRES VIGO

ASESOR:

DR. C.D CÉSAR FERNANDO JUÁREZ VIZCARRA

PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

MOQUEGUA-PERÚ

2020

## INDICE

INDICE .....	iv
INDICE DE TABLAS .....	v
INDICE DE FIGURAS .....	vi
RESUMEN .....	01
ABSTRACT .....	02
INTRODUCCION .....	03
I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	05
1.1 Definición del problema .....	05
1.2. Objetivos de investigación.....	05
1.3. Cuadro operacionalización de variable.....	06
1.4. Hipótesis de la investigación.....	06
II.MARCO TEORICO.....	07
2.1. Antecedentes de la investigación .....	07
2.2. Bases teóricas de la investigación .....	11
2.3. Marco conceptual .....	24
III. METODO.....	27
3.1. Tipo de investigación .....	27
3.2. Diseño de investigación .....	27
3.3. Población y muestra .....	27
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	28
3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	31
IV. PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS .....	32
4.1. Presentación de resultados .....	32
4.2. Discusión de los resultados .....	36
CONCLUSIONES .....	37
RECOMENDACIONES .....	38
BIBLIOGRAFIA .....	39
ANEXOS.....	43

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1</b>					
CARACTERISTICAS	DE	LA	POBLACION	DE	
ESTUDIO.....					33
<b>TABLA 2</b>					
PREVALENCIA DE PACIENTES CON O SIN MALOCLUSIONES					
VERTICALES SEGÚN SEXO .....					34
<b>TABLA 3</b>					
PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES VERTICALES CON O SIN					
MALOCLUSIONES VERTICALES SEGÚN EDAD POR					
GRUPOS.....					37
<b>TABLA 4</b>					
PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES VERTICALES SEGÚN EL PERFIL					
FACIL DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE					
IMAGENOLOGIA.....					36

## INDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 01</b>	
PLANO DE SIMON.....	13
<b>FIGURA 02</b>	
PLANO SAGITAL MEDIO.....	13
<b>FIGURA 03</b>	
PLANO DE FRANKFURT.....	14
<b>FIGURA 04</b>	
GRAFICO DE ACKERMAN.....	15
<b>FIGURA 05</b>	
DIVISION DE ROSTRO EN TERCIOS IGUALES.....	21
<b>FIGURA 06</b>	
RADIOGRAFIA LATERAL DE PACIENTE DOLICOFACIAL.....	22
<b>FIGURA 07</b>	
RADIOGRAFIA LATERAL DE PACIENTE BRAQUIFACIAL.....	22
<b>FIGURA 08</b>	
POLIGONO DE BJORK-JARABAK.....	23
<b>FIGURA 09</b>	
SALA DE RAYOS X DEL SERVICIO DE IMAGENOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA DEL.....	48
<b>FIGURA 10</b>	
PROCESO DE SELECCIÓN DE RX EN FORMATO DIGITAL .....	48

<b>FIGURA 11</b>	
REVISANDO BASES DATOS DE PACIENTES ATENDIDOS POR FECHA ANOTADA EN EL PARTE DIARIO.....	49
<b>FIGURA 12</b>	
PROCESO DE ANÁLISIS DE LAS RADIOGRAFÍAS LATERALES.....	49
<b>FIGURA 13</b>	
DESIGNACIÓN DE PUNTOS CRANEOMÉTRICOS.....	50
<b>FIGURA 14</b>	
OBTENCIÓN DE ÁNGULO DE LA SILLA (Na-S-Ar) =113° .....	50
<b>FIGURA 15</b>	
TRAZADO DE LÍNEA HORIZONTAL A LA ALTURA DE LOS BORDES INCISALES. (LÍNEAS DE COLOR AZUL).....	51

## RESUMEN

Las maloclusiones verticales son una exageración del over-bite y el over-jet produciéndose trastornos mandibulares; estas pueden ser de origen dentoalveolar o de predominio esquelético.

Actualmente los jóvenes están más centrados en su imagen, teniendo en cuenta lo estético por encima de lo funcional. Por lo que uno de los principales causantes de una falta armonía estética y funcional, son las maloclusiones verticales. Es preciso llevar a cabo un estudio con el fin de saber el impacto y porcentaje de pacientes que presentan esta enfermedad. Aportando medidas preventivas, herramientas y conocimientos para ayudar en el proceso de tratamiento como también en la planificación conceptual sobre posibles factores o aportantes que agravan las maloclusiones verticales según el sexo, la edad, y el biotipo facial.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de maloclusiones verticales en pacientes de 15 a 25 años que fueron atendidos en el servicio de imagenología del hospital regional Moquegua del año 2019. La investigación concierne a un tipo de investigación observacional-prospectivo-transversal, población de estudio estuvo constituida por pacientes de 15 a 25 años atendidos en el servicio de imagenología, se utilizó radiografías laterales del cráneo en formato digital, las cuales pasaron al programa AutoCAD 2019 con el fin de realizar el análisis de Björk-Jarabak, el cual fue realizado por un especialista.

Se utilizó la totalidad de radiografías laterales digitales del cráneo de pacientes de 15 a 25 años que asistieron al servicio de imagenología del Hospital Regional Moquegua del año 2019. Se obtuvo los siguientes resultados la prevalencia de maloclusiones verticales se observó mayor presencia de maloclusiones en pacientes mujeres en el grupo de 15 a 20 años, es decir que se encuentra una expectativa alta en estética en paciente jóvenes de sexo femenino.

La prevalencia de maloclusiones verticales es de 35.92% con IC al 95%.

**PALABRAS CLAVE:** Imagenología, biotipo facial, expectativa, maloclusiones verticales.

## SUMMARY

Vertical malocclusions are an exaggeration of the over-bite and the over-jet producing mandibular disorders; These can be of dentoalveolar origin or skeletal predominance.

Currently young people are more focused on their image, taking into account the aesthetic over the functional. So one of the main causes of a lack of aesthetic and functional harmony, are vertical malocclusions. A study must be carried out in order to know the impact and percentage of patients presenting with this disease. Providing preventive measures, tools and knowledge to help in the treatment process as well as in conceptual planning on possible factors or contributors to worsen vertical malocclusions according to sex, age, and facial biotype.

The objective of this study was to determine the prevalence of vertical malocclusions in patients aged 15 to 25 who were treated in the imaging service of the Moquegua regional hospital 2019. The research concerns a type of observational-prospective-transversal research, study population It consisted of patients aged 15 to 25 years treated in the imaging service using lateral radiographs of the skull in digital format, which passed to the AutoCAD 2019 program in order to perform the Björk-jarabak analysis, which was performed by a specialist.

All the lateral digital radiographs of the skull of patients from 15 to 25 years who attended the imaging service of the Moquegua Regional Hospital of the year 2019 were used. The following results were obtained the prevalence of vertical malocclusions was observed greater presence of malocclusions in female patients in the group of 15 to 20 years, that is to say that a high expectation in aesthetics is found in young female patients

The prevalence of vertical malocclusions is 35.92% with their 95% CI.

KEY WORDS: Imaging, facial biotype, expectation, vertical malocclusions.

## INTRODUCCION

Las maloclusiones verticales son un desequilibrio en el desarrollo y crecimiento maxilofacial, formando un conjunto de alteraciones que afecta al hueso, encía, piezas dentarias y a la articulación temporomandibular. Los agentes más relevantes en la formación de maloclusiones verticales son el patrón de crecimiento de la mandíbula, como también las variaciones en la tasa de crecimiento de las suturas del maxilar superior y el cóndilo mandibular(1)(2).

Según la Organización de la Salud (OMS) las maloclusiones dentales están en el tercer puesto en enfermedades y alteraciones. Siendo considerada una enfermedad por la ausencia de un bienestar físico, psicológico y sociológico. Actualmente las necesidades del paciente son diferentes, orientado a la función, sino también a la estética(3).

Los pacientes mayormente jóvenes buscan mejorar su estética facial la cual va de la mano con una solución funcional. Lo que con lleva que el profesional posea un vasto conocimiento y herramientas para así poder satisfacer las necesidades del paciente.

Hoy en día los pacientes jóvenes que acuden al odontólogo tienen un motivo estético por encima de lo funcional, con el deseo de tener una sonrisa ideal; Por lo que este tipo de maloclusión no solamente perjudicara al paciente funcionalmente tales como dolor en los músculos masticatorios, proclividad a una enfermedad periodontal, desbalance de las fuerzas masticatoria presenciando un uso excesivo e ineficaz de las piezas dentarias, todo esto llevaría a una dificultad en la ingesta de alimentos y/o proceso masticatorio, una de las funciones primordiales del ser humano; acompañado con problemas de autoestima y poca capacidad de integración social de los jóvenes, ya que pueden ser vulnerables a las críticas cuando se posee distintas características a las conocidas como “simétricas” o “más estéticas”, influenciando psicológicamente.



Es elemental conocer la prevalencia de las maloclusiones verticales que presentan los jóvenes en Moquegua, trazando un perfil de la comunidad; Las maloclusiones verticales son de considerarse por su grado de dificultad y alta complejidad. Con la finalidad de dar relevancia a esta enfermedad, brindar conocimiento, aportar datos trascendentales para futuros estudios y las suficientes herramientas para un diagnóstico preciso y así trazar un plan de tratamiento efectivo contra estas.

La investigación se justifica por la necesidad de saber la frecuencia de las maloclusiones verticales de nuestra población local, como ya mencionado el estudio brindará con mayor información a la comunidad científica, lo cual servirá como un aporte actualizado al favorecer el incremento teórico de las especialidades implicadas.

Una de las principales limitaciones para el estudio fue el excesivo costo de análisis cefalométrico lo cual se buscó programas alternativos con el fin de poder plasmar el análisis de bjork-jarabak.

## **CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Definición del problema.**

¿Cuál será la Prevalencia de las maloclusiones verticales en pacientes de 15 a 25 años atendidos en el servicio de imagenología del hospital regional Moquegua, 2019?

### **1.2 Objetivo de la investigación.**

#### **Objetivo general**

- Estimar la prevalencia de maloclusiones verticales en pacientes de 15 a 25 años atendidos en el servicio de imagenología del hospital regional Moquegua, 2019.

#### **Objetivos específicos**

- Describir la prevalencia de maloclusiones verticales según el sexo en pacientes de 15 a 25 años atendidos en el servicio de imagenología del hospital regional Moquegua, 2019
- Describir la prevalencia de maloclusiones verticales según la edad en pacientes de 15 a 25 años atendidos en el servicio de imagenología del hospital regional Moquegua, 2019.
- Describir la prevalencia de maloclusiones verticales según el biotipo facial en pacientes de 15 a 25 años atendidos en el servicio de imagenología del hospital regional Moquegua, 2019.

### 1.3 Cuadro operacionalización de variable.

Variable	Indicadores	Valor Esperado Unid.Medida/Categoría	Escala	Tipo
Maloclusiones verticales	Medición de los bordes incisales con respecto al antagonista	M.Profunda: +3mm M.Normal: 1 a 3mm M.Abierta: Falta de contacto con el antagonista	Ordinal	Categórica
Biotipo facial	Valores predictivos según el análisis de björk-jarabak	- Dolicofacial - Mesofacial - Braquifacial	Nominal	Categórica
Edad	Años cumplidos	15 -18 -21 -24 -16 -19 -22 -25. -17 -20 -23	Ordinal	Cualitativas
Sexo	Características sexuales secundarias	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativas

### 1.4 Hipótesis de la investigación.

Estudios de Prevalencia no tienen hipótesis que se contraste.

## CAPITULO II: EL MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación.

- Adriana Vera Romero, col. **Prevalencia de las maloclusiones verticales en pacientes tratados en la universidad cooperativa de Colombia, sede Bogotá - 2006** (1).

El presente estudio cuyo objetivo fue precisar la frecuencia de maloclusiones de tipo vertical de pacientes analizados en las clínicas especializadas en ortopedia funcional y ortodoncia de la universidad cooperativa de Colombia, sede Bogotá, entre los años 2006 y 2007. Se utilizaron 53 historias clínicas de pacientes < de 10 años, con radiografías laterales de cráneo, overbite superior a 60% y overbite negativo mayor a -1mm, llevando acabo prueba T-Student, chi y correlación de Pearson.

Concluyendo que el 32,5% indico mordida abierta y el 67.5% mordida profunda. En 39,6% hábitos sin especificar, el 44,6% de los pacientes no presentaban hábitos. El 35,45% eran de perfil dolicofacial. El 45% mesofaciales y el 19.5% braquifaciales. Se observo la compatibilidad de perfil Dolicofacial con mordida abierta es de 52% y el 45% mordida profunda. Del perfil mesofaciales el 21,6% mordida abierta y el 75,4% mordida profunda. Que pacientes con perfil Braquifacial con mordida profunda es de 19% y en su mayoría presentan mordida abierta (51%)

- Roxana Escudero Loayza. **Frecuencia de alteraciones verticales de la oclusión según sexo, maloclusión, tipo de dentición y edad, en pacientes pediátricos de la clínica estomatológica central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia entre los años 1999 – 2003 (4).**

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de alteraciones verticales de la oclusión en pacientes pediátricos del DAENA, Universidad Peruana Cayetano Heredia, entre los años 1999 – 2003 según edad, sexo, maloclusión y tipo de dentición. Se eligió 1283 historias clínicas con su determinado diagnóstico ortodóntico, con edad promedio de 3 a 13 años de edad, se realizó pruebas de Chi cuadrado.

Los resultados muestran 78 pacientes presentaron mordida profunda (6.0%) y 55 pacientes presentaron la mordida abierta un (4.3%), con mayor frecuencia de mordida abierta en mujeres (2.3%) y en hombres (2.0%); con mayor frecuencia de mordida profunda en hombres (3.69%) y en mujeres (2.30%).

- Cecilia Ocampo, Marta Rugani de Cravero, Ruben Ponce H. **Prevalencia de mordida abierta esquelética en pacientes dolicofaciales, Argentina – 2017 (5).**

El objetivo del estudio fue conocer la frecuencia de la mordida abierta esquelética (MAE) a partir de historias clínicas de pacientes dolicofaciales, de ambos sexos, que recibieron tratamiento ortodóntico. Métodos: Se evaluaron 54 historias clínicas con perfil dolicofacial, de ambos sexos, entre 18 y 35 años. Sobre telerradiografías laterales de cráneo se realizaron los análisis en el plano vertical y sagital según las normas cefalométricas de Björk Jarabak y de Ricketts. Los datos se expresaron como la media  $\pm$  DS y las equiparaciones entre sexos se materializó mediante el test t de Student. La significación estadística fue establecida con un  $p < 0,05$ .

Resultados: pacientes dolicofaciales (38,89%) presentaron mordida abierta esquelética (MAE). El arco mandibular se presentó levemente aumentado en pacientes de sexo femenino (2° por encima de la norma), con una diferencia significativa ( $p < 0,01$ ) respecto al sexo masculino que se presentó disminuido

(4° por debajo de la norma). La altura facial posterior en ambos sexos mostró valores inferiores respecto a la norma, característico de patrones dólcofaciales con rama mandibular corta y crecimiento rotacional posterior; el valor fue significativamente inferior en el sexo masculino respecto al femenino ( $p < 0,05$ ). El overbite mostró valores medios menores respecto a la norma; en el sexo femenino se aprecia una reducción de 5,2 mm y en el masculino de 3,68 mm. El overbite fue significativamente menor en el sexo femenino respecto al masculino ( $p < 0,02$ ). Conclusiones: En nuestro país el patrón dólcofacial de los individuos es el menos frecuente en la práctica diaria y al encontrarnos con un paciente con estas características de crecimiento se debe sospechar de una maloclusión de MAE.

- Elizabeth Hernandez M, Col. **Las mordidas abiertas anteriores en pacientes de 9 a 14 años de edad, cuba – 2014** (6).

se realizó un estudio en la clínica estomatológica docente Provincial "Antonio Briones Montoto", Pinar del Río, en el período de mayo de 2011 -2013. Se evaluó 188 pacientes con promedio de 9 a 14 años de edad los cuales asistieron a una evaluación ortodóntica por presentar algún tipo de maloclusión. La muestra compuesta por pacientes niño(as) con mordida abierta. Los datos se procesaron en formato automatizado y se empleó estadística descriptiva para la diagnosis de las variables.

Resultados: El 65% de mujeres presentaron mordidas abiertas, a medida que aumenta la edad, disminuye la frecuencia de esta.

Factores etiológicos como los hábitos bucales y el patrón morfogenético vertical son los más representativos; se observó que los dólcofaciales son más propensos a mordida abierta o profunda esquelética.

Las mordidas abiertas son más frecuentes en pacientes de sexo femenino de tez blanca. el patrón morfogenético vertical y hábitos bucales fueron los factores etiológicos asociados. El perfil más afectado por la mordida abierta esquelética es el dolifacial.

- Manuel Peña. **Prevalencia de la maloclusion en tres planos del espacio en pacientes diagnosticados con defectos del habla en las clínicas de la especialización de ortopedia funcional y ortodoncia de la Universidad Cooperativa de Colombia, 2012 (7).**

El presente estudio tuvo como objetivo hallar la frecuencia de maloclusiones en tres planos del espacio en pacientes con dislalia de la especialización de ortopedia funcional y ortodoncia de la universidad cooperativa de Colombia, sede Bogotá del año 2012. Se realizó en modelos de estudio y radiografías de perfil de pacientes con una edad mayor a 5 años diagnosticados con dislalia.

Se utilizo el método de registro de maloclusiones de Björk, en los planos verticales, transversales, sagitales y anomalías de espacio. El análisis de McNamara el cual determina la relación maxilo-mandibular esquelética en el plano. Se utilizo el análisis de frecuencia y porcentajes.

Resultados: la frecuencia de maloclusiones en los pacientes evaluados fue sagitales 68.3%, verticales 51.2%, transversales 19.5% y anomalías de espacio 36.6%; concluyendo que la de mayor prevalencia es la clases 1 ; no se encontró algún tipo de relación entre clases esquelética 2 división 1 con aumento de overjet y dislalías.

- Ana Gabriela Quispe Legua. **Prevalencia de maloclusiones según los planos transversales, sagital y vertical en varones y mujeres de la asociación civil educativa saco oliveros de 11 a 16 años de edad, mediante el análisis clínico de Ackerman-Proffit en el año 2018 (8).**

Este estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia de maloclusiones de acuerdo a los planos transversales, vertical y sagital en hombres y mujeres. Se efectuó un estudio descriptivo transversal en 287 estudiantes varones y mujeres con edad promedio de 11 y 16 años de edad que pertenecen del 1ª a 5ª de secundaria de la Asociación Civil Educativa Saco Olivero, se aplicó el método de registro clínico para determinar la maloclusión pertinente. Para determinar la normalidad de los datos se utilizó la prueba Kolmogorov-Smirnov y prueba de Chi Cuadrado.

Como resultado se concluyó la frecuencia de maloclusión en el plano vertical es de 27.6%, en este plano la mordida profunda anterior fue la más prevalente 13.8%, y la menos común fue la mordida abierta 1.7%, de acuerdo a la edad con mayor prevalencia de maloclusión vertical (19%), transversal (7.8%) y sagital(52.6%) fue entre las edades de 11 a 13 años. El género masculino es más frecuente a tener maloclusión vertical 15.5%.

- Oriel Orellana M. Y Col. **Estudio descriptivo de todas las investigaciones sobre prevalencia de maloclusiones realizadas en las Universidades de Lima, Ica y Arequipa en el año 2001** (9).

Se evaluó 57 trabajos de investigación sobre frecuencia de maloclusiones de diferentes ciudades del Perú, de las Universidades ubicadas en Lima, Ica y Arequipa. se estudió una muestra global de 25,036 personas centrados en niños (as) del análisis 19,2% de la población peruana presenta una normo-oclusión y el 80.8% alguna maloclusión. Aglomerados los trabajos conforme a departamentos, la región de la selva tiene el mayor porcentaje de personas con normo-oclusión (21.5%) **Conclusiones:** se observa un alto índice en la población peruana (80.8%) y un índice bajo en paciente con normo-oclusión. mayor incidencia de maloclusiones se encuentran en la región de la costa (81.9%), sierra con (79.1%) y con menor porcentaje la selva (78.5%).

## 2.2 Bases teóricas.

### 2.2.1 Maloclusión.

Es la consecuencia de la anomalía morfológica y funcional que configuran el sistema estomatognático (10), representado por la falta de armonía de las piezas dentarias en su arcada y al igual esta con su arcada antagonista. Eso generará una secuencia de problemas funcionales (masticación, fonación y oclusión), lo cual se percibirá en la estética.

A lo largo de tiempo se ha podido encontrar una amplia clasificación de las maloclusiones como también sus definiciones; Angle, Anderson Strang, Hellman, Andrews, Stoller. Estos autores establecieron una teoría reflejando cuando una oclusión normal se convierte en una maloclusión, sin embargo no se obtuvo un procedimiento para equiparar los presentes criterios (11).



los principios de la oclusión fueron determinados Angle, principalmente adoptados por protesistas.

Su clasificación se basó en la “cresta llave” demonio por él, dado la relación del primer molar superior con el arco cigomático, En 1899, se insertó la palabra “clase” para designar las distintas relaciones mesiodistales de los dientes, los maxilares y arcadas dentarias; dependiendo de la posición sagital de los primeros molares permanentes, considerándolo un punto referente craneofacial, concluyo dividiendo en tres grandes grupos: clase I, clase II, clase III; actualmente se sigue utilizando esta clasificación (12).

Otros autores clasificaron las maloclusiones con diferentes bases, en 1922 Simón introduce su clasificación, fundamentándose en orígenes morfológicos. Determinando 3 planos anatómicos: Frankfort, plano sagital medio, orbitario o plano de Simon.

#### **2.2.1.1 Oclusión**

De acuerdo a la RAE la palabra oclusión como a la acción y efecto de ocluir. Proviene del latín “occlusio” refiriéndose al desarrollo y conclusión de ocluir (13). Para una oclusión correcta se debe cumplir con una serie de conceptos. La disposición de las piezas dentarias con respecto al arco dentario y su excelente relación en sus tres planos son de considerarse. En una oclusión ideal no existen alteraciones como diastemas, rotaciones o apiñamientos (14).

En las arcadas tanto superior como inferior se presentarán 32 piezas dentarias, cuando dichas piezas se encuentran en posición de MIC, en la postura de cierre estas piezas estarán en un contacto máximo. Cada diente se ocluye con dos antagonistas, exceptos los terceros molares superiores e incisivos centrales inferiores, los cuales ocluyen netamente con su pieza antagonista (15).

Oclusión normal es aquella que las 28 piezas dentarias están correctamente distribuidos en el arco y en armonía con todas las fuerzas dinámicas y estáticas que ejercen sobre ellos; la encía debe tener una apariencia sana, es decir de coloración rosada coral, sin presencia de sangrado y que deba tener una buena cohesión; integridad del hueso alveolar sin reabsorciones, en cuanto la articulación temporomandibular (ATM) , no debe presentar ni un tipo de ruido ni dolor u otra disfunción (16).

## 2.2.1.2 CLASIFICACION DE MALOCLUSION: Según Simon.

### 2.2.1.2.1 Anomalías Anteroposteriores

El plano orbitario se usa en este tipo de casos, pasando por los dos puntos infraorbitarios y siendo perpendicular al de Frankfort.

El desplazamiento hacia adelante del arco o parte de este es protracción y el desplazamiento de uno o más dientes hacia atrás es retracción, ambos términos fueron denominados por Simon.

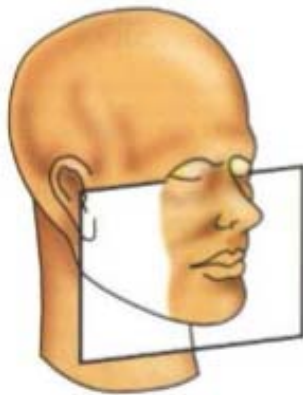


FIG.1: Plano de Simon. anomalías anteroposteriores. Tomado de: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Amolca. Madrid. 2002 (16).

### 2.2.1.2.2 Anomalías Transversales:

Se correlacionan con el plano sagital medio; en esencia la contracción se denomina al acercamiento de una pieza dentaria o segmento del arco y distracción para el alejamiento con relación al plano.

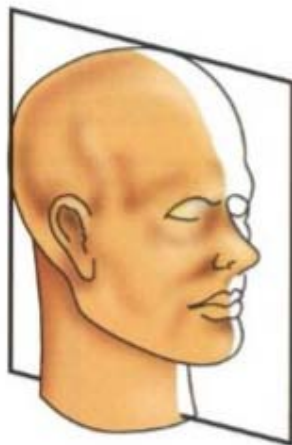


FIG.2: Plano sagital medio. Para detectar anomalías transversales. Referencia de: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Amolca. Madrid. 2002 (16).

### 2.2.1.2.3 Anomalías Verticales:

En este tipo de casos se relacionan al plano de Frankfort y se denomina atracción cuando se acerca al plano y se llaman abstracción cuando se alejan; presenciando intrusión de dientes del maxilar superior o extrusión de dientes del maxilar inferior

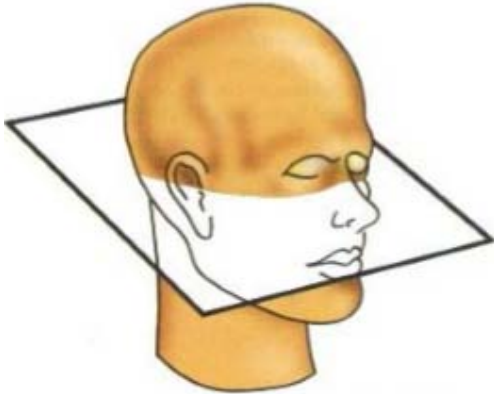


FIG.3: Plano de Frankfurt. Utilizado para evaluar las anomalías verticales. Tomado de: Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Amolca. Madrid. 2002 (16).

### 2.2.1.3 OTRAS CLASIFICACIONES

En el año 1960 mediante un diagrama de Veen, Ackerman y Proffit, identificaron cinco características de la maloclusión que deben ser indispensables y descritas sistemáticamente en cualquier clasificación (17). Esta propuesta principalmente resolvería eslabones del esquema propuesto por Angle, los cuales se concentran en tres:

- No evalúa los planos verticales ni transversales.
- Existencia de clase I molar con patrón de crecimiento clases II o III.
- En dentición decidua se puede observar un plano recto a nivel del primer molar permanente, ajustándose al momento de la erupción total de las piezas permanentes (18).

Ackerman en primera instancia diseñó el esquema explicando las diferentes características de su clasificación.

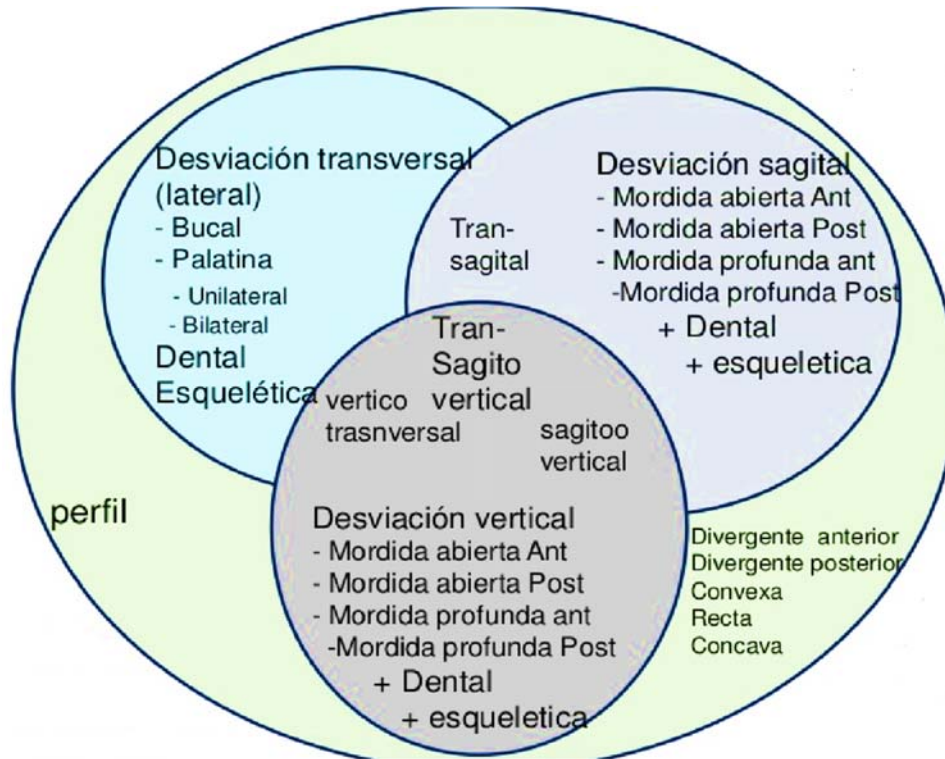


FIG.4: Gráfico de Ackerman, referencia: Proffit W, titulado: Ortodoncia Teoría y Práctica. Segunda Edición. Madrid - España Mosby Doyma Libros. 1994 (17).

En este proyecto de investigación se concentrará exclusivamente el aspecto del grupo cinco del diagrama de Ackerman, categorizado como plano vertical, se utilizará solo el análisis clínico documentario, tomando en cuenta que no se evaluará el origen de esta maloclusión, ya sea dentario o esquelético; únicamente se observará el plano vertical para este estudio.

#### 2.2.1.4 Maloclusiones en Plano Vertical.

Estas se expresan por el aumento en el over-bite y el overjet, generando disfunción mandibular y síndromes que por su etiología multifactorial se asocian a movimientos anormales dentales (1).

De numerosas formas han sido clasificadas las anomalías en plano vertical, de acuerdo a las estructuras comprometidas, según la localización en el complejo dentofacial o por su factor etiológico (19).

### **2.2.1.5 Mordida Abierta.**

Es un problema que puede ser de origen dental o esquelético, se representa por la desviación en relación vertical del maxilar superior y el maxilar inferior de la zona anterior, Carabelli define la mordida abierta a la ausencia de contacto de las piezas con sus antagonistas, estas pueden ser más de una pieza dentaria (20). Observado como resalte vertical normal o la disminución del grado de sobremordida; para otros, es la falta de contacto borde a borde o apertura evidente entre los incisivos, es perceptible encontrar muchos criterios distintos, el concepto clínico o del investigador varía de acuerdo a la influencia de la maloclusión (21).

#### **2.2.1.5.1 Clasificación:**

Podemos dividir la mordida abierta en:

- Mordida Abierta Simple o Dental, las confinadas al proceso alveolar o dientes
- Mordidas abiertas Esquelética, las basadas en displasia esquelética vertical (22).

De acuerdo al sector donde se presenta la deformidad, la mordida se clasifica en:

- Mordida Abierta simple: como su nombre lo dice la anomalía se ubicará en el sector anterior es decir la zona de los incisivos, en la cual no existirá un punto de contacto.
- Mordida Abierta Posterior: repercute en los segmentos laterales que están en proceso de erupción y se observa un espacio en la línea de oclusión, entre las superficies oclusales.
- Mordida Abierta Completa: se observar la falta de contacto tanto posterior como anterior, no obstante, se apreciará contacto al nivel de los últimos molares (23).

La escuela británica clasifica las mordidas abiertas en verdaderas y falsas

- Las verdaderas: base de la maloclusión constituida por la relación del patrón esquelético facial, la dolicocefalia en correlación con los maxilares

- En la falsa (o pseudomordida abierta), Se presentará un perfil facial normal, no existirá contacto entre las piezas dentales, evidenciando una apertura en la línea vertical que tiene origen local, es decir solo alveolo dentario (24)(25).

#### **2.2.1.5.2 Factores Etiológicos:**

Concluirá en mordida abierta a cualquier anomalía que se presente en proceso de erupción y formación alveolar anterior. Los causantes regularmente se catalogan en tres grupos:

- anomalías en la erupción dentaria y desarrollo alveolar.
- Interferencia en el proceso de erupción y crecimiento alveolar.
- Displasia esquelética vertical (26)(27).

Y de acuerdo a esta clasificación se divide en mordida abierta esquelética y mordida abierta dentaria, ya mencionadas.

En 1964 Subtelny dio a conocer tres factores etiológicos fundamentales en la mordida abierta las cuales son la deficiencia de crecimiento vertical, macroglosia, malposición o anomalía lingual como su relación con el factor genético y espacio faríngeo.

Esta maloclusión se ira formando por varios factores etiológicos, siendo así multifactorial. Entre los posibles factores causales tenemos:

- Variaciones en el crecimiento alveolar.
- Alteración en la erupción dental.
- Desproporción en el desarrollo muscular.
- Hábitos orales.
- succión digital.
- Herencia.
- Deglución anómala.
- Macroglosia.
- Respiración oral (28)(29).

Hasta el momento se habla mucho sobre el tema hereditario como un factor etiológico de la maloclusión vertical; lo cual numerosos estudios concretan que el factor genético tiene una alta probabilidad de influenciar a nivel craneofacial y gradualmente baja en arcos dentarios (25)(29).

### **2.2.1.6 Mordida Profunda**

Actualmente la sobre mordida es el trastorno más prevalente en hombres, pues se deriva de la tendencia evolutiva del aparato masticatorio humano (4), esta maloclusión se caracteriza por falta de desarrollo del maxilar inferior , retrognatia y retroinclinación (12).

Se evidencia por una sobremordida excesiva vertical de los incisivos superiores con su antagonista. Okeson en 1995, define sobremordida a la distancia entre los bordes incisales de las piezas anteriores antagonistas; determina que una normo-oclusión tendrá una sobremordida aproximada de 3 a 5 mm. Con un rango promedio de los incisivos inferiores es de 9mm; concluyendo la existencia de una sobre mordida cuando más del 50 % de la pieza dentaria inferior es cubierta por su antagonista (30). Es decir, es el sobre aumentó de más de 2.0mm de la distancia entre los bordes incisales del incisivo superior y el inferior, perpendicular al plano oclusal. Como norma clínica de 2,5mm y desviación estándar de 2.0mm (31).

Proffit y col. En el 2014, expone que la superposición vertical de los incisivos superiores e inferiores es una sobremordida. También cuando los bordes incisales de las piezas dentarias inferiores están en un contacto mayor al tercio incisal y medio de la cara lingual de sus antagonistas, aproximándose a la altura del cíngulo (normalmente surge una sobremordida de 1-2 mm).

Hernández, en el 2016 menciona que los incisivos superiores que cubren más del 40% a su antagonista, lo cual el overbite mide más de 3 mm se considera una sobremordida.

#### **2.2.1.6.1 Clasificación:**

La mordida profunda es un vasto desborde incisal en relaciones oclusales posteriores normales, clasificándose en esqueléticas o simples.

- **La mordida profunda simple** : localizado a nivel dentario y procesos alveolares de la región anterior; tales como los incisivos superiores y/o inferiores se extruyen sobre la línea oclusal, provocando lesiones en la mucosa palatina (4). Esta maloclusión es un desencadenante de problemas, tales como periodontales debido a las fuerzas oclusales que

se producen, limitación en los movimientos de la mandíbula, también problemas funcionales del musculo masticatorios y en la articulación temporomaxilar; Los cóndilos se desplazan hacia atrás y arriba en la cavidad glenoidea; debido a la erupción lingualizada de los incisivos centrales, se producirá un crecimiento vertical (32); por lo que mayormente los individuos con esta maloclusión predisponen a tener problemas en la articulación temporomandibular.

- **La mordida profunda compleja o esquelética:** hay mayor predisposición por los rasgos esqueléticos sobre los rasgos dentarios, con una altura de ramas mandibular pequeña al igual que el tercio medio inferior facial (4)(14)(27).

Para realizar un diagnóstico preciso se debe evaluar y analizar cada uno de estos factores:

- El esqueleto.
- Los tejidos blandos.
- La función y los hábitos.
- Los dientes y la oclusión.
- La estabilidad mecánica y biológica de la corrección.

#### **2.2.1.6.2 Etiología**

##### **Crecimiento rotacional mandibular**

Björk, describe la existencia de tipos de rotaciones mandibulares las cuales se dirigen hacia delante, con un centro de rotación en el ATM, en el borde incisal de los incisivos inferiores y premolares; de igual forma dos rotaciones retrógrada con el centro de rotación en las articulaciones y en la cara oclusal de los tercero molares (33).

**Rotaciones anteriores:** nace del desbalance oclusal causado por la ausencia de piezas dentarias o exceso de presión muscular; presentándose a cualquier edad.

- **Tipo 1:** se refiere al crecimiento rotacional anterior de la mandíbula con centro de rotación en él atm.



- **Tipo 2:** crecimiento rotacional anterior del maxilar inferior con centro en el borde incisal de los incisivos inferiores, observando un incremento acentuado en la altura facial posterior y desarrollo normal en la altura facial anterior. La parte posterior del maxilar inferior, logrando una rotación hacia abajo.

El aumento de la altura facial posterior tiene dos elementos: a) profundización de la fosa craneal media en relación a la anterior, presenciando una reducción de la cavidad glenoidea, esto porque la base del cráneo gradualmente se incurva; b) alta probabilidad en casos de crecimiento vertical de los cóndilos el cual se puede observar un incremento de la altura de las ramas; lo cual la mandíbula se suspende hacia abajo, rotando hacia adelante por la acción de músculos y ligamentos.

- **Tipo 3:** es particular observar una rotación hacia delante del maxilar inferior con variación en el crecimiento en una oclusión atípica. En casos que la rotación se ubique a la altura de premolares se apreciara una gran sobremordida. Disminuye la altura facial anterior mientras se aumenta la altura facial posterior. Ambos segmentos dentarios se presionarán mutuamente y se produce una sobremordida basal. En el crecimiento rotacional de los tipos 2 y 3 la sínfisis mandibular oscila hacia delante y se apreciara una barbilla preponderante; podemos decir que estas son algunas de las razones del desarrollo particular del mentón en los hombres.

La rotación mandibular anterior también, traslada las piezas dentarias anteroinferiores hacia adelante, produciendo en el sector anterior un apiñamiento al hacer tope con las piezas dentarias anterosuperiores.

### **2.2.1.7 Análisis facial.**

Es la agrupación de una amplia variedad de características morfodiferenciales que puede presentarse en individuos de la misma especie, en relación a rasgos comunes del esqueleto facial, desarrollados por el ambiente o la genética.

Complementar el concepto de balance facial es primordial para optimizar el trazado de plan de tratamiento ortodóntico. Debido que a la repercusión que tiene el rostro como carta de presentación, no solamente estudiando las numerosas estructuras que se localizan allí, sino también por el valor socio-psicológico que representa (19). El rostro es materia de numerosos estudios de diferentes disciplinas, desde biológicas, artísticas hasta antropológicas (34).

Frakas, y Frajas y Munro (citados por Vaden J and Pearson L). Trazaron en forma horizontal una serie de línea imaginaria que dividen el rostro en tercios iguales, pasando por línea de la comisura del cabello, de la glabella, comisura subnasal y de la barbilla (35).



FIG.5: División de rostros en tercios iguales, (Frakas, y Frajas y munro)

El análisis de las dimensiones verticales es esencial, pues tiene una correlación con el biotipo facial. Por ello, la determinación del biotipo tanto clínico como cefalométrico presentara un reto para el profesional en los casos de pacientes desdentados parciales o totales con alteraciones (36).

#### 2.2.1.8 Tipos de biotipo faciales

- **Dolicofacial:** Se podrá observar un sobredesarrollo de las ramas del maxilar inferior en relación al grupo, rostro alargado, arco dentario angostó, se presenta divergencia entre el maxilar inferior con la base craneal y entre la base del maxilar inferior y el plano biespinal. Prevalecerá el largo sobre el ancho respecto a las dimensiones esqueléticas. Con una tendencia de crecimiento en sentido vertical.



FIG.6: Radiografía lateral de un paciente Dolicofacial.

- **Mesofacial:** Se presentará un desarrollo de crecimiento normal, con proporciones verticales y transversales balanceadas, los maxilares y los segmentos dentarios son de igual conformación, el crecimiento tiende a una dirección hacia abajo y adelante.
- **Braquifacial:** Se presentará un sobredesarrollo de las ramas del maxilar inferior, con características de rostro ancho, arcadas dentarias bien desarrolladas, se observará un cambio de tonicidad muscular es un decir un aumento de desarrollo muscular, la ruta crecimiento será en sentido horizontal; esta se presenta por una rotación anterior de la sínfisis mandibular y el eje facial tiende a girar hacia adelante y arriba. Clínicamente la barbilla se observa más preponderante y el surco mentolabial es mayormente acentuado.

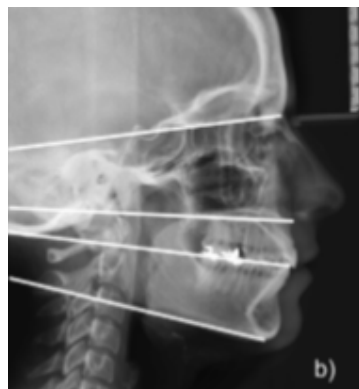


FIG.7: Radiografía lateral de un paciente Braquifacial.

### 2.2.1.9 Estudio de Björk-Jarabak

El estudio de Björk termino siendo perfeccionado y acoplado por Jarabak. Se aplicó el polígono (N – S – Ar – Go – Me), el cual nos da la capacidad de estimar las relaciones de altura facial posterior y anterior, y prever la dirección de crecimiento facial (2) y así establecer el biotipo facial.

Para saber el biotipo facial se utiliza los siguientes puntos, planos y ángulos:

Puntos de alusión:

- Na (Nasion): punto enclavado en el límite anterior de la sutura frontonasal.
- S (Silla turca): centro geométrico de la silla turca.
- Ar (Articular): ubicado en la parte más posterior del cuello del cóndilo, donde ataja el borde inferior del macizo esfeno occipital.
- Go (Gonion): punto ubicado en la intersección de la tangente al borde posterior de la rama y la tangente al borde inferior del cuerpo mandibular.
- Me (Mentón): punto más externo de la sínfisis mandibular (37).

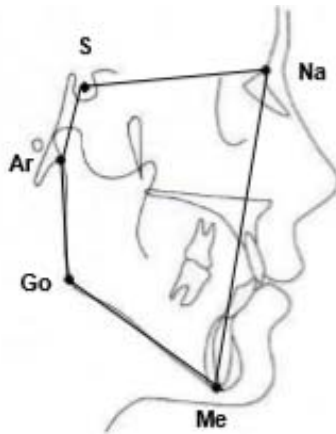


FIG.8: Polígono de Björk-Jarabak

**Trazando posteriormente los planos:**

- S – Na : Base craneal anterior.
- S – Ar : Base craneal Posterior.
- Ar – Go: Altura de la rama.
- Go - Me: Longitud del cuerpo mandibular.

Con los planos se desarrolla los siguientes ángulos:

- Na – s - Ar : Angulo de la silla.
- S – Ar - Go : Angulo articular.
- Ar – Go - Me : Angulo goniaco.

Bjork-Jarabak propone sumar todos los ángulos ya mencionados, lo que configura el polígono de Bjork-Jarabak, con el fin de obtener la dirección de crecimiento facial, la totalidad de la suma tiene como norma de  $396^{\circ} \pm 6$ . Concluyendo que valores menos a esta norma se interpretara a un sujeto con biotipo braquifaciales (por crecimiento rotacional anterior), por lo contrario, al expresar valores aumentados, se interpretara un sujeto dolicofacial. (por un crecimiento rotacional posterior; mucho más vertical) (38)(39).

### 2.3 Marco conceptual.

- **Maloclusión.** Termino dental que refiere un desequilibrio en el desarrollo y crecimiento maxilofacial como la falta de armonía de las piezas dentarias superiores e inferiores; la cual son consideras una enfermedad por la ausencia de un bienestar físico, psicológico y sociológico. La cual pone en riesgo la salud oral del paciente (40).
- **Maloclusión vertical.** Son anomalías en la oclusión de acuerdo al plano vertical o coronal independiente de la relación que existe en los planos sagitales y transversales(31).
- **Over-bite.** Se refiere al grado de superposición vertical (superior-inferior) de los incisivos centrales superiores sobre los incisivos centrales inferiores(15). Esta se puede medir en relación con las crestas incisales.
- **Over-jet.** Es la extensión de la superposición horizontal (anterior-posterior) de los incisivos centrales superiores sobre los incisivos centrales inferiores(15).
- **Diagnóstico ortodóntico** examen minucioso del estado actual del paciente, el cual se evalúa un conjunto de características morfológicas con la finalidad de planificar un tratamiento correcto.

- **Incisivos.** Situados en ambos segmentos en el sector anterior, ambos lados de la línea media. El ser humano presenta 4 incisivos superiores (2 centrales, 2 laterales y 4 incisivos inferiores con la misma predisposición).
- **Mordida abierta.** Es la falta de contacto de los bordes incisales anterosuperior con su antagonista (anteroinferiores) perdiendo la línea imaginaria de oclusión (41).
- **Mordida profunda.** Es el exceso incisal del segmento anterior en relación a una normo-oclusión, considerando un over-bite mayor en dentición decidua (75%) y en dentición permanente (50%) (31).
- **Análisis cefalométrico.** Estudio de medidas que se obtiene del cráneo humano, Se realiza una serie de trazado obtenido del calco de líneas primordiales de una radiografía lateral del cráneo, obteniendo conocimientos de las estructuras involucradas, describirlas, medirlas y estudiar sus interrelaciones. Debemos considerar que esta no es una ciencia exacta (42).
- **Heredabilidad.** Son diferentes características biológicas en una población atribuible a la mutación genotípica entre individuos, esta puede ser causa por los agentes genéticos y/o ambientales.
- **Etiología.** Es la ciencia centrada en el estudio de la causalidad de las enfermedades. En medicina (patogénesis) se refiere al origen de la enfermedad. Conjunto de factores que actúan simultáneamente.
- **Prevalencia.** Porcentaje de similitud de características o evento que fue determinado en un momento o fase determinado de algún conjunto o población.
- **Aplicabilidad.** Cualidad de aplicable. Que puede o debe aplicarse (13).
- **Telerradiografía.** Método radiológico caracterizado por ser tomada a una cierta distancia del paciente. Obteniendo una imagen en vista lateral de la estructura ósea del rostro, esta puede ser en formato digital o convencional; Complemento para un mejor diagnóstico al realizar un tratamiento (16).
- **Dolicofacial.** Perfil el cual el largo del rostro resalta por sobre el ancho (34).
- **Mesofacial.** Perfil el cual el ancho del rostro resalta sobre el largo (34).
- **Braquifacial.** Perfil el cual el largo del rostro es más corto, no resalta sobre el alto (34).

- **Oclusión.** expone la vinculación de contacto de los dientes en función y parafuncion. La cual las 28 piezas dentarias están correctamente ordenadas en ambos segmentos y en total armonía con todas las fuerzas estáticas y dinámicas que ejercen sobre ellos (14).
- **ATM.** Articulación temporomandibular, articulación sinovial bicondilea que existe entre el hueso temporal y el maxilar inferior. Tratándose de dos articulaciones, a una cada lado del cráneo, sincronizadamente funcional. Es la única articulación móvil que hay en la cabeza (34).

## **CAPITULO III: MÉTODO**

### **3.1 Tipo de investigación.**

- Documental: Extracción de información de un banco de bases de datos.
- Prospectivo: la recolección de los datos será planificados para este estudio
- Transversal: los datos de cada sujeto representan un solo momento en el tiempo.
- Descriptivo: solo una variable la cual es la maloclusión.

### **3.2 Diseño de investigación.**

El presente estudio es de diseño descriptivo-prospectivo.

### **3.3 Población y muestra.**

#### **3.3.1 Población:**

Constituyo el 100% de las radiografías laterales de pacientes de 15 a 25 años en formato digital del servicio de imagenología del Hospital Regional Moquegua entre los meses de noviembre y diciembre.

#### **3.3.2 Criterios de elegibilidad.**

##### **a) Criterios de inclusión**

- Pacientes de 15 años a 25 años
- Pacientes que presenten incisivos, caninos, premolares y primeras molares permanentes.
- Las radiografías deberán tener un formato digital.
- Pacientes que hayan sido atendidos en el servicio de imagenología del Hospital Regional Moquegua en el año 2019
- El estado digital de las radiografías debe ser óptimo.



#### **b) Criterios de exclusión**

- Pacientes que han sido o estén sometidos a tratamientos de ortodoncia.
- Pacientes que presentan pérdida o ausencia de dientes permanentes (exodoncias prematuras)
- Pacientes con alteraciones de forma, estructura o número en su dentición.
- Pacientes que presentan tratamiento restaurativo que implica las piezas anteriores.
- Pacientes con antecedentes traumáticos o cirugía maxilofacial.
- Pacientes diagnosticados como pacientes especiales
- Pacientes diagnosticados con trastorno del desarrollo.
- Pacientes que presenten deformación congénita.

#### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

La técnica que se utilizó para la recolección de datos de las maloclusiones verticales, fue documental, ya que se tomó la totalidad de radiografías laterales en formato digital del servicio de imagenología que cumplieron con los criterios de elegibilidad.

##### **Instrumento**

Para determinar la prevalencia de maloclusiones verticales se utilizó como instrumento el programa Auto CAD 2019 y como medios de verificación las radiografías laterales en formato digital visualmente óptimas de pacientes entre los 15 a 25 años que hayan acudido al servicio de imagenología del Hospital Regional Moquegua entre los meses de noviembre y diciembre del año 2019, y que cumplieron con determinados criterios de elegibilidad. Ninguno presento algún tipo de aparatología ortodóntico o protésica, ni alteraciones de forma, estructura o número de dentición.

En el presente estudio se buscó obtener información con respecto a las maloclusiones verticales, particularmente sobre el tipo mordida que presente la población de estudio ya se mordida abierta o profunda, también se determinó el biotipo facial utilizando el análisis de Bjork-Barabak el cual estableció si son

braquifacial, dolicofacial o mesofacial, puesto que se ha demostrado que es un análisis cefalométrico eficaz y fiable, como en el estudio de la doctora Cecilia Ocampo en el año 2017 (5). Hay estudios realizados con este tipo de análisis de forma manual, pero utilizando el programa AutoCAD como herramienta tendremos un análisis más exacto, eficiente e innovador, puesto que este puede hallar los ángulos de los puntos por designarse.

➤ **Primera etapa**

Se empezó la recolección de datos de la siguiente manera:

- Se solicitó una carta de presentación a la decanatura para el servicio de imagenología del Hospital Regional Moquegua (ver anexo n°2).
- Se presentó dicha carta para recolección de datos en el servicio de imagenología del Hospital Regional Moquegua (Ver anexo n°2).
- Se coordinó con el jefe del servicio de imagenología el día y la hora que se podrá llevar acabo la recolección de datos y se solicitará el lote de radiografías que cumplan con los criterios de inclusión o exclusión.

➤ **Segunda etapa: recolección de datos**

Se empezó con el proceso de selección de radiografías laterales en formato digital y llenado de la ficha de recolección de datos (anexo n°1) las cuales serán utilizadas para esta investigación.

- **Aplicación de ficha de recolección de datos (Anexo n°1)**

Los datos que nos brindó el especialista fueron utilizados para el llenado de esta ficha con el objetivo de categorizar la información por obtener. La ficha n°1 consta de las siguientes partes:

- Identificación, los siguientes ítems a considerar serán; N° de historia clínica, edad, fecha de toma radiográfica, sexo.
- Valores predictivos de Bjork-Jarabak: se registró los valores que se obtuvieron mediante la suma de ángulos por medio del programa AutoCAD y así se determinó el biotipo facial (Mesofacial, braquifacial, dolicofacial).

- Medición de los bordes incisales de los incisivos centrales superiores e inferiores, se registró a la altura de estos y con respecto de sus antagonistas con el fin de registrar su tipo de mordida (mordida abierta o mordida profunda).

**- Proceso de trazado cefalométrico**

La totalidad de este procedimiento se realizó en el programa AutoCAD, llevado a cabo por un especialista con el fin de obtener datos necesarios y precisos para la investigación. (FIG.13).

**Proceso de análisis de Björk-Jarabak:** se aplicó el polígono (N – S – Ar – Go – Me), se definirá los puntos, planos y ángulos para la determinación del biotipo facial, designando los puntos craneométricos. Björk-jarabak Propuso la siguiente normativa que la suma total de todos los ángulos es  $396^\circ \pm 6$  concluyendo que el sujeto es Mesofacial (37).

Biotipo facial	
Mesofacial	396 +/-6
Dolicofacial	Un valor aumentado de 396
Braquifacial	Un valor menor de 396

Para obtener el ángulo de cada punto se realizó el siguiente procedimiento: En herramientas de utilidades se seleccionó obtención de ángulo lo que nos permite designar (FIG.14).

**Medición de los incisivos centrales:** considerando parámetros expuestos en la variable se midió el borde incisal del incisivo central superior con el borde incisal del incisivo inferior con el fin si el sujeto tiene mordida profunda o mordida abierta. Se trazó una línea horizontal a la altura del borde incisal del incisivo central superior y una línea horizontal a la altura del borde incisal del incisivo central inferior (FIG.15).

<b>Rango expuesto:</b>	
Mordida Profunda	: +3 mm
Mordida Normal	: 1 a 3 mm
Mordida Abierta	: Falta de contacto con el antagonista.

### **3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.**

Luego de terminada la recolección de datos se pasaron a una hoja de cálculo Excel, para luego sistematizarlos utilizando en software estadístico SPSS v 25. Primero el análisis de datos de la investigación se realizó una estadística descriptiva presentando la información en tablas de frecuencias absolutas y relativas para los datos categóricos (biotipo facial, sexo, edad) y numéricos a través de sus medidas de resumen.

## CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1 Presentación de resultados.

**TABLA 1**  
**CARACTERISTICAS DE LA POBLACION DE ESTUDIO**

EDAD DE PACIENTES	SEXO DEL PACIENTE				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO		N	%
	N	%	N	%		
15-20	23	22.33	37	35.92	60	58.25
21-25	17	16.50	26	25.24	43	41.75
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>38.83</b>	<b>63</b>	<b>61.17</b>	<b>103</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: Matriz de sistematización, elaboración propia.

En la tabla 1 se observa nuestra población de estudio conformada por 103 unidades de observación, siendo el sexo femenino con edades de 15 a 20 años con mayor asistencia al servicio de imagenología 58.25%.

**TABLA 2**  
**PREVALENCIA DE PACIENTES CON O SIN MALOCLUSIONES VERTICALES**  
**SEGÚN EL SEXO**

SEXO	MALOCLUSIONES VERTICALES				TOTAL	
	CON		SIN		N	%
	N	%	N	%		
MASCULINO	13	32.50	27	67.50	40	100
FEMENINO	24	38.10	39	61.90	63	100
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>35.92</b>	<b>66</b>	<b>64.08</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

FUENTE: Matriz de sistematización, elaboración propia.

En la tabla 2 se observa tres de cada diez imágenes son compatible a maloclusión vertical siendo 35.92% de nuestra población de estudio presentan maloclusiones verticales. Así mismo la mayor frecuencia de maloclusiones verticales es en pacientes de sexo femenino 38.10% de los que registra el sexo masculino 32.50%.

**TABLA 3**  
**PREVALENCIA DE PACIENTES CON O SIN MALOCLUSIONES VERTICALES**  
**SEGÚN GRUPO DE EDAD**

EDAD POR GRUPOS	MALOCLUSIONES VERTICALES				TOTAL	
	CON		SIN		N	%
	N	%	N	%		
15-20	33	55.00	27	45.00	40	100
21-25	4	9.30	39	90.70	63	100
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>35.92</b>	<b>66</b>	<b>64.08</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

FUENTE: Matriz de sistematización, elaboración propia.

En la tabla 3 la relación a la edad se formaron dos grupos de 15-20 y de 21-25; siendo el de mayor frecuencia el grupo de 15-20 años con maloclusiones verticales 55.05%. Resalta que el grupo de 21-25 años tiende a no presentar maloclusiones verticales al registrar nueve de cada diez sin maloclusiones.

**TABLA 4**  
**PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES VERTICALES SEGÚN EL PERFIL**  
**FACIAL DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE**  
**IMAGENOLOGIA**

PERFIL DEL PACIENTE	MALOCLUSIONES VERTICALES				TOTAL	
	CON		SIN		N	%
	N	%	N	%		
MESOFACIAL	14	13.59	37	35.92	51	49.51
DOLICOFACIAL	15	14.56	22	21.36	37	35.92
BRAQUIFACIAL	8	7.77	7	6.80	15	14.56
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>35.94</b>	<b>66</b>	<b>64.06</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

FUENTE: Matriz de sistematización, elaboración propia.

En la tabla 4 se aprecia mayor frecuencia de maloclusiones verticales en el perfil dolicofacial 14.56%, el perfil mesofaciales registran maloclusiones verticales que alcanza el 13,59% y a la vez ser el perfil más común 49.51%, seguido por perfil dolicofacial 35.92%, siendo el perfil braquifacial el menos frecuente a presentar una maloclusion vertical 7.77%.



## 4.2. Discusión de los resultados

- ✓ En nuestra población de estudio de 103 unidades de análisis, las maloclusiones verticales alcanzan un 35,92%, esto puede indicar que no existe una elevada prevalencia de MV, por la frecuencia de perfil mesofacial, siendo este uno de los perfiles que menos maloclusiones verticales presenta.  
Estudios similares de Roxana L (7), realizado en Lima, donde se trabajó con 1283 pacientes de los cuales el 89.70% no presentan alteraciones de las dimensiones verticales del servicio del DAENA. Y el estudio de Ana Gabriela Quispe concluyó que las prevalencias de maloclusiones verticales tienden a un 27,6%.
  
- ✓ Al analizar los pacientes atendidos que se tomaron una radiografía lateral de cráneo en formato digital como observamos en la tabla 2; el sexo con mayor frecuencia de MV es el femenino lo cual 3 de cada 10 pacientes mujeres sufren alguna MV 38.10%, el sexo masculino alcanzó un 32.50%. debido a que el principal motivo de tomas radiográficas es para descartar problemas en los cornetes nasal y su relación con cefalea e impedimento de respiración; resultados difieren al estudio de Roxana L (7); que señala que la mayoría de los pacientes con maloclusiones verticales son del sexo masculino 5.69%. Sin embargo, similares estudios encontramos en los estudios de Elizabeth Hernández que determino que el género femenino presenta mayor frecuencia de mordida abierta una de las maloclusiones verticales más comunes 65.0%.
  
- ✓ En relación a la edad, se observó que el grupo 15 a 20 años presenta un poco más de la mitad 55.00%, mayor frecuencia MV y con menor presencia el grupo de 21-25 (59.1%). Esto puede deberse a que la edad de 15 a 20 es una etapa de desarrollo teniendo mayor cabida a que exista presencia de MV la cual se refleja en este estudio y viendo que le edad de 21 – 25, no presenta maloclusiones verticales. Es decir que los numerosos estudios concuerdan con la idea de a mayor edad menos tendencia a una MV (20)(43).

- ✓ Al analizar la prevalencia de maloclusiones según el perfil facial como se observa en la tabla 4 se aprecia una mayor frecuencia de las maloclusiones verticales en pacientes con perfiles dolicofaciales 14.56%, seguido de mesofaciales 13.59%, resultando los braquifaciales con menor frecuencia 7.77%, siendo también el perfil menos común (14.56%). Ese resultado puede deberse a la característica de crecimiento hiperdivergente y aumento de la altura facial dando un aspecto cara larga, convexa y, como consecuencia de la rotación posterior de la mandíbula (41) (42)(8), produciéndose un aumento de la altura facial anterior existiendo una explosión excesiva de los dientes superior con presencia de separación interlabial visiblemente aumentadas, además la altura facial inferior supera a la altura facial (43).

Resultados similares encontramos en el estudio de Cecilia Ocampo y col (8), determinando que el patrón dolicofacial con maloclusiones verticales son más frecuentes 38.89%, pero defiriendo que los mesofaciales son los perfiles menos frecuentes encontrados en la práctica diaria.

En el estudio de Adrián Vera Romero (4) encontramos similitud en los resultados de perfil facial siendo que los mesofaciales 45.00% son comunes, seguido por el dolicofacial 35.92% y el braquifacial 14.56%.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

- ✓ El 35,92 % de pacientes atendidos en el servicio de imagenología del hospital regional Moquegua presentan alguna maloclusión vertical.
- ✓ El 38,10 % de las mujeres en nuestro estudio presentan maloclusiones verticales siendo estas las que más asistieron al servicio de imagenología.
- ✓ Las edades más frecuentes a presentar una maloclusión vertical son de 15 a 20 años 55.00%.
- ✓ El perfil dolicofacial es más frecuente en presentar una maloclusión vertical 14.56%. Los individuos con perfiles mesofaciales corresponde a un 49,51 % de nuestra población de estudio.

### **RECOMENDACIONES**

- ✓ Realizar estudios implementando la evaluación y comparación clínica, las cuales se podrían aplicar en diferentes áreas de Ortodoncia Clínica y Odontopediatría Clínica.
- ✓ Emplear los resultados de este trabajo para realizar futuras investigaciones en otras poblaciones de estudio u otros grupos etarios.
- ✓ Sensibilizar a los padres de familia, profesionales y alumnos sobre la importancia de las maloclusiones verticales y su complejidad al no ser tratada a tiempo.
- ✓ Realizar charlas preventivo-promocionales sobre el desarrollo de los maxilares y su relevancia en la formación de maloclusiones dentales.

## BIBLIOGRAFIA

1. Romero AV. Tratados en la Universidad Cooperativa de Colombia ,. 2009;(7):24–31.
2. Enlow D. Crecimiento Maxilofacial. 3°. Interamericana E, editor. 1992. 575 p.
3. OMS. Adolescentes y salud mental. OMS. 2016. p. 1.
4. Manuel G, Puente L, Edmundo M, Vidaurre T. Frecuencia de Alteraciones Verticales de la Oclusion segun sexo, Malocusion, tipo de denticion y edad, en pacientes pediatricos de la Clinica Estomatologica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia entre los Años 1999-2003. 2011;3190000(anexo 3019):2011.
5. Cecilia O, Marta RDC, Rubén H, Los D. Prevalencia de mordida abierta esqueletal en pacientes dolicofaciales 2018;28(1):31–41.
6. Hernández Mazón E, Rodríguez Osorio MI, Silva Contreras A, García Espinoza E. Las mordidas abiertas anteriores en pacientes de 9 a 14 años de edad. Rev Ciencias Médicas Pinar del Río. 2015;19(5):820–9.
7. Peña M, Rojas MDP, Tirado Á, Benavides B, Hurtado M, Ruíz A. Prevalence of malocclusion in three planes of space in patients diagnosed with speech defects clinics at the graduate clinics of functional orthopedics and orthodontics, at the Universidad Cooperativa de Colombia. Rev estomatol. 2014;22(1):26–32.
8. De F, Humana M, De Enfermería EAP, Luz E, Moreno T, Tula A, et al. Universidad Nacional Mayor De San Marcos. 2008;128.
9. Orellana O, Mendoza J, Perales S, Marengo H. Estudio descriptivo de todas las investigaciones sobre prevalencia de maloclusiones realizadas en las Universidad de Lima, Ica Y Arequipa. Odontol Sanmarquina . 2014;1(5):39–43.
10. Cad MM, No TS. Original.(2). 2017;(15):1–5.
11. Vizcaino GI, Rojas GAR, Ramírez SHU, Gómez FDA, Gutiérrez RJF, Pérez CFS. Determinación de la necesidad de tratamiento ortodóncico mediante el índice de estética dental en pacientes de Tepic, Nayarit. Rev Tamé. 2015;4(11):392–5.
12. Almandoz C. A. Clasificación de maloclusiones. Univ Peru Cayetano Hered. 2011;59.

13. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Espanola. Mod Lang J. 2014;2384.
14. Moyers RE. Manuel de Ortodoncia. 4th ed. Panamericana M, editor. 1992. 563 p.
15. Okeson jeffrey P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. 2013. 1689-1699 p.
16. Vellini Ferreira F. Ortodontia : Diagnóstico e Planejamento Clínico. In: Ortodontia : Diagnóstico e Planejamento Clínico. 2008. p. 58–71.
17. W.Proffit. Ortodoncia Teorica y Practica. Segunda. Madrid-España: Mosby Doyma Libros; 1994.
18. W.Proffit, Fields H SD. Ortodoncia Contemporánea. Cuarta. España; 2008.
19. Ocampo A, Milena Z. Diagnóstico de las alteraciones verticales dentofaciales. Rev Fac Odontol Antioquia. 2005;17(1):84–97.
20. Moreno Sinovas E, Halabi Diaz T ASJ. Tratamiento temprano vs tratamiento tardio. ¿cuándo actuar?Parte I. clase II y mordida abierta. ortodoncia clinica. 2009;21–33.
21. Álvarez T, Gutiérrez H, Mejias M SA. Reporte de un caso clinico de mordida abierta falsa. 2011;15–21.
22. English JD. Early treatment of skeletal open bite malocclusions. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2002;121(6):563–5.
23. Jose C, Alcina P, Carmen B, Carmen A. Ortodoncia Clínica. Igarss 2014. 1991. 510 p.
24. De Y, Riesgo C, Marino D, Montané C, Rodríguez C, Crespo MI. Medisan 2010,14(1): 1. 2010;14(1):1–5.
25. Cozza P, Baccetti T, Franchi L, De Toffol L, McNamara JA. Mandibular changes produced by functional appliances in Class II malocclusion: A systematic review. Vol. 129, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2006. p. 599.e1-599.e12.
26. Moyers R. Manual de ortodoncia. Vertientes Rev Espec en Ciencias la Salud. 1992;91:105.
27. Nanda SK. Patterns of vertical growth in the face. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1988;93(2):103–16.

28. Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, De Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. *Eur J Orthod*. 2001;23(2):153–67.
29. Ramírez Mendoza J. Características y alteraciones de la oclusión en la dentición primaria en preescolares de 3 a 6 años en Tabasco, México. *Rev Odontol PEDIÁTRICA*. 2019;10(1).
30. Okeson jeffrey P. Oclusión y Alteraciones Temporomandibulares. Libros M, editor. Madrid-España; 1995.
31. Wubbe AM, Learreta JA. Etiología de la sobremordida. *Ortodoncia*. 1998;62(123):7–29.
32. Brito Díaz KG, Ortiz Matías E, Dau Villafuerte R, Ubilla Mazzini W. Cambio de posición del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea en pacientes clase ii esquelética con mordida profunda. *Actas Odontológicas*. 2017;14(1):43.
33. Björk A. Facial growth in man, studied with the AID of metallic implants. *Acta Odontol Scand*. 1955;13(1):9–34.
34. Sassouni V, Nanda S. Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am J Orthod*. 1964;50(11):801–23.
35. Vaden JL. The vertical dimension: the “low-angle” patient. *World J Orthod*. 2005;6(2):115–24.
36. Schulz Rosales R, Cerda Peralta B, Moya Munjin M, Romo Ormazábal F. Visualización del Plano Oclusal y Guía Anterior en Desdentados Parciales en la Telerradiografía Lateral: Descripción de la Técnica a Través de Casos Clínicos. *Int J Odontostomatol*. 2013;7(3):465–70.
37. Jarabak JR. Biomechanik der Jarabak-Technik. *Fortschr Kieferorthop*. 1983;44(1):43–7.
38. Y.A. R-C, L.E. A-G, C. F-M. Björk-Jarabak cephalometric analysis on CBCT synthesized cephalograms with different dentofacial sagittal skeletal patterns. *Dental Press J Orthod*. 2014;19(6):46–53.
39. Siriwat PP, Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? An epidemiologic study. *Angle Orthod*. 1985;55(2):127–38.
40. GA. Restrepo U. *Ortodoncia: Teoría y Clínica*. Segunda. Corporación para investigaciones Biológicas; 2010.
41. Fonseca Fernández Y, Fernández E, li P, María A, lii C. *Mordida Abierta*

- anterior. Revisión Bibliográfica Open bite. Bibliographical Revision. Rev Habanera Ciencias Médicas. 2014;1313(44):509–15.
42. Ricketts L. Análisis de Ricketts. Atlas cefalometria y análisis facial :213–36.
  43. Bernabé E, de Oliveira CM, Sheiham A. Comparison of the discriminative ability of a generic and a condition-specific OHRQoL measure in adolescents with and without normative need for orthodontic treatment. Health Qual Life Outcomes. 2008;6.