



UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DEL  
ESTADO DE PUEBLA

---

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA  
ODONTOLÓGICA

TESIS

**“RELACIÓN ENTRE LA POSICIÓN ANTERO POSTERIOR  
DE LA CABEZA Y EL TIPO DE MALOCLUSIÓN DENTAL  
PRESENTE EN SUJETOS DE 13 A 25 AÑOS EN MÉXICO”:  
ESTUDIO PILOTO.**

PRESENTA

**C.D.E.O. ROSA LIDIA FLORES MORALES**

MATRICULA

94000008

Asesor:

Mtro. Enrique E. Huitzil Muñoz

Puebla, Puebla    Febrero 2019



**UPAEP – Secretaría General**

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

**Tesis Digitales Restricciones de uso:**

**DERECHOS RESERVADOS ©**

**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

1. Introducción.....	4
Antecedentes generales...	5
Antecedentes específicos.....	7
2. Planteamiento del problema.....	11
Pregunta científica	
3. Objetivos.....	14
Objetivo general	
Objetivos específicos	
4. Material y Método.....	15
Diseño de estudio y Ubicación espacio-temporal.	
Estrategias de trabajo	
Muestreo	
I. Definición de la unidad de población	
II. Selección de la muestra	
III. Criterios de selección de las unidades de muestreo	
Criterios de inclusión	
Criterios de exclusión	
Criterios de eliminación	
IV. Diseño y tipo de muestreo	
V. Tamaño de la muestra	
5.-Definición Conceptual de variables.....	16
6.- Definición operacional de variables.....	17
9.-Cuadro operativo de Variables.....	18
10.- Método de recolección de datos.....	20
I.-Técnicas y procedimientos	
11.- Análisis de datos.....	21
I.-Diseño estadístico	
12.- Logística.....	21
Recursos Humanos	
Recursos materiales	
Recursos financieros	

6.- Bioética .....	21
7.-Resultados.....	22
8.-Discusión.....	31
9.-Discusión.....	34
10.-Referencias bibliográficas.....	35
11--Anexos.....	38

## INTRODUCCIÓN

Existen posibles asociaciones entre la postura de la cabeza y cuello con: disfunción temporomandibular, alteraciones de crecimiento facial y maloclusiones, por la integración de todas estas estructuras, como lo presentan diversos estudios reportados en la literatura.

La Ortodoncia no está aislada de la mecánica postural de cabeza y cuello, es necesario enfatizar que la falta de conocimientos profundos en este tema limita el panorama en la búsqueda de la etiología de las distintas disfunciones del sistema, lo cual no permite la prevención o la limitación del problema a cualquier edad.

La cabeza se articula con la columna vertebral en la región cervical a través de las articulaciones occipito-atloideas, las cuales son de tipo móvil<sup>1</sup>. La cabeza para estar en equilibrio no debe encontrarse inclinada hacia arriba o hacia abajo ni hacia los lados ni permanecer rotada ni la barbilla debe encontrarse retraída<sup>2</sup>.

La cabeza está en relación con la mandíbula a través de la articulación temporomandibular la cual es de tipo móvil<sup>3</sup>. Por esta relación anatómica sería de esperar que si hay un cambio en la posición de la columna cervical, o la cabeza también haya un cambio de posición en la articulación temporomandibular.

La articulación temporomandibular es una articulación móvil, doble, situada a cada lado de la cara y unidas por la mandíbula. Cada una tiene movimiento independiente el cual repercute en la articulación del lado contrario.<sup>4</sup>

Las articulaciones temporomandibulares son complejas y realizan los movimientos principales del sistema masticatorio que son: masticación, deglución y habla, también tiene funciones secundarias que facilitan la respiración y la expresión facial. Al abrir y cerrar la boca a través de las articulaciones temporomandibulares la mandíbula hace contacto con el maxilar superior a través de los órganos dentarios, a esta relación de los órganos dentarios superiores con los órganos dentarios inferiores es a lo que llamamos oclusión. A las alteraciones en la función normal de la oclusión se le llama maloclusión.<sup>4</sup> Diversos estudios buscan relacionar como las alteraciones posturales de la cabeza pueden

llevar a alteraciones funcionales del sistema estomatognático, sistema respiratorio y viceversa.

## ANTECEDENTES GENERALES

La siguiente definición de “Postura” fue dada en un informe del Comité de Actitud Postural de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos: “La postura se define normalmente como la posición relativa que adoptan las diferentes partes del cuerpo. La postura correcta es aquella que permite un estado de equilibrio muscular y esquelético que protege a las estructuras corporales de sostén, frente a las lesiones o a las deformaciones progresivas, independientemente de la posición en la que estas estructuras se encuentran en movimiento o en reposo. Las posturas incorrectas son consecuencia de fallos en la relación entre diversas partes del cuerpo, dando lugar a un incremento de la tensión sobre las estructuras de sostén, por lo que se producirá un equilibrio menos eficiente del cuerpo sobre su base de sujeción”<sup>2</sup>.

Se dispone de diversas técnicas para evaluar el alineamiento postural, una de ellas es la prueba de la línea de plomada que utiliza una cuerda en cuyo extremo se sujeta una plomada para que se mantenga absolutamente vertical, y es a través de esta línea de referencia que se interpreta la posición de la cabeza o de otras partes del cuerpo<sup>2</sup>.

La línea de referencia postural de la cabeza y del cuello es aquella en la que la cabeza se encuentra en una posición de equilibrio y mantenida con el mínimo esfuerzo muscular. En una imagen lateral, la línea de referencia debe coincidir con el lóbulo de la oreja que es un punto en el que coincide con el centro de gravedad de la cabeza justo por delante de los cóndilos del occipital, esta línea debe coincidir con el centro del hombro<sup>5,6</sup>.

El Ángulo de la posición adelantada de la cabeza cuya norma es  $50^{\circ}$ - $55^{\circ}$  es el ángulo craneovertebral que se forma entre la línea horizontal que pasa por la protuberancia de la vértebra C-7 y una línea que se extiende desde el tragus de la oreja a C-7<sup>7,8</sup>.

La relación malar esternal normal es cuando una línea vertical perpendicular a piso va de malar al esternón. Si esta línea se encuentra por delante del esternón la cabeza se

encuentra en antepulsión, es decir adelantada. Si se encuentra por detrás del esternón la cabeza se encuentra retropulsión, es decir en posición posterior <sup>6</sup>.

La Posición natural de la cabeza se define como una posición innata, fisiológica y reproducible de la cabeza, obtenida cuando el paciente se encuentra en posición relajada, sentado o de pie, mirando hacia el horizonte o a un punto de referencia externo a la misma altura de sus ojos como un espejo <sup>9,10,11</sup>.

Angle describió cuatro clases de oclusión basadas en la relación de las primeras molares superiores con las inferiores <sup>12</sup>.

La Normo Oclusión es cuando la cúspide mesiovestibular de la primera molar superior ocluye en el surco vestibular de la primera molar inferior, estando los dientes en una suave curva de oclusión, que pasa por la fosa central de cada una de las molares superiores y el cingulo de los incisivos y caninos superiores. Y en el arco inferior la línea recorre las cúspides vestibulares y los bordes incisales de los incisivos inferiores <sup>12</sup>.

La Clase Molar I es cuando la cúspide mesiovestibular de la primera molar superior ocluye en el surco vestibular de la primera molar inferior, pero la línea de oclusión se presenta incorrecta por la mal posición de los dientes causada por rotaciones, diferencias de tamaño dental, u alguna otra causa <sup>12</sup>.

La Clase Molar II es cuando la cúspide mesiovestibular de la primera molar superior ocluye por mesial del surco vestibular de la primera molar inferior. Es decir que la molar inferior está posicionada distalmente respecto a la molar superior, con una la línea de oclusión que puede estar o no correcta <sup>12</sup>.

La Clase Molar III es cuando la cúspide mesiovestibular de la primera molar superior ocluye por distal del surco vestibular de la primera molar inferior. Es decir que la molar inferior está posicionada mesialmente respecto a la molar superior, con una la línea de oclusión que puede estar o no correcta <sup>12</sup>

## ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

La estructura del cuerpo humano dentro de lo que requiere para un funcionamiento óptimo es regular las fuerzas estáticas y dinámicas que actúan sobre él, para lo cual la mecánica corporal es la ciencia que ayuda a conseguir este alineamiento ideal. Una postura correcta es requisito para el balance de estas fuerzas. Esto se logra con el alineamiento muscular, equilibrio muscular y con la amplitud de los movimientos articulares para que el sistema musculoesquelético se proteja de lesiones o deformaciones progresivas <sup>2</sup>.

Los malos hábitos posturales de los individuos en diversas actividades de la vida diaria, las influencias emocionales o actitudinales y también algunas alteraciones sistémicas al buscar una adaptación para su función, pueden influir o modificar el equilibrio del cuerpo al alejarlo de su línea de gravedad.

La planimetría es la ciencia que mide al cuerpo humano en estático y dinámico. Tanto en reposo como en movimiento la columna vertebral constituye el eje corporal que soporta el peso del cuerpo además de que protege a la médula espinal, a través de las vértebras que junto con los discos intervertebrales se articulan entre sí, permitiendo la movilidad del cuerpo, con la absorción y distribución del esfuerzo, <sup>2</sup> por medio de cuatro curvaturas naturales en sentido anteroposterior de arriba abajo se llaman: lordosis cervical, cifosis torácica, lordosis lumbar, y cifosis sacro-coccígea.<sup>3</sup>

Si la región cervical cambia su curvatura tanto en bipedestación (de pie) como en posición sedente (sentada), se produce como consecuencia una modificación compensatoria en la posición de cuello y de la cabeza. El alineamiento correcto de esta región superior de la espalda es esencial para tener en equilibrio la cabeza y el cuello con el mínimo esfuerzo muscular.<sup>2</sup>

La estabilidad ortostática del cráneo es importante ya que existe un equilibrio de este sobre la columna cervical, los músculos de la cintura escapular son los responsables en mantener erguida la cabeza y el cuerpo mientras que los músculos de la región posterior del cráneo son los encargados de contrabalancear las fuerzas de la gravedad en todo el cuerpo<sup>13</sup>.

Iunes, Carvalho, Oliveira, y Bevilaqua-Grossi<sup>14</sup> en un estudio con 90 mujeres encontraron que la postura de la columna cervical no tenía relación con la disfunción articular. Ellos clasificaron la severidad de la disfunción temporomandibular través del cuestionario de Fonseca y el cuestionario RDC/TMD (*Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*). Para determinar la posición de la cabeza utilizaron el análisis cráneo cervical de Rocabado y el ángulo cervical de la gravedad descrito por Deltoff.

Para medir la posición anterior de la cabeza se puede ocupar el ángulo para la posición adelantada de cabeza (PAC) que se obtiene de la intersección de una recta paralela al piso y el punto que une el punto tragus y el proceso espinoso de la vértebra C7 y para clasificar la disfunción temporomandibular se puede recurrir al cuestionario explicativo de proyección recomendado por la Academia Americana de Dolor Orofacial como lo hicieron Moura, Trovão, Trovão, Almeida y Cabral<sup>15</sup> en su estudio de 28 mujeres donde encontraron que la posición adelantada de cabeza si tiene relación con el desarrollo de disfunción temporomandibular.

Una variante en estos estudios fue el de Ferreira, Bevilaqua-Grossi, Dach, Speciali, Gonçalves, y Chaves<sup>7</sup> reportando que de las 68 mujeres que estudiaron todas las mujeres con migraña con y sin disfunción temporomandibular presentaban cambios posturales. Ellos utilizaron el cuestionario RDC/TMD (*Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*) y el ángulo para para la posición adelantada de cabeza (PAC).

Al utilizar el análisis cráneo cervical de Rocabado y el cuestionario RDC/TMD (*Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*) Stellutti, Aoyama, Pavia, Pernas L, Ulices, Prado, Sgobbi, Minonroze, y Stellutti<sup>16</sup> no encontraron diferencia entre la

postura de la cabeza y la columna cervical en pacientes con y sin disfunción temporomandibular.

En un estudio de 71 mujeres se reportó que la postura cráneo cervical era la misma en las pacientes con y sin disfunción Témpero Mandibular. Weber, Rodríguez, Santos, Correa, De paula y Toniolo<sup>17</sup> utilizaron para este estudio el Índice de Disfunción cráneo cervical (CCDI) y el Índice de movilidad cervical y el cuestionario RDC/TMD (ResearchDiagnosticCriteria for TemporoMandibularDisorders).

Por medio del análisis de Rocabado y el análisis cefalométrico de la Universidad de Chile que incluye ángulos y planos de varios análisis cefalométricos Aldana, Báez, Sandoval, Vergara , Cauvi & Fernández de la Reguera <sup>18</sup> en un estudio de 116 pacientes se encontraron con una asociación estadísticamente débil entre las alteraciones de postura y las maloclusiones.

D´Attilio, Filippi, Femminella, Festa, y Tecco llevaron a cabo un estudio piloto en ratas en el cual se registró el comportamiento de la columna vertebral cuando alteraban el plano de oclusión, provocando una desviación de la columna vertebral y como la columna vertebral recuperó su forma al quitar la interferencia oclusal, con esto demostraron una relación entre la maloclusión y el alineamiento vertebral.<sup>19</sup>

En un estudio de 25 pacientes con patrón dentofacial Clase II y patrón dentofacial Clase III, Ralin de Carvalho, Veríssimo de Mello-Filho, Xavier, Vitaliano y Trawitzki <sup>5</sup> no encontraron diferencia en la posición de cabeza al analizar la fotografía, pero en la inspección clínica observaron más individuos con posición anterior de cabeza en el patrón dentofacial Clase II que en el Clase III. Midieron la posición de la cabeza teniendo como referencia la línea de gravedad del cuerpo que pasa por centro de la articulación del hombro al lóbulo de la oreja. Definieron el patrón dentofacial Clase II como el que incluía retrognatismo mandibular y/ exceso de crecimiento maxilar. Y definieron el patrón dentofacial Clase III como el que incluía prognatismo mandibular y/o deficiencia maxilar, con una mandíbula más adelantada en relación a la maxila.

Con el análisis de Ricketts para determinar el biotipo facial y el análisis cráneo cervical de Rocabado; Villalón, Frugone y Palomimo <sup>21</sup> encontraron que el patrón mesofacial era el que presentaba distancias intervertebrales cerca de la norma, y al comparar entre el patrón dentofacial Clase II y Clase III, el que presentaba más alteraciones en el ángulo cráneo vertebral y espacios intervertebrales era el Clase II.

En 21 sujetos adolescentes hombres y mujeres García, Sanhueza, Cantin & Fuentes<sup>22</sup> investigaron si había diferencia significativa entre la postura cervical y las diferentes clases esqueléticas. Encontrando que la postura sagital y vertical de la cara estaba fuertemente asociada con la postura cervical. Utilizaron el ángulo ANB y la valoración de Witts para determinar las clases esqueléticas.

La alteración en la postura de la cabeza trae como consecuencia una limitación de la función normal respiratoria. La alteración en la función normal respiratoria provoca a su vez cambios en la posición de la lengua. Cuando se obstruye la vía aérea a nivel nasal la respiración se vuelve oral; bajando la tensión en la musculatura hioidea con lo cual el hueso hioides es llevado abajo y atrás, con lo cual se mantiene la boca abierta y hacia abajo. Alterando con esto el crecimiento facial<sup>22</sup>: como lo reporta Narváez de Grande <sup>23</sup> en su estudio de 358 niños de los cuales el 48% de los niños evaluados respiraban por la boca, y el 81% de los niños con respiración bucal crónica grave presentaban escasa memoria a corto plazo y alteraciones en el crecimiento facial favoreciendo un patrón dentofacial de Clase II.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sistema estomatognático es el conjunto de elementos y estructuras que conforman el aparato masticatorio y se conforma de dientes, sistema neuromuscular, periodonto y ambas ATM. Este sistema como parte del complejo cráneo facial tiene relación directa con la posición y soporte cervical

Los estudios apuntan, en su mayoría, a la correlación entre los posicionamientos anómalos del tracto craneocervical y una mayor incidencia de aparición de maloclusiones como una forma de compensar las fuerzas y cargas de soporte del complejo cráneo cervical<sup>24</sup>.

Al tener un diagnóstico incompleto y una etiología limitada del padecimiento, corremos el riesgo de falsas expectativas en el pronóstico y podría ser la causa de que en ocasiones algunos tratamientos aplicados a las distintas disfunciones tengan recidiva o no se resuelvan. Lo cual puede complicar o perpetuar la disfunción tratada, afectándose no solo la limitación de la función sino también la economía del paciente y su actitud ante su padecimiento, sobre todo cuando ha sido tratado por varios especialistas que no han tenido éxito en resolver su problema médico probablemente por no abordarlo desde su origen.

Para realizar el diagnóstico ortodóntico se toman en cuenta análisis de posición de estructuras anatómicas de la cara y órganos dentarios pero no se realiza de forma rutinaria el análisis de la posición de la cabeza como parte de la lista de problemas a tomar en cuenta para el plan de tratamiento ortodóntico a desarrollar.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe relación entre la posición antero posterior de la cabeza y el tipo de maloclusión dental presente en sujetos de 13 a 25 años en México?

## JUSTIFICACIÓN

Los programas de estudio de distintas universidades mexicanas y de Latinoamérica en estomatología y sus especialidades incluyen poca o nada de formación en el área postural.

Diversos estudios buscan relacionar como las alteraciones posturales de la cabeza pueden llevar a alteraciones funcionales del sistema estomatognático, sistema respiratorio y viceversa.

Los resultados de este estudio justificarán o no la inclusión de la medición de la posición adelantada de la cabeza como elemento rutinario de diagnóstico en Ortodoncia, ya que es un tema actual viéndose beneficiados tanto los pacientes como el ortodoncista tratante en la búsqueda etiológica de las distintas disfunciones del aparato estomatognático, lo cual permitirá la prevención o la limitación del problema a cualquier edad.

Aun cuando se reporta en la literatura la importancia de la postura corporal no se cuenta con estadísticas mundiales que muestren la frecuencia con que se presentan las alteraciones en la postura corporal de la cabeza y cuello en la población en general. En Latinoamérica los estudios reportan cifras donde más del 80% de los sujetos de estudio presentan alteraciones en la forma de la columna cervical<sup>25</sup>. En México los estudios en poblaciones infantiles y juveniles muestran una prevalencia de actitudes posturales incorrectas con cambios en la forma de la columna cervical del 50% al 100% de la muestra estudiada<sup>26-28</sup>. Estos altos índices pueden ya representar un problema de salud pública, si

se toma en cuenta la inferencia de las alteraciones de postura de cabeza y cuello en el sistema estomatognático, sistema respiratorio y viceversa.

Son controversiales los resultados de los estudios que relacionan la postura de la cabeza y cuello con disfunciones témporomandibulares, maloclusiones y alteraciones en el crecimiento facial, mientras que algunos estudios nos dicen que no hay relación, otros nos muestran resultados donde la mala postura de la cabeza y cuello está presente en un gran porcentaje de la muestra de estudio. Con esto nos damos cuenta que hay distintas corrientes filosóficas que aun cuando no se ponen de acuerdo, es un tema que si está sobre la mesa, es por la relevancia que tiene para la salud del individuo.

No es posible inferir los resultados de los estudios a la población en general ya que son distintos tanto en el número de muestra como en los métodos de medición de las variables.

Los estudios en grupos de la población mexicana son pocos, se requiere unificar los criterios en la selección de los grupos de estudio, lo cual ha sido una dificultad en general para los investigadores por lo que el número de individuos en las muestras no es significativo. No hay estudios en población mexicana que relacionen el ángulo de la posición adelantada de la cabeza con el tipo de maloclusión dental.

Los estudios reportados en la literatura no permiten inferir los resultados de dichos estudios a la población en general ya que son distintos tanto en el número de muestra como en los métodos de medición de las variables. Para estudiar la influencia de la postura de la cabeza con las disfunciones estomatognáticas, se requiere de estudios específicos en individuos mexicanos en los que se mida la posición de la cabeza y cuello y se asocie con las distintas maloclusiones dentarias.

### OBJETIVO GENERAL

Relacionar entre la posición antero posterior de la cabeza y el tipo de maloclusión dental en una población juvenil de 13 a 25 años en México.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

Establecer las posibles asociaciones entre las distintas variables dependientes e independientes

### HIPÓTESIS

H<sub>1</sub>: Existe correlación entre la posición antero posterior de la cabeza y el tipo de maloclusión dental.

H<sub>2</sub>: No existe correlación entre la posición antero posterior de la cabeza y el tipo de maloclusión dental.

## MATERIAL Y MÉTODO

Diseño de estudio y ubicación espacio-temporal: Se desarrolló una investigación no experimental. Este estudio es descriptivo, transversal, prospectivo, correlacional.

Estrategias de trabajo:

### MUESTREO

Definición de la unidad de estudio: La muestra de radiografías laterales de cráneo y fotografías de los sujetos se tomó del archivo de una clínica ortodoncia en la ciudad de Puebla.

Selección de la muestra: Se trabajó con una muestra integrada de acuerdo a los criterios de selección de las unidades de muestreo

Criterios de inclusión:

- Sexo: Hombres y mujeres
- Edad: entre 18 y 25 años
- No presentar ningún criterio de exclusión.

Criterios de exclusión:

Sujetos cuya historia clínica reporte:

- Haber sido intervenido quirúrgicamente de columna vertebral, región craneal, o articulación temporomandibular.
- Haber sufrido fracturas cervicales, craneales, o maxilo mandibulares.
- Haber sido sometidos o a alguna extracción dental
- Sujetos con algún síndrome una deformidad corporal o craneofacial.
- Haber tenido tratamiento ortodóntico.
- No presentar la misma clasificación de angle en ambos lados

Criterios de eliminación

- Radiografías laterales de cráneo en las cuales no se aprecien las estructuras anatómicas con claridad.

Diseño y tipo de muestreo y tamaño de la muestra: muestra no probabilística por conveniencia.

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

Edad: tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.

Sexo Femenino: sujeto que presenta diferencias sexuales y biológicas de la hembra en la especie humana.

Sexo Masculino: sujeto que presenta diferencias sexuales y biológicas del macho en la especie humana.

Línea de referencia postural de la cabeza: en una imagen lateral, la línea de referencia debe coincidir con el lóbulo de la oreja que es un punto en el que coincide con el centro de gravedad de la cabeza justo por delante de los cóndilos del occipital, esta línea debe coincidir con el centro del hombro.

Cabeza en Posición Neutra:  $0^{\circ}$  a  $7^{\circ}$  de inclinación de cabeza por adelante de la línea de referencia postural de la cabeza.

Cabeza en Ligera Antepulsión:  $7.5^{\circ}$  a  $12^{\circ}$  de inclinación de cabeza por adelante de la línea de referencia postural de la cabeza.

Cabeza en Antepulsión:  $10.5^{\circ}$  a  $17.5^{\circ}$  de inclinación de cabeza por adelante de la línea de referencia postural de la cabeza.

Cabeza en Franca Antepulsión:  $18^{\circ}$  a  $26.5^{\circ}$  de inclinación de cabeza por adelante de la línea de referencia postural de la cabeza.

Cabeza en Severa Antepulsión:  $27^{\circ}$  o más de inclinación de cabeza por adelante de la línea de referencia postural de la cabeza.

Posición Malar-Esternal: cuando una línea vertical perpendicular a piso va de malar al esternón. Si esta línea se encuentra por delante del esternón la cabeza se encuentra en antepulsión, es decir adelantada. Si se encuentra por detrás del esternón la cabeza se encuentra retropulsión, es decir en posición posterior.

Normoclusión de Angle: cuando la cúspide mesiovestibular de la primera molar superior ocluye en el surco vestibular de la primera molar inferior, estando los dientes en una suave curva de oclusión, que pasa por la fosa central de cada una de las molares.

Maloclusión clase I Angle: cuando la cúspide mesiovestibular de la primera molar superior ocluye en el surco vestibular de la primera molar inferior, pero la línea de oclusión se presenta incorrecta por la mal posición de los dientes causada por rotaciones, diferencias de tamaño dental, u alguna otra causa.

Maloclusión clase II Angle: cuando la cúspide mesiovestibular de la primera molar superior ocluye por mesial del surco vestibular de la primera molar inferior. Es decir que la molar inferior está posicionada distalmente respecto a la molar superior, con una línea de oclusión que puede estar o no correcta.

Maloclusión clase III Angle: cuando la cúspide mesiovestibular de la primera molar superior ocluye por distal del surco vestibular de la primera molar inferior. Es decir que la

molar inferior está posicionada mesialmente respecto a la molar superior, con una la línea de oclusión que puede estar o no correcta.

Forma de la Columna Cervical:

Normolórdica: cuando todos los segmentos de la columna cervical están en una extensión relativa existiendo una curva armónica anterior.

Rectificada: cuando la columna cervical pierde la lordosis y presenta una morfología rectilínea

Cifosis Focal: cuando la columna cervical adquiere una morfología en concavidad anterior

Combinación de Lordosis con Cifosis cuando la columna cervical adquiere una morfología en forma de S; con una curva anterior ya sea en el segmento superior o en el inferior.

Dolor a la palpación en la Apófisis espinosa de la vértebra C<sub>2</sub>: Con la cabeza ligeramente inclinada hacia adelante se palpa partiendo del occipital y siguiendo hacia abajo por la hendidura media entre los músculos de la nuca, en la primera protuberancia se hace una ligera presión para ver si provoca dolor.

## DEFINICIÓN OPERACIONAL ESCALA DE MEDICIÓN

Edad: Variable cuantitativa discreta, escala de medición de razón o proporción

Sexo: varón/mujer. Variable cualitativa dicotómica, de escala nominal.

Línea de referencia postural de la cabeza: Variable cualitativa ordinal

Posición Malar-Esternal: Variable cualitativa nominal

Tipo de Oclusión dental de Angle: variable cualitativa, nominal

Forma de la Columna Cervical: Variable cualitativa ordinal

Dolor a la palpación en la Apófisis espinosa de la vértebra C<sub>2</sub>: Variable Cualitativa, Dicotómica, Nominal

**CUADRO OPERACIONAL DE VARIABLES**

VARIABLE	NIVEL DE DEPENDENCIA	CATEGORIA	ESCALA	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Edad	Independiente	Cuantitativa Numérica Continua	18 a 25 años	Dato tomado de la Historia Clínica
Sexo	Independiente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Femenino Masculino	Dato tomado de la Historia Clínica
Línea de Referencia Postural de la cabeza	Independiente	Cualitativa Ordinal	Neutra Ligera Antepulsión Antepulsión Franca Antepulsión Severa Antepulsión	Resultado arrojado por la aplicación para tablets FORWARD HEAD POSTURE (FPH)
Tipo de Maloclusión	Dependiente	Cualitativa Nominal	I, II, III	Tomada de la fotografía intraoral
Posición Malar-Esternal	Independiente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Positiva Negativa	Tomada de la fotografía lateral.
Forma de la Columna Cervical	Independiente	Cualitativa Ordinal	Normo Lórdica Recta o rectificadas Cifosis Focal Combinada Lordosis con Cifosis	Tomada de la radiografía lateral de cráneo
Dolor a la palpación en la Apófisis espinosa de la vértebra C <sub>2</sub>	Independiente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Si hay dolor a la palpación No hay dolor a la palpación	Dato tomado de la Historia Clínica

## MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se llevó a cabo con el llenado de una hoja de trabajo con los datos recolectados de la observación y análisis de las variables.

Ver ANEXO1

## TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

El llenado de la hoja de trabajo fue de forma individual, con los datos de la historia clínica de cada uno de los participantes.

Para llevar a cabo la prueba de dolor a la palpación en la apófisis espinosa de la vértebra C<sub>2</sub> se pidió al paciente inclinar ligeramente la cabeza hacia adelante y partiendo del occipital y siguiendo hacia abajo por la hendidura media entre los músculos de la nuca, en la primera protuberancia se hizo una ligera presión anotando la respuesta positiva o negativa al dolor. Este es un signo característico presente en pacientes con posición adelantada de cabeza

Usando la aplicación FORWARD HEAD POSTURE (FPH) de la compañía SD Net co. Se tomó la fotografía lateral de cráneo del archivo digital y procedió a colocar los puntos de medición como lo indica la aplicación colocando uno de los puntos a nivel del conducto auditivo externo, otro punto a nivel del hombro y un tercer punto lo da automáticamente el cual corresponde a la línea de referencia postural de la cabeza.

La aplicación dio el resultado indicando en grados la posición adelantada de la cabeza, la fase de daño de la columna cervical.

Del archivo digital se tomó la radiografía lateral de cráneo y se le dibujó una línea del borde anterior al borde posterior de la primera vértebra cervical llamada Atlas. Y una línea vertebral que une los cuerpos centrales de las vértebras cervicales.

La determinación del tipo de maloclusión dental se observó en la fotografía intraoral del lado izquierdo anotando la relación molar como la describe Angle.

## ANÁLISIS DE DATOS

Se llevará a cabo con Minitab 17 Statical software-Minitab

<http://www.minitab.com/es-mx/products/minitab/>

## LOGÍSTICA

### RECURSOS HUMANOS

La recolección de la muestra se hizo del archivo digital en una clínica ortodóntica privada,

### RECURSOS MATERIALES Y FINANCIEROS:

Aplicación para tablets FORWARD HEAD POSTURE (FPH) de la compañía SD Net co

Hojas de trabajo en papel bond,. Los gastos fueron solventados por la investigadora.

### BIOÉTICA

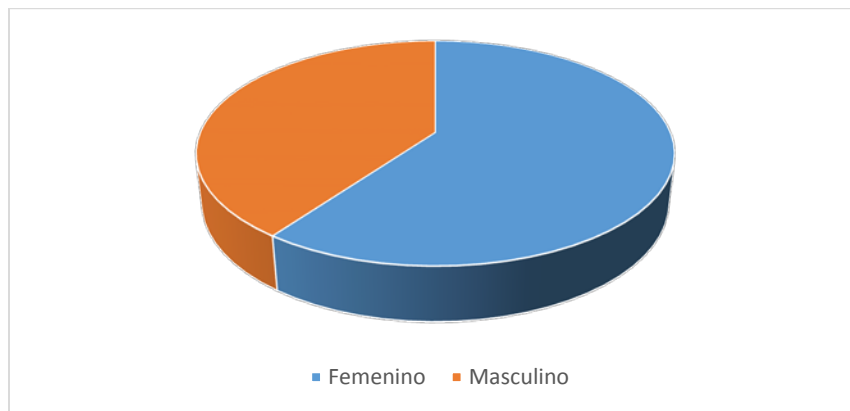
Los principios de bioética son los de la Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. Y los establecidos por la SSA (busca la norma para investigación en mexico)

## RESULTADOS

El objetivo principal de esta investigación fue conocer la relación entre la posición anteroposterior de la cabeza y el tipo de maloclusión dental. Se realizó un estudio piloto descriptivo, transversal, prospectivo, correlacional, revisando historias clínicas, radiografías laterales de cráneo y fotografías en una población juvenil en México .

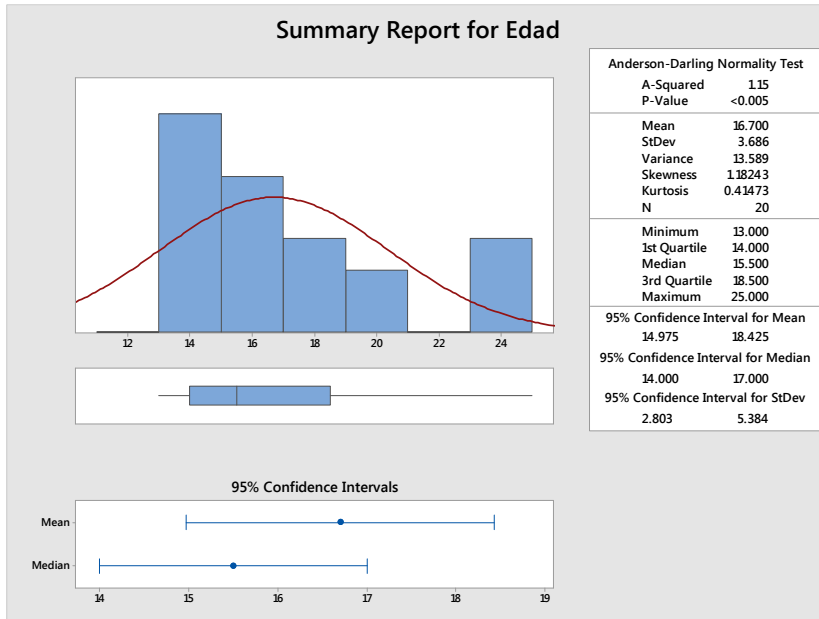
La posición anteroposterior de la cabeza se midió con la línea de referencia postural de la cabeza y la posición malar esternal. Se relacionó con la clase molar de Angle y además se buscó una correlación la forma de la columna cervical y con el dolor positivo a la palpación de la apófisis espinosa de la vértebra C<sub>2</sub>.

Esta prueba piloto se realizó con 20 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión; 12 mujeres (60%) y 8 (40%) hombres en un rango de edades de 13 a 25 años. Ver gráfica 1



*Gráfica 1. Porcentaje de pacientes divididos por género*

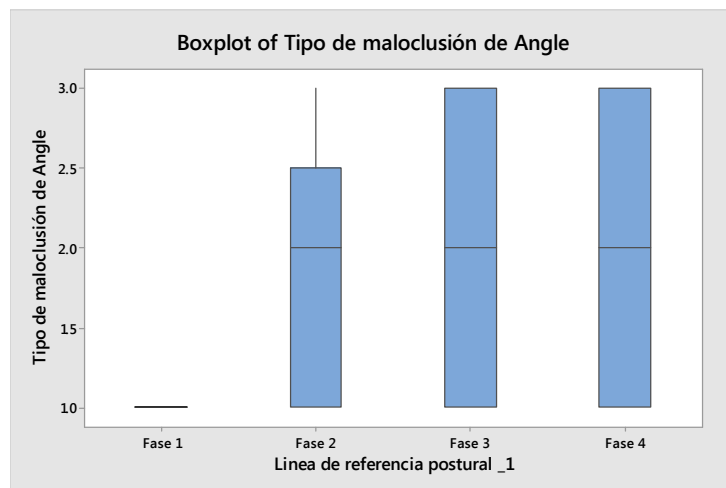
El promedio de edad general fue de 16 años. Ver gráfica 2



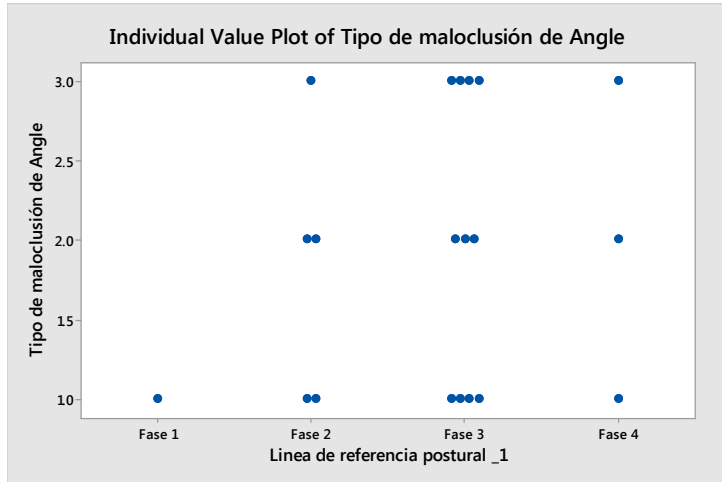
Gráfica 2. Histograma de edades

El tipo de maloclusión que presentaron los sujetos de estudio estuvo uniformemente distribuida en la Clase I, II y III de Angle. Ver gráfica 3.

La mayoría de los pacientes (95%) presentaron alteración en la fase de postura de la cabeza en antepulsión, franca antepulsión y severa antepulsión. Ver gráfica 4

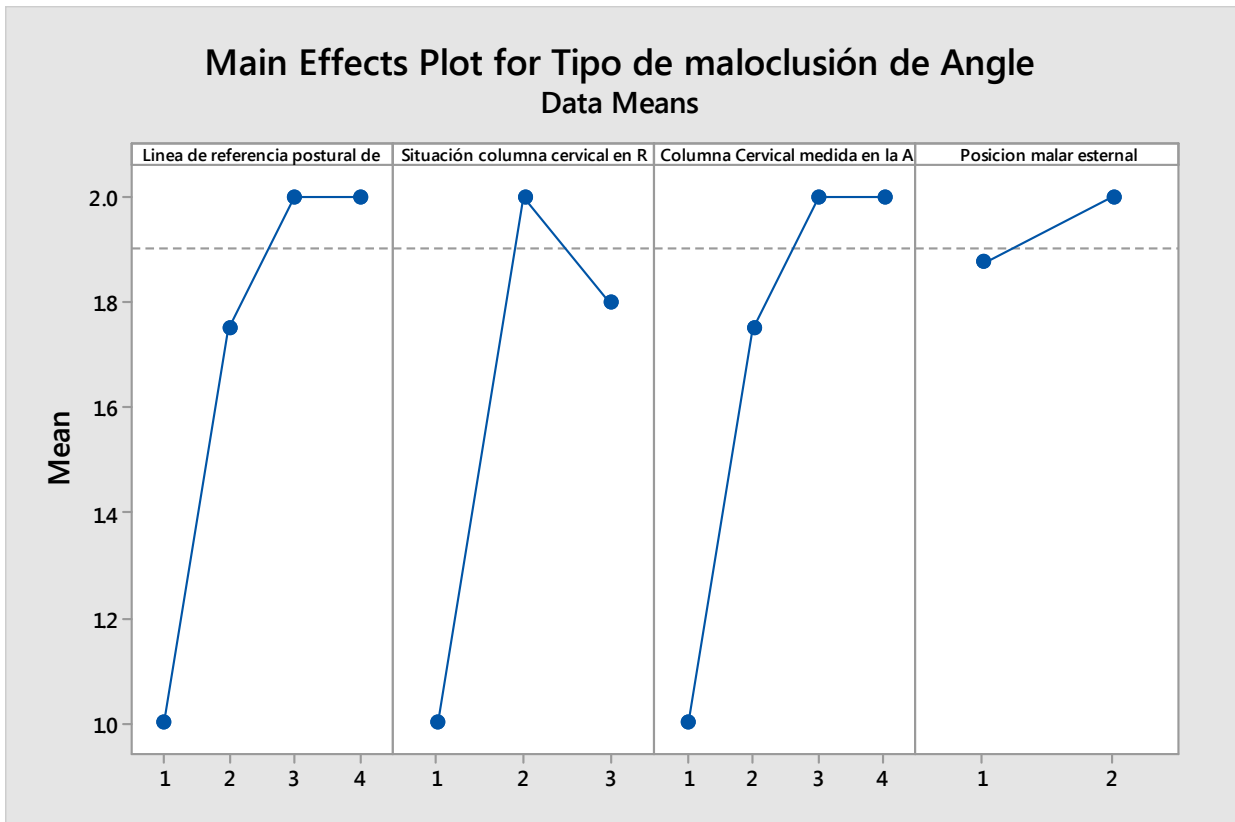


Gráfica 3



Gráfica 4

La posición adelantada de la cabeza tanto medida en la línea de referencia postural como la posición malar esternal muestran que mientras más adelantada se encuentra la cabeza la clase oclusal de Angle va acercándose a la clase II y a la clase III. Y mientras más adelantada se encuentra la cabeza la posición de la columna cervical empeora. Ver gráfica 5



### Gráfica 5

La mitad de los sujetos (10) presentaron dolor a la palpación en la apófisis espinosa de la vértebra C<sub>2</sub> (axis) mostrando la misma distribución por edad que los pacientes que no reportan dolor a la palpación. Una prueba T-Test mostró que la edad no es un factor que intervenga en la presencia del dolor. Ver gráfica 6

#### Two-Sample T-Test and CI: Edad, Dolor a la palpación en la Es\_1

##### Method

$\mu_1$ : mean of Edad when Dolor a la palpación en la Es\_1 = No  
 $\mu_2$ : mean of Edad when Dolor a la palpación en la Es\_1 = Si  
 Difference:  $\mu_1 - \mu_2$

*Equal variances are not assumed for this analysis.*

##### Descriptive Statistics: Edad

Dolor a la palpación en la Es_1	N	Mean	StDev	SE Mean
No	10	17.20	3.77	1.2
Si	10	16.20	3.74	1.2

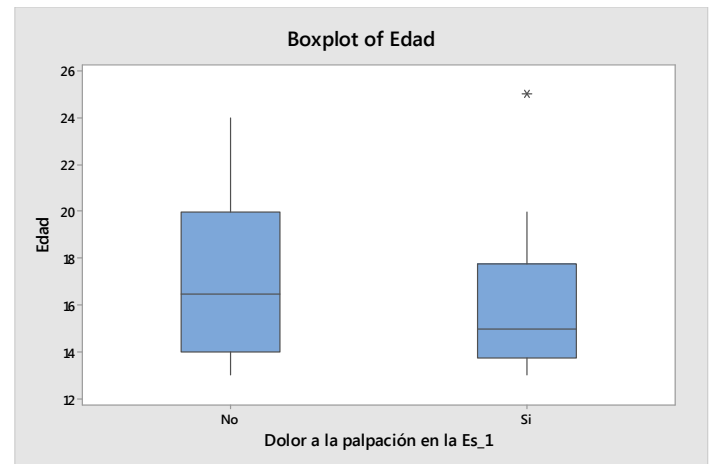
##### Estimation for Difference

Difference	95% CI for Difference
1.00	(-2.54, 4.54)

##### Test

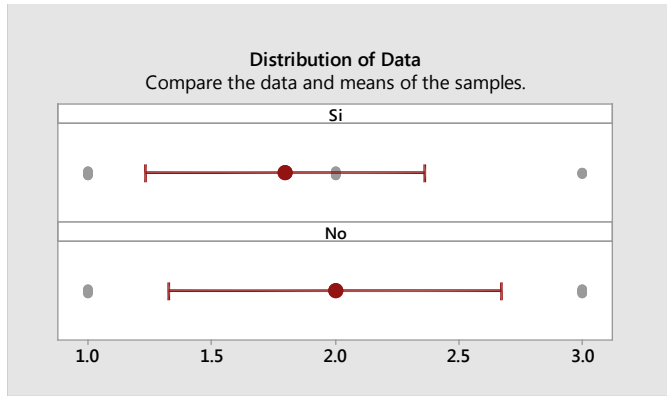
Null hypothesis  $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$   
 Alternative hypothesis  $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

T-Value	DF	P-Value
0.60	17	0.559



Gráfica 6

Al confrontar el tipo de maloclusión contra dolor a la palpación en la apófisis espinosa de la vértebra C<sub>2</sub> (axis) en este estudio de 20 sujetos; no existe evidencia estadísticamente significativa de que el tipo de maloclusión este incidiendo sobre el dolor a la palpación pues sus intervalos de confianza están traslapados. Ver gráfica 7

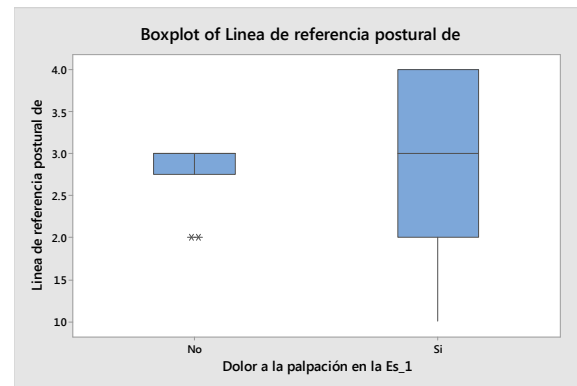


Gráfica 7

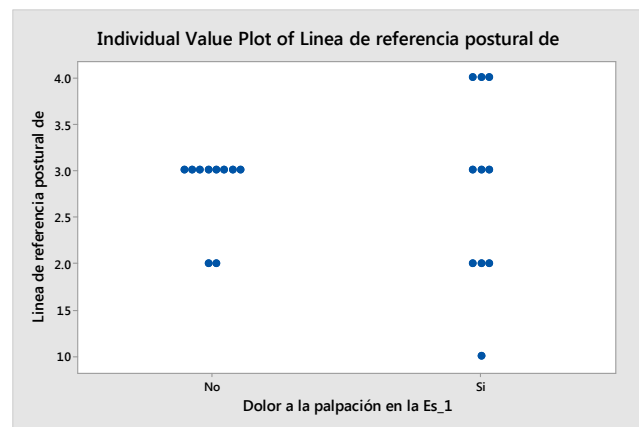
El dolor a la palpación en la apófisis espinosa de la vértebra C<sub>2</sub> (axis) estuvo presente en las cuatro fases de postura de la cabeza con un aumento gradual a mayor antepulsión. De los sujetos que no presentaron dolor a la palpación la mayor parte de posturas de la cabeza corresponden a antepulsión y franca antepulsión. Ver Tabla 1, Gráfica 8 y 9

	Si	No
0 - Neutra	0	0
1 - Ligera Antepulsión	1	0
2 - Antepulsión	3	2
3 - Franca Antepulsión	3	8
4 - Severa Antepulsión	3	0

Tabla 1

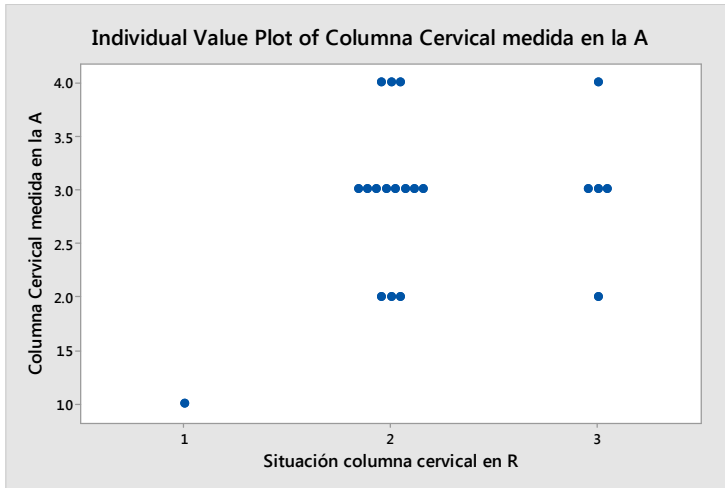


Gráfica 8



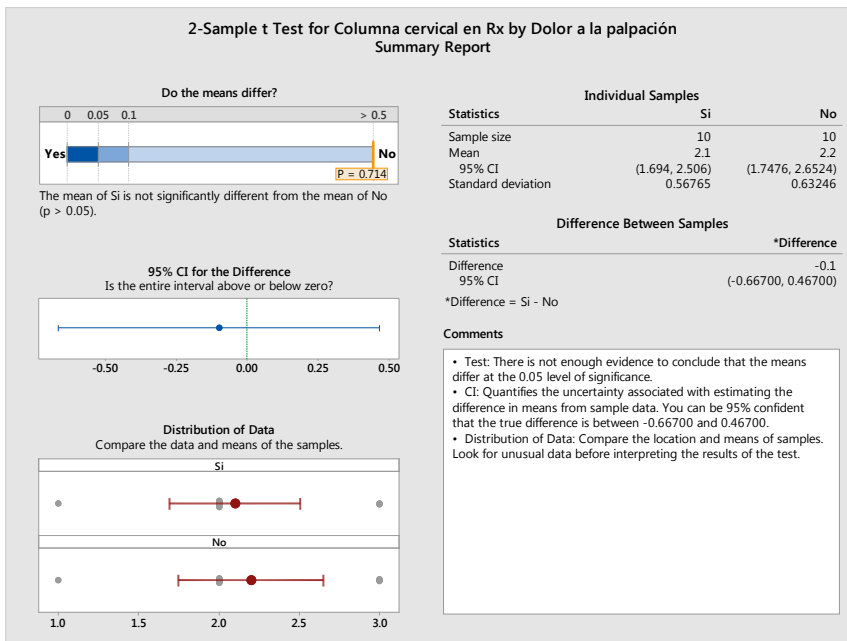
Gráfica 9

No se observa una correspondencia directa, entre la situación de la columna cervical medida en la radiografía comparada con la medición de la columna cervical que muestra la aplicación con la que también se midió la línea de referencia postural de la cabeza: Ver gráfica 10

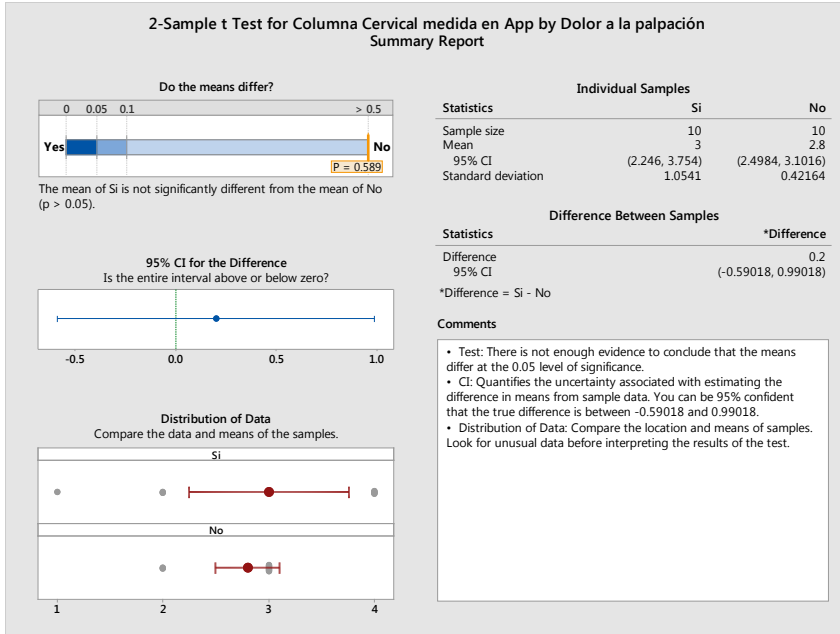


Gráfica 10

No se observó una correlación estadística entre la presencia de dolor a la palpación y la posición de la columna medida en la radiografía. Ni entre la presencia de dolor a la palpación y la posición de la columna medida en aplicación. Ver gráfica 11 y 12

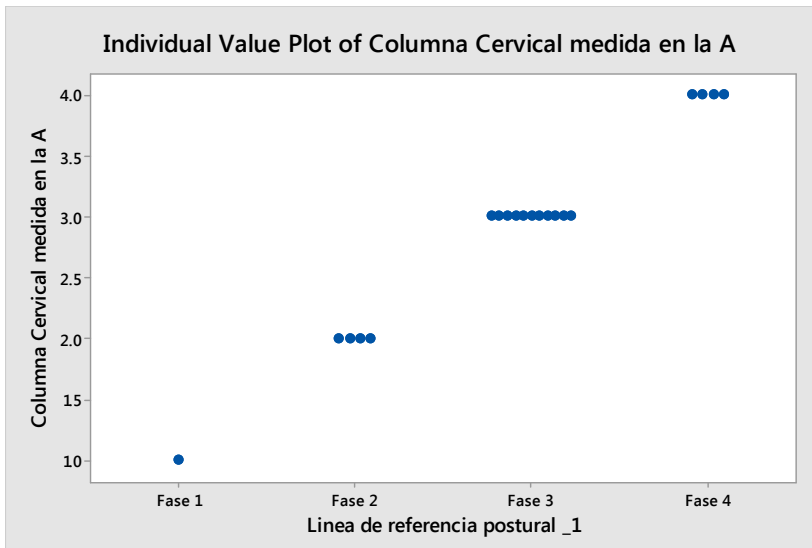


Gráfica 11



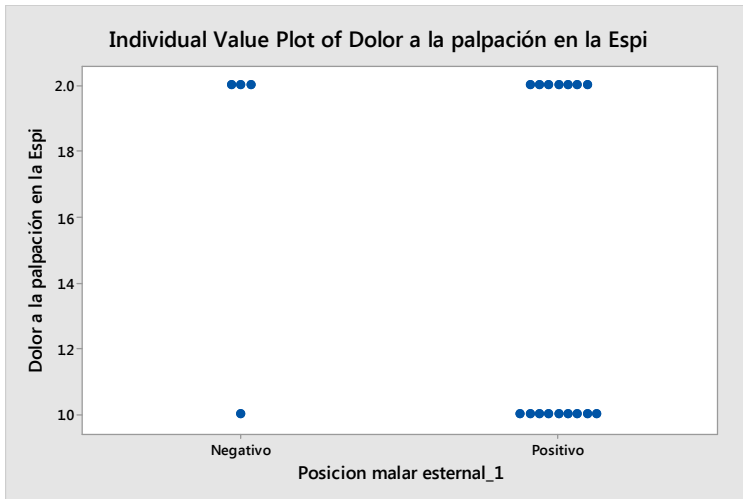
Gráfica 12

Se observa una correspondencia entre el nivel de línea de referencia postural y la posición de la columna medida en la aplicación. Ver gráfica 13



Gráfica 13

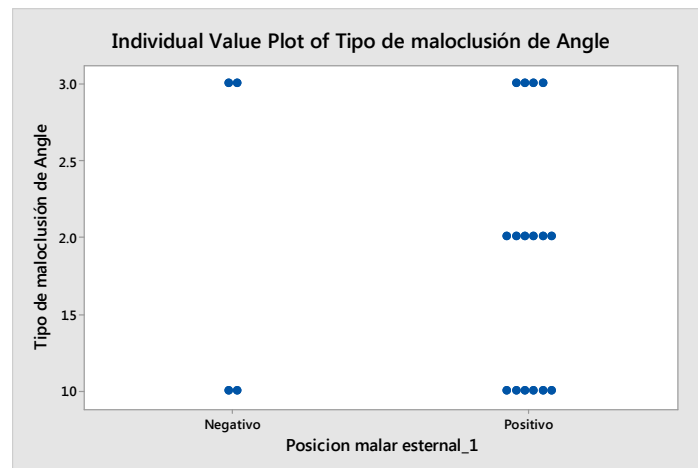
La posición malar esternal esta igualmente distribuida entre las personas que reportan y no reportan dolor a la palpación. Ver gráfica 14



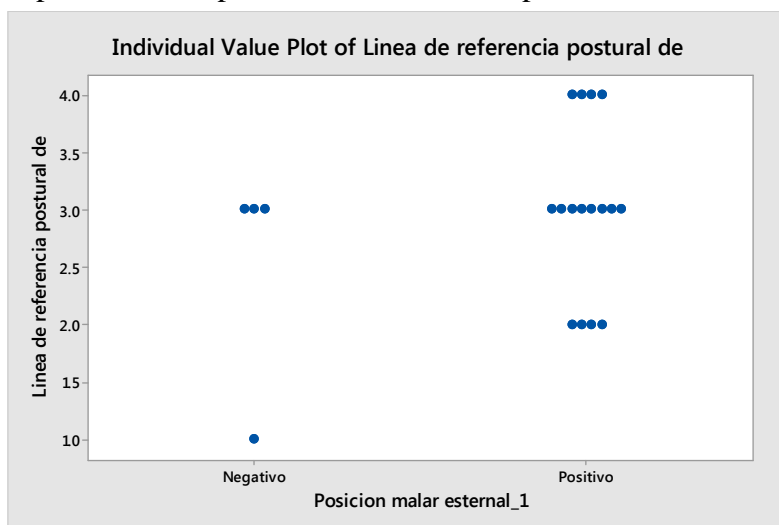
Gráfica 14

La posición adelantada de la cabeza medida con la posición malal esternal positiva estuvo uniformemente distribuida en los distintos tipos de maloclusión I,II y III de Angle. Ver gráfica 15

Gráfica 15



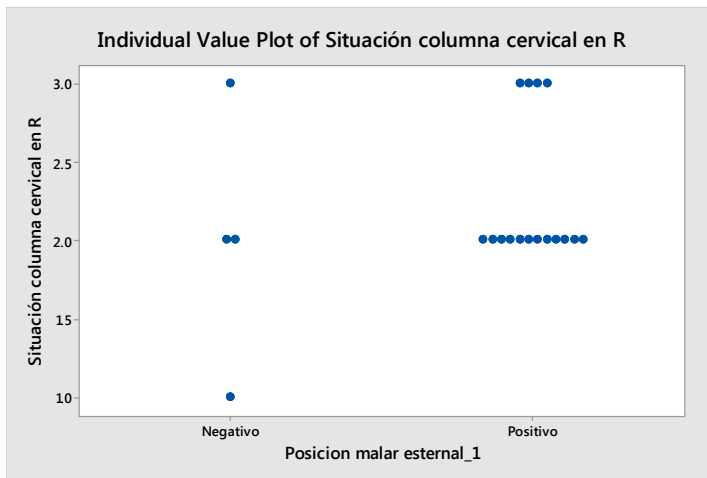
Los pacientes con posición malar esternal positiva se encontraron con una línea de



referencia postural de 2, 3 y 4, con mayor incidencia en fase 3. Ver gráfica 16

Gráfica 16

La posición malar esternal positiva del presente análisis se mostró presente en pacientes con situación de columna cervical rectificada y en cifosis focal, presentandose la mayor incidencia en la situación 3 correspondiente a la cifosis Focal. Ver gráfica 17



Gráfica 17

## DISCUSIÓN

La variable dependiente tipo de maloclusión Clase I, II y III de Angle estuvo uniformemente distribuida en los sujetos de estudio de esta prueba piloto haciéndolo una muestra homogénea.

La mayoría de los pacientes (95%) presentaron alteración en la fase de postura de la cabeza en antepulsión, franca antepulsión y severa antepulsión.

La posición adelantada de la cabeza tanto medida en la línea de referencia postural como la posición malar esternal demostraron que mientras más adelantada se encuentra la cabeza la clase oclusal de Angle va acercándose a la clase II y a la clase III. Y mientras más adelantada se encuentra la cabeza la posición de la columna cervical empeora. Con lo cual se comprueba la hipótesis de que la postura de la cabeza está relacionada con la maloclusión dental de acuerdo a la clase de Angle.

La respuesta positiva o negativa al dolor a la palpación en la apófisis espinosa de C<sub>2</sub> es un signo característico presente en pacientes con posición adelantada de cabeza<sup>2</sup> con la consecuente inclinación de la cavidad glenoidea donde se articula el cóndilo mandibular infiriéndose de este modo una alteración en la función de estas articulaciones específicamente en el complejo disco temporal<sup>1</sup>. A diferencia de este estudio piloto Iunes, Carvalho, Oliveira, y Bevilaqua-Grossi<sup>14</sup> no encontraron relación entre la postura de la columna cervical y la disfunción temporomandibular, para determinar la posición de la cabeza ocuparon el análisis cráneo cervical de Rocabado y el ángulo cervical de la gravedad descrito por Deltoff. Y para valorar la disfunción temporomandibular lo hicieron a través del cuestionario de Fonseca que consta de diez preguntas en que el paciente contesta si percibe molestia leves, moderadas o severas. Tampoco para Weber, Rodríguez, Santos, Correa, De paula y Toniolo<sup>17</sup> en un estudio de 71 mujeres encontraron diferencia entre la postura cráneo cervical en las pacientes con y sin disfunción Témpero Mandibular. Estos dos estudios no llevaron a cabo una prueba específica de dolor como se hizo en este estudio.

El estudio de Moura, Trovão, Trovão, Almeida y Cabral<sup>15</sup> en 28 mujeres concluyó que la posición adelantada de cabeza si tiene relación con el desarrollo de disfunción temporomandibular; ellos ocuparon el cuestionario de la Academia Americana de Dolor

Orofacial el cual es más completo que el de Fonseca. Este resultado apoya lo encontrado en este estudio donde el dolor a la palpación en la apófisis espinosa de la vértebra C<sub>2</sub> (axis) estuvo presente en las cuatro fases de postura de la cabeza con un aumento gradual a mayor antepulsión.

En un estudio de 25 pacientes con patrón dentofacial Clase II y patrón dentofacial Clase III, Ralin de Carvalho, Veríssimo de Mello-Filho, Xavier, Vitaliano y Trawitzki<sup>5</sup> encontraron resultados similares a los de este estudio; ellos observaron más individuos con posición adelantada de cabeza en el patrón dentofacial Clase II que en el Clase III.

Con el análisis de Ricketts para determinar el biotipo facial y el análisis cráneo cervical de Rocabado; Villalón, Frugone y Palomimo<sup>21</sup> encontraron que el patrón mesofacial era el que presentaba distancias intervertebrales cerca de la norma, y al comparar entre el patrón dentofacial Clase II y Clase III, el que presentaba más alteraciones en el ángulo cráneo vertebral y espacios intervertebrales era el Clase II. Lo cual concuerda con los resultados de este estudio sugiriendo una relación entre las variables tipo de maloclusión y posición de la cabeza porque va teniendo una forma ascendente.

En 21 sujetos adolescentes hombres y mujeres García, Sanhueza, Cantin & Fuentes<sup>22</sup> investigaron si había diferencia significativa entre la postura cervical y las diferentes clases esqueléticas. Encontrando que la postura sagital y vertical de la cara estaba fuertemente asociada con la postura cervical. Utilizaron el ángulo ANB y la valoración de Witts para determinar las clases esqueléticas. Este estudio concuerda con lo encontrado en esta prueba piloto donde los datos arrojaron que mientras la posición de la cabeza se muestra más adelantada vemos que el tipo de maloclusión se va acercando a la clase II dental y algunos a clase III.

Como lo reporta Narváez de Grande<sup>23</sup> la alteración en la postura de la cabeza trae como consecuencia una limitación de la función normal respiratoria. su estudio de 358 niños de los cuales el 48% de los niños evaluados respiraban por la boca, y el 81% de los niños con respiración bucal crónica grave presentaban escasa memoria a corto plazo y alteraciones en el crecimiento facial favoreciendo un patrón dentofacial de Clase II.

## CONCLUSIONES

La mayor parte de los pacientes del estudio predominantemente pertenecen a edades de 13 a 17 años que son edades típicas para aplicación de tratamientos iniciales.

La línea de referencia postural de la cabeza medida en la aplicación si se puede tomar en cuenta como referencia confiable debido a que tiene una correspondencia con la posición de cabeza que mostro la posición malar esternal medida en la fotografía. Con lo cual se simplifica la evaluación de la posición de cabeza teniendo a la mano un dispositivo con la aplicación mostrándole al paciente en tiempo real como se encuentra su situación postural y sus posibles consecuencias. No así con la situación de la columna vertebral la cual si se debe tomar directo de la radiografía lateral de cráneo debido a qu no presentó una correlación al compararla con el resultado que presento la aplicación. La situación de la columna vertebran se sugiere tomarla de la rx puesto ue no muestra confiabilidad al tomarla de la aplicación.

Tanto la posición malar esternal como línea de referencia postural de la cabeza se pueden usar indistintamente para valorar la posición adelantada de la cabeza.

Este estudio mostró que aun cuando la edad no es un factor que intervenga en la presencia del dolor. Es recomendable realizar el el test de dolor en la apófisis espinoza de C<sub>2</sub> por ser de facil aplicación sin requerir de entrenamiento especial.

El 95% de los sujetos de estudio presentaron alteración en la fase de postura de la cabeza en antepulsión, franca antepulsión y severa antepulsión.

La alteración en la forma de la columna cervical tuvo como constante la posición adelantada de la cabeza en todos los casos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Latarjet M, Ruiz L, Anatomía humana. Editorial Medica Panamericana. Volumen 1; 2005
2. Peterson K, Kendall M, Geise P. Músculos Pruebas funcionales, Postura y dolor. Marban Libros, S. L; 2007. Madrid, España. 5ª. Edición.
3. Jiménez J, Ballesteros C, Javier C, Carmona B. Anatomía humana general . Universidad de Sevilla. Secretariado de Publicaciones; 2002
4. Okeson J, Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Mosby; 1999
5. Ralin de Carvalho Deda M, Veríssimo de Mello-Filho F, Xavier SP, Vitaliano Voi Trawitzki L. Postura de cabeça nas deformidades dentofaciais classe II e classe III. *Revista CEFAC* 2012; 14274-280. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169322281009>. Consultado el 11 de noviembre de 2014.
6. Palastanga N, Field D, Soames R, Anatomía y Movimiento Humano: Estructura y funcionamiento. 3ª ed. Editorial Paidotribio; 2000.
7. Ferreira MC, Bevilaqua-Grossi D, Dach FÉ, Speciali JG, Gonçalves MC, Chaves TC. Body posture changes in women with migraine with or without temporomandibular disorders. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2014; 1819-29. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235030094003>. Consultado el 10 de noviembre de 2014.
8. Miralles M. Biomecánica clínica del Aparato locomotor. Masson 2005
9. Moorees CF. Natural head position-a revival. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994; 105: 512-513.
10. Martínez R, Canseco J§ González R, Jaramillo P, Cuairán R. Discrepancias en medidas cefalométricas en relación a la posición natural de la cabeza. *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2013; 1 (1): 27-32
11. D Bister, et al. Natural head posture-considerations of reproductibility. *European Journal of Orthodontics* 2002; 24: 457-470
12. Proffit W, Fields H. Contemporary orthodontics. 4ª ed. Mosby 1999.
13. Rocabado M. Análisis biomecánico cráneo cervical a través de una teleradiografía lateral. *Rev. Chil de Ortodoncia* 1984; 1: 42-52.
14. Iunes D, Carvalho L, Oliveira A, Bevilaqua-Grossi D. Craniocervical posture analysis in patients with temporomandibular disorder. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2009;

1389-95. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235016467011>. Consultado el 11 de noviembre de 2014.

15. Moura Miranda R, Trovão Diniz K, Trovão Diniz E, Almeida Vasconcelos Dd, Cabral Filho JE. Relação entre as disfunções temporomandibulares e a postura da cabeça. *ConScientiae Saúde* 2010; 9701-706. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92921672020>. Consultado el 10 de noviembre de 2014.

16. Stellutti Magrini Pachioni F, Aoyama AY, Pavia A, Pernas DL, Ulices Savian N, Prado Teles Fregonesi CE, Sgobbi de Faria CR, Minonroze Albuquerque Ferreira D, Stellutti Pachioni CA. Disfunção temporomandibular: análise cefalométrica e fotogrametria. *ConScientiae Saúde* 2013; 12177-184. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92928018001>. Consultado el 11 de noviembre de 2014.

17. Weber Priscila, Rodrigues Correa E, Santos Ferreira F, Correa Soares J, De paula Bolzan G, Toniolo daSilva A. Cervical spine dysfunction signs and symptoms in individuals with temporomandibular disorder. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2012; 24 (2): 134-139.

18. Aldana P, Báez R, Sandoval C, Vergara N, Cauvi L, & Fernández de la Reguera A. Asociación entre maloclusiones y posición de la cabeza y cuello. *Int J. Odontostomat* 2011; 5(2): 119-125

19. D'Attilio Michele, Filippi R. Maria, Femminella B, Festa Felice, Tecco Simona. *The Journal of craniomandibular practice* 2005; 23(2): 119-127.

21. Villalón P, Frugone Z, Palomimo M. Algunas Mediciones Radiográficas CráneoCervicales según biotipo de Ricketts. *Rev Dent Chile* 2004; 95(3): 11-17

22. García N, Sanhueza A, Cantin M & Fuentes R. Evaluation of cervical posture of adolescent subjects in skeletal class I, II, and III. *Int J. Morphol* 2012; 30(2): 405-410.

23. Narváez de Grande B. La respiración bucal y la atención selectiva. *Fundación Juan José Carraro* 2012 ;35 : 18-31

24. Heredia R, Albomoz C, Piña P, Luque C. La postura del segmento craneocervical y su relación con la oclusión dental y la aplicación de ortodoncia: estudio de revisión. *Ost Cient* 2010;5(3):89-96

25. Henríquez Jorge, Fuentes Ramón, Sandoval Paulo, Muñoz Alejandra. Análisis de la estabilidad ortostática craneocervical en adultos jóvenes mapuches. *Int. J. Morphol.* [revista en la Internet]. 2003 [citado 2014 Dic 6]; 21( 2 ): 149-153.

26. Taboada Aranza Olga. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* [revista en la Internet]. 2013 Oct [citado 2014 Dic 6]; 70( 5 ): 364-371.





Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462013000500005&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000500005&lng=es).

27. Pérez García A, Magallanes Blanco C. Valoración de los defectos posturales en niños veracruzanos. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2004; 16(1): 23-25.

28. Santiago Álvarez N, Huixtlaca Rojo C, Espinoza De Santillana I, Rebollo Vázquez J, Hernández Jiménez M. Descripción de las alteraciones posturales en el plano lateral en alumnos de estomatología de la BUAP. *Revista científica del facultad de Medicina* 2009;1 (3): 33-41.

Ficha de registro y recolección de datos del participante

Número de control

Edad					
Sexo	1 Masculino	2 Femenino			
Dolor a la palpación en la Espinoza de C2	1 Si	2 No			
Tipo de maloclusión de Angle	I	II	III		
Posición malar esternal	1 Positiva	2 Negativa			
Forma de la columna Cervical	1 Normolórdica	2 Recta	3 Cifosis focal	4 Combinación Lordosis con Cifosis	
Línea de referencia postural de la cabeza	<p><b>0 Postura Neutra</b> El centro del oído esta casi alineado con el centro del hombro. 0° a 7° .</p> 	<p><b>1 Postura Cabeza en Ligera Antepulsión</b> El centro del oído esta aprox. 2cm anterior al centro del hombro 7.5° a 11°</p> 	<p><b>2 Postura Cabeza en Antepulsión</b> El centro del oído esta aprox. 2cm anterior al centro del hombro 10-5° a 17.5°</p> 	<p><b>3 Postura Cabeza en franca Antepulsión</b> El centro del oído esta de 2cm a 4cm del centro del hombro. 18° a 26.5°</p> 	<p><b>4 Postura Cabeza en Severa Antepulsión</b> El centro del oído esta a más de 4cm anterior al centro del hombro. 27° o más</p> 