

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**

**FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**



**ASOCIACIÓN DEL PATRÓN ESQUELETAL CON LA POSTURA  
CRÁNEO-CERVICAL EN PACIENTE DE 11 A 17 AÑOS REALIZADO  
EN UN CONSULTORIO DENTAL**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA**

**TESISTA**

**BACHILLER: CAPULIAN MINA, CRISTHIAM JAMES.**

**ASESOR**

**Dra. Dalby Morla, María Paola**

**LIMA – PERÚ**

**2023**

# Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 13-oct.-2023 10:43 a. m. -05  
Identificador: 2194697840  
Número de palabras: 11319  
Entregado: 1

ASOCIACIÓN DEL PATRÓN ESQUELETAL CON LA  
POSTURA CRÁNEO-CERVICAL EN PACIENTE DE 11  
A 17 AÑOS REALIZADO EN UN CONSULTORIO  
DENTAL Por Cristhiam James Capulian-Mina

Índice de similitud	Similitud según fuente
25%	Internet Sources: 24% Publicaciones: N/A Trabajos del estudiante: 15%

2% match (Internet desde 14-dic.-2022)

[http://Cybertesis.Unmsm.Edu.Pe/bitstream/handle/20.500.12672/3414/Gil\\_ml.pdf?isAllowed=y&sequence=1](http://Cybertesis.Unmsm.Edu.Pe/bitstream/handle/20.500.12672/3414/Gil_ml.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

1% match ()

[Pérez Rojas, Andrés Alejandro. "Prevalencia de alteraciones de postura cráneo-cervical en pacientes con relación esquelética clase II", Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2015](#)

1% match (Internet desde 07-dic.-2022)

[https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5684/T061\\_73249011\\_T.pdf?isAllowed=y&sequence=1](https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5684/T061_73249011_T.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

1% match (Internet desde 15-dic.-2022)

<https://1library.co/document/zxvl424y-resistencia-fatiga-ciclica-tios-limas-mecanizadas-accion-aternada.html>

1% match (Internet desde 12-abr.-2022)

<https://1library.co/document/yr2wjnjz-prevalencia-dificultad-quirurgico-predictivo-inferiores-pernambuco-odontologia-sologuren.html>

1% match (Internet desde 23-abr.-2021)

<https://1library.co/document/yjdk256y-evaluacion-efecto-antimicrobiano-extracto-etanolico-citrifolia-moraceae-staphylococcus.html>

1% match ()

[Gil Mori, Leslie Inheldy. "Evaluación de la posición Cráneo Cervical en tomografías de Pacientes Ortoquirúrgicos con Patrón Esquelético clase II y III en la clínica de posgrado de la Facultad de Odontología de la UNMSM del 2014 al 2019", "Baishideng Publishing Group Inc.", 2023](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 03-oct.-2023)

[Submitted to Brigham Young University on 2023-10-03](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 02-dic.-2020)

[Submitted to Universidad Wiener on 2020-12-02](#)

1% match (Internet desde 18-jul.-2020)

<https://lookformedical.com/es/search/maloclusi%C3%B3n>

1% match ()

[Poma Merino, Carmen Juana. "RELACIÓN DE LA MAGNITUD DE EXPOSICIÓN DEL CONTORNO GINGIVAL CON LA PROPORCIÓN DIVINA DENTARIA EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO EN EL AÑO 2019", Universidad de Huánuco, 2021](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 28-jun.-2017)

[Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista on 2017-06-28](#)

1% match (Internet desde 25-sept.-2022)

<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2022/art-51/>

1% match (Internet desde 23-nov.-2018)

<https://eprints.ucm.es/50107/1/CAROLINA%20TFM.pdf>

1% match (trabajos de los estudiantes desde 18-sept.-2023)

[Submitted to Universidad de Huanuco on 2023-09-18](#)

1% match (Internet desde 19-abr.-2020)

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/14415>

< 1% match (Internet desde 24-oct.-2022)

[http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/6567/T061\\_46797318\\_M.pdf?isAllowed=y&sequence=1](http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/6567/T061_46797318_M.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

< 1% match (Internet desde 22-may.-2019)

<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1371/MAESTRO%20-%20Bardales%20Pinedo,%20Otoniel.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

< 1% match ()

[Delgado Pérez, Diana Jacqueline, Delgado Pérez, Diana Jacqueline. "Comparación de la posición del hueso hioides en radiografías de sujetos de 8 a 35 años de edad con diferentes clases esqueléticas", Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO, 2014](#)

< 1% match ()

[Sato Quispe, Reyser Anthony. "CERVICALGIA Y SU ASOCIACION CON LA CLASE ESQUELETAL EN PACIENTES DE LA CLÍNICA LIMATAMBO, 2017", Universidad Privada Norbert Wiener, 2018](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 02-dic.-2020)

[Submitted to Universidad Wiener on 2020-12-02](#)

< 1% match (Internet desde 20-dic.-2020)

<https://lookformedical.com/es/search/curvaturas-de-la-columna-vertebral>

< 1% match (Internet desde 30-may.-2023)

## **DEDICATORIA**

A mis padres y abuelos por el apoyo, amor y ejemplo a lo largo de todos estos años.

A mi tía que siempre me ha alentado a estudiar y a seguir adelante a lo largo de todo este tiempo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis abuelos por inculcarme valiosos valores que con ejemplo y dedicación me han enseñado a no desistir y seguir luchando ante cualquier situación, para formarme como una persona de carácter sólido.

A mi madre que me dio palabras de aliento para seguir adelante en momentos alegres y tristes; espero que esté orgullosa de mí por este logro que es suyo y mío.

A mi tía Hayde que me apoyó para estudiar esta espléndida carrera con su conocimiento para formarme como ser humano y profesionalmente a cada paso que he dado, con su dedicación y ejemplo.

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 01</b> Sexo de pacientes.....	41
<b>Tabla 02</b> Edad de los pacientes.....	42
<b>Tabla 03</b> Patrón esquelético.....	43
<b>Tabla 04</b> Posición del triángulo hioides.....	44
<b>Tabla 05</b> Ángulo craneo cervical.....	45
<b>Tabla 06</b> Distancia del espacio occipito atloideo.....	46
<b>Tabla 07</b> Normalidad de la posición del triángulo hioides.....	47
<b>Tabla 08</b> Normalidad del ángulo craneo cervical.....	47
<b>Tabla 09</b> Normalidad de la distancia del espacio occipito atloideo.....	48
<b>Tabla 10</b> Asociación del patrón esquelético con el triángulo hioides.....	49
<b>Tabla 11</b> Asociación del patrón esquelético con el ángulo craneo cervical.....	49
<b>Tabla 12</b> Asociación del patrón esquelético con la distancia del espacio occipito atloideo.....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 01</b> Descripción de la población por sexo .....	41
<b>Figura 02</b> Descripción de la población edades.....	42
<b>Figura 03</b> Prevalencia del patrón esquelético .....	43
<b>Figura 04</b> Prevalencia de la posición del triángulo hioideo.....	44
<b>Figura 05</b> Prevalencia de del ángulo cráneo cervical.....	45
<b>Figura 06</b> Prevalencia de la distancia del espacio occipito atloideo.....	46
<b>Figura 07</b> Insumos a utilizar para el análisis.....	63
<b>Figura 08</b> Radiografía cefalométrica lateral.....	64
<b>Figura 09</b> Realizando los trazos sobre la radiografía cefalométrica lateral.....	65
<b>Figura 10</b> Trazado del análisis de Steiner.....	66
<b>Figura 11</b> Trazado del análisis de Rocabado.....	67

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexos 01.</b> Instrumentos de recolección de datos.....	58
<b>Anexos 02.</b> Matriz de consistencia – Operacionalización de las variables.....	59
<b>Anexos 03.</b> Carta de aprobación para el desarrollo de la investigación.....	61
<b>Anexos 04.</b> Fichas de validación de los cuestionarios.....	62
<b>Anexos 05.</b> Registro fotográfico.....	63

## RESUMEN

**Introducción:** La alteración de la postura cráneo cervical es parte de los diferentes factores de riesgos de las maloclusiones ya que este puede afectar al desarrollo mandibular y causar trastornos temporomandibulares. La relación de sus componentes no solo daña al sistema estomatognático, también a la columna vertebral donde la curvatura puede aumentar formándose una cifosis, lordosis y escoliosis.

De los diferentes componentes que se analizan, son tres como la base del cráneo del hueso occipital, el hueso hioides que tiene un único hueso que está ubicado por delante del cuello y la columna vertebral de la cual se utilizó las vértebras cervicales como la C1 Atlas, C2 Axis y la C3.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Se analizaron radiografías Cefalométricas de diferentes patrones esqueléticos, se utilizó sujetos de ambos sexos entre 11 a 17 años de edad de un consultorio privado. Se seleccionaron 147 radiografías Cefalométricas de las historias clínicas tomadas en el año 2023; todos los datos se analizaron con la prueba no paramétrica de Spearman para la comprobación de las hipótesis.

**Resultados:** Los resultados de esta investigación demostraron que los sujetos de la muestra están representados con un 53% del sexo masculino y un 47% del sexo femenino. Además de ello, el estudio se realizó en pacientes con edades que oscilan entre los 11 y 17 años. Se resalta que, respecto al patrón esquelético, que la clase I es un 37%, la clase II es un 62%.

El más frecuente en la postura cráneo cervical, es el de normal o coincidente considerando 91 pacientes (61.90%) por otro lado, es menos frecuente es el mayor o posterior considerando 2 pacientes (1.36%).

El más frecuente en el triángulo hioides, es positivo normal considerando 123 pacientes (83.67%) por otro lado, el menos frecuente es positivo anormal considerando 9 pacientes (6.12%).

El más frecuente en el ángulo cráneo cervical, es de rotación normal considerando 92 pacientes (62.59%) por otro lado, es menos frecuente el de rotación anterior considerando 11 pacientes (7.48%).

El más frecuente en el primer espacio occipito atloideo, es la distancia cervical normal considerando 118 pacientes (80.27%) por otro lado, el menos frecuente es la distancia cervical menor, considerando 14 pacientes (9.52%).

**Conclusiones:** Se logró determinar da una correlación muy baja a la asociación de la postura la postura cráneo-cervical con el patrón esquelético en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental. De nivel inverso, pero no significativo; por ende, se concluye que la asociación no es significativa. Cabe mencionar que la postura cráneo cervical no se asocia con el patrón esquelético de los pacientes. Siendo otros los factores que determinan la postura cráneo cervical.

**Palabras clave:** Análisis de Rocabado, postura cráneo cervical, maloclusiones, base del cráneo, hueso hioides, vértebras cervicales.

## ABSTRACT

**Introduction:** The alteration of the craniocervical posture is part of the different risk factors of malocclusions since it can affect mandibular development and cause temporomandibular disorders. The relationship of its components not only damages the stomatognathic system, but also the spine where the curvature can increase, forming a hyperlordosis, both kyphosis and lordosis.

Of the different components that are analyzed, there are three such as the base of the skull of the occipital bone, the hyoid bone that has a single bone that is located in front of the neck and the vertebral column of which the cervical vertebrae were used as the C1 Atlas, C2 Axis and C3.

**Methods:** An observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study was carried out. Cephalometric radiographs of different skeletal patterns were analyzed, subjects of both sexes between 11 and 17 years of age from a private practice were used. 147 Cephalometric radiographs were selected from the medical records taken in the year 2023; all the data were analyzed with Spearman's non-parametric test to verify the hypotheses.

**Results:** The results of this investigation demonstrated in a descriptive way that the subjects of the sample are represented with 53% of the male sex and 47% of the female sex. In addition, the study was conducted in patients with ages ranging from 11 to 17 years of age. It is highlighted that, regarding the skeletal pattern, 62% have a Class II pattern, and Class I, 37%, it is highlighted that the patients in the sample do not show major problems regarding the ANB angle, the majority present class I and II.

The most frequent in terms of skeletal pattern is class II considering 91 patients (91.90%), on the other hand, the skeletal pattern is less frequent in age, it is class I considering 55 patients (37.41%).

The most frequent in the craniocervical position is normal or coincident considering 91 patients (61.90%), on the other hand, it is less frequent in the craniocervical position, it is the highest or posterior considering 2 patients (1.36%).

The most frequent in the craniocervical angle is normal rotation considering 92 patients (62.59%), on the other hand, it is less frequent in the craniocervical angle, it is anterior rotation considering 11 patients (7.48%).

The most frequent in the first occipitoatloid space, is normal cervical distance considering 118 patients (80.27%) on the other hand, it is less frequent in the first occipitoatloid space, it is the minor cervical distance considering 14 patients (9.52%).

**Conclusions:** It was possible to determine a very low correlation to the association of craniocervical posture with the skeletal pattern in patients aged 11 to 17 years treated in a dental office. Of inverse level, but not significant; Therefore, it is concluded that the association is not significant. It is worth mentioning that the craniocervical posture is not associated with the skeletal pattern of the patients. Other factors determining the craniocervical posture.

**Keywords:** Rocabado analysis, craniocervical posture, malocclusions, skull base, hyoid bone, cervical vertebrae.

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	15
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	17
1.2. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	18
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	18
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION .....	18
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	18
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
1.4. JUSTIFICACION Y VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.6. LIMITACION DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	21
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION .....	21
2.1.1. NACIONALES .....	21
2.1.2. INTERNACIONALES.....	22
2.2. BASES TEÓRICAS.....	23
2.2.1 POSTURA CORPORAL .....	23
2.2.1.1 Alteración de la postura.....	23
2.2.1.2 Tipos de alteración de la postura.....	24

2.2.2 POSTURA CRÁNEO CERVICAL .....	24
2.2.2.1 Postura cráneo cervical alterada.....	25
2.2.2.2 Postura cráneo cervical radiográficamente .....	25
2.2.3 MALOCLUSIONES DENTALES .....	26
2.2.4 PATRÓN ESQUELÉTICO .....	27
2.2.4.1 Relación esquelética clase I .....	27
2.2.4.2 Relación esquelética clase II .....	27
2.2.4.3 Relación esquelética clase III .....	28
2.2.5 ANÁLISIS DE STEINER .....	28
2.2.5.1 Referencias anatómicas.....	28
2.2.5.2 Patron esquelético de Steiner .....	30
2.2.6 ANÁLISIS DE ROCABADO .....	30
2.2.6.1 Referencias anatómicas.....	30
2.2.6.2 Posición del triángulo hioideo.....	31
2.2.6.3 Distancia del espacio occipito atloideo C0 – C1 .....	32
2.2.6.4 Angulo craneo cervical .....	32
2.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	33
2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL .....	33
2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	33
2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES ..	34
2.5. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS.....	34
3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	37

3.1.1.	TIPO.....	37
3.1.2.	NIVEL .....	37
3.2.	DISEÑO DE INVESTIGACION .....	37
3.2.1	ENFOQUE .....	37
3.2.2.	SECUENCIA TEMPORAL .....	37
3.2.3.	TEMPORALIDAD .....	37
3.2.4.	ASIGNACIÓN DE FACTORES.....	38
3.2.5.	FINALIDAD.....	38
3.2.6.	DISEÑO ESPECÍFICO.....	38
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA DE LA INVESTIGACIÓN .....	38
3.3.1	POBLACIÓN.....	38
3.3.2.	MUESTRA .....	38
3.4.	TECNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
3.4.1.	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	39
3.4.2.	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	39
3.5.	TECNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS.....	39
3.6.	ASPECTOS ETICOS .....	40
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....		41
4.1	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	41
4.1.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO .....	41
4.2	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS .....	47
4.2.1	PRUEBAS DE NORMALIDAD .....	47

4.2.2	CONTRASTACIÓN INFERENCIAL.....	48
4.2.2.1	Hipótesis general.....	48
4.3	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	51
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		52
5.1	CONCLUSIONES.....	52
5.2	RECOMENDACIONES .....	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		54
ANEXOS.....		57

## INTRODUCCIÓN

La postura cráneo cervical ideal se da entre la articulación temporomandibular, con la articulación del eje occipital-atlas y el hueso hioides unido a la columna vertebral por músculos y ligamentos, formando el sistema cráneo cervical y mandibular. <sup>(06)</sup>

La alteración de la postura cráneo cervical es un factor de riesgo en las maloclusiones, que puede afectar al desarrollo mandibular y causar trastornos temporomandibulares. La relación de sus componentes no solo daña al sistema estomatognático, también a la columna vertebral, donde la curvatura puede aumentar formando una hiperlordosis, cifosis o lordosis. <sup>(08)</sup>

La maloclusión es la tercera enfermedad más prevalente en la boca ya que ésta causa una modificación tanto estética como funcional del sistema estomatognático. <sup>(08)</sup>

Los diferentes componentes que se analizaron para este estudio fueron tres como la base del cráneo del hueso occipital, el hueso hioides que es un único hueso que está ubicado por delante del cuello y atrás de la mandíbula; y la columna vertebral de la cual se utilizaron las vértebras cervicales como la C1 Atlas, C2 Axis y la C3; todas ellas se encuentran debajo del cráneo y termina por encima de las vértebras torácicas. <sup>(03)</sup>

El análisis de Rocabado evaluó la relación que tiene la estabilidad del cráneo sobre la columna cervical, a través de radiografía Cefalométricas. <sup>(02)</sup> El análisis de Steiner evaluó el patrón esquelético a través del ángulo ANB para determinar si pertenece a la clase I, II o III. <sup>(12)</sup> Se analizó de forma conjunta la asociación de la postura cráneo cervical con las maloclusiones. Se consideraron los siguientes puntos anatómicos: la posición del hueso hioides usando el plano C3 con Rgn si está por debajo, o encima o a nivel de sí mismo; luego la distancia de la base del hueso occipital con el hueso Atlas; si está dentro del rango de 4 a 9 mm se considera normal, pero una distancia menor o mayor representa una alteración y por último se analizó el ángulo cráneo cervical: si la rotación posterior está dentro del rango de 96° a 106° se considera normal pero si es menor o mayor representa una alteración. <sup>(03)</sup>

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar la asociación del patrón esquelético con la postura craneo cervical, empleando la radiografía Cefalométrica. Además, se buscó identificar algún tipo de alteración usando los diferentes parámetros de la investigación, para así establecer un mejor diagnóstico y tratamiento de rehabilitación del sistema estomatológico. <sup>(04)</sup>

Los resultados del presente trabajo servirán de apoyo a futuras investigaciones y permitirán dar opciones de abordaje a los tratamientos que se requieran para los diferentes casos. <sup>(03)</sup>

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

El desarrollo de la postura cráneo cervical se conforma con la parte alta de la columna vertebral que son las vértebras cervicales, la base del cráneo y su relación con el arco dentario y esquelético. Estas estructuras óseas y musculares crecen y se organizan de forma equilibrada presentando una interrelación entre ellas, para así realizar sus movimientos mecánicos. <sup>(01)</sup>

De los diferentes factores de riesgo que afecta a las maloclusiones, son los siguientes la alteración de la postura cráneo-cervical, pérdida prematura de dientes, caries dentales, hábitos deformantes y problemas genéticos. La alteración de la postura cráneo cervical puede originar un cambio en la funcionalidad de la columna cervical, alteración de la postura normal de la cabeza, producir una alteración en la función del sistema masticatorio, además de cambios estéticos y funcionales como la deglución, respiración y locomoción. <sup>(05)</sup>

La maloclusión es la tercera enfermedad dental tras la caries y enfermedades periodontales, esta enfermedad causa alteración estética como psicológica, por lo que es necesario investigar los factores de riesgo. Dentro de ellos está la alteración de la postura cráneo-cervical como uno de los factores de riesgo a investigar dentro de los otros factores de riesgo conocidos, para así poder realizar un mejor diagnóstico y tratamiento de rehabilitación del sistema estomatológico. <sup>(01)</sup>

La relación biomecánica de la cabeza y cuello es de interés en la especialidad de ortodoncia y ortopedia dentomaxilofacial. Se analiza cualquier anomalía del sistema cráneo-cervico-mandibular, en los tratamientos ortodónticos los análisis de los diferentes tipos de alteración han disminuido afectando su conocimiento y difusión.

<sup>(07)</sup>

Esta investigación ayudara a futuro a los diferentes odontólogos generales, o las especialidades como ortodoncia y ortopedia maxilar. Para mejorar las opciones de los tratamientos como las correctivas, ortodoncia dentomaxilar y cirugías ortognáticas adaptándose a los diferentes casos. <sup>(03)</sup>

## **1.2. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Existe asociación entre el patrón esquelético con la postura cráneo-cervical en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Existe asociación entre el patrón esquelético con la posición del triángulo hioideo en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental?
- ¿Existe asociación entre el patrón esquelético con el ángulo cráneo cervical en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental?
- ¿Existe asociación entre patrón el esquelético con la distancia del espacio occipito atloideo en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental?

## **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar si existe asociación entre el patrón esquelético y la postura cráneo-cervical y el en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar si existe asociación entre el patrón esquelético con la posición del triángulo hioideo en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.
- Determinar si existe asociación entre el patrón esquelético con el ángulo cráneo cervical en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

- Determinar si existe asociación entre el patrón esquelético con la distancia del espacio occipito-atloideo en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

#### **1.4. JUSTIFICACION Y VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo de investigación buscó determinar si existe asociación entre el patrón esquelético con la postura cráneo cervical, ya que es parte de los factores de riesgos de las maloclusiones.

De los diferentes factores de riesgo de las maloclusiones son los hábitos orales, caries dental, pérdida prematura de los dientes y herencia genética, los que no son modificables. La alteración de la postura cráneo cervical puede originar un cambio en la funcionalidad de la columna cervical y alteración la postura normal de la cabeza,

Estos cambios pueden afectar al sistema masticatorio, a la parte estética y funcional como la deglución, respiración y locomoción. Los resultados de esta investigación van a ayudar al odontólogo general y a los especialistas de ortodoncia y ortopedia maxilar, contribuyendo en mejorar las opciones de tratamientos correctivos, ortopedia dentomaxilar y cirugías ortognáticas adaptándose a los diferentes casos.

##### **VIABILIDAD**

La presente investigación se consideró viable ya que el investigador posee los recursos económicos suficientes para subvencionar los gastos durante su ejecución; además contó con los recursos necesarios como el uso de las radiografías cefalométricas que fueron obtenidas por los pacientes que acudieron de forma regular al servicio odontológico; se contó con el uso de un negatoscopio, papel de acetato y escuadras; con todo esto se realizó un dibujo de cada radiografía con sus respectivos trazados, además todo esto se registró como parte del instrumento de investigación. Se contó con el conocimiento del odontólogo a cargo, que apoyó de forma adecuada en la ejecución del estudio. El investigador

manifiestó contar con todos los insumos y equipos necesarios para el desarrollo de la presente investigación.

### **1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se llevó a cabo en el semestre académico **2023-I**, período que comprendió los meses de **enero y abril** del año en mención, constituyéndose así los límites temporales del estudio. El estudio se llevó a cabo bajo modelo observacional mediante el análisis de registros de la radiografía cefalométrica de los pacientes atendidos en el consultorio dental, los cuales se sometieron a los procesos planificados por el investigador, permitiendo así comprender y recolectar los datos del estudio de mejor manera, esta acción se llevó a cabo en el ambiente proporcionado por el odontólogo.

### **1.6. LIMITACION DE LA INVESTIGACIÓN**

Durante la ejecución de la presente investigación se evidenció limitaciones que circunscriban a la calidad de las radiografías cefalométricas que se utilizaron en el estudio. Éstas debían presentar una imagen nítida, correctamente angulada, correctamente revelada, sin restos de sustancias que alteren la imagen. Luego se pasó a realizar los trazados y mediciones de forma manual sin uso de un programa computacional corriendo el riesgo que las mediciones no sean tan precisas. Otra limitación fue la parte operativa, ya que se trabajó de manera retrospectiva con el registro de las radiografías de pacientes previamente atendidos.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

#### 2.1.1. NACIONALES

**Bautista A (2022).** Realizo un estudio observacional, de corte transversal y retrospectivo: “Asociación entre disfunción craneocervical y trastornos temporomandibulares en adultos jóvenes”. Según los resultados, los individuos sin disfunción del cráneo cervical presentan un bajo porcentaje de trastorno temporomandibular, pero los individuos con disfunción cráneo cervical presenta un alto porcentaje de trastorno temporomandibular, por lo tanto, existe asociación entre disfunción craneocervical y trastorno temporomandibular. <sup>(03)</sup>

**Loreto M (2022).** Mediante un estudio de corte transversal retrospectivo: “Relación entre la posición del hueso hioides y los distintos fenotipos de crecimiento y desarrollo craneofacial”. La posición del hueso hioides en los diferentes fenotipos de crecimiento presentó variaciones en sentido anteroposterior y vertical, se ubica más posterior y superior en los individuos con fenotipo hiperdiferente y más anterior e inferior en los individuos con fenotipo hipodivergente. Estas mediciones angulares del hueso hioides no presentaron valores estadísticamente significativos. <sup>(04)</sup>

**Aguilar K (2018).** Mediante un estudio de corte transversal retrospectivo: “Evaluación radiográfica de la posición del hueso hioides en pacientes con relación esquelética clase III según su patrón esquelético”. Se determinó que la posición del hueso hioides en pacientes con patrón esquelético clase III difiere según la divergencia facial, siendo más posterior y con una mayor inclinación horaria en pacientes hiperdivergentes. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en la posición vertical del hueso hioides. <sup>(09)</sup>

### 2.1.2. INTERNACIONALES

**Salame V (2022).** Mediante un estudio de corte transversal retrospectivo: “La correlación entre la maloclusión y la postura corporal” La relación entre la postura cráneo cervical y las maloclusiones están ligadas a problemas musculares y trastornos del ATM. Las estructuras del aparato estomatognático no pueden ser aisladas ya que se correlacionan entre sí y si una se altera repercute en todo. Como el ATM, la musculatura y la función respiratoria, esto pueden llegar a generar alguna alteración que afecte tanto a la oclusión como la postura, pero esto no quiere decir, que la postura determina el tipo de maloclusión o que la maloclusión predispone la postura, pues que son varios los factores para que esto suceda. En cuanto a lo corporal son característica propia de cada individuo que están en relación con el sistema estomatognático como respiración, trastornos ATM, atrofia de los maxilares y distrofia de los músculos de masticación. <sup>(01)</sup>

**Jiménez Y (2022).** Mediante un estudio de corte transversal retrospectivo: “Enfoque integral en el diagnóstico del patrón esquelético maxilomandibular, la postura corporal y cráneo-vertical”. Se constató que es alta la frecuencia de la postura incorrecta en las tres clases esqueléticas, de la postura cráneo cervical la que más prevaleció es la normoinclinación, de la flexión cráneo cervical es más predominante en la clase esquelética clase III. El valor promedio del ángulo posteroinferior de Rocabado es mayor con respecto a las demás clases. <sup>(02)</sup>

**Ramírez M (2021).** Mediante un estudio de corte transversal retrospectivo: “Asociación entre postura cráneo cervical y maloclusiones”. Existe poca evidencia científica con diseños apropiados, al estudio de casos, controles. Al determinar una asociación entre las alteraciones de la postura cráneo cervical y las maloclusiones, se evidencio la falta de homogeneidad entre las mediciones que determinan las alteraciones de las posturas en los diferentes estudios. <sup>(05)</sup>

**Gonzales S (2019).** Mediante un estudio de corte transversal retrospectivo: “Relación entre oclusión dentaria y postura cráneo-cervical en niños con maloclusiones clase II y III”. Se encontró con mayor frecuencia la maloclusión clase II. La posición de la cabeza es normal en ambas clases y la columna cervical

rectificada. Se identificó relaciones inversas entre la magnitud de las maloclusiones, de la posición de la cabeza y la columna cervical. <sup>(07)</sup>

**Domínguez V (2019)** Mediante un estudio de corte transversal retrospectivo: “Asociación de la postura y maloclusiones dentales en los pacientes adolescentes”. La mitad de los individuos presentaron una postura normal. La alteración en la postura más persistentes fue la escoliosis. La alteración postural es más frecuente en mujeres que en varones, la maloclusión clase II fue la más frecuente, no se encontró relación entre la postura y la maloclusión. <sup>(08)</sup>

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 POSTURA CORPORAL**

El control de la postura corporal es la capacidad de mantener la orientación, estabilidad y equilibrio del cuerpo en el espacio circundante, como la activación de los músculos de la región cervical alta y músculos de la articulación temporomandibular; además de los tejidos blandos del cuello. <sup>(01)</sup>

La posición ideal es mover la cabeza hacia adelante y hacia atrás, manteniendo erguido nuestros hombros y nivelándolos entre sí, El pecho lo mantendremos hacia adelante y hacia arriba, la vista la mantendremos enfocada en un punto distante aproximadamente a 200 cm., el tronco lo mantendremos en una posición erguida y no torcida, la pelvis es una posición alineada y las pierna alineadas y ligeramente separadas entre sí. <sup>(05)</sup>

#### **2.2.1.1 Alteración de la postura**

La mala postura son hábitos repetitivos mantenidos en el tiempo, que son influenciados por factores internos o externos, de los factores internos es el cerebro ya que sabe la posición exacta de todas las partes de nuestro cuerpo como el equilibrio, la postura y la realización de movimiento, de los factores externos es la

postura ya que la curvatura de la columna puede variar por una mala posición de trabajo, reposo y traumatismo. <sup>(01)</sup>

La alteración de la postura se presenta mayormente en niños y es causado por malos hábitos, enfermedades musculares, enfermedades óseas y problemas dentales. <sup>(07)</sup> La desviación de la columna vertebral se da en etapas de crecimiento temprano que oscila entre los 11 y 13 años, y puede agravarse hasta los 16 o 17 años. En la mayoría de los casos se corrige a medida que uno crece <sup>(03)</sup>

### **2.2.1.2 Tipos de alteración de la postura**

**CIFOSIS:** Hay un aumento del arqueamiento de la espalda hacia delante, es decir que la persona presenta una joroba. Se presenta a cualquier edad, pero mayormente en pacientes jóvenes o en mujeres mayores. <sup>(08)</sup>

**LORDOSIS:** Hay un aumento del arqueamiento de la espalda hacia atrás, un pequeño grado de alteración es normal, ya que la mayoría de las veces se corrige a medida que uno crece. <sup>(08)</sup>

**ESCOLIOSIS:** La columna vertebral presenta una curvatura o desviación hacia los lados teniendo una formad de C o S, presenta una asimetría como la posición de los hombros que uno esté más bajo que el otro y de la cadera que un lado sobresalga más que el otro. <sup>(08)</sup>

### **2.2.2 POSTURA CRÁNEO CERVICAL**

La postura cráneo cervical ideal se da entre la articulación temporomandibular, con la articulación del eje occipital-atlas y el hueso hioides unido a la columna vertebral por músculos y ligamentos, formando el sistema cráneo cervical y mandibular. <sup>(06)</sup> El sistema neuromuscular está formado por el sistema nervioso y el sistema musculoesquelético que juntos coordinan los diferentes movimientos y algunos de ellos puede modificar la postura. <sup>(08)</sup>

La presente investigación usa el análisis de Rocabado que evaluó la relación que tiene la estabilidad del cráneo sobre la vertebras cervical, a través de radiografía cefalométrica. <sup>(02)</sup> El análisis de Steiner evaluó el patrón esquelético a través del ángulo ANB para determinar si pertenece a la clase I, II o III. <sup>(12)</sup>

### **2.2.2.1 Postura cráneo cervical alterada**

La alteración de la postura cráneo cervical es un factor de riesgo en las maloclusiones, que puede afectar al desarrollo mandibular y causar trastornos temporomandibulares. La relación de sus componentes no solo daña al sistema estomatognático, también a la columna vertebral, donde la curvatura puede aumentar formando una cifosis, lordosis e hiperlordosis. <sup>(08)</sup>

De los diferentes factores de riesgo que afecta a las maloclusiones, son los siguientes la alteración de la postura cráneo cervical, pérdida prematura de dientes, caries dentales, hábitos deformantes y problemas genéticos. La alteración de la postura cráneo cervical puede originar un cambio en la funcionalidad de la columna cervical, alterando la postura normal de la cabeza, produciendo una alteración en la función del sistema masticatorio, además de cambios estéticos y funcionales como la deglución, respiración y locomoción. <sup>(05)</sup>

### **2.2.2.2 Postura cráneo cervical radiográficamente**

Se utiliza la radiografía cefalométrica lateral para evaluar el cráneo, cervical y mandibular. Los diferentes componentes que se analizaron para este estudio fueron tres como la base del cráneo del hueso occipital, el hueso hioides es un único hueso que está ubicado por delante del cuello y atrás de la mandíbula, y la columna vertebral de la cual se utilizó vértebras cervicales como la C1 Atlas, C2 Axis y la C3; todas ellas se encuentran debajo del cráneo y está por encima de las vértebras torácicas. <sup>(03)</sup>

### **2.2.3 MALOCLUSIONES DENTALES**

Se refiere a la mala posición de los dientes del maxilar superior e inferior y a su mala relación con los dientes antagonistas, sólo si la maloclusión es severa se realiza tratamientos ortodónticos que corrige los problemas de alineación, pero no corrige los problemas esqueléticos, dependiendo de su severidad la maloclusión produce una presión a la articulación temporomandibular, además de problemas estéticos y funcionales. <sup>(05)</sup>

La maloclusión es la tercera enfermedad dental tras la caries y enfermedades periodontales, esta enfermedad causa problemas estéticos y de autoestima, por lo que es necesario investigar los factores de riesgo. Dentro de ellos está la alteración de la postura cráneo cervical como uno de los factores de riesgos a investigar dentro de los otros factores de riesgo conocidos. <sup>(01)</sup>

#### **Maloclusión clase I**

También llamada normoclusión, que se refiere a la oclusión del primer molar permanente superior de la cúspide mesiovestibular con el primer molar permanente inferior del surco mesiovestibular, el canino superior permanente ocluye por distal del canino inferior permanente y por mesial del primer premolar. Los dientes anteriores pueden estar alineados o apiñados. <sup>(04)</sup>

#### **Maloclusión clase II**

También llamada distoclusión, que se refiere a la oclusión del primer molar permanente superior de la cúspide mesiovestibular con el primer molar permanente inferior por mesial del surco mesiovestibular, el canino superior permanente ocluye por mesial del canino inferior permanente o está muy delante de este diente. Se divide en dos en relación a los dientes anteriores. <sup>(04)</sup>

#### **Maloclusión clase II división I**

Los incisivos centrales permanentes superiores presentan una inclinación hacia vestibular llamada protrusión, el overjet está aumentado y los incisivos superiores descansan en el labio inferior en la parte superior, desarrollándose una sobre mordida. <sup>(04)</sup>

### **Maloclusión clase II división II**

Los incisivos centrales permanentes superiores presentan una inclinación hacia lingual llamada retrusión, el overjet disminuido, se desarrolla una sobre mordida aumentada. <sup>(04)</sup>

### **Maloclusión clase III**

Llamada también mesoclusión, es la oclusión la primera molar permanente superior de la cúspide mesiovestibular con el primer molar permanente inferior por distal del surcovestibular, el primer canino inferior permanente está muy adelante del canino superior permanente. Presenta un overjet aumentado, este tipo de maloclusión puede terminar en un tratamiento quirúrgico. <sup>(04)</sup>

## **2.2.4 PATRÓN ESQUELÉTICO**

Llamado también patrón esquelético vertical, será usado para determinar el tipo de patrón esquelético, que es entre el hueso maxilar y mandibular de su sentido antero posterior, utilizaremos la radiografía cefalométrica lateral, donde ubicaremos los diferentes puntos y ángulos para así saber a qué tipo de patrón esquelético pertenece, pudiendo ser una la clase I, II, III. Y obtener la información de las estructuras esqueléticas, dentales y de los tejidos blandos. <sup>(06)</sup>

### **2.2.4.1 Relación esquelética clase I**

El crecimiento del maxilar superior e inferior se da forma equilibrada con respecto a la base del cráneo, se considera biprotrusión a la posición adelantada de los maxilares con respecto a la base del cráneo, se considera retrusión a la posición atrasada de los maxilares con respecto a la base del cráneo, puede ver discrepancia del tamaño de los dientes con el tamaño de los maxilares. <sup>(01)</sup>

### **2.2.4.2 Relación esquelética clase II**

El maxilar superior presenta un sobre crecimiento llamado protrusión y la mandíbula un crecimiento normal, el maxilar superior puede tener un crecimiento normal y la mandíbula un crecimiento retraído; pero puede haber discrepancia entre la posición

de los dientes presentado apiñamiento o que los dientes superiores estén vestibularizado o dientes inferiores estén retraídos, presentando una sobremordida.<sup>(01)</sup>

#### **2.2.4.3 Relación esquelética clase III**

El maxilar superior tiene un crecimiento insuficiente llamado retrusión y el maxilar inferior un crecimiento normal. El maxilar superior tiene un crecimiento normal y el maxilar inferior tiene un crecimiento anormal hacia adelante protruido.<sup>(01)</sup>

#### **2.2.5 ANÁLISIS DE STEINER**

Este análisis fue desarrollado en 1953 y modificado en 1959, se usa radiografía cefalométrica llamada también lateral de cráneo o telerradiografía, sirve a apoyo a los tratamientos ortodónticos que evalúa las estructuras esqueléticas, dentales y de tejido blando<sup>(06)</sup>

El análisis de Steiner evalúa el patrón esquelético a través del ángulo ANB para determinar si pertenece a la clase I, II o III.<sup>(12)</sup> Se ubican los puntos, planos y ángulo específico y de esto se obtendrán valores numéricos que se comparan con una tabla de valores donde se obtendrá la clase esquelética perteneciente.<sup>(13)</sup>

##### **2.2.5.1 Referencias anatómicas**

Son aquellas que mencionan los puntos y planos a utilizar en el análisis.

##### **Puntos:**

- S: Silla : Es el punto medio de la silla turca que se localiza en el esfenoides.
- N: Nasion : Es la unión de la sutura frontonasal, con parte de los huesos de la nariz que se ubica al límite anterior de la base del cráneo.
- Punto A : Llamado también el subespinal, es el punto que se ubica en la espina nasal anterior junto al reborde alveolar superior, además de ser el punto posterior a la concavidad anterior, del maxilar superior.

- Punto B : Llamado también el supramental, es el punto que se ubica entre pogonion junto al reborde alveolar inferior, se resalta que es la concavidad posterior y a la mandibular por adelante. <sup>(16)</sup>

En el análisis de Steiner existe más puntos cefalométricos, pero sólo se va a mencionar los que se va a utilizar en el estudio.

### **Ángulos:**

Es la unión de los puntos previamente mencionado.

- SNA : La formación de este ángulo es la unión de dos planos, la base del cráneo que es la unión de los puntos silla (S) y Nasion (N), y el otro plano es el anteroposterior del maxilar superior que lo conforma el punto Nasion (N) y el punto A, su angulación normal es  $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$  un ángulo mayor indica un crecimiento de la maxila protruida y un ángulo menor indica un crecimiento de la maxila retraído. <sup>(04)</sup>
- SNB : La formación de este ángulo es la unión de dos planos, la base del cráneo que es la unión de los puntos silla (S) y Nasion (N), y el otro plano es el anteroposterior del maxilar superior que lo conforma el punto Nasion (N) y el punto B, su angulación normal es  $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$ . Un ángulo mayor indica un crecimiento de la mandíbula protruida y un ángulo menor indica un crecimiento de la mandíbula retraído. <sup>(04)</sup>
- ANB : La formación de este ángulo es la unión de dos planos, este plano es la unión del Nasion (N) y el punto A, el otro plano es la unión de Nasion (N) y el punto B, determinan la diferencia de los dos planos mencionados para saber a qué tipo de patrón esquelética es, entre la maxila y la mandíbula su angulación es  $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$  con este ángulo se diferencia a qué patrón esquelético pertenecerá desde la clase I, II, III. <sup>(04)</sup>

El análisis de Steiner existe más ángulos cefalométricos, pero solo se mencionan los que se utilizan en el estudio. <sup>(15)</sup>

### 2.2.5.2 Patron esquelético de Steiner

El patron esquelético también llamado el patron esquelético vertical, el cual requiere del cálculo para obtener la diferencia del ángulo SNA con el ángulo SNB, y así conocer el ángulo ANB.

- Clase I :  $+2^{\circ}$  a  $-2^{\circ}$  se llama relación esquelética clase I
- Clase II :  $+2^{\circ}$  se llama relación esquelética clase II pudiendo ser leve, moderada y severa,
- Clase III :  $-2^{\circ}$  se llama relación esquelética clase III pudiendo ser leve, moderada y severa. <sup>(14)</sup>

### 2.2.6 ANÁLISIS DE ROCABADO

El análisis de Rocabado evalúa la estabilidad de la base craneo sobre la columna vertebral cervical, a través de radiografía cefalométrica lateral. <sup>(02)</sup>

Los puntos utilizados radiográficamente para el estudio fueron los siguientes: la distancia del primer espacio occipito atlas que es la base del hueso occipital con la vertebra cervical atlas, el ángulo craneo cervical que mide la posición de la cabeza con respecto a la columna cervical y la posición del triángulo hioides que se ubica en la parte anterior y superior del cuello entre la tercera y cuarta vertebra cervical, por debajo y atrás de la mandíbula. <sup>(06)</sup>

#### 2.2.6.1 Referencias anatómicas

Se mencionará los puntos y planos a utilizar en el análisis. <sup>(16)</sup>

##### Puntos:

- C0 : La base del hueso occipital.
- C1 : La vértebra cervical atlas del arco posterior.
- C3 : La tercera vértebra cervical el ángulo antero e inferior del cuerpo.
- H : El hueso hioides es el punto más superior y anterior del cuerpo.
- AA : La vertebra cervical atlas es el punto más anterior del arco anterior.

- ENP : La espina nasal posterior este punto se ubica en la parte más posterior del paladar duro.
- RGn : Retrognation es el punto más postero-inferior de la sínfisis mandibular, se trazó una bisectriz el margen posterior-inferior de la sínfisis, del punto más cercano del hueso hioides a la sínfisis mentoniana de su margen posterior-inferior. <sup>(16)</sup>

#### **Planos:**

- OA : Es la distancia de la base del hueso occipital con el arco posterior del atlas.
- MGP : Llamado plano de MC.GRegor, realiza un trazo entre los puntos de la espina nasal posterior (EPN) a la base del hueso occipital (C0). <sup>(16)</sup>
- OP : Llamado plano odontoideo, realiza un trazo entre los puntos del ápice de la vertebra axis su parte antero inferior del cuerpo y el ápice del proceso odontoideo.
- PH : Llamado plano hioideo, realiza un trazo entre los puntos del hueso hioides (H) y la tangente a los cuernos posteriores del hueso hioides. <sup>(16)</sup>

#### **2.2.6.2 Posición del triángulo hioideo**

El triángulo hioideo se forma con la unión de los puntos Hioides (H), Retrognation (Rgn) y tercera vértebra cervical (C3) que ayuda a evaluar la curvatura cervical. <sup>(07)</sup>

#### **Hueso hioides a nivel del plano C3 – RGn**

La posición del hueso hioides está a nivel del plano C3 – RGn, no forma el triángulo hioides, presenta una curvatura retificada. Que es un triángulo coincidente es decir que mide 0 mm, que causa tracción posterior, <sup>(15)</sup>

#### **Hueso hioides por debajo del plano C3 – RGn**

La posición del hueso hioides está por debajo del plano C3 a RGn, presenta una relación de curvatura positivo, esta curvatura es normal porque se forma un triángulo positivo normal que es la distancia vertical es 0 a 4 mm. <sup>(15)</sup>

### **Hueso hioides por encima del plano C3 – RGn**

La relación que hay del hueso hioides estando por encima al plano C3 – RGn, presenta una relación de curvatura invertida, esta curvatura es anormal se asocia a una cifosis, forma el triángulo positivo anormal por encima de 0 mm. <sup>(15)</sup>

### **2.2.6.3 Distancia del espacio occipito atloideo C0 – C1**

Está formado por la base del hueso occipital con (C0) y la parte posterior del hueso atlas (C1), la distancia promedio es entre 4 a 9 mm, que causa tracción posterior, <sup>(02)</sup>

#### **Distancia menor a 4 mm**

Si la distancia es menor a 4 mm, ésta se relaciona con rotación posterior del cráneo, también con una retracción muscular; y compresión mecánica de la zona suboccipital, acortamiento de ligamento y limitación del movimiento de flexión. <sup>(15)</sup>

#### **Distancia mayor a 9 mm**

Si la distancia mayor a 9 mm, ésta se relaciona con una rotación anterior del cráneo, también presenta disminución de la lordosis cervical, riesgo de desgarramiento de ligamento y músculos de la zona suboccipital y sensación de corriente eléctrica u hormigueo (Dolor de pelo). <sup>(15)</sup>

### **2.2.6.4 Angulo craneo cervical**

Este ángulo craneo cervical también llamado posteroinferior, está formado por el cruce del plano McGregor (MGP) y el plano odontoideo (OP), la angulación normal es de 101° pero se considera para el estudio los grados de 96° a 106° como la angulación normal siendo una rotación posterior y anterior. <sup>(15)</sup>

#### **Rotación posterior o menor a 96°**

Es la extensión exagerada de la rotación posterior del cráneo que provoca, disminución de la lordosis cervical, disminución de la distancia del primer espacio occipito atloideo, la tensión hiodea asociada al descenso de la lengua al piso de la boca; atrición severa del contacto de los dientes posteriores; tracción mandibular en sentido dorsal caudal que provoca trastornos de desarrollo y crecimiento. Si la rotación posterior se hace crónico provoca subluxaciones de los discos condilares, sonidos articulares y dolor. <sup>(15)</sup>

### **Rotación anterior o mayor a 106°**

Es la flexión o rotación anterior del cráneo que provoca, la verticalización de la curvatura cervical o inversión de la cifosis. aumento de la distancia del primer espacio occipito atloideo, tensión exagerada de los tejidos blandos del cráneo-cervicales posteriores provocando neuropatías y dolor. <sup>(15)</sup>

## **2.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

### **2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL**

El patrón esquelético se asocia directamente con la postura cráneo cervical en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

### **2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- El patrón esquelético se asocia significativamente con el triángulo hioideo en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.
- El patrón esquelético se asocia significativamente con el ángulo cráneo cervical en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.
- El patrón esquelético se asocia significativamente con la distancia del espacio occipito atloideo en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

## 2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

En la presente investigación participan las siguientes variables con sus respectivos indicadores:

### A. Variables de Estudio:

- **Variable Independiente:**
  - Patrón esquelético (según Steiner)
    - **Indicadores:**
      - Ángulo ANB.
- **Variable Dependiente:**
  - La postura craneo cervical.
    - **Indicadores:**
      - Posición del triángulo hioideo.
      - Ángulo craneo cervical.
      - Distancia del espacio occipito atloideo.

La evaluación de las variables se llevó a cabo mediante la definición operacional de las variables, en la cual se establece la descomposición de las variables en sus dimensiones, indicadores y escalas de medición (**Ver Anexo 02**).

## 2.5. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

- **Articulación Temporomandibular:** La articulación entre el cóndilo de la mandíbula tubérculo articular del hueso temporal. <sup>(10)</sup>
- **Cifosis:** La curvatura de la columna vertebral que produce un arqueamiento o redondeo de la espalda. Esto hace que se presente una postura jorobada o agachada. <sup>(10)</sup>

- **Cefalométrica:** Constituido por la boca, los dientes, las mandíbulas, la faringe y estructuras relacionadas que intervienen en los fenómenos de la masticación, deglución y el habla. <sup>(10)</sup>
- **Columna vertebral:** O espina dorsal conformado por 33 vertebras siendo una compleja estructura osteo-fibro cartilaginosa articulada y resistente, en forma de tallo longitudinal, que constituye la porción posterior e inferior del esqueleto axial. <sup>(10)</sup>
- **Lordosis:** Concavidad anterior en la curvatura de la columna lumbar y cervical vista en posición lateral. El término se refiere usualmente a un incremento anormal de la curvatura (dorso en silla, dorso excavado, curvatura para atrás). <sup>(10)</sup>
- **Masticación:** El acto y proceso de masticar y moler los alimentos en la boca. <sup>(10)</sup>
- **Osificarse:** Convertirse en hueso o adquirir consistencia ósea un tejido orgánico. <sup>(10)</sup>
- **Ortodoncia:** Es especialidad de la odontología que abarca la prevención, corrección de anomalías dentales y anomalías orales. <sup>(10)</sup>
- **Ortopedia dentomaxilofacial:** Es la especialidad que se encarga de tratar anomalías de la cabeza, cuello y mandíbula, es decir estructura Oseas, dental, músculos de masticación y el movimiento mandibular. <sup>(10)</sup>
- **Ortopedia dentofacial:** Es la especialidad cuya función es corregir o modificar los patrones esqueléticos con el uso de aparatos fijos o removible. <sup>(10)</sup>
- **Over jet:** O resalte incisal, se refiere a la distancia entre la cara vestibular del incisivo vestibular con el borde incisal del incisivo superior, esta medición es en dirección del plano oclusal con una medida normal de 1 o 2 mm. <sup>(10)</sup>
- **Parafunción:** orales: son aquellos movimientos del sistema masticatorio que no tienen sentido útil, son involuntarios e incluso desconocidos por la propia persona. <sup>(10)</sup>
- **Protrusión:** Maloclusión en la que los incisivos se proyectan excesivamente sobre los dientes mandibulares. La superposición es medida perpendicularmente al plano oclusal y también es llamada superposición vertical. Cuando la superposición es medida paralela al plano oclusal se conoce como sobremordida horizontal. <sup>(10)</sup>

- **Retrusión:** Desalineación física de los huesos del maxilar superior e inferior en la que uno o ambos retroceden con respecto al plano frontal de la frente. <sup>(10)</sup>
- **Sistema estomatognático:** Conformado por la boca, dientes, los maxilares superior y inferior, faringe y por las estructuras asociadas a la masticación, deglución y el habla. <sup>(10)</sup>
- **Telerradiografía:** Es una radiografía lateral de cráneo que se usa en los estudios de ortodoncia. <sup>(10)</sup>
- **Trastorno:** Cambio o alteración que se produce en la esencia o las características permanentes que conforman una cosa o en el desarrollo normal de un proceso. <sup>(10)</sup>
- **Traumatismo:** Lesión general o inespecífica en la que participa órganos de la cavidad abdominal. <sup>(10)</sup>

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1.1. TIPO

Esta investigación es del tipo **aplicada**, es el emplear el conocimiento teórico para dar explicación a fenómenos de manera fundamental. La asociación del patrón esquelético con la postura cráneo-cervical.

#### 3.1.2. NIVEL

Esta investigación es de nivel **relacional**, que se orienta a establecer la vinculación entre las variables de estudio, mediante la evaluación planificada de la muestra seleccionada.

### 3.2. DISEÑO DE INVESTIGACION

#### 3.2.1 ENFOQUE

**Cuantitativo:** Porque la investigación realiza una evaluación en aspectos objetivos y puntuales, los cuales fueron obtenidos en base a una muestra representativa de la población, lo que permito llevar a cabo la contratación de las hipótesis del estudio.

#### 3.2.2. SECUENCIA TEMPORAL

**Transversal:** La recolección de los datos del estudio se llevó a cabo mediante una única medición, es decir; el investigador recolecta la información mediante contacto con las unidades muestrales en un único momento de tiempo.

#### 3.2.3. TEMPORALIDAD

**Retrospectivo:** La información se obtuvo de datos correspondientes a los registros de las radiografías cefalométricas e historias clínicas tomadas de pacientes atendidos.

#### **3.2.4. ASIGNACIÓN DE FACTORES**

**Observacional:** El factor de estudio que se evaluó, se presenta de manera natural por lo que el investigador no manipuló su exposición, limitándose a reportar las características de los eventos que observa.

#### **3.2.5. FINALIDAD**

**Descriptivo:** En la presente investigación se identifica si existe la vinculación entre las variables de estudio, considerándose la existencia de asociación entre ellas, no siendo posible establecer causalidad.

#### **3.2.6. DISEÑO ESPECÍFICO**

**Corte Transversal:** Se planificó la realización del estudio, mediante la evaluación transversal, observacional y descriptiva de las variables, obtenidas de una muestra representativa de la población.

### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.3.1 POBLACIÓN**

La población de estudio estuvo constituida por personas atendidas en un consultorio odontológico que recibieron el servicio de ortodoncia, y accedieron a la toma de una radiografía cefalométrica.

#### **3.3.2. MUESTRA**

La investigación planificada se llevó a cabo con una muestra representativa de la población de estudio. Se determinó que el tamaño muestral estará conformado por **147** casos de radiografías cefalométricas.

### **3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.4.1. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La recolección de datos del estudio fue realizada por medio de la técnica de observación estructurada no participante individual de campo; por lo que el investigador realizó la evaluación de las unidades que conforman las muestras del estudio, dichos datos obtenidos se registraron en el instrumento de recolección de datos.

#### **3.4.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El instrumento de recolección de datos que se empleó en la investigación fue la ficha de observación (**Ver Anexo 01**), elaborada de acuerdo a los criterios de la investigación, el cual está conformado por ítems cerrados acorde a las variables y sus indicadores. La ficha se aplicó únicamente por el investigador y todas las mediciones se realizaron bajo las mismas circunstancias.

Las radiografías cefalométricas se colocaron encima de negatoscopio, luego con el portaminas se pasó a realizar un diagrama del lateral del cráneo, se ubicaron los puntos y planos anatómicos; y por último se señalaron los ángulos y distancia de las variables del estudio.

Luego se pasó a registrar en la ficha de observación, que contienen los datos generales y los datos específicos del estudio de las dos variables.

Una vez recolectada la cantidad seleccionada de muestra, se realizó el análisis y la presentación de los cuadros estadísticos de los datos con sus respectivas conclusiones.

### **3.5. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS**

Posterior a la recolección de los datos se procedió a organizar las fichas de recolección y a enumerarlas, para ser ingresadas a la base de datos en Microsoft

Excel en su versión de acceso bajo las modificaciones planteadas por el investigador.

El procesado de los datos se llevó a cabo en un pc de marca hp, modelo AMD A6-7400K Radeon R5, 6 Compute Cores 2C+4G, de 8GB de memoria RAM son sistema operativo Windows 10.

La información recolectada fue analizada con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) en su versión de acceso; en la cual se llevó a cabo la aplicación de estadística descriptiva para establecer la distribución de los datos recolectados a través de medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición. También se utilizó estadística inferencial para la docimasia de las hipótesis de la investigación, la cual se llevó a cabo mediante la realización de la prueba estadística no paramétrica **Spearman** para la comprobación de las hipótesis bivariados con dos variables cualitativas, previa identificación de la distribución normal de los datos aplicando la prueba Shapiro-Wilk.

Tanto los resultados de las pruebas estadísticas descriptivas como inferenciales fueron expresados mediante tablas y gráficos. Los resultados muestrales fueron inferidos a la población mediante estimación por intervalo a un 95% de confianza.

### **3.6. . ASPECTOS ETICOS**

Para la ejecución del presente estudio, el investigador solicitó la autorización del profesional a cargo del consultorio privado, a fin de poder tener acceso a los archivos de las radiografías cefalométricas de los pacientes atendidos. Adicionalmente el investigador niega la existencia de conflictos de interés relacionados al proyecto.

## CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

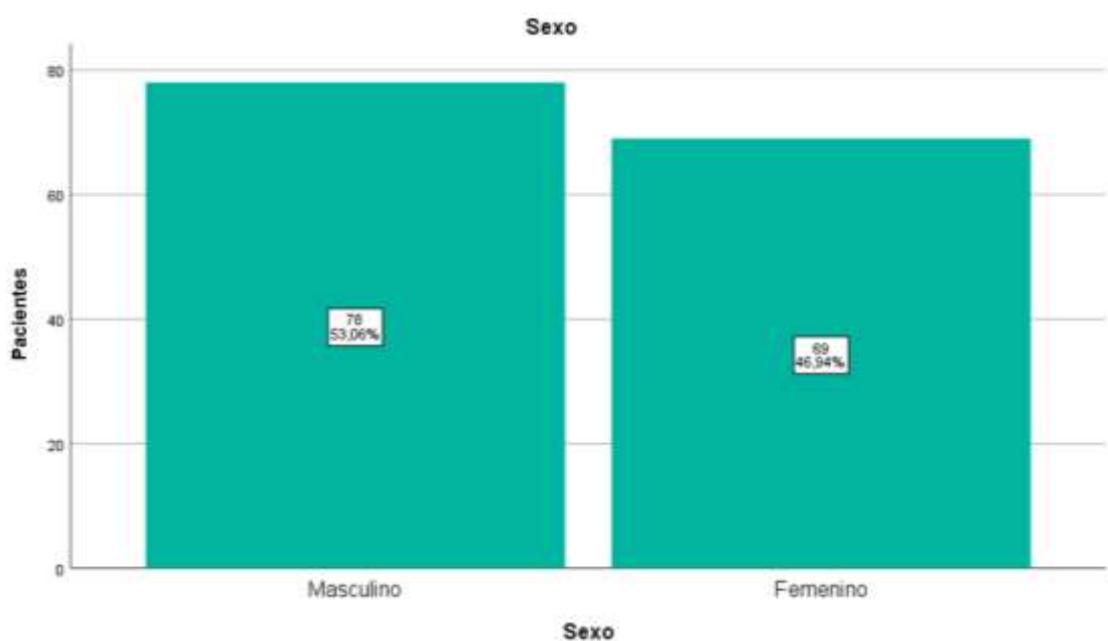
**Tabla 1**

Sexo de pacientes

		Pacientes	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	78	53,1	53,1	53,1
	Femenino	69	46,9	46,9	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

**Figura 1**

Descripción de la población por sexo.



**Nota:** Tal como se evidenció en la tabla y la figura previamente mostradas, el más frecuente es el sexo masculino considerando a 78 pacientes (53.06%), por otro lado, es menos frecuente es el sexo femenino considerando a 69 pacientes (46.94%), estimándose que el nivel poblacional es de 147 de individuos en esta categoría.

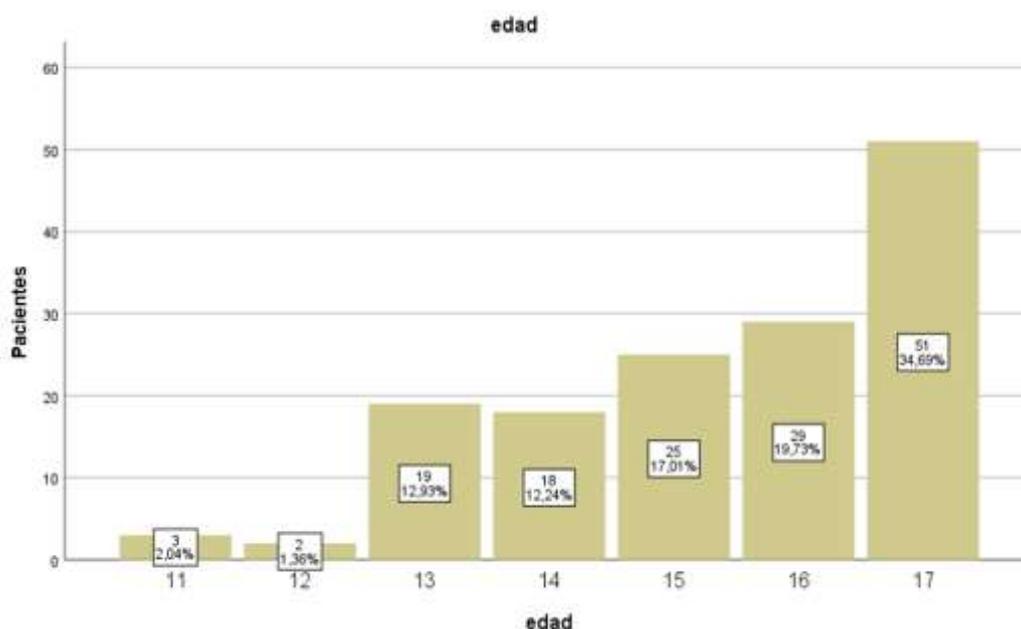
**Tabla 2**

Edad de los pacientes.

	Pacientes	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	11	3	2,0	2,0
	12	2	1,4	3,4
	13	19	12,9	16,3
	14	18	12,2	28,6
	15	25	17,0	45,6
	16	29	19,7	65,3
	17	51	34,7	100,0
Total	147	100,0	100,0	

**Figura 2**

Descripción de la población por edades.



**Nota:** Tal como se evidenció en la tabla y la figura previamente mostradas, el más frecuente en edad es 17 años considerando 51 pacientes (34.69%), por otro lado, es menos frecuente en edad es de 12 años considerando 02 pacientes (1.36%).

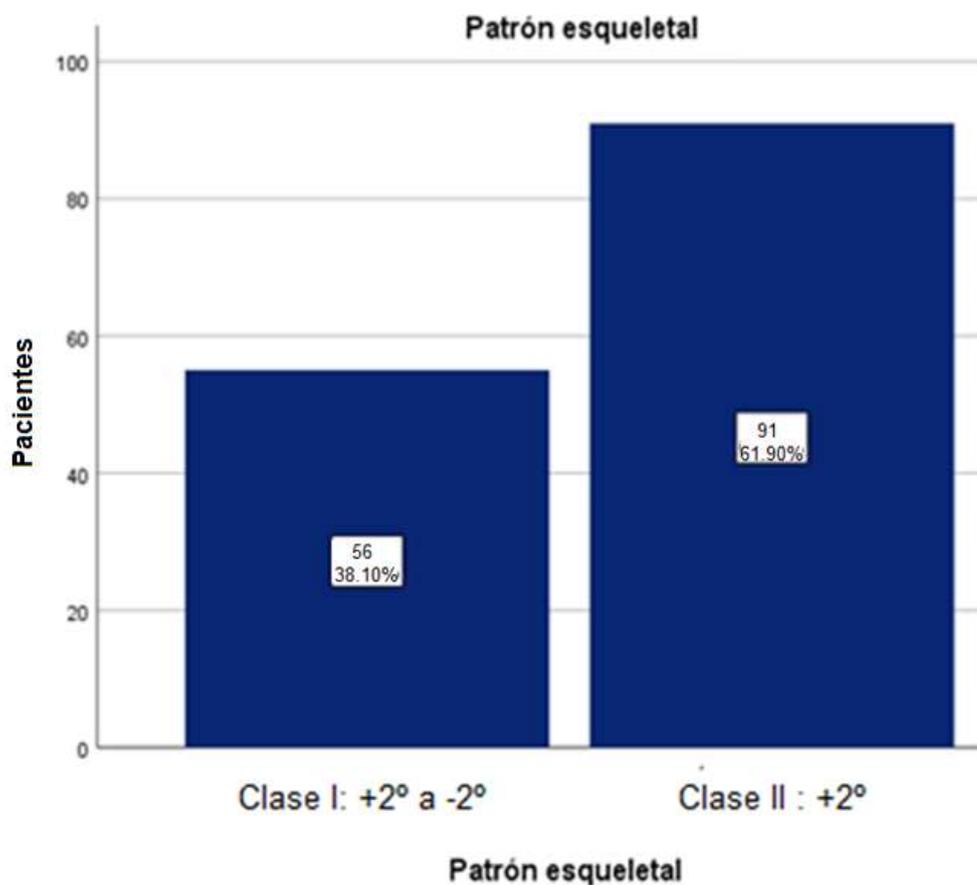
**Tabla 3**

*Patrón esquelético*

		Pacientes	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Clase I: +2° a -2°	56	38,1	38,1	38,1
	Clase II: +2°	91	61,9	61,9	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

**Figura 3**

Prevalencia del patrón esquelético.



**Nota:** Tal como se evidenció en la tabla y la figura previamente mostradas, el más frecuente en el patrón esquelético, es de clase II considerando 91 pacientes (61.90%) por otro lado, el menos frecuente en edad es el patrón esquelético, es el de clase II considerando 56 pacientes (38.10%).

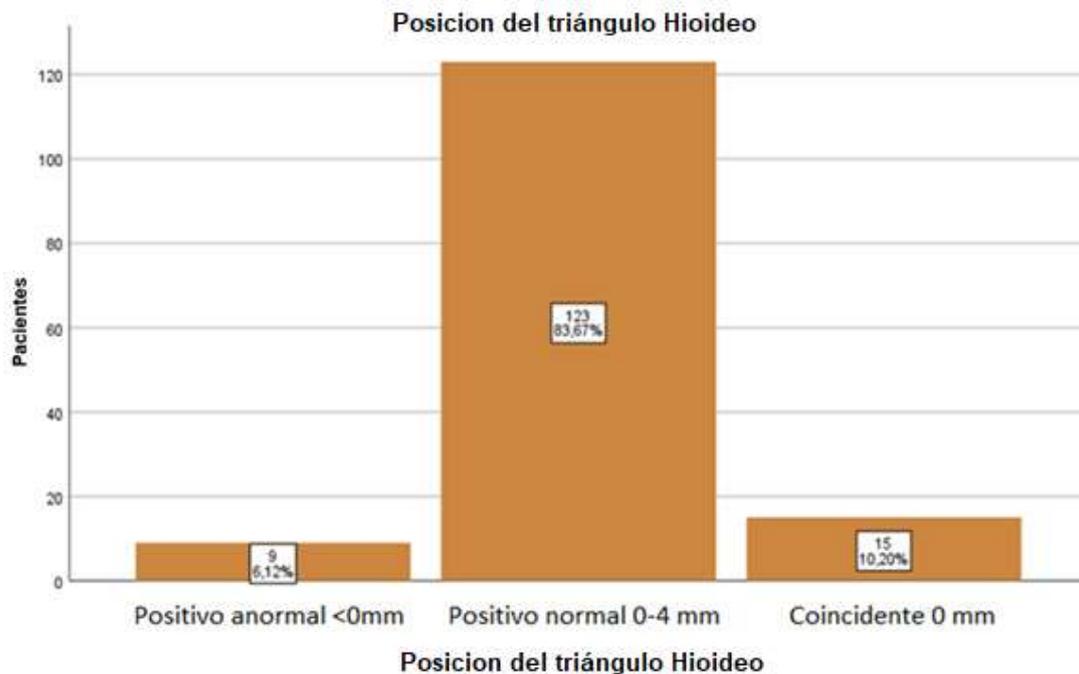
**Tabla 4**

Posición del triángulo hioideo

		Pacientes	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Positivo anormal <0mm	9	6,1	6,1	6,1
	Positivo normal 0-4 mm	123	83,7	83,7	89,8
	Coincidente 0 mm	15	10,2	10,2	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

**Figura 4**

Prevalencia de la posición del triángulo hioideo



**Nota:** Tal como se evidenció en la tabla y la figura previamente mostradas, el más frecuente en el triángulo hioideo, es positivo normal considerando 123 pacientes (83.67%) por otro lado, el menos frecuente en el triángulo hioideo, es positivo anormal considerando 9 pacientes (6.12%).

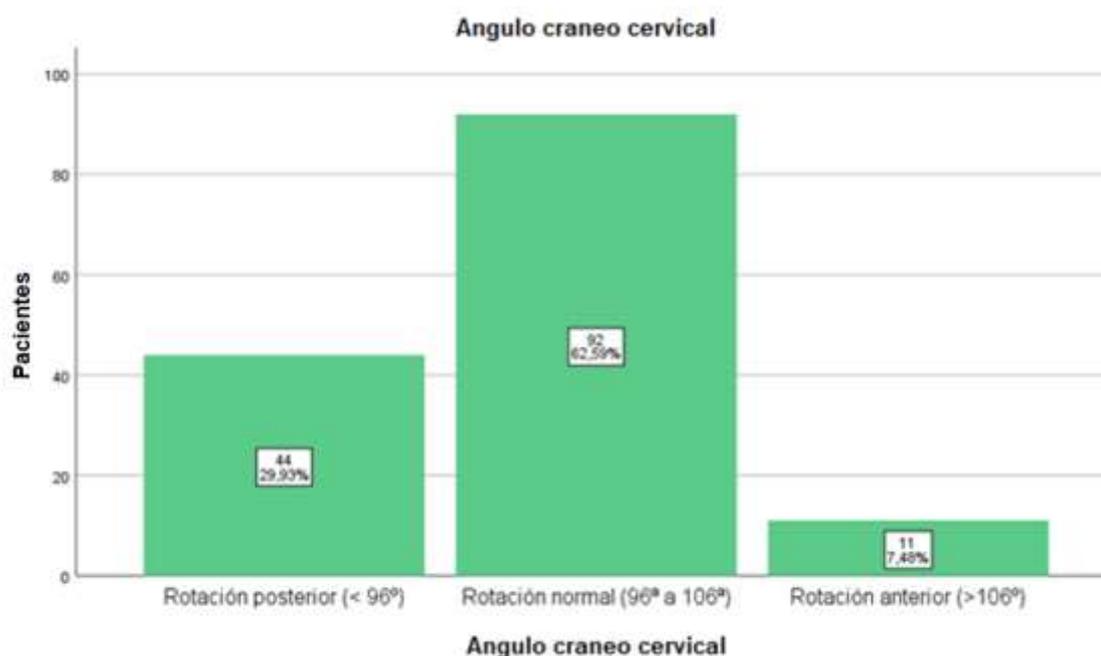
**Tabla 5**

Ángulo cráneo cervical

		Pacientes	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Rotación posterior (< 96°)	44	29,9	29,9	29,9
	Rotación normal (96ª a 106ª)	92	62,6	62,6	92,5
	Rotación anterior (>106°)	11	7,5	7,5	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

**Figura 5**

Prevalencia de la rotación del ángulo cráneo cervical



**Nota:** Tal como se evidenció en la tabla y la figura previamente mostradas, el más frecuente en el ángulo cráneo cervical, es rotación normal considerando 92 pacientes (62.59%) por otro lado, el menos frecuente en el ángulo cráneo cervical, es la rotación anterior considerando 11 pacientes (7.48%).

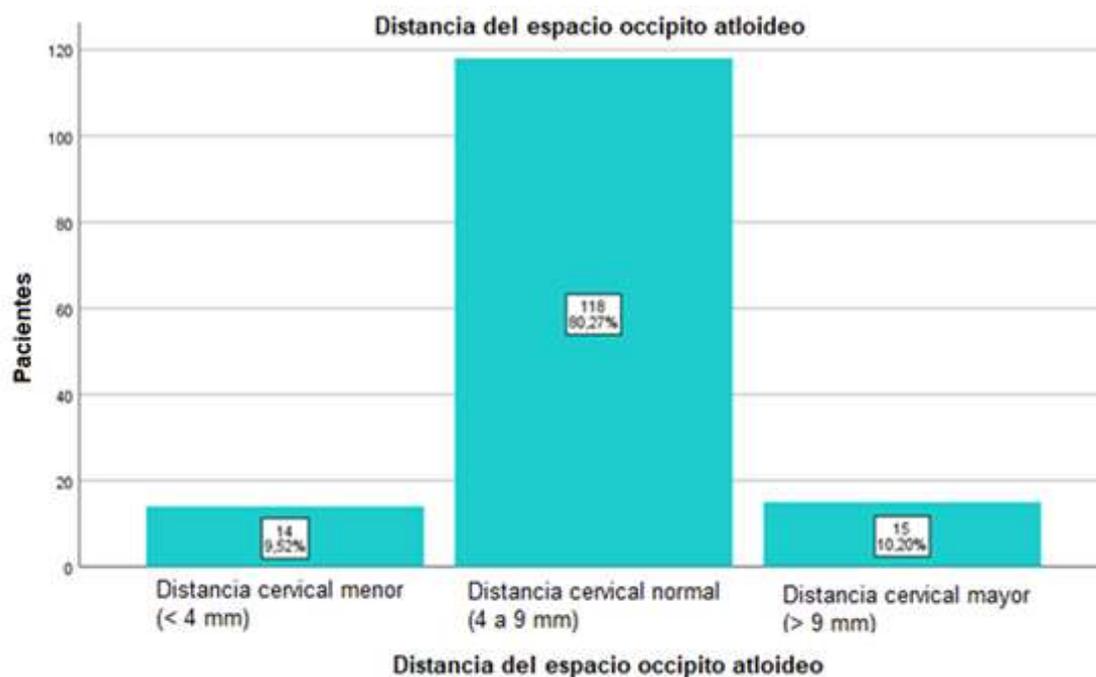
**Tabla 6**

Distancia del espacio occipito atloideo

		Pacientes	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Distancia cervical menor (< 4mm)	14	9,5	9,5	9,5
	Distancia cervical normal (4 a 9 mm)	118	80,3	80,3	89,8
	Distancia cervical mayor (> 9 mm)	15	10,2	10,2	100,0
	Total	147	100,0	100,0	

**Figura 6**

Prevalencia de la distancia del espacio occipito atloideo



**Nota:** Tal como se evidenció en la tabla y la figura previamente mostradas, el más frecuente en el espacio occipito atloideo, es la distancia cervical normal considerando 118 pacientes (80.27%) por otro lado, el menos frecuente en el espacio occipito atloideo, es la distancia cervical menor considerando 14 pacientes (9.52%).

## 4.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Para realizar la contrastación de las hipótesis propuestas, es necesario que se tome en cuenta si los datos tienen una distribución normal, para ello se realizó la prueba de normalidad.

### 4.2.1 PRUEBAS DE NORMALIDAD

La información recolectada de tomó de una muestra mayor a 50 grados de libertad, es por ello que se afirma que los datos no tienen una distribución normal y por ende se aplica una estadística no paramétrica.

**Tabla 7**

Normalidad de la posición del triángulo hioideo

Posición de triangulo Hioideo	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Por debajo de 0-4 mm	,410	123	,000	,609	123	,000
Coincidente 0 mm	,348	15	,000	,727	15	,000
Por encima de -0 mm	,352	9	,000	,646	9	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 8**

Normalidad del ángulo cráneo cervical

Ángulo cráneo cervical	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rotación posterior (< 96°)	,487	44	,000	,496	44	,000
Rotación normal (96° a 106°)	,336	92	,000	,676	92	,000
Rotación anterior (>106°)	,492	11	,000	,486	11	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Tabla 9**

Normalidad de la distancia del espacio occipito atloideo

Distancia del espacio occipito atloideo	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Distancia cervical menor (< 4mm)	,478	14	,000	,516	14	,000
Distancia cervical normal (4 mm a 9 mm)	,376	118	,000	,660	118	,000
Distancia cervical mayor (> 9 mm)	,453	15	,000	,561	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

## 4.2.2 CONTRASTACIÓN INFERENCIAL

### 4.2.2.1 Hipótesis general

H<sub>A</sub>: El patrón esquelético se asocia significativamente con la postura cráneo cervical en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

H<sub>0</sub>: El patrón esquelético NO se asocia significativamente con la postura cráneo cervical en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

r = 1	correlación perfecta.
0'8 < r < 1	correlación muy alta
0'6 < r < 0'8	correlación alta
0'4 < r < 0'6	correlación moderada
0'2 < r < 0'4	correlación baja
0 < r < 0'2	correlación muy baja
r = 0	correlación nula

### 4.2.2.2 Hipótesis específicas

HE1: El patrón esquelético se asocia significativamente con la posición del triángulo hioideo en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

H0<sub>1</sub>: El patrón esquelético NO se asocia significativamente con la posición del triángulo hioideo en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

**Tabla 10**

Asociación del patrón esquelético con la posición del triángulo hioideo

Correlaciones				
			Patrón esquelético	Triángulo Hioideo
Rho de Spearman	Patrón esquelético	Coeficiente de correlación	1,000	,007
		Sig. (bilateral)	.	,936
		N	147	147
	Posición de triángulo Hioideo	Coeficiente de correlación	,007	1,000
		Sig. (bilateral)	,936	.
		N	147	147

**Nota:** Se observó en la tabla el valor de correlación es ( $,007$ ), lo que demuestra que no existe relación o asociación, y no es significativa porque su valor  $p$  es mayor a  $0.05$ ; por ende, se rechaza la hipótesis del investigador y se da por aceptada la hipótesis nula que señala que no existe asociación significativa entre las variables del estudio que corresponden al patrón esquelético y la posición del triángulo hioideo.

HE2: El patrón esquelético se asocia significativamente con el ángulo craneo cervical en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

HO<sub>2</sub>: El patrón esquelético NO se asocia significativamente con el ángulo craneo cervical en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

**Tabla 11**

Asociación del patrón esquelético con el ángulo craneo cervical

			Patrón esquelético	Ángulo craneocervical
Rho de Spearman	Patrón esquelético	Coeficiente de correlación	1,000	-,149
		Sig. (bilateral)	.	,072
		N	147	147
	Ángulo craneo cervical	Coeficiente de correlación	-,149	1,000
		Sig. (bilateral)	,072	.
		N	147	147

**Nota:** Se observó en la tabla, el valor de correlación es (-,149), lo que demuestra una relación muy baja, negativa, pero no es significativa porque su valor  $p$  es mayor a 0.05; por ende, se rechaza la hipótesis del investigador y se da por aceptada la hipótesis nula que señala que no existe asociación significativa entre las variables del estudio que corresponden al patrón esquelético y el ángulo craneo cervical.

HE3: El patrón esquelético se asocia significativamente con la distancia del espacio occipito atloideo en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

H03: El patrón esquelético No se asocia significativamente con la distancia del espacio occipito atloideo en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

**Tabla 12**

Asociación del patrón esquelético con la distancia del espacio occipito atloideo.

			Patrón esquelético	Distancia del espacio occipito atloideo
Rho de Spearman	Patrón esquelético	Coeficiente de correlación	1,000	-,019
		Sig. (bilateral)	.	,817
		N	147	147
	Distancia del espacio occipito atloideo	Coeficiente de correlación	-,019	1,000
		Sig. (bilateral)	,817	.
		N	147	147

**Nota:** Se observó en la tabla 15, el valor de correlación es (-,019'), lo que demuestra una relación muy baja, negativa, pero no es significativa porque su valor  $p$  es mayor a 0.05; por ende, se rechaza la hipótesis del investigador y se da por aceptada la hipótesis nula que señala que no existe asociación significativa entre las variables del estudio que corresponden al patrón esquelético y la distancia del espacio occipito atloideo.

### 4.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de esta investigación demostraron de manera descriptiva que los sujetos de la muestra están representados con un 53% del sexo masculino y un 47% del sexo femenino. Además de ello, el estudio se realizó en pacientes con edades que oscilan de los 11 a 17 años de edad. Se resalta que, respecto al patrón esquelético, el 62% es de Clase II, y el 38% es de Clase I, se resalta que los pacientes de la muestra no evidencian mayores problemas respecto al ángulo ANB, la mayoría presentan clase I y II.

Este estudio demostró una relación de nivel muy bajo, pero no significativo, lo que no permite asegurar la relación entre las variables; lo que afirma los resultados de los estudios realizados por **Aguilar (2018)** y **Loreto (2022)** Se identificaron relaciones inversas entre la magnitud de la maloclusión y la posición de la cabeza y columna cervical.

Hoy en día, una mayor prevalencia de maloclusiones y malas posturas craneocervicales incitan a los investigadores a evaluar esta relación y desarrollar nuevos protocolos de prevención. Recientemente, **Aguilar (2018)** llegó a la conclusión de que es posible una correlación entre la postura y la deformidad maxilo mandibular.

Las limitaciones de esta revisión son un amplio rango de edad de los participantes, la heterogeneidad experimental y el número relativamente bajo de estudios incluidos. Además, una de las debilidades metodológicas de algunos estudios fue una fijación estandarizada de la cabeza, lo que impidió la evaluación de la posición natural de la cabeza y el cuello. Teniendo en cuenta estas limitaciones, se necesitan más ensayos clínicos con una metodología mejorada.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

- Se logró determinar da una correlación muy baja a la asociación de la postura la postura cráneo-cervical con el patrón esqueletal en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental. De nivel inverso, pero no significativo; por ende, se concluye que la asociación no es significativa. Cabe mencionar que la postura cráneo cervical no se asocia con el patrón esqueletal de los pacientes. Siendo otros los factores que determinan la postura cráneo cervical.
- El resultado establecido da una correlación muy baja, con un *p*valor mayor a (0.05), por lo que no existe asociación entre el patrón esqueletal con la posición del triángulo hioideo en el paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.
- El resultado establecido da una correlación muy baja *con un pvalor mayor a (0.05)*, por lo que no existe asociación entre el patrón esqueletal con ángulo cráneo cervical en el paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.
- El resultado establecido da una correlación muy baja *con un pvalor mayor a (0.05)*, por lo que no existe asociación entre el patrón esqueletal con el espacio occipito atloideo en el paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los odontólogos y sus especialidades, pediatras, médicos de familia, otorrinolaringólogos y fisioterapeutas trabajen en equipo para prevenir o corregir las malas posturas corporales en adultos y, más importante aún, en pacientes en crecimiento.
- Se recomienda prestar mucha atención a la postura corporal natural de los pacientes como parte obligatoria de la evaluación clínica porque la postura corporal podría ser la razón del cambio de posición de la mandíbula y las maloclusiones relacionadas.
- Se recomienda ampliar las muestras representativas para los tres patrones esqueléticos, para si asociar de mejor manera los diferentes factores de influencia de la región cervical, la base del cráneo y maxilar. Además, asociar con los diferentes factores de riesgo como la pérdida prematura de dientes, herencia genética y hábitos deformantes.
- Se recomienda realizar otras investigaciones utilizando otros instrumentos o insumo como de programas computacionales para la medición de los datos para obtener una mayor precisión de ellos, que las radiografías cefalométricas provenga de un mismo centro radiológico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salame V.A, Lopes R.G, Armijos F.M. La correlación entre la maloclusión y la postura corporal. Rev universidad y sociedad. 2022; 14 (3), 45-51.
2. Jiménez Y, Machado M, Veliz O, Barreto E, Jimenez L. Enfoque integral en el diagnóstico del patrón esquelético maxilomandibular, la postura corporal y cráneo-cervical. Rev cubana Estomatol. 2022. 59 (1): 32-44.
3. Bautista A, Sánchez F, Perez A, Ambrocio E. Asociación entre disfunción craneocervical trastornos temporomandibulares en adultos jóvenes. Rev Estomatol Herediana. 2022; 32(2):129-135.
4. Loreto M, Ibarra N, Becerra D. Relación entre la posición del hueso hioides y los distintos fenotipos de crecimientos y desarrollo craneofacial. Ortodoncia ws. 2022; 51 (2): 30-58.
5. Ramirez M, Roodulfo E, Urgiles C, Herrera K, Ludizaca D. Asociación entre postura cráneo cervical y maloclusiones. KIRU. 2021; 18 (1) 55-64.
6. Monefeldt R. Características de la posición craneocervical con diferentes oclusiones en pacientes en desarrollo relación craneocervical y oclusión. Cient. Dent. 2020; 17 (2): 87-92.
7. Gonzales S, Llanes M, Batista N, Pedroso L. Relación entre oclusión dentaria y postura cráneo-cervical en niños con maloclusiones clase II y III. 2019. Rev Med Electron. 2019; 41 (1): 63-77.
8. Domínguez V. Asociación de la postura y maloclusiones dentales en los pacientes adolescentes del instituto mexicano de ortodoncia. Rev Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría .2019; (2): 33-44.

9. Aguilar K. Evaluación radiográfica de la posición del hueso hioides en pacientes con relación esquelética clase III según su patrón esquelético. *Odontol. Sanmarquina* 2018; 21 (1): 7-12.
10. Descriptores en Ciencias de la Salud [internet]. Sao Paulo. Biblioteca Virtual Em Saude. 2003. Available from: [\\_](#).
11. Machado MM, Cabrera GK, Martínez BG. Postura cráneo cervical como factor de riesgo en la maloclusión. *Rev cubana Estomatol.* 2017; 54 (1): 111-118.
12. Frugone ZR, Villalobos OR, Rocío JM. Relaciones morfométricas cráneo cervicales del plano oclusal y validación de oclusometría. *Rev Nac Odontol.* 2016; 12 (22): 31-41.
13. Cárdenas JM, Flores JC, Gutierrez FJ, Cardenas GM, Meraz WS, Guerrero AL. Estudio morfométrico de la posición cráneo-cervical en pacientes con clases esqueléticas II y III. *Int J Morphol.* 2015; 33 (2): 415-419.
14. Aguilar N, Aranza O. 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; 70 (5): 452- 454.
15. Díaz M, Estudio de las vértebras cervicales en pacientes con maloclusión usando la posición natural de la cabeza. *Rev Uni Car.* 2013; 5 (5): 1-4.
16. Aldana A, Báez J, Sandoval C, Vergara C, Cauvi D. Asociación entre Maloclusiones y Posición de la Cabeza y Cuello. *Int J Odontostomat.* 2011; 5 (2): 119-125.
17. Murrieta JP. Maloclusión dental y su relación con la postura corporal: un nuevo reto de investigación en Estomatología. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2013; 70 (5): 341-343.

18. Quintero AM, Escobar B, Velez N. La radiografía cefálica: más allá de una medida cefalométrica. Rev Nac Odontol. 2013; 50 (8):7-15.
19. Wanderley F, Mussolino A Diaz KV. Alteraciones posturales y su repercusión en el sistema estomatognatico. Acta Odontológica Venez. 2008; 46 (4): 202-10.

## **ANEXOS**

## ANEXO 01. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA  
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

Nº: .....

### CUESTIONARIO AD-HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS ASOCIACIÓN DEL PATRÓN ESQUELETAL CON LA POSTURA CRÁNEO- CERVICAL EN PACIENTE DE 11 A 17 AÑOS REALIZADO EN CONSULTORIO DENTAL

#### INSTRUCCIONES

Procure realizar todas las mediciones bajo las mismas condiciones de comodidad  
Registre los datos sin borrones ni enmendaduras  
Los espacios en los que no pueda registrar la información, táchelos con una línea

#### A) Datos generales:

Numero de historia clínica: .....

SEXO: Masculino  Femenino

#### B) Datos específicos:

##### I: Análisis de la postura cráneo cervical

##### Posición de Triangulo hioideo

Triangulo positivo normal (0 a 4 mm)

Triangulo Coincidente (0 mm)

Triangulo positivo anormal (< 0 mm)

##### Angulo cráneo cervical

Rotación posterior (< 96°)

Rotacion normal (96° a 106°)

Rotación anterior (> 106°)

##### Distancia del espacio occipito atloideo

Distancia cervical menor (< 4 mm)

Distancia cervical norma (4 a 9 mm)

Distancia cervical mayor (> 9 mm)

##### II: Relación esquelética: Angulo ANB

Clase I (+2 ° a -2 °)

Clase II (> +2 °)

Clase III (> -2 °)

## ANEXO 02. MATRIZ DE CONSISTENCIA – OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

TÍTULO	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	INSTRUMENTO
"Asociación del patrón esquelético con la postura cráneo-cervical en paciente de 11 a 17 años realizado en un consultorio dental"	<p><b>Problema General:</b> ¿Existe asociación entre el patrón esquelético con la postura cráneo-cervical en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Determinar si existe asociación entre la postura cráneo-cervical y el patrón esquelético en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.</p>	<p><b>Hipótesis Principal:</b> El patrón esquelético se asocia directamente con la postura cráneo cervical en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b> a) Patrón esquelético</p>	<p>&gt; Esquelética • Ángulo ANB</p>	<p><b>PROPÓSITO:</b> Aplicado</p> <p><b>ENFOQUE:</b> Cualitativo</p> <p><b>SECUENCIA TEMPORAL:</b> Transversal</p> <p><b>TEMPORALIDAD:</b> Retrospectivo</p> <p><b>ASIGNACIÓN DE FACTORES:</b> Observacional</p> <p><b>FINALIDAD:</b> Descriptivo</p> <p><b>DISEÑO ESPECÍFICO:</b> De corte transversal</p> <p><b>NIVEL:</b> Correlacional</p>	<p><b>POBLACIÓN</b> 147 radiografías cefalométricas</p> <p><b>MUESTRA:</b> El cálculo de la muestra mínima se realizará después de la prueba piloto.</p> <p><b>MUESTREO:</b> Probabilístico Tipo aleatorio Simple</p>	<p>La técnica a ser empleada en esta investigación será la observación estructurada, no participante, individual, de laboratorio, el instrumento a ser empleado será una ficha de Observación Ad-hoc, elaborada por el investigador y debidamente validado, para los fines específicos del estudio.</p>
	<p><b>Problemas Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe asociación entre el patrón esquelético con la posición del triángulo hioideo en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental?</li> <li>• ¿Existe asociación entre el patrón esquelético con el ángulo cráneo cervical en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental?</li> <li>• ¿Existe asociación entre el patrón esquelético con la distancia del espacio occipito atloideo en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental?</li> </ul>	<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar si existe asociación entre el patrón esquelético con la posición del triángulo hioideo en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.</li> <li>• Determinar si existe asociación entre el patrón esquelético con el ángulo cráneo cervical en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.</li> <li>• Determinar si existe asociación entre el patrón esquelético con la distancia del espacio occipito atloideo en pacientes de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El patrón esquelético se asocia significativamente con el triángulo hioideo en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.</li> <li>• El patrón esquelético se asocia significativamente con el ángulo cráneo cervical en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.</li> <li>• El patrón esquelético se asocia significativamente con la distancia del espacio occipito atloideo en paciente de 11 a 17 años atendidos en un consultorio dental.</li> </ul>	<p><b>Variable Dependiente:</b> b) Postura cráneo-cervical</p>	<p>&gt; Esquelética (Según Steiner):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posición de triángulo hioideo</li> <li>• Ángulo cráneo vertebral</li> <li>• Distancia del espacio Occipito atloideo</li> </ul>			

	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	TIPO DE ESCALA
<b>PRINCIPALES</b>	<b>Variable Independiente</b> PATRÓN ESQUELETAL	Análisis cefalométrico (Según Steiner)	Angulo ANB	1: Clase I (+2 ° a -2 °) 2: Clase II (> +2 °) 3: Clase III (> -2 °)	Ordinal
	<b>Variable Dependiente</b> LA POSTURA CRÁNEO CERVICAL	Posición del triángulo hioideo	Posición del triángulo hioideo	1: Triangulo positivo normal (0 a 4 mm) 2: Triangulo coincidente (0 mm) 3: Triangulo positivo anormal (< 0 mm)	Ordinal
		Ángulo cráneo vertebral	Angulo cráneo cervical	1: Rotación posterior (< 96°) 2: Rotacion normal (96° a 106°) 3: Rotación anterior (> 106°)	Ordinal
		Espacio occipito atloideo	Distancia del espacio Occipito atloideo	1: Distancia cervical menor (< 4 mm) 2: Distancia cervical normal (4 a 9 mm) 3: Distancia cervical mayor (> 9 mm)	Ordinal

### ANEXO 03. CARTA DE APROBACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

#### CARTA DE AUTORIZACIÓN

Por medio de la presente hago constar que el proyecto de investigación presentado por **CRISTHIAN JAMES CAPULIAN MINA** para el título de cirujano dentista y cuyo título es "asociación de la postura cráneo-cervical con el patrón esquelético en paciente de 13 a 17 años realizado en un consultorio dental".

Así mismo se le autoriza el ingreso del consultorio **Cosmodent** para el uso de las **radiografías cefalométricas** que consiste en realizar sus trazados y mediciones de los pacientes seleccionados, para continuar con el estudio, brindándole todas las facilidades que el caso amerita.

Lima 01 de enero del 2023

  
Haydee Capulian Martinez  
CIRUJANO DENTISTA  
C.O.P 6672

## ANEXO 04. FICHAS DE VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA  
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



Nº:

### HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### CUESTIONARIO AD-HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ASOCIACIÓN DEL PATRÓN ESQUELETAL CON LA POSTURA CRÁNEO-CERVICAL EN EL PACIENTE DE 13 A 17 AÑOS REALIZADO EN UN CONSULTORIO DENTAL

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

	MENOS DE
	50 – 60 – 70 – 80 – 90 – 100
1. ¿En qué porcentaje estima que con este instrumento se lograrán los objetivos propuesto?.....	( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
2. ¿En qué porcentaje considera que los ítems están referidos a los conceptos del tema?.....	( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados cree que son suficientes para lograr los objetivos? .....	( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
4. ¿En qué porcentaje estima que los ítems del instrumento son de ejecución viable?.....	( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
5. ¿Qué porcentaje de los ítems considera usted que siguen una secuencia lógica?.....	( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
6. ¿En qué porcentaje valora usted que con este instrumento se obtendrían datos similares si se aplicara en otras muestras?.....	( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

#### SUGERENCIAS

1. ¿Qué preguntas considera usted que deberían agregarse?

.....  
.....  
.....

2. ¿Qué preguntas estima que deberían eliminarse?

.....  
.....  
.....

3. ¿Qué preguntas considera que deberán reformularse o precisarse mejor?

.....  
.....  
.....

Fecha: .....

Validado por: .....

Firma: .....

## ANEXO 05. REGISTRO FOTOGRÁFICO



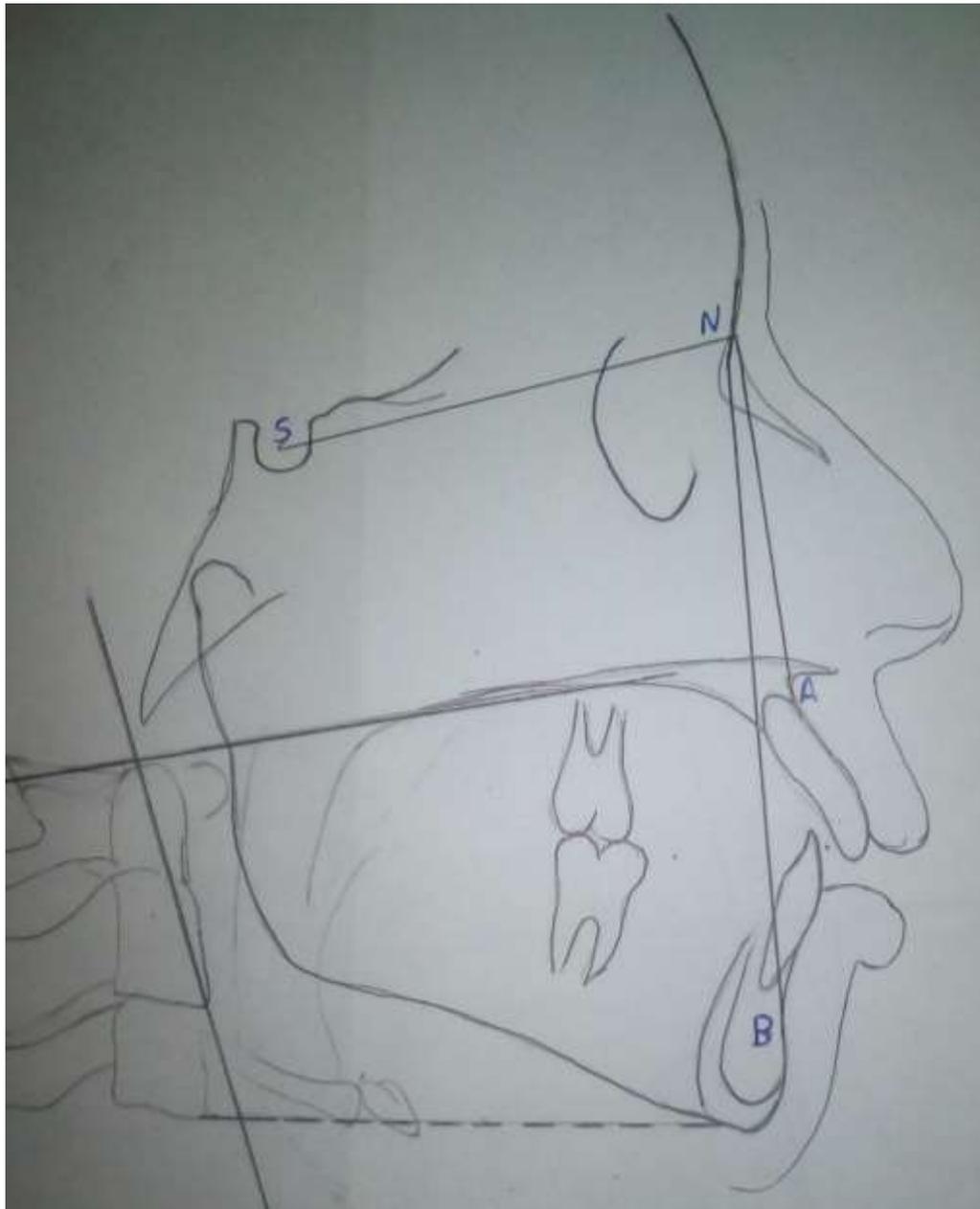
**Figura 07.** Insumos a utilizar para el análisis.



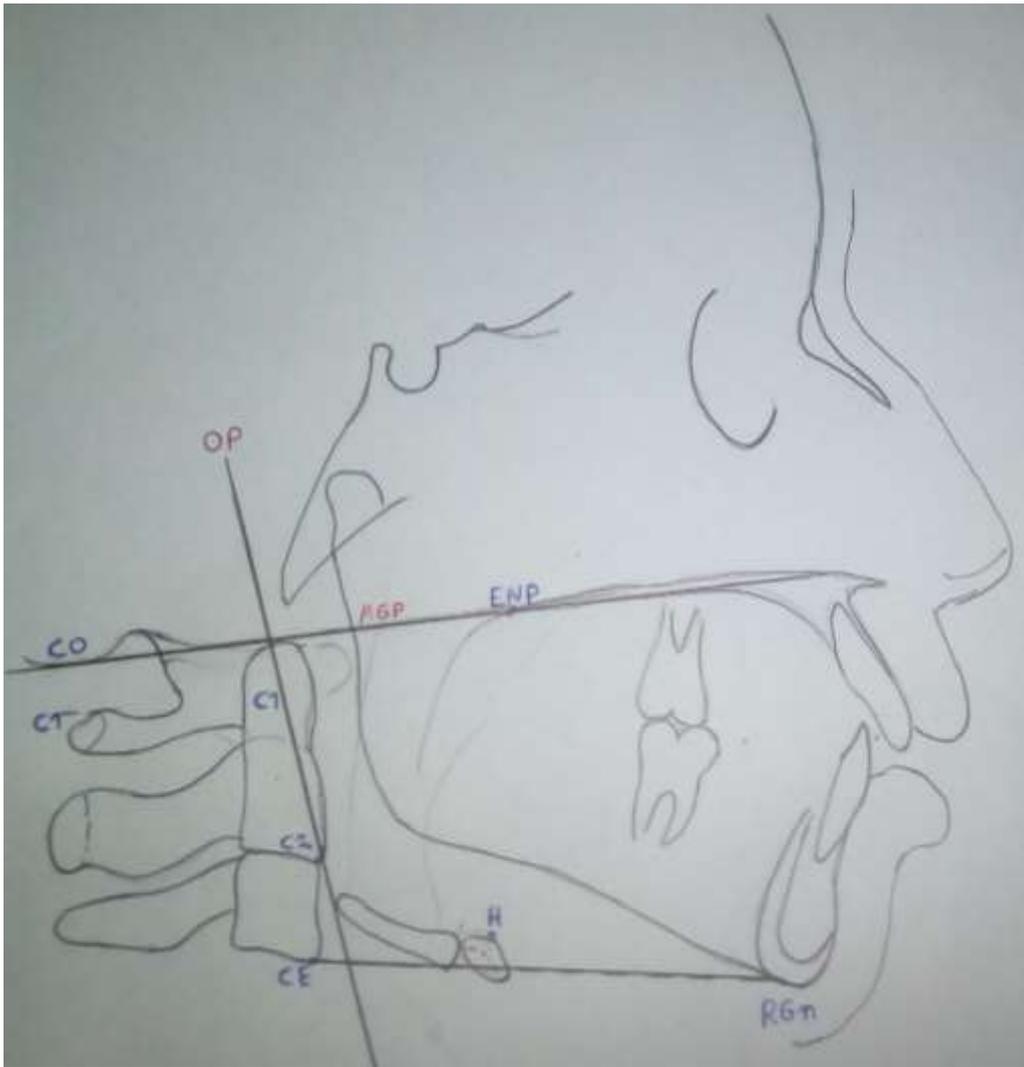
**Figura 08.** Radiografía cefalométrica lateral.



**Figura 09.** Realizando los trazos sobre la radiografía cefalométrica lateral.



**Figura 10.** Trazado del análisis de Steiner.



**Figura 11.** Trazado del análisis de Rocabado.