



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**“RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA Y LA MALOCLUSIÓN EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**AUTOR: Avila Narváez, Pablo Adrián.**

**DIRECTOR: Odont. Ramos Montiel, Ronald Roosevelt. Ort. Esp.**

**CUENCA**

**2018**

**DECLARACIÓN:**

Yo, Avila Narváez Pablo Adrián, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado la totalidad de las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento; y eximo expresamente a la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

La UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normatividad institucional vigente.

.....

**Autor:** Avila Narváez Pablo Adrián

**C.I:** 0106564719

## CERTIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

El presente pre proyecto de investigación denominado “RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA Y LA MALOCLUSIÓN EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018”, realizado por AVILA NARVAEZ, PABLO ADRIAN, ha sido inscrito y pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar y de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Cuenca, agosto 2018.

.....

Villavicencio Caparó, Ebingen, Od. Esp. Mg. Dr.

**COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN.**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Dra. Liliana Encalada Verdugo.

**COORDINADORA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN – CARRERA ODONTOLOGÍA.**

De mi consideración.

El presente trabajo de titulación denominada “RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA Y LA MALOCLUSIÓN EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018”, realizado por AVILA NARVÁEZ, PABLO ADRIÁN, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, sujetos para la aprobación del pre-proyecto.

Cuenca, agosto 2018.

.....

**Tutor:**

Odont. Ramos Montiel, Ronald Roosevelt. Ort. Esp.

## DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios por brindarme la vida y haberme dado a los seres más importantes en mi vida que son mi familia. A mi padre, Geovanny Avila quien a pesar de cada tropiezo que he dado en la vida siempre ha estado para darme su mano y su apoyo para salir adelante en cada etapa de mi vida. A mi madre, Anita Narváez quien con sus consejos siempre me ha motivado para ser una mejor persona sin dejar atrás mis sueños y metas y junto con su cariño siempre ha sido mi fuente de inspiración. A ellos quienes con su gran determinación hoy puedo lograr mis objetivos a más que con su esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional hoy se vuelve realidad un sueño.

A mis hermanos Juan, Jorge y José Avila, que siempre han estado para brindarme todo su apoyo y ayuda incondicional, sus grandes consejos y sus palabras de aliento para siempre levantarme de cada tropiezo, además de ser una fuerte más de inspiración enseñándome que en la vida toda meta se puede cumplir si uno se lo propone.

A mis cuñadas Mónica y Jessica, por sus palabras que me han ayudado a motivarme para seguir adelante.

A mis abuelos, quienes con sus consejos y sus enseñanzas hoy puedo cumplir un sueño más en mi vida.

A mis amigos y compañeros que con ellos he pasado gratos momentos en mi etapa universitaria.

**EPIGRAFE.**

"Great men start great works, hardworking men finish them."

-Leonardo da Vinci.

"El valor de una educación universitaria no es el aprendizaje de muchos datos, sino el entrenamiento de la mente para pensar".

-Albert Einstein.

"La clave de aprender es dar valor a la crítica y autocrítica saliendo de la zona de confort"

-Ronald R. Ramos Montiel.

**AGRADECIMIENTOS:**

Al culminar la presente investigación la cual ha sido agotadora y a la vez llena de satisfacción, quiero expresar mis más grandes y sinceros agradecimientos principalmente a Dios ya que sin él nada de esto pudo ser posible; a toda mi familia por siempre apoyarme en cada etapa de mi vida y por alentarme a seguir siempre adelante por más tropezones que nos de la vida; a mi tutor Dr. Ronald Ramos Montiel por su gran apoyo, tiempo, confianza y especialmente por su gran capacidad para ayudarme a reflejar con total claridad mis ideas para poder dar por culminado mi trabajo.

A la Universidad Católica de Cuenca, a todos mis docentes por sus sabias enseñanzas y a su enorme apoyo en muchos aspectos; a mis amigos y compañeros por su enorme cariño, aprecio y consejos que me han sabido brindar durante esta etapa de mi vida.

Por este motivo, es para mí un gran honor utilizar este pequeño espacio para poder plasmar mi más grande y sincero agradecimiento hacia todas aquellas personas que durante mi formación académica siempre estuvieron a mi lado.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	13
ABSTRACT.....	14
INTRODUCCIÓN.....	15
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>16</b>
1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
2. JUSTIFICACIÓN .....	17
3. OBJETIVOS.....	19
3.1.-Objetivo General .....	19
3.2.-Objetivos Específicos.....	19
4. MARCO TEÓRICO.....	20
4.1. ASPECTOS CONCEPTUALES.....	20
4.1.a. OCLUSIÓN DENTAL.....	20
4.1.a.1. DEFINICIÓN.....	20
4.1.a.2. CLASIFICACIÓN.....	21
4.1.a.2.1. Oclusión Ideal.....	21
4.1.a.2.2. Normoclusión.....	21
4.1.a.2.3. Maloclusión u oclusión traumática.....	21
4.1.b. MALOCLUSIÓN DENTAL.....	22
4.1.b.1. ETIOLOGÍA.....	23
4.1. b.1.1. Herencia.....	23
4.1. b.1.2. Factores generales.....	23
4.1. b.1.3. Factores locales.....	23
4.1. b.1.4. Hábitos disfuncionales.....	23
4.1. b.2. CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES.....	24
4.1. b.2.1. Clasificación según Angle.....	24
4.1.b.2.1.1. Maloclusión Clase I .....	24
4.1.b.2.1.2. Maloclusión Clase II .....	25
4.1.b.2.1.3. Maloclusión Clase III .....	26
4.1. b.2.2. Clasificación según Lischer.....	26
4.1. b.2.2.1. Malposición dentaria.....	26
4.1. b.2.2.2. Relaciones anormales de las arcadas.....	27
4.1. b.2.3. Clasificación según Simon.....	27

4.1. b.2.3.1. Anomalías anteroposteriores .....	28
4.1. b.2.3.2. Anomalías Transversales .....	28
4.1. b.2.3.3. Anomalías verticales .....	28
4.1. b.2.3.4. Maloclusiones transversales .....	28
4.1. b.2.3.5. Maloclusiones verticales .....	28
4.1.c. POSTURA CORPORAL.....	31
4.1. c.1. TIPOS DE POSTURA CORPORAL. ....	33
4.1. c.1.1. Postura Estática .....	33
4.1. c.1.2. Postura Perfecta.....	33
4.1. c.1.3. Postura Cifolordótica. ....	34
4.1. c.1.4. Postura Equilibrada. ....	34
4.1. c.1.5. Postura corporal en desequilibrio. ....	34
4.1.c.2. MÉTODOS PARA DIAGNOSTICAR LA POSTURA. ....	34
4.1.c.2.1. Material necesario. ....	34
4.1.c.2.2. Protocolo para valorar la postura.....	36
4.1.d. APLICACIÓN MÓVIL (POSTURESCREEN MOBILE).....	37
4.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN. ....	39
5. HIPÓTESIS. ....	45
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>46</b>
1. MARCO METODOLÓGICO.....	47
2. POBLACIÓN Y MUESTRA. ....	47
2.1. Criterios de selección .....	47
2.1.1.- Criterios de inclusión .....	47
2.1.2- Criterios de exclusión .....	47
3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	48
4. INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	50
4.1.- Instrumentos documentales.....	50
4.2.- Instrumentos mecánicos. ....	50
4.3.- Aplicaciones digitales.....	50
4.4.- Materiales.....	50
4.5.- Recursos. ....	50
5. PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS. ....	51

5.1.-Ubicación espacial. ....	51
5.2.-Ubicación temporal. ....	51
5.3.- Procedimientos de la toma de datos. ....	51
5.3. a. Método de examen realizado. ....	51
5.3.b.- Criterios de registros de hallazgos. ....	52
6. PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.....	52
7. ASPECTOS BIOÉTICOS.....	52
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>53</b>
1. RESULTADOS ESTADÍSTICOS. ....	54
2. DISCUSIÓN .....	62
3. CONCLUSIONES.....	64
BIBLIOGRAFÍA.....	65
ANEXOS.....	70

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICO. 1 RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA Y LAS MALOCLUSIONES CON DESVIACIÓN FRONTAL EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018.....	56
GRÁFICO. 2 RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA Y LAS MALOCLUSIONES CON DESVIACIÓN LATERAL EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018.....	58

## TABLA DE CONTENIDOS

TABLA 1. RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA Y LAS MALOCLUSIONES CON DESVIACIÓN FRONTAL EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018.....	55
TABLA 2. RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA Y LAS MALOCLUSIONES CON DESVIACIÓN LATERAL EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018.....	57
TABLA 3. RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA CON LA MALOCLUSIÓN SEGÚN EL SEXO EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018. ....	59
TABLA 4. ANALISIS DE POSTURA EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018, VISTA FRONTAL. ....	60
TABLA 5. ANALISIS DE POSTURA EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018, VISTA LATERAL. ....	61

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar la relación entre la maloclusión y la postura estática en estudiantes de 18 a 20 años que no comienzan su actividad clínica de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca matriz año 2018. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Este estudio es de tipo cuantitativo, de campo, observacional y transversal. La población para este estudio se realizó con una muestra de 57 fotografías y 57 fichas de maloclusión los cuales cumplen con los criterios de inclusión y exclusión. **RESULTADOS:** La prevalencia de maloclusiones estuvo representada para Clase I con un 30%, para Clase II con un 30% y para Clase III con un 40% con un desplazamiento de cabeza mayor en clase III, seguido de clase II y siendo la clase I la que presenta un menor desplazamiento. **CONCLUSIONES:** En la maloclusión Clase I, existe relación normal de molares, pero la línea de oclusión es errónea presentando un desplazamiento de la cabeza hacia atrás, en la Clase II los primeros molares inferiores ocluyen por distal de los primeros molares superiores presentando un desplazamiento de cabeza hacia adelante, y en la clase III el surco vestibular del primer molar inferior ocluye por mesial de la cúspide vestibular del primer molar superior presentando un desplazamiento de cabeza hacia adelante.

**PALABRAS CLAVE:** maloclusión, postura, estática, proinclinación, retroinclinación.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To determine the relationship between malocclusion and static posture in students from 18 to 20 years old who do not start their clinical activity of the Dentistry career at the Catholic University of Cuenca, the year 2018. **MATERIALS AND METHODS:** This study is of a quantitative nature, field, observational and transversal. The population for this study was made with a sample of 57 photographs and 57 malocclusion cards, which meet the inclusion and exclusion criteria. **RESULTS:** The prevalence of malocclusions was represented for Class I with 30%, for Class II with 30% and for Class III with 40% with a greater head displacement in Class III, followed by Class II and being Class I the one with the least displacement. **CONCLUSIONS:** In the Class I malocclusion, there is a normal relationship of molars, but the line of occlusion is erroneous, presenting a head shift back, in Class II the first lower molars occlude distally of the first upper molars, presenting a displacement of head forward, and in class III the vestibular groove of the lower first molar occludes mesially from the vestibular cusp of the first upper molar presenting a forward head shift.

**KEYWORDS:** malocclusion, posture, static, proclination, retro-inclination.

## INTRODUCCIÓN

Las anomalías posturales se atribuyen a la falta de actividad física, y afecta principalmente a personas que se encuentran sentadas por periodos de tiempo prolongado. La mala postura desencadena diversos tipos de enfermedades teniendo como el principal factor el estrés muscular <sup>(1)</sup>.

La maloclusión dental es la adaptación de la región orofacial a factores tanto etiológicos como ambientales, los cuales van a producir cambios en la oclusión y en el desarrollo craneofacial, causando problemas relacionados al habla, masticación y dolor a nivel de la articulación temporomandibular (ATM) <sup>(2)</sup>.

Una postura incorrecta va a afectar las articulaciones causando una alteración en la mecánica corporal <sup>(3)</sup>. Una postura correcta permitirá mantener los segmentos corporales alineados con menor gasto de energía permitiendo que el sistema neurocervical sea más efectivo. La maloclusión dental a su vez puede estar también relacionado con la columna vertebral, hombros e incluso con la columna torácica y lumbar <sup>(4)</sup>.

Por lo tanto, la relación que va a presentar la oclusión dental, la columna vertebral y la ATM, es un tema que aún se encuentra en especulaciones, es recomendable conocer con exactitud la fisiología de la postura y la oclusión dental, para así poder llegar a un correcto diagnóstico y a su vez un posterior tratamiento válido para pacientes que presenten alteraciones en la ATM <sup>(5)</sup>.

En la actualidad se disponen de dispositivos portátiles los cuales han ayudado a que diversos estudios sean tratados, gracias a aplicaciones que permiten una forma menos invasiva en el diagnóstico de los pacientes <sup>(1)</sup>.

La aplicación PostureScreen Mobile permite realizar una evaluación postural estática de manera digital, estos resultados permiten conocer las desviaciones e inclinaciones en una vista frontal y lateral. Estos resultados posturales se relacionarán con la oclusión de los pacientes de manera individual.

Por lo tanto, el presente estudio tiene como propósito establecer la relación que existe entre la postura estática y la maloclusión, siendo que es un tema muy significativo ya que puede llegar a afectar la salud física y psicológica del paciente.

**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO TEÓRICO.**

## 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

En la actualidad existe gran avance tecnológico, el mismo que tiene la peculiaridad de ser fácilmente accesible, las aplicaciones en el área de la salud tienen un registro de HEALTH ON THE NET FOUNDATION (HON-CODE), que las certifica internacionalmente en sus resultados<sup>(6)</sup>.

El problema que se desea investigar es determinar la relación que existe entre la postura y la maloclusión en personas de 18 a 20 años, cuya línea de investigación nace de la constante búsqueda de información para proporcionar bases las cuales permitan esclarecer la situación en nuestro entorno. En la ciudad de Cuenca existe una gran prevalencia del 85% de maloclusiones, esto basados en el último estudio de MAPA EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL 2016. Las maloclusiones por lo tanto podrían provocar alteraciones en las distintas funciones físicas, psíquicas y emocionales durante el crecimiento y desarrollo de los individuos. Estas alteraciones al ser relacionadas con la postura estática podrían permitir el establecimiento de nuevos conocimientos en la relación de las mismas<sup>(7)</sup>.

Por lo tanto, la interrogante principal será: ¿Cuál es la relación entre la mala postura y la maloclusión en individuos de 18 a 20 años de edad de la Universidad Católica de Cuenca de la Facultad de Odontología?

## 2. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación presenta una **relevancia humana** ya que está enfocado en determinar la relación de la maloclusión y la postura estática en estudiantes de 18 a 20 años los resultados obtenidos revelarán con exactitud la relación que presenta la mala postura corporal con la maloclusión dental, la cual, con el plan de contingencia se puede educar a los estudiantes de la Universidad Católica de Cuenca de la Facultad de Odontología ayudando así, a mejorar su salud y su calidad de vida.

El presente estudio tiene **relevancia científica** ya que es original a nivel de la Universidad Católica de Cuenca, debido a que no se había llevado a cabo antes un estudio similar en la misma, pero a nivel mundial existen diversas investigaciones las cuales al complementarse con ésta nos permiten tener una idea más clara y precisa de la situación real en cuanto a la relación que tiene la postura estática con la maloclusión. Por lo tanto, motiva a tratar este tema con el fin de brindar información la cual nos permita evaluar el tipo de maloclusión y la postura en la población.

Es de **relevancia social** ya que está enfocado en determinar la relación de la maloclusión y la postura estática en estudiantes de 18 a 20 años que no comienzan su actividad clínica de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca matriz año 2018.

Los recursos financieros son obtenidos por cuenta propia, los recursos académicos, son adquiridos de artículos científicos encontrados en buscadores como: PubMed, Scielo, Research Gate. Con respecto a las líneas de investigación de la Universidad Católica de Cuenca encaja en la línea de salud integral de la salud familiar con sublínea en atención primaria y evaluación de normas y programas de salud, para garantizar la **viabilidad** de este estudio.

### **3. OBJETIVOS.**

#### **3.1.-Objetivo General:**

Determinar la relación de la maloclusión y la postura estática en estudiantes de 18 a 20 años que no comienzan su actividad clínica de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca matriz año 2018.

#### **3.2.-Objetivos Específicos:**

- Determinar la prevalencia de maloclusión según el sexo.
- Relacionar las alteraciones de la postura estática mediante la aplicación móvil PostureScreen Mobile en vista frontal de acuerdo al sexo.
- Relacionar las alteraciones de la postura estática mediante la aplicación móvil PostureScreen Mobile en vista lateral de acuerdo al sexo.

## **4. MARCO TEÓRICO.**

### **4.1. ASPECTOS CONCEPTUALES.**

#### **4.1.a. OCLUSIÓN DENTAL.**

##### **4.1.a.1. DEFINICIÓN.**

La oclusión dental es la forma correcta en la que se articulan tanto los dientes del maxilar con los dientes de la mandíbula, abarcando la su forma, ángulos, ATM, músculos que intervienen en la masticación y componentes esqueléticos <sup>(8)</sup>.

Por lo tanto, la oclusión es un término el cual nos permite describir la relación que va a existir entre los dientes superiores con los inferiores, los cuales, al existir un contacto de las mismas se producirá una fuerza que se va a encontrar resistida por los tejidos de soporte <sup>(9)</sup>.

En odontología, la oclusión dental interviene de manera significativa en la masticación, dado a que se presenta como un modelo morfofisiológico gracias al desplazamiento mecánico y geométrico que presenta, el cual le permite un funcionamiento masticatorio más real <sup>(10)</sup>.

Tanto en los dientes naturales como en los dientes artificiales (usados para prótesis dentales) no son totalmente estáticos. En el caso de los dientes artificiales o usados en prótesis dentales al realizar la oclusión éstos se moverán en grupo ya que las estructuras de soporte se encontrarán en cambios continuos <sup>(9)</sup>.

Por lo tanto, se deben conocer de manera correcta las características que presenta la oclusión ya sea en dentición mixta como en la dentición permanente ya que a más de entender su diferencia nos permitirá conocer su importancia dentro del sistema estomatognático <sup>(11)</sup>.

Como ya sabemos dentro de la parte estética la oclusión anterior juega un papel fundamental ya que ésta será la carta de presentación de cada persona, por lo tanto, aquí tendremos la guía canina que estará conformada por los incisivos y los caninos. Además de ésta tenemos una oclusión anteroposterior la cual también estará compuesta por los caninos y por los dientes posteriores donde se obtienen diversas pautas masticatorias como es el caso de la función canina, y a la vez estará dando lugar a una oclusión balanceada unilateral o una oclusión balanceada bilateral <sup>(12)</sup>.

La función canina ha sido usada con mayor frecuencia como pauta exclusiva para los casos de mantención y recuperación del sistema estomatognático diferentes tipos de

reconstrucciones de prótesis, también en la colocación de prótesis sobre implante y en placas neuromiorelajantes. En casos de malposición de caninos o compromiso periodontal ha sido usado la función en grupo siendo este el más favorable para el tratamiento<sup>(12)</sup>.

#### **4.1.a.2. CLASIFICACIÓN.**

##### **4.1.a.2.1. Oclusión Ideal.**

Generalmente se centra, en la vinculación que existe de los contactos producidos durante la oclusión, así mismo con la alineación que van a presentar las piezas dentales, también el lugar donde se van a encontrar ubicados o si existe sobremordida y superposición de las mismas o incluso la relación que podrían presentar las piezas dentales con las estructuras óseas. Por lo tanto, esto va a comprometer valores que serán normales en un sistema biológico o que no exista enfermedad, también la aclimatación fisiológica sin presencia de enfermedad. Es así, como este tipo de oclusión lleva de la mano una idea estética como fisiológica donde estará presente la salud, función y el bienestar y es así como prevalece la cadencia neuromuscular. Por esta razón el nexo mandibular debe ser definitivo al momento que las piezas dentales ocluyen para poder relacionar fisiológicamente el maxilar inferior con el hueso temporal es decir en relación céntrica.

Es importante señalar que la oclusión céntrica con relación a la relación céntrica debe ubicarse un poco anterior, es decir, a 0.5mm<sup>(13)</sup>.

##### **4.1.a.2.2. Normoclusión.**

Se refiere a la relación correcta que existe entre las dos hemiarcadas superiores y las dos hemiarcadas inferiores, relacionada directamente con el crecimiento equilibrado de los dos maxilares y sus disposiciones osteoarticulares mucosas, con el dominio del sistema neuromuscular vegetativo.

Al momento que los maxilares y el rostro se van desarrollando se pueden ver alterados, es ahí cuando estamos hablando de una maloclusión<sup>(14)</sup>.

##### **4.1.a.2.3. Maloclusión u oclusión traumática**

La maloclusiones aparecen gracias a la anormalidad en la morfología y la funcionalidad de los componentes dentarios, óseos y musculares presentes en boca. Pueden llegar a ser de alto riesgo para otras afecciones tales como la caries, gingivitis, periodontitis o la disfunción a nivel de la ATM<sup>(15)</sup>.

La etiopatogenia de la maloclusión se da por diversos factores tales como: hereditarios, congénitos y constitucionales, factores físico-ambientales (traumatismos, nutricionales) <sup>(14)</sup>.

#### **4.1.b. MALOCLUSIÓN DENTAL.**

La maloclusión se produce por una aclimatación de la región orofacial por diversas causas etiológicas, que da como resultado una mala estética dental, alteraciones en el habla, tales como en la masticación, deglución ATM y dolor orofacial <sup>(2)</sup>.

Según la OMS, las maloclusiones están dentro de las tres primeras enfermedades bucales que mayor prevalencia presentan después de la caries y las enfermedades periodontales. Sin embargo, tomando en cuenta la cantidad de prevalencia que presentan las maloclusiones se debería hacer realizar campañas preventivas y de tratamiento ante estos tipos de alteraciones. Las maloclusiones no son un problema que afecte a la salud del paciente pero su prevalencia se la considera significativa <sup>(2)</sup>.

Para una mejor comprensión de las maloclusiones se las debe clasificar mediante la clasificación de ANGLE, la cual va a determinar la posición donde se van a encontrar los primeros molares permanentes <sup>(16)</sup>.

En 1905, Eduard H. Angle, presentó un título llamado: “El primer molar superior como base para diagnóstico en ortodoncia”. Abriendo así, camino a futuros estudios acerca de la etiología de las maloclusiones basándose en estudios científicos <sup>(16)</sup>.

Eduard H. Angle, para su clasificación basa su hipótesis en el primer molar permanente superior, debido a que estos dientes ocupan su posición natural de forma ideal. Esta hipótesis permitió que en 1899 Angle clasificaría las maloclusiones en tres categorías:

- Clase I. Este tipo de maloclusión se encuentra caracterizada por presentar un nexo anterior y posterior de los primeros molares en dentición permanente, donde la cúspide mesiovestibular del superior al momento de ocluir, lo hará sobre el surco vestibular del inferior <sup>(16)</sup>.
- Clase II. El surco vestibular del primer molar permanente de la arcada inferior se va a encontrar a nivel distal de la cúspide mesiovestibular del primer molar de la arcada superior <sup>(16)</sup>.
- Clase III. El surco vestibular del primer molar de la arcada inferior, se encuentra por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar de la arcada superior <sup>(16)</sup>.

#### 4.1.b.1. ETIOLOGÍA.

Dentro de la etiología se pueden considerar dos factores muy importantes como serían la propensión de genes y las causas externas, donde vamos a encontrar los elementos, los cuales van a intervenir en la maloclusión en el desarrollo craneofacial <sup>(2)</sup>.

Por lo tanto, la etiología de la maloclusión es multifactorial. Como es el caso de los factores ambientales o la herencia que son factores que influyen en el incremento, disminución o incluso en la desaparición de las maloclusiones <sup>(17)</sup>.

##### 4.1. b.1.1. Herencia.

Diferentes tipos de maloclusiones tales como el prognatismo, el tamaño, la forma etc. Presentan grandes componentes que pueden influir mucho en la herencia dentro del sistema estomatognático <sup>(17)</sup>.

##### 4.1. b.1.2. Factores generales.

- **Esqueléticos:** ya que los dientes están dentro de los maxilares cualquier alteración presente tanto en el volumen o en la posición pueden producir maloclusión.
- **Musculares:** ya que los dientes se colocan de un lado entre los carrillos y los labios y del otro lado junto a la lengua, en el momento que se produce una alteración en su equilibrio puede provocar algún tipo de maloclusión.
- **Dentales:** se produce una maloclusión cuando existe una alteración en el volumen de las piezas dentales y del maxilar o mandíbula <sup>(17)</sup>.

##### 4.1. b.1.3. Factores locales.

- Irregularidad en el volumen normal de las piezas dentales.
- Irregularidad del número de piezas dentales.
- Deformidad de las piezas dentales.
- Presencia de tejidos blandos.
- Pérdida prematura de piezas dentales.
- Caries.
- Malos hábitos.
- Traumatismos.

##### 4.1. b.1.4. Hábitos disfuncionales.

Cuando existe una alteración a nivel de los músculos ya sea en mejillas, lengua o labios; se puede producir una maloclusión; y por el contrario si existe un hábito pernicioso el cual, si no es eliminado a tiempo, podrá provocar una alteración en los músculos

acompañado de una maloclusión. Los principales hábitos disfuncionales son los siguientes <sup>(17)</sup>.

- Deglución disfuncional.
- Respiración oral.
- Succión digital.
- Succión labial.
- Succión de chupete.

#### **4.1. b.2. CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES.**

##### **4.1. b.2.1. Clasificación según Angle.**

Angle, basándose en estudios de cráneos y en personas vivas, estableció los fundamentos acerca de la oclusión las siendo posteriormente aceptados por diversos protesistas. Angle logró observar que el primer molar superior estaba por debajo del refuerzo lateral del arco cigomático, llamado "cresta llave", de la maxila superior considerando que este vínculo es invariablemente biológico tomando estos datos como base para su clasificación. No había ninguna posición defectuosa en los dientes superiores o del maxilar superior. En 1899, hizo un compendio muy sencillo, aceptado en general. Incluyó la palabra "Clase" denominando diferentes vínculos mesiodistales de las piezas dentales, hemiar cadas dentarias y maxilares; los cuales necesitaban del fragmento sagital de los primeros molares, a quienes los consideró señales exactas de alusión craneofacial. Finalmente, Angle dividió las maloclusiones en tres grupos muy importantes que son: Clase I, Clase II y Clase III <sup>(18)</sup>.

##### **4.1.b.2.1.1. Maloclusión Clase I:**

Se caracteriza por los vínculos mesiodistales que se encuentran de manera normal que presentan el maxilar, la mandíbula y los arcos dentarios, señalada por la normal oclusión de los primeros molares, por lo tanto, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior debe ocluir en el surco vestibular referente al primer molar inferior. Los arcos dentarios se encuentran muy poco síncope, con el apiñamiento que le corresponde en la zona anterior, la maloclusión sufre una pena de confinamiento a alteraciones de la línea de oclusión a nivel de incisivos y caninos. Muchos son los casos de maloclusión, donde los arcos dentales se encuentran casi conmocionados dejando piezas dentales como resultado con la presencia de apiñamientos y que están fuera del arco dentario. Los sistemas óseos y neuromusculares se encuentran balanceados <sup>(18)</sup>.

#### 4.1.b.2.1.2. Maloclusión Clase II:

Se produce cuando los primeros molares de la arcada inferior se encuentran ocluyendo en distal en relación con los primeros molares de la arcada superior extendiéndose más del centro del grosor presentando una cúspide en cada uno de los lados. Provocando así que el resto de piezas dentales ocluyan de forma anormal, forzados a una posición de oclusión distal, provocando retrusión poco desarrollo mandibular. La lista sobre la clasificación de Angle pone énfasis en la posición distal que presenta el maxilar inferior con relación al maxilar superior en Clase II, aunque en varios casos el maxilar superior presenta prognatismo, la forma del cráneo y cara distinta, la cual da como resultado un vínculo de molares parecidos y, por eso, esta clasificación. Esta clase puede producir una maxila inferior retrógnata, una maxila prognata o incluso las dos combinadas:

La maloclusión Clase II presenta 2 subdivisiones, cada una de ellas presenta una subdivisión <sup>(18)</sup>.

**a) División 1** Se caracteriza por su oclusión en distal de las piezas dentales en los arcos dentarios de la arcada inferior. Se va a encontrar un resalte elevado y una vestibuloversión de dientes anterosuperiores, donde la mordida puede ser encontrarse profundizada, con un perfil retraído y con un excesivo resalte, exigiéndose musculatura facial y lengua adaptadas a patrones anormales de contracción <sup>(18)</sup>.

La mandíbula también se puede encontrar relacionada con el maxilar; el maxilar inferior suele presentarse de menor tamaño que lo normal <sup>(18)</sup>.

- **Subdivisión:**

Esta subdivisión va a presentar similares características de la división 1, con la excepción de que la oclusión distal va a ser unilateral. Entonces, separarle en 2 grandes grupos:

- **Subdivisión derecha:** Se producirá una oclusión a nivel distal, solamente derecha.
- **Subdivisión izquierda:** Se producirá una oclusión en la región distal, solamente izquierda.

**b) División 2** Aquí está disminuido el resalte y la corona dental en los incisivos superiores están en retruidos. Ésta presenta una profundidad compleja de la mordida, labioversión en incisivos laterales de la arcada superior, el perfil facial no es muy retrognático <sup>(18)</sup>.

- **Subdivisión:**

Aquí la oclusión distal será unilateral. Entonces, en ésta subdivisión también se puede dividir 2 grandes grupos como son:

- **Subdivisión derecha:** Se presenta una oclusión distal solamente hacia la derecha.
- **Subdivisión izquierda:** Se presenta una oclusión distal solamente hacia la izquierda <sup>(18)</sup>.

#### **4.1.b.2.1.3. Maloclusión Clase III:**

Existe una oclusión a nivel mesial de la arcada, en el arco dentario inferior hacia la expansión ligera de la mitad del grosor de una cúspide de cada uno de sus lados. Posiblemente exista apiñamiento que puede ir de moderado a severo en las dos arcadas, con más frecuencia en el arco superior. Presenta también una desviación lingual en los incisivos inferiores y caninos, donde se va a ver agravante si se hace más pronunciada, gracias a la compresión del labio inferior en su tentativa de producir un cierre bucal. El perfil facial se puede encontrar tanto recto como cóncavo <sup>(18)</sup>.

#### • **Subdivisión:**

La oclusión será mesial en los dientes molares. Se pueden considerar 2 grandes grupos como son:

- **Subdivisión derecha:** Se presenta una oclusión a nivel mesial del lado derecho.
- **Subdivisión izquierda:** Se presenta una oclusión en la región mesial del lado izquierdo <sup>(18)</sup>.

#### **4.1. b.2.2. Clasificación según Lischer.**

Éste tipo de clasificación se basa en la de Angle. En el año de 1911 divide a la maloclusión en:

- Vínculos anormales que pueden presentar las dos arcadas.
- Mala posición presente en los maxilares.
- Mala posición de los dientes.
- Mala posición de la mandíbula <sup>(18)</sup>.

#### **4.1. b.2.2.1. Malposición dentaria:**

Le denomina de manera individual añadiendo “versión” al término lo cual va a indicar el desvió hacia donde se va a encontrar:

- **Mesioversión:** se presenta cuando la pieza dental está hacia mesial en relación a su ubicación habitual.
- **Distoversión:** se presenta al momento que la pieza dental está distalizado nexa a su ubicación ideal.
- **Vestibuloversión o labioversión:** se presenta al momento que la corona de la pieza dental está lingualizada vinculada a su ubicación ideal.
- **Linguoversión:** se presenta cuando la corona de la pieza dental está lingualizada con relación a su ubicación ideal.
- **Infraversión:** se presenta cuando la pieza dental presenta la cara oclusal sin poder alcanzar el plano oclusal.
- **Giroversión:** se presenta cuando la pieza dental se a rotado sobre su eje longitudinal.
- **Axiversión:** se presenta cuando hay una inclinación del eje longitudinal de la pieza dental.
- **Transversión:** se presenta cuando la pieza dental está en la posición de otra pieza dental, a lo cual se lo denomina “**transposición dentaria**”.
- **Perversión:** Se refiere a la impactación de la pieza dental por no presentar la cantidad considerada de espacio <sup>(18)</sup>.

#### 4.1. b.2.2.2. Relaciones anormales de las arcadas:

Lischer presenta las siguientes definiciones:

- Neutro-oclusión: a la normal relación mesiodistal.
- Disto-oclusión: al vínculo distal de molares y arcadas.
- Mesio-oclusión: a la relación mesial que presentan las mismas. Malposición de los maxilares.

Lischer presenta el radical “gnatismo” dividiéndolo en:

- Macrognatismo.
- Micrognatismo.
- Malposición de la mandíbula <sup>(18)</sup>.

#### 4.1. b.2.3. Clasificación según Simon.

En el año 1922, postula su clasificación basada en principios morfológicos.

Divide las maloclusiones relacionando los arcos dentales con tres planos anatómicos:

- Frankfort.
- El sagital medio.
- El orbitario o plano de Simon <sup>(18)</sup>.

#### 4.1. b.2.3.1. Anomalías anteroposteriores:

Como referencia se toma al plano orbitario el cual está pasando por los dos puntos infraorbitarios verticalmente al plano de Frankfort. Por lo tanto, Simon define:

- **Protracción:** al desplazamiento que se produce hacia adelante del arco o hacia una parte del mismo.
- **Retracción:** al desplazamiento de una o más piezas dentales hacia atrás <sup>(18)</sup>.

#### 4.1. b.2.3.2. Anomalías Transversales:

Éstas se encuentran relacionadas con el plano sagital medio, se llama contracción al momento que se aproxima a una pieza dental o parte del arco dentario y distracción cuando se distancia del plano <sup>(18)</sup>.

#### 4.1. b.2.3.3. Anomalías verticales:

Estas se relacionan al plano de Frankfort y se conoce como atracción cuando se avecina al plano y abstracción al instante en el que se aleja <sup>(18)</sup>.

#### 4.1. b.2.3.4. Maloclusiones transversales

- **Mordidas cruzadas unilaterales:** Las imágenes están dirigidas a cierta dirección de la mordida cruzada
- **Mordida cruzada bilateral:** No pueden inclinarse hacia ninguna parte.
- **Mordida en tijera:** Las cúspides que presentan los molares superiores están hacia el exterior con relación a los molares inferiores unilateralmente.
- **Signo de Brody:** La arcada superior se va a encontrar cubriendo en su totalidad a la arcada inferior <sup>(19)</sup>.

#### 4.1. b.2.3.5. Maloclusiones verticales

- **Sobremordida:** Un individuo presenta este tipo de maloclusión cuando el entrecruzamiento de los dientes incisivos está por arriba de los 2,5mm, es más elevado a 1/3 o está por arriba del 25-30%.
- **Mordida borde a borde:** Se da en casos cuando existe una sobremordida cero y contacto entre incisivo.

- **Mordida abierta:** Puede presentarse en una sobremordida cero sin contacto entre incisivo<sup>(19)</sup>.

### **Características considerables a diagnosticar en el plano anteroposterior:**

- **Clase molar y canina.**

En estas dos clases para diagnosticar de manera precisa se usa la clasificación de Angle la cual ha sido detallada con anterioridad.

- **Clase esquelética.**

Aquí se realizará un estudio cefalométrico que puede ser de Steiner, Ricketts o Downs, que nos ayudará a describir a qué clase esquelética pertenece ya sea Clase I, II o III. Steiner postula que se refiere a Clase I cuando hay un ángulo de  $2^\circ$  respectivamente, Clase II un ángulo por encima de  $2^\circ$  y Clase III por debajo de los  $2^\circ$ <sup>(20)</sup>.

- **Perfil facial.**

El perfil facial se clasifica en:

- a) Recto.
- b) Convexo.
- c) Cóncavo.

- ✓ **I Horizontalmente.**

- **Sobremordida horizontal.**

Esta sobremordida puede medirse por las siguientes maneras;

De forma clínica gracias a una regla, se va a medir la distancia en sentido horizontal, que va desde el incisivo superior justamente en su borde incisal el cual está más protruido, hacia el incisivo inferior con su borde incisal más protruido y se lo mide en milímetros. La norma se le considera de 2.5 mm<sup>(20)</sup>.

Usando el estudio que presenta Steiner o Ricketts, indicará el nivel de protrusión o retrusión en milímetros. También la retroinclinación o proinclinación en grados tanto de incisivos superiores como de los inferiores. Cabe recalcar que se debe tener en cuenta que  $22^\circ$  es la norma ideal para incisivos superiores y  $25^\circ$  para los dientes inferiores<sup>(20)</sup>.

✓ **II Verticalmente.**

• **Sobremordida vertical.**

Es medible en modelos de estudio o en cefalometrías, la longitud se mide en milímetros de manera vertical de la cuantía que va a estar cubriendo desde el borde que presenta el incisivo central superior al incisivo central inferior. 2.5 mm se considera la norma adecuada <sup>(20)</sup>.

• **Curva de Spee.**

Los planos oclusales presentan una comba gracias a que el grado de las piezas dentales incrementa progresivamente desde los premolares y de manera distal hacia los terceros molares. Para medir la curvatura del arco inferior se usa simplemente una regla que va en los dientes molares hacia los incisivos, su medida se lo coloca en milímetros <sup>(20)</sup>.

• **Tipos de crecimiento facial.**

En el estudio de Steiner que se realiza a base de cefalometrías, al medir el ángulo mediante los puntos Go-Gn, S-Na, podemos ver si el tipo de crecimiento es normal, vertical u horizontal:

Es fácil medir mientras tengamos presente que la norma se encuentra en los 32° y que si sobrepasa esta medida existirá un crecimiento de manera vertical, pero si esta disminuye habrá un crecimiento horizontal <sup>(20)</sup>.

• **Tipo de sonrisa.**

Se observa la cuantía que presenta la encía del individuo en el momento que sonríe, lo más que se logra es 2 mm, si hay mayor cantidad de encía, quiere decir que hay un exceso vertical maxilar, que en muchos de los casos afecta también a la tonicidad de los labios <sup>(20)</sup>.

✓ **III Transversalmente.**

Servirá para medir apiñamiento o espaciamiento en milímetros.

Aquí se mide la cantidad de apiñamiento existente, esto se logra señalando con una pintura o lápiz en los modelos que tenemos de estudio justamente en las piezas dentales las cuales se encuentran rotados por no presentar una cantidad considerable de espacio, así mismo se miden los espacios existentes entre las piezas dentales en milímetros <sup>(20)</sup>.

- **Forma de arcos dentales.**

Estos pueden ser: rectangulares, ovoides u ojivales, incluso pueden encontrarse combinados <sup>(20)</sup>.

- **Tonicidad labial.**

Es muy importante esta definición, ya que nos permite conocer si hay un buen equilibrio muscular con las piezas dentales, o si hay algún fallo de los músculos producida por falta de este equilibrio entre los dos maxilares y las piezas dentales, provocando una impericia de los labios <sup>(20)</sup>.

- **Líneas medias de las piezas dentales.**

Es muy importante analizar la armonía de las líneas medias tanto superior como inferior, ya que se manifiesta la línea media facial, y se la puede medir en milímetros, la falta de aceptación entre éstas e incluso se puede determinar cuál es aquella que esta desviada tanto hacia la derecha como hacia la izquierda. Debe haber una desarmonía máximo de 2 mm <sup>(20)</sup>.

- **Mordidas cruzadas o telescópicas**

Se observa si hay mordida cruzada ya sea dental, esquelética o telescópica (es cuando se pasa del arco antagonista) <sup>(20)</sup>.

#### **4.1.c. POSTURA CORPORAL.**

Es la actitud que tiene el cuerpo humano gracias a las actividades que presentan los músculos de forma coordinada para así, poder mantener la estabilidad. La postura puede encontrarse inactiva, donde son posiciones la cuales están reduciendo la actividad muscular activa, que es la actividad que van a presentar diversos músculos en conjunto. La postura activa puede ser tanto dinámica como estática. La primera es muy importante ya que está participando en el área funcional del cuerpo produciendo el movimiento corporal, y la segunda mantiene las relaciones entre los músculos <sup>(21)</sup>.

A inicios del siglo XIX, la mayoría de captores los cuales colaboraron al sustento de la ubicación recta estaba descubierto. Romberg, evidenciaba la gran consideración que tienen los ojos, Longuet los sentidos que comunica al organismo sobre la posición corporal que presentaban los paravertebrales, Flourens el dominio que tenía del vestíbulo y Sherrington la sensación que tienen los músculos. En 1890 Vierordt fundó la primera escuela acerca de la posturografía. Luego, Baron, publicó en 1955, acerca de

la gran importancia que tienen los músculos oculomotores en la disposición que presentaba la postural.

Así mismo, Kendal H, postuló a la posición del cuerpo humano como una actitud compuesta, del conjunto de las articulaciones del cuerpo humano en un instante señalado. En los 80's tuvo mayor importancia la descripción del Dr. Cunha como el "síndrome de deficiencia postural". Luego el Dr. Paillard introdujo las definiciones de cuerpo situado y también de cuerpo identificado presentándolos como enfoque tanto psicológico como fisiológico del concepto de compendio del cuerpo humano. Babinski en 1899, analizó las imperfecciones tanto postural como de los movimientos que presentaban pacientes cerebelosos con respecto a su coordinación y gracias a él tenemos los primeros datos relacionados al movimiento de manera voluntaria. Fue ahí cuando estableció, que el movimiento intencional tanto del hombre como del animal, es precedido, y que va acompañado de fenómenos posturales <sup>(22)</sup>.

Uno de los mayores problemas hace referencia a la diagnosis acerca de posición corporal, ya que la prueba será todas las veces en cierta modificación, por comparación con el padrón ideal irreal proporcionado por la literatura. Por esta razón, se debe realizar protocolos de valoración enfocados en descubrir errores del sistema vinculados a la labor física en conjuntos de poblaciones, así como a la práctica de labores profesionales de diferentes diligentes. Mostrando así, lo ya mencionado con anterioridad. Hennessy y Watson, hallaron una comba a nivel lumbar que no era adecuada, en mayor cifra, entre atletas lesionados como en atletas sin lesión <sup>(23)</sup>.

Sluming, Scutt y Grimmer et al se encargaron de estudiar lo que hace referencia a la relación postural con las actividades durante la vida cotidiana como resultado presentó síntomas músculoesqueléticos, también relación de la postura en labores profesionales como una conservación de éstas como talante corporal <sup>(21)</sup>.

Cabe recalcar que la posturología es una especialidad en el campo médico la cual se encarga de estudiar e integrar el sistema postural fino. Fue Pierre Marie Gagey quien la postuló en Francia ya hace más de 50 años. La cual se basa principalmente en aspectos diagnósticos en la revista Habanera de Ciencias Médicas en la página 374 para incorporar a otras disciplinas terapéuticas, para que actúen de manera armónica en las aras de tener el equilibrio corporal del cuerpo humano en cada periodo durante el desarrollo de su vida, para esto se adaptó las diferentes ciencias como es el caso de la estomatología, pediatría, ortodoncia, medicina traumatología, reumatología deportiva, oftalmología, otorrinolaringología, logopedia, podología, psicología y fisioterapia <sup>(23)</sup>.

El equilibrio de la postura de la columna vertebral se encuentra condicionado por diferentes factores: como el caso del normal vínculo osteo-articular intervertebral y el equilibrio de los músculos los cuales se insertan en ellas, o el nexa de la oclusión normal, y la estabilización de los músculos del cráneo y máxilo-mandibular<sup>(23)</sup>.

#### **4.1. c.1. TIPOS DE POSTURA CORPORAL.**

##### **4.1. c.1.1. Postura Estática**

Es la cual se mantiene más de 4 segundos y donde se pueden dar pequeñas variaciones alrededor de un mismo grado de fuerza gracias a los músculos y otras estructuras corporales. Para disminuir la carga estática se debe enfocar en tres puntos importantes como la mejora postural, el descenso de la fuerza y la elaboración de pausas de descanso necesarias<sup>(24)</sup>.

- **¿Cómo se obtiene?:**

Se debe tener presente el concepto de "postura óptima" para poder desarrollar la postura bípeda (sobre dos extremidades). Por lo tanto, la postura perfecta es donde las diversas partes corporales estarán alineadas de manera correcta, dando una baja de estrés en los tejidos del cuerpo lo cual implica un gasto de energía mínimo. Entonces para poder examinar la postura que presenta el cuerpo humano se compara con la llamada "línea postural". Esta línea desciende de forma rectilínea del cenit más elevado de la cabeza, dejando al cuerpo dividido a lo amplio de la misma línea<sup>(25)</sup>.

- **Aplicación:**

Una buena postura debe tener un excelente alineamiento vertical de 5 puntos significativos del cuerpo que son:

- ✓ Articulación de hombros.
- ✓ Articulación de pelvis, rodillas y tobillos.
- ✓ Puntos medios en orejas.

Si el cuerpo está representado así, se puede decir que está en alineación fija o estática la misma presenta estabilización, pero el cuello debe estar en el centro de ambos lados del cuerpo y así mismo en la mitad tanto de frente como de espalda<sup>(25)</sup>.

##### **4.1. c.1.2. Postura Perfecta.**

Esta postura en un plano visto de frente, por la séptima vértebra cervical, por la cara interna de las rodillas y el maléolo interno, va a estar pasando la línea de gravedad sin

combas transversales. Y va a estar pasando por el conducto auditivo interno del plano sagital, por delante de la articulación coxofemoral, la cual se va a encontrar atravesando la rodilla para terminar 2 cm delante del tobillo <sup>(25)</sup>.

#### **4.1. c.1.3. Postura Cifolordótica.**

La columna vertebral vista de manera sagital o de perfil, presenta demasiadas curvaturas de manera natural las cuales le dan una organización de bajo estrés y también facilitan el movimiento adecuado del cuerpo humano <sup>(26)</sup>. Tanto las vértebras cervicales como lumbares están dispuestas de manera convexas; en cambio las vértebras torácicas y el sacro presentan curvaturas convexas. Las curvas convexas presentan mayor movilidad mientras que las curvaturas convexas presentan una mejor estabilidad <sup>(26)</sup>.

#### **4.1. c.1.4. Postura Equilibrada.**

Hace referencia a la alineación que tiene el cuerpo con su efectividad, de manera fisiológica y biomecánica, lo cual permite la disminución de la tensión y pesadez producidas por efectos de gravedad. En la postura perfecta la línea que refiere a la gravedad pasa por los puntos exactos del cuerpo humano que se encuentran alineados de manera vertical, donde la cabeza, los hombros, la caja torácica y las caderas son los puntos del cuerpo más significativos que deberían encontrarse en total equilibrio a nivel de músculos como a nivel mecánico <sup>(25)</sup>.

#### **4.1. c.1.5. Postura corporal en desequilibrio.**

Se refiere a la mala postura corporal. Se da por diversos factores, pero con mayor prevalencia en los desequilibrios musculares funcionales. Las alteraciones pueden presentarse en cualquier nivel y esto influirá en todo el organismo <sup>(25)</sup>.

### **4.1.c.2. MÉTODOS PARA DIAGNOSTICAR LA POSTURA.**

#### **4.1.c.2.1. Material necesario.**

Para poder diagnosticar la postura es preciso tener en cuenta los siguientes materiales:

- ✓ Cámara de vídeo o de fotografía (trípode).
- ✓ Cinta métrica.
- ✓ Lápiz demográfico o pegatinas corporales.
- ✓ Paint.
- ✓ Transportador angular.
- ✓ Plomada.

- ✓ Marco de calibración.
- ✓ Marco de referencia milimetrado.

Ya que los instrumentos pueden ser al alcance de cualquier persona este tipo de prueba llega a ser muy económica, como es el caso de una cámara de fotos y videos que al día de hoy todos la tenemos <sup>(27)</sup>.

Aun así, si queremos mejorar la calidad de nuestra prueba y por lo tanto su fiabilidad es necesario ampliar nuestros instrumentos de prueba los cuales se identificarán más adelante.

- **Trípode:** sirve para que no exista descuadres en la filmación.
- **Programas:** puede haber de diferentes tipo siendo amplio en la cantidad y variedad de software gratis o de paga utilizables, se debe tener en cuenta el dispositivo a usar para la prueba y el registro de actividades <sup>(27)</sup>.

- ✓ Móvil o tablet:
- ✓ Posturescreen, CMV Pro, CaMeasure, MoviePro, Vidian, Posturemetriya, etc.
- ✓ Computadora o portátil:
- ✓ Kinovea, Paint, VideoAnalyzer, BioGD, Posturograma, Posture, Adibas, etc.

- **Cinta métrica, goniómetro e inclinómetro.**

A pesar de que estos 3 materiales no son muy importantes en el registro de la prueba de la postura estática, nos ayudarán a contar las anomalías presentes y a equiparar con los resultados que se encuentran dentro de la norma <sup>(27)</sup>.

- **Lápiz demográfico o pegatinas corporales:**

Estos dos materiales son muy buenos para poder anotar los puntos que nos servirán de referencia para señalar en nuestra persona a evaluar. En cambio las pegatinas corporales, son removibles fáciles de extraer y no deja residuos ni marcas <sup>(27)</sup>.

- **Plomada y marco de referencia milimetrado.**

Este material debería ser obligatorio para este tipo de prueba, y se lo debe usar con un eje de fondeo el cual nos permitirá un equilibrio adecuada.

En cuanto al marco de referencia milimetrado presenta la ventaja de que su uso es patente, porque nos permitirá obtener, la linealidad y armonía de las partes específicas que deseamos del cuerpo humano <sup>(27)</sup>.

- **Marco de calibración.**

Finalmente, se usa este marco que nos ayudará a constituir su vínculo y a la vez, contar las partes, o la longitud que existe entre ellos <sup>(27)</sup>.

#### 4.1.c.2.2. Protocolo para valorar la postura:

1.- Primero colocamos el marco de referencia junto con la plomada, y si se tiene, aunque es opcional el marco de referencia.

Luego la plomada se deberá encontrar anclada de manera firme, donde el paciente será quien se adapte a la proyección y no siendo, al contrario. Si se usa el marco de calibración, podremos conocer la medida previa <sup>(27)</sup>.

2.- La persona a evaluar deberá presentar lo mínimo de ropa ya que nos evitará tomar los datos específicos del mismo <sup>(27)</sup>.

3.- Si se tiene el lápiz demográfico o las pegatinas adhesivas se anotarán los resaltes que se presentan en los diferentes planos que se presentan a continuación:

**P. SAGITAL:** Se colocan las señales en la cabeza del peroné, borde anterior de los maléolos peroneos, cabeza del radio y el centro de la cabeza del húmero, trocánter mayor del fémur. Las señales se efectúan hacia los dos lados <sup>(27)</sup>.

**P. FRONTAL SECTOR POSTERIOR:** Se colocan las señales en las vértebras C7, D7 y L3, espinas iliacas postero-superiores, ángulo inferior y superior del borde medial de la escápula, centro del olécranon, la línea poplítea y puntos de referencia de la articulación sub-astragalina.

**P. FRONTAL SECTOR ANTERIOR:** Se colocan las señales en el centro de la rótula, espinas iliacas anterosuperiores, centro de la tuberosidad tibial anterior, apófisis xifoides, apófisis coracoides y centro de la línea anterior del tobillo <sup>(27)</sup>.

4.- Se deberá colocar al paciente en posición erguida, sus brazos relajados, sus talones unidos, una apertura entre pies de 30° y se deberá encontrar con su mirada hacia adelante. Aquí la plomada deberá estar coincidiendo con los siguientes puntos en los siguientes planos:

**PLANO SAGITAL:** deberá estar por adelante del maléolo peroneo.

**PLANO FRONTAL:** deberá presentar buena armonía entre los dos pies.

5.- Se filmará, el momento donde el individuo se encuentre mayormente en relajación con referencia a los planos mencionados anteriormente. Desde aquí se anotarán los datos en la ficha de evaluación de postura estática que sean más relevantes <sup>(27)</sup>.

#### 4.1.d. APLICACIÓN MÓVIL (POSTURESCREEN MOBILE)

Software de Evaluación y Evaluación de Análisis de Postura Profesional

Como se presentó en DETAILS Magazine, en marzo de 2012, como # 3 top "10 aplicaciones de salud y estado físico para descargar ahora" y # 2 "Must Download" de GQ Magazine Australia agosto / septiembre de 2012; "Top Chiropractic App" - AMERICAN CHIROPRACTOR Nov 2012; Revista MONEY "Mejores aplicaciones de salud" Ene / Feb. 2013. Seleccionado como Elección del Editor AppEggs.com

Esta aplicación está asegurada por la patente de los EE. UU. No. 8,721,4567 con otras patentes pendientes internacionalmente

La aplicación PostureScreen Mobile analiza los errores de la postura corporal pendiente de patente.

Esta aplicación está orientada para quiroprácticos, fisioterapeutas y masajistas, y para profesionales de la actividad física que desean analizar de forma objetiva y rápida la postura de pacientes existentes o potenciales en un examen espinal o en cualquier encuentro paciente / cliente. Luego, puede presentar rápidamente el análisis de pantalla postural y los hallazgos de evaluación a posibles pacientes / clientes con este software de evaluación de pantalla postural y capturar datos demográficos del paciente, y enviar por correo electrónico sus posibles hallazgos al futuro paciente / cliente utilizando PDF encriptado seguro. También puede generar evaluaciones posturales comparativas, así como la comparación de postura Posture Trend Analysis (R) con la comparación UPGRADE MODULE.

Vídeos de demostración en línea

- ✓ Informes de evaluación postural inicial en segundos.
- ✓ Análisis de tendencia postural comparativa y de postura (Actualización de módulo)
- ✓ Compatible con HIPAA: opción protegida por contraseña a nivel de aplicación con encriptación, así como opciones de informe PDF con contraseña encriptada por correo electrónico.
- ✓ Diagrama de dolor / Encuesta de estrés con diagrama de dolor (Actualización del módulo)
- ✓ Animaciones educativas para el paciente (actualizaciones)
- ✓ Archivo demográfico de exportación demográfica del paciente para recuperación fácil (actualización del módulo)
- ✓ ¡Integración Drop Box para una fácil sincronización!

- ✓ Exportar imágenes de posturas para usar con un EMR con facilidad a través de Dropbox.
- ✓ Personalización de informe de plantilla de PDF y correo electrónico total (Módulo de actualización)
- ✓ ¡Personalízalo con tu propio logotipo!

Tenga en cuenta que la funcionalidad adicional de los módulos de actualización de 1 compra incluye el módulo de comparación, módulo de informe de edición, módulo de exportación demográfica, módulo de diagrama de dolor, módulos de video. Los créditos por examen se compran por adelantado en lotes de 10, 50 o 100.

Con la instalación inicial, obtiene 25 pruebas posturales. Después de utilizar estos 25 créditos de examen, puede comprar créditos de evaluación que varían en precio según el volumen. Si compra 100 créditos a la vez mediante la compra de InApp, el costo es de solo 10 centavos, una compra en la aplicación de \$ 9.99us. Los créditos de postura solo se usan cuando se prescriben, y se usan 1 crédito por examen.

WebExercises: el sistema de prescripción de ejercicios basados en posturas aún NO está integrado en la versión Android de PostureScreen Mobile. Tampoco lo son los módulos LeanScreen, MotionCapture.

Tenga en cuenta que, para realizar estudios de comparación, modificar informes y plantillas de correo electrónico, utilizar películas educativas, Stress Survey o utilizar la proyección Exportar datos demográficos (información de contacto previa a un archivo Excel) - deberá comprar 1 vez "compra en la aplicación" a través de la sección de actualizaciones.

Esta aplicación está en INGLÉS SOLAMENTE. Sin embargo, la mayoría de las plantillas de correo electrónico y PDF se pueden editar en cualquier idioma. Sin embargo, el texto de desplazamiento permanecerá en inglés <sup>(28)</sup>.

## 4.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

- En el artículo de revista, “**La oclusión dentaria en interacción con la postura corporal**” realizado por MSc. José Miguel Montero Parrilla, Dra. Leonora da Conceição Morais Chipombela, Dra. Oleksandra Semykina <sup>(5)</sup>, se encontró que las alteraciones en el Sistema Estomatognático como las maloclusiones, pueden influenciar completamente la postura del cuerpo. Identificar diversas variables oclusales según su interacción con la postura corporal. Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal en el período comprendido entre febrero de 2011 y marzo 2012, en el cual se seleccionó una muestra de 122 estudiantes de 3er. año en la Facultad de Estomatología, de un universo de 235, sin dientes ausentes por otra causa que no sea el tratamiento ortodóncico. Se examinó la oclusión dentaria y posteriormente se realizó el examen postural. Los pacientes con la postura Tipo C, o sea con el plano escapular posterior y la cabeza en una posición más anterior, presentaron menores valores medios de resalte, espacio libre y mayor sobrepase, 2,86; 3,33; 3,40 mm respectivamente. El 40 % de los pacientes tuvo una postura Tipo B. Las interferencias oclusales en lateralidad se apreciaron en mayor medida en 66 pacientes con desequilibrio derecho de hombros y de pelvis. Los estudiantes con postura Tipo C, mostraron los menores valores medios de resalte, espacio libre y los que tenían la postura tipo E, el mayor sobrepase. Predominaron los pacientes con postura Tipo B y con neutroclusión. Más de la mitad de los casos con mordida cruzada presentaron un desequilibrio derecho de las pelvis.
- En el artículo de revista, “**La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares**” realizado por García-Fajardo Palacios, Carlos<sup>\*</sup>; Cacho Casado, Alberto<sup>\*\*</sup>; Fonte Trigo, Abelardo<sup>\*\*\*</sup>; Pérez -Varela, Juan Carlos <sup>(29)</sup>, se encontró que la relación intrínseca entre alteración oclusal y trastorno articular no es un paradigma que se cumpla siempre. Sin embargo, el análisis oclusal debe ser siempre un requisito imprescindible en la exploración del paciente disfuncional ya que multitud de estudios demuestran que puede representar un factor etiológico de primer orden. A través de distintas revisiones bibliográficas se describen los principales estados oclusales y se intenta establecer una posible relación estructural y funcional entre los distintos cuadros articulares. La relación entre cada tipo de maloclusión y un determinado trastorno temporomandibular (TTM), se evidencia a través de las distintas posiciones condilares en la cavidad glenoidea. Se podría hablar de una Unidad Diente-Cóndilo ya que el aparato estomatognático posee un singular bloque

óseo, como es la mandíbula, que alberga en su misma estructura a dientes y cóndilo, lo que implicaría que las distintas variantes de la oclusión se trasladen de manera dinámica a la articulación. Aunque la implicación del factor oclusal en la etiopatología temporomandibular está condicionada por la presencia de otros factores coadyudantes, el reestablecimiento de la oclusión fisiológica puede ser primordial para reestablecer la homeostasis articular e implicaría conocer la biomecánica particular de cada paciente y su correlación con sus parámetros biológicos.

- En el artículo de revista, “**Oclusión en prótesis total**” realizado por Ivonne Hidalgo López; J. Vilcahuaman Bernaola<sup>(9)</sup>, se encontró que la elección de un tipo de oclusión en la elaboración de prótesis dentales, es un paso crítico en el tratamiento del paciente edéntulo. De ella dependerá la capacidad masticatoria del paciente, su comodidad y la preservación de su hueso alveolar. Son muchos los factores que determinan el establecimiento de una correcta oclusión. No es sólo la colocación de los dientes artificiales para que encajen unos con otros, sino un procedimiento lógico, estudiado, que logra de alguna manera restaurar la habilidad masticatoria, la estética, fonación y más aún, la preservación de los tejidos de soporte del paciente. De esta forma el odontólogo debe poseer un amplio conocimiento de la fisiología y anatomía humana, de los distintos materiales dentales, de prótesis oral específicamente (Prótesis Total) y tener una habilidad manual, para que el resultado final sea más que satisfactorio. Existen varias teorías de oclusión para pacientes edéntulos, como las que se citarán en el presente trabajo.
- En el artículo de revista, “**Comportamiento de las pautas masticatorias y la disfunción craneomandibular en adultos con un molar ausente**” realizado por Dra. Judith Aúcar López; Dr. Rafael López Cabrera; Dra. Silvia María Díaz Gómez; Dr. Ignacio Cardoso Navarro<sup>(12)</sup>, se encontró que se realizó un estudio descriptivo en adultos con un molar ausente con el objetivo de describir el comportamiento de las pautas masticatorias en relación con la disfunción craneomandibular. La muestra de estudio se conformó con los primeros 20 pacientes que acudieron para ser valorados en el departamento de prótesis de la Clínica Estomatológica Docente Provincial "Ismael Clark y Mascaró" de Camagüey, desde diciembre de 2003 a septiembre de 2005 con interés de integrarse al estudio. Se desarrolló una etapa clínica de exploración morfológica y funcional, se aplicó el Test de Krough Paulsen para diagnosticar la disfunción craneomandibular y se evaluó la presencia de elementos desencadenantes de estrés. Entre las pautas masticatorias primó la función canina

bilateral; el entrecruzamiento canino de 1/3 de corona y el resalte de 0 a 3 mm agruparon el mayor número de examinados. Más de la mitad de los pacientes presentaron disfunción temporomandibular con predominio de la función en grupo, mientras, que en los examinados sin disfunción resaltó la función canina bilateral. Se detectaron elementos de estrés en casi la mitad de los individuos, los que en su mayoría presentaron disfunción craneomandibular.

- En el artículo de revista, “**Clasificación de maloclusiones**” realizado por Dra. Alessandra Rita Almandoz Calero; Dra. Sandra Pastor Arenas<sup>(18)</sup>, se encontró que los dientes apiñados, irregulares y protruidos han puesto un problema para muchos individuos desde tiempos inmemoriales, y los intentos por corregir esta alteración se remontan como mínimo 1.000 años a.C. Se han hallado en excavaciones griegas y etruscas aparatos ortodónticos primitivos. Con el desarrollo de la odontología en los siglos XVIII y XIX, varios autores describieron diferentes clasificaciones de las maloclusiones para así tratar de ordenar y estandarizar las alteraciones de la oclusión. La clasificación de Angle en 1890 supuso un paso muy importante en el desarrollo de la ortodoncia, ya que no solo subclasificó los principales tipos de maloclusiones, sino que acuñó además la primera definición clara y sencilla de la oclusión. Sin embargo, con el paso del tiempo autores fueron agregando factores a esta clasificación y modificándola para así obtener un diagnóstico más completo.
- En el artículo de revista, “**Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal**” realizado por Francisco Javier Ugalde Morales<sup>(20)</sup>, se encontró una revisión de las clasificaciones de maloclusión más comunes. La clasificación de Angle, y de Ackerman y Proffit, sus ventajas y desventajas. Se revisan las características más importantes en el diagnóstico de las maloclusiones en los planos anteroposterior, vertical y transversal del espacio. Se propone un cuadro fácil y práctico de llenar en el diagnóstico de la maloclusión.
- En el artículo de revista, “**Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México**” realizado por Norma Angélica Aguilar Moreno; Olga Taboada Aranza<sup>(30)</sup>, se encontró que las maloclusiones son alteraciones o desórdenes oclusales sujetos a importantes condicionantes estéticos, étnicos y culturales. Como posibles factores de riesgo han sido estudiados los factores genéticos, la influencia de la caries dental en el desarrollo de la dentición temporal o permanente, la pérdida prematura de dientes y la presencia

de hábitos orales perniciosos. Sin embargo, la influencia de la postura corporal en la presencia de las maloclusiones ha sido poco estudiada. El objetivo del presente trabajo fue determinar la frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura en una población escolar del Estado de México. Se realizó un estudio observacional, prolectivo, transversal y descriptivo. La valoración clínica de las maloclusiones se efectuó siguiendo los criterios de Angle y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Para la evaluación de la actitud postural al observar la columna vertebral, se consideraron las categorías correcta e incorrecta y sus posibles alteraciones en el plano frontal y sagital. La prevalencia de maloclusiones en esta población de estudio, según criterios de Angle, fue la clase I en 55.2%; de acuerdo con los de la OMS, la de mayor frecuencia corresponde al código 1 de anomalías discretas en 70.7%. La prevalencia de actitudes posturales incorrectas fue de 52.5%. Los resultados muestran que cuando están presentes las alteraciones posturales hay presencia de maloclusiones. Las maloclusiones, de acuerdo con la clasificación Angle y las alteraciones de postura, presentan una razón de momios (RM) 10.5 (IC 95% 7.0-18.9;  $p < 0.0001$ ) y las condiciones de oclusión, de acuerdo con la OMS con las alteraciones de postura, una RM 24.4 (IC 95% 9.9-65.0;  $p < 0.0001$ ). Las maloclusiones se presentan acompañadas de problemas posturales. Ambos son frecuentes en la población infantil y se debe a que en esta etapa ocurren la mayoría de los cambios morfológicos y funcionales que pueden afectar el correcto desarrollo musculoesquelético. Por lo anterior, es en esta edad en la que se deben desarrollar programas de intervención para la obtención de una postura ideal y una oclusión funcional.

- En el artículo de revista, “**Modificaciones de la oclusión dentaria y su relación con la postura corporal en Ortodoncia.**” Realizado por Suami González Rodríguez; Maiyelin Llanes Rodríguez; Lucía Pedroso Ramos <sup>(23)</sup>, se encontró que la biomecánica entre la oclusión dentaria y la postura corporal ha generado un interés creciente sobre el tema; por las diferentes interrelaciones que se dan entre ellas y porque se han observado problemas posturales en más de 90% de los pacientes con maloclusión. Identificar en la literatura científica actualizada la relación entre las modificaciones de la oclusión dentaria y la postura corporal, y su aplicación en ortodoncia. Se realizó revisión bibliográfica durante los meses de abril de 2015 a enero de 2016. Se consultaron varias fuentes de información en formato impreso y digital, bases de datos bibliográficos en la BVS de Infomed y por internet en PubMed, Lilacs, Medline y el buscador Google. Se empleó la estrategia de búsqueda avanzada

y para la selección de los artículos, se tuvieron en cuenta criterios de actualidad, últimos 5 años, y la calidad metodológica o validez de los estudios. Se encontró literatura científica que aborda la posible relación entre las alteraciones de la postura corporal y las maloclusiones clase I, II y III de Angle; la mordida cruzada y las alteraciones vinculadas a la respiración bucal, así como sus implicaciones en el diagnóstico y tratamiento ortodóncico. La mayoría de las investigaciones sugieren algún tipo de relación entre las modificaciones de la oclusión y la postural corporal, aunque son necesarias más investigaciones en este campo. Su elucidación puede tener implicaciones en el diagnóstico y el tratamiento ortodóncico.

- En el artículo de revista, **“Relación entre los tipos de pie y las alteraciones de la oclusión dental, en niños de entre 5 y 7 años. Discrepancias al cabo de uno, dos y cuatro años”** realizado por Dra. Marta Barra Soto; Prof. Dr. D. Pedro V. Munuera Martínez; Prof. Dra. Dña. M<sup>a</sup> José Barra Soto <sup>(25)</sup>, se encontró que el estudio longitudinal que se ha realizado cuenta con una muestra formada por un total de 272 niños nacidos todos entre los años 2002 y 2003, es decir, sujetos escolarizados en los ciclos de educación infantil y primaria en los centros de La Palma del Condado (4 colegios), el de Villalba y el de Manzanilla. En el momento de inicio del estudio tenían de 5 a 7 años. El 54.8% de sujetos pertenecen al año 2002 mientras que el 45.2% pertenecen al 2003. Se ha asegurado la homogeneidad de la muestra según la variable sexo, contando con un 54.8% de sujetos varones frente al 45.2% de sujetos de sexo femenino.
- En el artículo de revista, **“Relación de la postura corporal con las maloclusiones en adolescentes de un área de salud”** realizado por Dra. Liuba González Espangler; Dr. Wuilfrido Eredis Durán Vázquez; Dra. Yumeidis Ramírez Quevedo; Dr. Mario Rafael Leyet Martínez; Dra. Teresa Virginia Cabrera Sánchez <sup>(31)</sup>, se encontró un estudio observacional, descriptivo y transversal de 120 adolescentes de 16 a 18 años de edad, asistidos en la Clínica Estomatológica del Policlínico Docente "José Martí Pérez" de Santiago de Cuba, de septiembre a diciembre del 2015, con vistas a identificar diversas características oclusales y su relación con la postura corporal. En la serie sobresalieron las maloclusiones anteroposteriores, con 53,3 % de sus integrantes, de los cuales un igual porcentaje presentó postura frontal equilibrada y el resto, desequilibrada (21,4 % hacia la derecha y 28,6 % hacia la izquierda). Se concluyó que en los adolescentes examinados predominaban las anomalías de las oclusiones transversales y las alteraciones en los planos frontales;

además existieron evidencias suficientes para afirmar que la asociación entre las maloclusiones y la postura corporal era estadísticamente significativa.

## 5. HIPÓTESIS.

Esta investigación por ser de tipo descriptiva y al no pronosticar un hecho no conlleva a una hipótesis <sup>(32)</sup>.

**CAPÍTULO II**  
**PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## 1. MARCO METODOLÓGICO.

- ✓ **Enfoque:** Cuantitativo <sup>(32)</sup>.
- ✓ **Diseño de Investigación:** Descriptivo <sup>(32)</sup>.
- ✓ **Nivel de investigación:** Inductivo - correlacional <sup>(32)</sup>.
- ✓ **Tipo de Investigación:**
  - **Por el ámbito:** De campo <sup>(32)</sup>.
  - **Por la técnica:** Observacional <sup>(32)</sup>.
  - **Por la temporalidad:** Transversal <sup>(32)</sup>.

## 2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

El universo estuvo conformado por 344 estudiantes de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca con edades de 18 a 20 años, la muestra fue de tipo no probabilístico considerando los criterios de inclusión y exclusión <sup>(32)</sup>.

### 2.1. Criterios de selección:

#### 2.1.1.- Criterios de inclusión:

Se incluyó en el presente estudio consentimientos informados de estudiantes matriculados en la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca matriz 2018 que tengan 18 a 20 años de edad cumplidos y que no realicen actividades clínicas y además que tengan la presencia de los primeros molares permanentes en boca.

#### 2.1.2- Criterios de exclusión:

Se excluyeron del presente estudio, a los alumnos que presentaban algún tipo de trastorno, síndrome o alteración neurológica y también a los estudiantes que presentaban aparatos de ortodoncia fijo o removible.

### 3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINI-CIÓN OPERATIVA	INDICADOR	TIPO ESTADÍS-TICO	ESCALA	DATOS
<b>Maloclusiones</b>	Adaptación de la región orofacial a varios factores etiológicos, resultando desde la insatisfacción estética hasta alteraciones en el habla, masticación, deglución, disfunciones temporo-mandibulares y dolor orofacial	Tipo de oclusión	I II III	Cualitativa	Ordinal	Clase I Clase II Clase III

<p><b>Postura estática</b></p>	<p>Manera de tener dispuesto el cuerpo o las partes del cuerpo de una persona o un animal.</p>	<p>Posición frontal y lateral del individuo en reposo</p>	<p>Frontal: Hacia la derecha cm y grados. Hacia la izquierda cm y grados. Lateral: Adelante. Atrás.</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Continua</p>	<p>Desplazamiento en cm Inclinación en grados. Peso en kilogramos de cabeza.</p>
<p><b>Sexo</b></p>	<p>Características genotípicas de la persona</p>	<p>Características externas que diferencian al varón de la mujer</p>	<p>Masculino Femenino</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Masculino Femenino</p>

## **4. INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.**

### **4.1.- Instrumentos documentales.**

Se utilizó la ficha de recolección de datos sobre la oclusión y postura, consentimientos informados para los estudiantes de 18 a 20 años de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca matriz.

### **4.2.- Instrumentos mecánicos.**

Celular Samsung Galaxy Note 3, tercera generación del phablet de Samsung con pantalla 1080p Super AMOLED de 5.7 pulgadas, procesador Exynos octa-core, 3GB de RAM, cámara trasera de 13 megapixels, soporte S Pen y todas las aplicaciones de Samsung agregadas a Android 4.3 Jelly Bean, con la licencia 2018 de la aplicación PostureScreen Mobile, la misma que cuenta con la certificación HON<sup>(6)</sup>.

### **4.3.- Aplicaciones digitales.**

Aplicación PostureScreen Mobile Versión 1.5.2, disponible en: <https://www.postureanalysis.com/posturescreen-posture-movement-body-composition-analysis-assessment/> El software PostureCo, Inc. Está protegido por la patente EEUU N. 8.725.567, la patente de EEUU 9.788.759 y la patente de EEUU 9.801.550 por otras patentes pendientes internacionalmente. PostureScreen Mobile®, PostureScreen®, SquatScreen®, LeanScreen®, PostureTrendAnalysis® y PostureRay® son MARCAS REGISTRADAS de PostureCo, Inc. **PostureCo, Inc** 3152 Little Road, Suite 161, Trinity FL 34655 Pbx: 866-577-7297

### **4.4.- Materiales.**

Se utilizaron materiales de oficina.

### **4.5.- Recursos.**

En la ejecución de la investigación se precisaron recursos institucionales (Universidad Católica de Cuenca, recursos humanos (Od. Esp. Ort. Ronald Roosevelt Ramos Montiel, Pablo Adrián Avila Narváez) y recursos financieros (autofinanciados).

## **5. PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS.**

### **5.1.-Ubicación espacial.**

El estudio se llevó a cabo en la Carrera de Odontología de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca matriz, ubicado al Noroeste de la Ciudad de Cuenca en las calles Avenida de las Américas y Humboldt en el aula 201<sup>a</sup>, la misma que cuenta con las dimensiones necesarias para la realización del examen de postura y oclusión.

### **5.2.-Ubicación temporal.**

La investigación se realizó entre los meses de febrero del 2018 a junio del año 2018, recolectando datos clínicos y estadísticos, dichos datos fueron tomados a los estudiantes de 18 a 20 años de la carrera de Odontología matriz de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca.

### **5.3.- Procedimientos de la toma de datos.**

Los datos de maloclusión fueron tomados de estudios anteriores realizados en estudiantes de 18 a 20 años de la carrera de Odontología matriz de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca; por otra parte, los datos posturales fueron tomados mediante el uso de la aplicación móvil "PostureScreen Mobile" (6) en la oficina 201<sup>a</sup> en horarios de oficina que no interrumpen los eventos académicos de los estudiantes.

#### **5.3. a. Método de examen realizado.**

Los datos referentes a las maloclusiones se encuentran en la base de datos del trabajo de investigación que se realizó: "Prevalencia de Maloclusiones en estudiantes de 18 a 20 años de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca 2018". Por otra parte, los datos de postura estática fueron tomados en el aula 201<sup>a</sup> de la carrera de Odontología de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca. Se programó un tiempo promedio de 10 minutos por evaluación postural.

Al llegar el estudiante se comenzó con la lectura y firma del consentimiento informado, explicando el fin del estudio, sus límites y beneficios. Una vez firmado el consentimiento, se procedió al llenado de la ficha diagnóstica, posterior se tomó el peso y la talla (necesarios para la ejecución para el programa de postura), se solicitó a cada estudiante se pare de manera habitual para la toma de las fotos de frente y lateral. Finalizada la

prueba los datos fueron analizados de manera imparcial por parte del investigador, sin que exista sesgo en la información y los resultados.

### **5.3.b.- Criterios de registros de hallazgos.**

Se solicitó a los estudiantes acercarse al aula 201<sup>a</sup> donde al ingresar uno por uno, se les permitió leer un consentimiento informado el cual, al aceptarlo, sería firmado por sí mismo. Posteriormente, se les llevó al telón blanco junto con la cinta métrica y la balanza para la toma del peso, estatura y fotografía, para la fotografía se comunicó al estudiante que se coloque en su posición habitual, mediante una línea guía que nos brindaba la aplicación móvil PostureScreen Mobile se pudo centrar al estudiante para la toma de la misma, una vez tomada la fotografía se identificaron los puntos de desplazamiento y mediante el software se realizó el trazado para determinar si presentaba desplazamiento corporal hacia la derecha, izquierda, adelante o hacia atrás. Finalmente, se les realizó un examen clínico con varias paletas estériles colocando los datos en una ficha de maloclusión donde constaba el tipo de dentición, perfil facial, hábitos, tipos de anomalías dentarias, relación molar y canina tanto derecha como izquierda y la forma de la arcada tomando en cuenta que si presentaban maloclusión Clase I existiría la presencia de un apiñamiento o un diastema, Clase II si los dientes superiores se encontraban más adelantados en relación a los dientes inferiores y Clase III si los dientes inferiores se encuentran más adelantados en relación con los dientes superiores.

## **6. PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.**

Obtenidos los datos de la investigación se los colocó en una tabla de Excel donde se organizó según el sexo, postura y alteraciones de la oclusión, luego se describió el porcentaje de las maloclusiones y de las alteraciones de la postura basándose en una estadística descriptiva de la postura con relación a las maloclusiones, posteriormente se realizó una inferencia de resultados de la postura con la maloclusión basándose en una estadística inferencial para determinar si existe una relación entre las dos mediante una tabla de trazos, el cual determinó en qué clase de maloclusión existe una mayor alteración de la postura y cuál de esas alteraciones de la postura es más evidente según el tipo de maloclusión

## **7. ASPECTOS BIOÉTICOS.**

En el presente estudio se requirió informar a los estudiantes sobre la metodología y objetivos del mismo, luego de aquello se procedió a firmar su respectivo consentimiento informado explícito a cada uno de los participantes, para la realización de la evaluación postural.

**CAPÍTULO III**  
**RESULTADOS**

## **1. RESULTADOS ESTADÍSTICOS.**

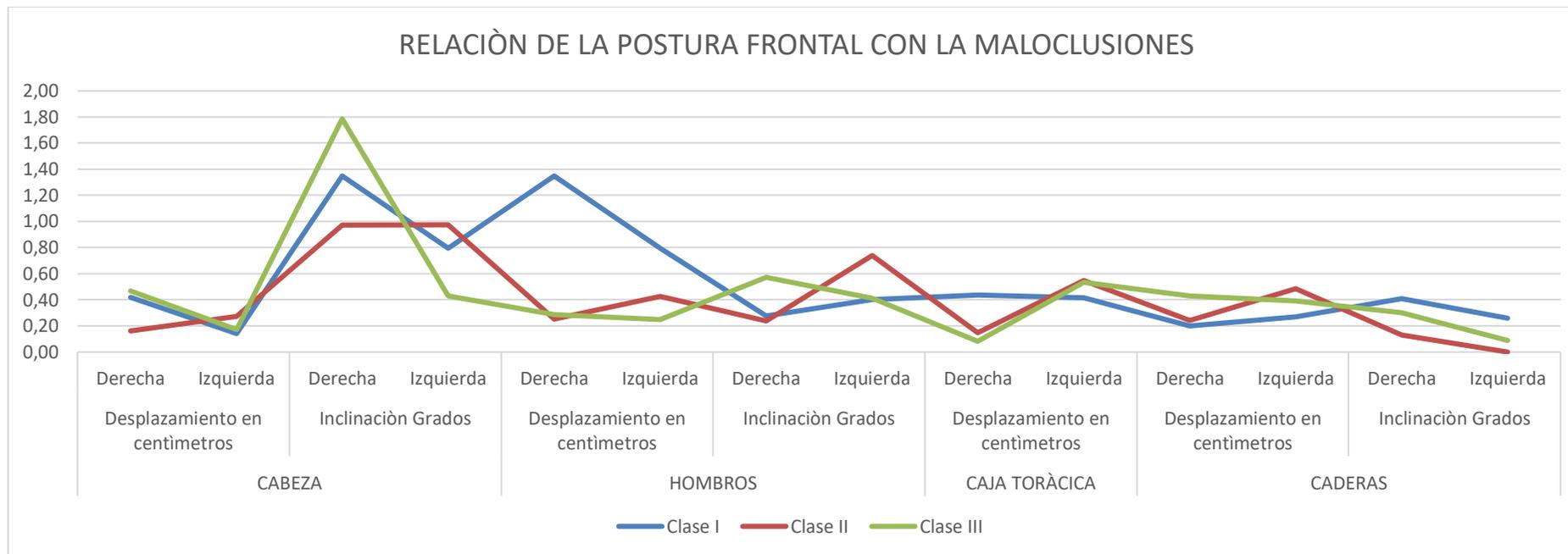
El presente estudio fue realizado en la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca en un Universo de 344 estudiantes de los cuales 122 asistieron al estudio y 57 de los mismos cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, donde se encontraron 26 hombres y 31 mujeres a los cuales se les aplicó el estudio individualmente.

**TABLA 1. RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA Y LAS MALOCLUSIONES CON DESVIACIÓN FRONTAL EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018.**

CLASE	N.	%	DESVIACIONES DE VISTA FRONTAL													
			CABEZA				HOMBROS				CAJA TORÀCICA		CADERAS			
			Desplazamiento en centímetros		Inclinación Grados		Desplazamiento en centímetros		Inclinación Grados		Desplazamiento en centímetros		Desplazamiento en centímetros		Inclinación Grados	
			Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
I	17	30%	0,42	0,14	1,35	0,80	1,35	0,80	0,28	0,40	0,44	0,42	0,20	0,27	0,41	0,26
II	17	30%	0,16	0,27	0,97	0,97	0,25	0,43	0,24	0,74	0,15	0,55	0,24	0,49	0,13	0,00
III	23	40%	0,47	0,17	1,79	0,43	0,29	0,25	0,57	0,41	0,08	0,53	0,43	0,39	0,30	0,09
<b>TOTAL</b>	57	100%														

**Interpretación:** La Clase I presentó con mayor frecuencia en la postura estática frontal que la cabeza, hombros y la caja torácica se desplazan hacia la derecha, mientras que las caderas se desplazan hacia la izquierda. La clase II presentó con mayor frecuencia en la postura estática frontal que la cabeza, hombros y la caja torácica se desplaza hacia la izquierda, mientras que las caderas se desplazan hacia la derecha. La clase III presentó con mayor frecuencia en la postura estática frontal que la cabeza, hombros y caderas se desplazan hacia la derecha, mientras que la caja torácica se desplaza hacia la izquierda.

**GRÁFICO. 1 RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA Y LAS MALOCLUSIONES CON DESVIACIÓN FRONTAL EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018.**



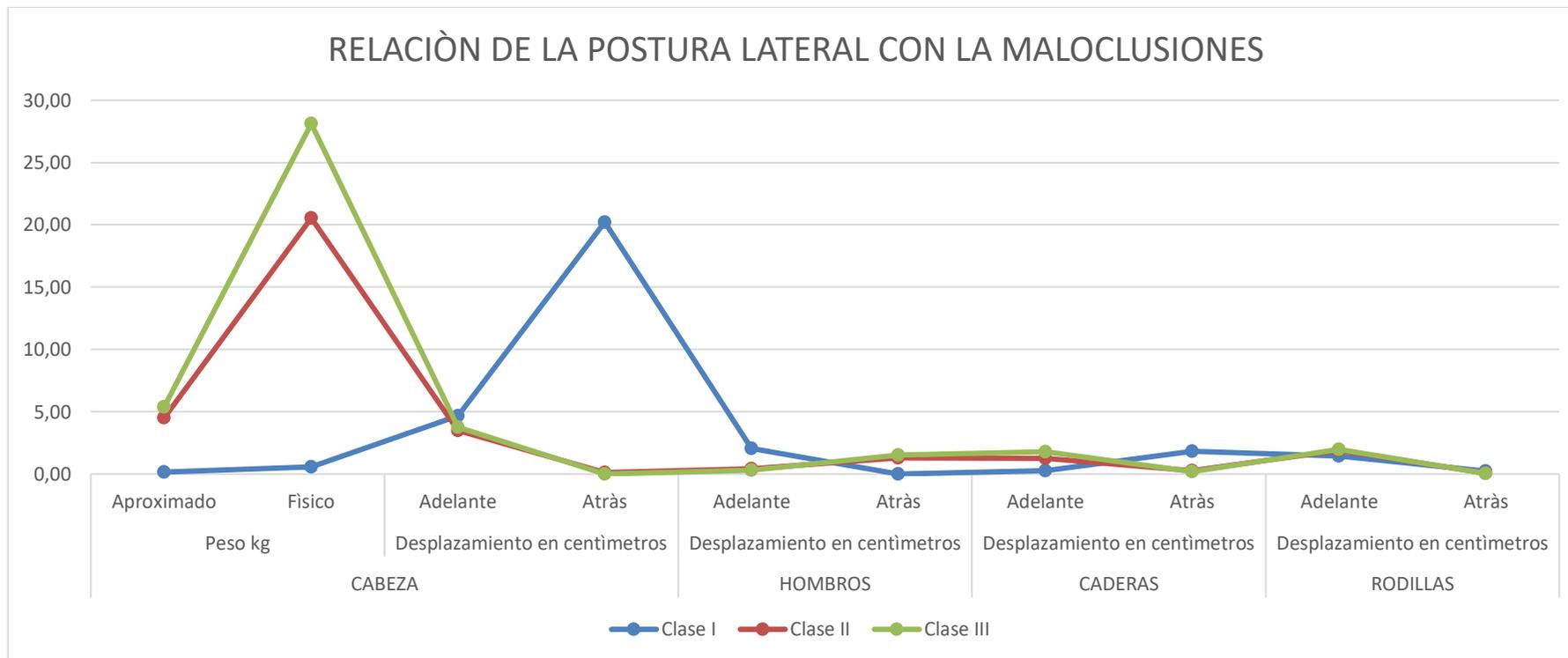
**Interpretación:** La Clase I presentó con mayor frecuencia en la postura estática frontal que la cabeza, hombros y la caja torácica se desplazan hacia la derecha, mientras que las caderas se desplazan hacia la izquierda. La clase II presentó con mayor frecuencia en la postura estática frontal que la cabeza, hombros y la caja torácica se desplaza hacia la izquierda, mientras que las caderas se desplazan hacia la derecha. La clase III presentó con mayor frecuencia en la postura estática frontal que la cabeza, hombros y caderas se desplazan hacia la derecha, mientras que la caja torácica se desplaza hacia la izquierda.

**TABLA 2. RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA Y LAS MALOCLUSIONES CON DESVIACIÓN LATERAL EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018.**

CLASE	N.	%	DESVIACIONES DE VISTA LATERAL									
			CABEZA		HOMBROS		CADERAS		RODILLAS			
			Peso kg	Desplazamiento en centímetros								
Aproximado	Físico	Adelante	Atrás	Adelante	Atrás	Adelante	Atrás	Adelante	Atrás			
I	17	30%	0,16	0,56	4,65	20,22	2,03	0,00	0,29	1,84	1,43	0,24
II	17	30%	4,51	20,55	3,48	0,10	0,43	1,28	1,24	0,26	1,89	0,07
III	23	40%	5,38	28,12	3,75	0,00	0,32	1,51	1,80	0,20	1,98	0,04
<b>TOTAL</b>	57	100%										

**Interpretación:** La Clase I presentó con mayor frecuencia en la postura estática lateral la cabeza y caderas se desplazaron hacia atrás, mientras que los hombros y rodillas se desplazaron hacia adelante. La clase II y III presentaron con mayor frecuencia en la postura estática lateral que la cabeza, caderas y rodillas se desplazaron hacia adelante, mientras que los hombros se desplazaron hacia atrás.

**GRÁFICO. 2 RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA Y LAS MALOCLUSIONES CON DESVIACIÓN LATERAL EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018.**



**Interpretación:** La Clase I presentó con mayor frecuencia en la postura estática lateral la cabeza y caderas se desplazaron hacia atrás, mientras que los hombros y rodillas se desplazaron hacia adelante. La clase II y III presentaron con mayor frecuencia en la postura estática lateral que la cabeza, caderas y rodillas se desplazaron hacia adelante, mientras que los hombros se desplazaron hacia atrás.

**TABLA 3. RELACIÓN DE LA POSTURA ESTÁTICA CON LA MALOCCLUSIÓN SEGÚN EL SEXO EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018.**

	I		II		III		TOTAL GENERAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
MASCULINO	5	9	9	16	14	25	28	49
FEMENINO	11	19	9	16	9	16	29	51
Total general	16	28	18	32	23	41	57	100

**Interpretación:** Se observó que en la maloclusión I existió una mayor frecuencia del sexo femenino, representado por el 19%; en la maloclusión II existió igual proporción con respecto al sexo; por último, en la maloclusión III existió un predominio del sexo masculino, este representado por el 25% del total de la muestra estudiada.

**TABLA 4. ANALISIS DE POSTURA EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018, VISTA FRONTAL.**

	EDAD	DESVIACIONES DE VISTA FRONTAL													
		CABEZA				HOMBROS				CAJA TORÁCICA		CADERAS			
		Desplazamiento en centímetros		Inclinación Grados		Desplazamiento en centímetros		Inclinación Grados		Desplazamiento en centímetros		Desplazamiento en centímetros		Inclinación Grados	
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	
<b>MUJERES</b>															
MEDIA	18,68	0,34	1,37	1,15	0,85	0,29	0,42	0,57	0,60	0,17	0,34	0,36	0,33	0,14	0,25
<b>VARONES</b>															
MEDIA	18,96	0,42	0,30	1,93	0,46	0,26	0,67	0,25	0,38	0,09	0,60	0,38	0,43	0,28	0,13
<b>TOTAL GENERAL</b>															
MEDIA	18,82	0,38	0,84	1,54	0,65	0,28	0,55	0,41	0,49	0,13	0,47	0,37	0,38	0,21	0,19

**Interpretación:** El desplazamiento de la cabeza se presentó a la derecha en los hombre e izquierda en mujeres; el desplazamiento de los hombros y caja torácica estuvo hacia la izquierda, sin embargo, el desplazamiento de las caderas en los hombres estuvo hacia la izquierda y en las mujeres hacia la derecha, según datos tomados mediante la aplicación PostureScreen Mobile.

**TABLA 5. ANALISIS DE POSTURA EN ESTUDIANTES DE 18 A 20 AÑOS DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA MATRIZ MAYO-JULIO 2018, VISTA LATERAL.**

	DESVIACIONES DE VISTA LATERAL									
	Peso kg	CABEZA			HOMBROS		CADERAS		RODILLAS	
		Aproximado	Físico	Desplazamiento en centímetros		Desplazamiento en centímetros		Desplazamiento en centímetros		Desplazamiento en centímetros
			Adelante	Atrás	Adelante	Atrás	Adelante	Atrás	Adelante	Atrás
<b>MUJERES</b>										
MEDIA	4,45	18,11	2,98	0,00	0,51	0,99	1,02	0,41	1,65	0,20
<b>VARONES</b>										
MEDIA	5,30	27,66	4,15	0,07	0,14	1,70	2,17	0,01	2,30	0,03
<b>TOTAL GENERAL</b>										
MEDIA	4,87	22,89	3,57	0,03	0,33	1,34	1,60	0,21	1,97	0,11

**Interpretación:** El desplazamiento de la cabeza, hombros, caderas y rodillas se presentaron con mayor frecuencia hacia delante tanto en hombres como en mujeres, según datos tomados con la aplicación PostureScreen Mobile.

## 2. DISCUSIÓN:

El motivo de la realización de éste trabajo fue determinar la relación que existe entre la postura estática y las maloclusiones presentes en estudiantes de 18 a 20 años de la Universidad Católica de Cuenca, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar “Carrera de Odontología”, localizado en la Av. De las Américas y Humboldt.

El Universo a estudiar fue de 344 estudiantes de los cuales 122 asistieron al estudio y 57 de los mismos cumplieron los criterios de inclusión y exclusión; a la totalidad de la muestra se le realizó tanto el test de postura de la aplicación PostureScreen Mobile y la evaluación clínica de la maloclusión.

Según el estudio se determinó un desplazamiento de los hombros hacia la izquierda de 0.55cm en un total de 57 estudiantes entre hombres y mujeres, el cual difiere con el estudio realizado por Montero J <sup>(5)</sup>, da Conceição L, Semykina O. en el año 2014 “La oclusión dentaria en interacción con la postura corporal” en el cual 34 estudiantes presentaron un desequilibrio derecho de pelvis y de hombros.

Mediante la investigación se puede revelar que 57 personas de 18 a 20 años de edad presentan maloclusión Clase III en un 40% seguida de la maloclusión clase I un 30% y Clase II un 30% el cual difiere con un estudio realizado en México por, Aguilar N <sup>(30)</sup>, Taboada O, en el año 2013 “Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México” en el cual la Clase I presenta un 55.2%. Otro estudio con el que no coincide es el realizado por Burgos D <sup>(33)</sup>, en el año 2014 “Prevalencia de Maloclusiones en Niños y Adolescentes de 6 a 15 Años en Frutillar, Chile”, la Clase I es la más frecuente en el 51.1% de los individuos, seguido de la clase II con 24.5% y Clase III con 21.7%, lo cual no relaciona los datos establecidos en este estudio donde mayor prevalencia presentaron los estudiantes con clase III con un porcentaje del 40%.

En el presente estudio de los 57 estudiantes que se examinaron con referencia a la relación aparente que presentaba la postura estática con las maloclusiones estadísticamente se obtuvo que de acuerdo a la desviación de vista lateral los pacientes que presentaron Clase I presentaban un desplazamiento de la cabeza de 20.22 cm hacia atrás, mientras que los estudiantes que presentaron Clase II presentaron en la desviación lateral un desplazamiento de cabeza de 3.48 cm hacia adelante y los estudiantes que presentaron Clase III se obtuvo en la desviación lateral un desplazamiento de cabeza de 3,75 cm hacia adelante, presentando mayor desplazamiento en los estudiantes con Clase III, el cual difiere de un estudio realizado

en Santiago de Cuba por Gonzáles L <sup>(31)</sup>, Durán W, Ramírez Y, et cols. En el año 2016 “Relación de la postura corporal con las maloclusiones en adolescentes de un área de salud”, debido a que no se presentan datos relacionados con este estudio. Coincide con otro estudio realizado por Gómez A <sup>(34)</sup>, el cual postula que existe una relación entre la oclusión y la postura corporal, donde los pacientes Clase II presentan una curvatura cervical hacia adelante y los pacientes Clase III presentan minimizada las dos curvaturas.

### 3. CONCLUSIONES:

- En relación al análisis de la **desviación frontal** los hombros son los que presentan un mayor desplazamiento, los estudiantes Clase I presentan un desplazamiento hacia la derecha con 1,35 centímetros, seguido de los estudiantes Clase II con un desplazamiento de 0,43 centímetros a la izquierda y finalmente los estudiantes Clase III con un desplazamiento de 0,29 centímetros a la derecha. En relación al análisis de la **desviación lateral**, la cabeza es la que presenta mayor desplazamiento, los estudiantes Clase I presentan un desplazamiento hacia atrás con 20,22 centímetros, seguido de los estudiantes Clase III con un desplazamiento hacia adelante de 3,75 centímetros y finalmente los estudiantes Clase II con un desplazamiento de 3,48 centímetros hacia adelante.
- Se determinó que en la maloclusión I existió una mayor frecuencia del sexo femenino, representado por el 19%; en la maloclusión II existió igual proporción con respecto al sexo; por último, en la maloclusión III existió un predominio del sexo masculino, este representado por el 25% del total de la muestra estudiada.
- En relación al análisis de la postura en **vista frontal** se determinó que en la cabeza, hombros, caja torácica y caderas hubo un desplazamiento con mayor tendencia hacia la izquierda, mientras que en la cabeza y caderas hubo una mayor inclinación hacia la derecha y de los hombros a la izquierda.
- En relación al análisis de la postura en la **vista lateral** con relación a la cabeza, caderas y rodillas hubo un desplazamiento con mayor tendencia hacia adelante y en los hombros hacia atrás.

**BIBLIOGRAFÍA:**

1. Boland D, Neufeld E, Jack R, cols. e. Acuerdo inter e intra-evaluador de análisis de postura estática usando una aplicación móvil. Journal of Physical Therapy Science. 2016 Diciembre; 28(12). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5276769/>
2. Aliaga A, Mattos M, Aliaga R, cols. e. Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú. Scielo Perú. 2011 Marzo; 28(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342011000100014&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342011000100014&script=sci_arttext)
3. Tattersall R, Walshaw M. Posture and cystic fibrosis. Journal of the Royal Society of Medicine. 2002 Noviembre; 96(43). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1308783/pdf/12906321.pdf>
4. Murrieta J. Maloclusión dental y su relación con la postura corporal. Medigraphic. 2013 Septiembre; 70(5). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2013/hi135a.pdf>
5. Montero J, Morais L, Semykina O. La oclusión dentaria en interacción con la postura corporal. Scielo. 2014 Agosto; 51(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072014000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072014000100003)
6. HON-CODE. Health On The Net Fundation. [Online].; 1996 [cited 2018 Julio 5. Available from: <https://www.hon.ch/HONcode/Patients/Visitor/visitor.html>.
7. Romero Y, Carrillo D, Espinoza N, Días N. Perfil epidemiológico en salud bucal de la población escolarizada del Municipio Campo Elías del Estado Mérida. ACTA BIOCLINICA. 2016 Junio; 6(11). Disponible en: <http://revistas.saber.ula.ve/index.php/actabioclinica/article/view/7360>
8. Botero P, Vélez N, Cuesta D, cols e. Perfil epidemiológico de oclusión dental en niños que consultan a la Universidad Cooperativa de Colombia. Revista CES

- Odontología. 2009 Abril; 22(1). Disponible en:  
<http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/502>
9. Hidalgo I, Bernaola V. Oclusión en prótesis total. Revista Estomatológica Herediana. 2009 Agosto; 19(2). Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/pdf/4215/421539352009.pdf>
- 10 Ramirez L, Ballesteros L. Oclusión Dental: ¿Doctrina Mecanicista o Lógica Morfofisiológica? Scielo. 2012 Mayo; 6(2). Disponible en:  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2012000200015&script=sci\\_arttext&tIng=pt](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2012000200015&script=sci_arttext&tIng=pt)
- 11 Serna C, Silva R. Características de la oclusión en niños con dentición primaria de la Ciudad de México. Medigraphic. 2002 Agosto; 62(2). Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=1898>
- 12 Aúcar J, López R, Díaz S, cols e. Comportamiento de las pautas masticatorias y la disfunción craneomandibular en adultos con un molar ausente. Scielo. 2007 Mayo; 11(3). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552007000300008&script=sci\\_arttext&tIng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552007000300008&script=sci_arttext&tIng=en)
- 13 Martínez B. Manual de Oclusión I Oaxaca; 2011. Disponible en:  
<http://foposgrado.org/wp-content/uploads/2014/01/occlusion.pdf>
- 14 Herrera D, Belmonte S, Herrera E. Alteraciones del desarrollo maxilofacial. Prevención de la maloclusión. Scielo. 2006; 104(1). Disponible en:  
<http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v104n1/v104n1a14.pdf>
- 15 García V, Ustrell J, Sentís J. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona. Scielo. 2010 Enero; 27(2). Disponible en:  
<http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v27n2/original2.pdf>
- 16 Millán M, Katagiri M, Pérez H. Casuística de maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III según Angle en el departamento de Ortodoncia de la UNAM. Medigraphic. 2007 Diciembre; 11(4). Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2007/uo074c.pdf>

- 17 Borrás S, Rosell V. Guía para la reeducación de la deglución atípica y trastornos · asociados. Primera ed. Valencia , editor. Madrid: Nau Llibres; 2005. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=4io2LnxBOV0C&pg=PA23&dq=maloclusion+etiologia&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjcw--l5L3aAhXsTN8KHd8kBJwQ6AEIJTAA#v=onepage&q=maloclusiones%20etiologia&f=false>
- 18 Almandoz A, Pastor S. Clasificación de Maloclusiones. Tesis. Lima: Universidad · Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología; 2011. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/ALESSANDRARITAALMANDOZCALERO.pdf>
- 19 Propdental. Tipos de maloclusiones. [Online].; 2018 [cited 2018 Mayo 22. Available · from: <https://www.propdental.es/ortodoncia/maloclusion/>.
- 20 Ugalde F. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y · transversal. Medigraphic. 2005 Julio; 64(3). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2007/od073d.pdf>
- 21 Basso A, Gonçalves G, Gonçalves A. Evaluación de postura a partir de la · perspectiva de la epidemiología: ¿Hasta que punto atenerse a recomendaciones? 2004 Marzo; 7(1). Disponible en: [file:///C:/Users/User/Downloads/13063600\\_S300\\_es%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/13063600_S300_es%20(1).pdf)
- 22 Bricot B. Postura normal y Posturas patológicas. Revista IPP. 2008 Marzo; 1(2). · Disponible en: [http://www.ub.edu/revistaipp/hemeroteca/2\\_2008/bricot\\_n2.pdf](http://www.ub.edu/revistaipp/hemeroteca/2_2008/bricot_n2.pdf)
- 23 Gonzáles S, Llanes M, Pedroso L. Modificaciones de la oclusión dentaria y su · relación con la postura corporal en Ortodoncia. Revisión bibliográfica. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2017 Abril; 16(3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180452012008>
- 24 Álvarez A. Evaluación de posturas estáticas: el método WR. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Centro Nacional de Condiciones de Trabajo; 2009. Disponible en:

<http://insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/847%20web.pdf>

- 25 Barra M, Barra MJ. Relación entre los tipos de pie y las alteraciones de la oclusión dental, en niños de entre 5 y 7 años. Discrepancias al cabo de uno, dos y cuatro años. Tesis. Sevilla: Universidad de Sevilla, Departamento de Podología; 2015. Disponible en: [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/32426/TesisDoctoral\\_MartaBS-2015.pdf;sequence=1](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/32426/TesisDoctoral_MartaBS-2015.pdf;sequence=1)
- 26 Pilates F. Postura Cifolordótica. [Online].; 2010 [cited 2018 Mayo 22. Available from: <http://pilatesfisioespacio.blogspot.com/2010/09/postura-cifolordotica.html>.
- 27 Aguilera J. La Evaluación Postural Estática (EPE): propuesta de valoración. [Online].; 2015 [cited 2018 Mayo 22. Available from: <https://g-se.com/la-evaluacion-postural-estatica-epe-propuesta-de-valoracion-bp-b57cfb26dadaba>.
- 28 PostureCo Inc. PostureScreen Mobile. [Online].; 2018 [cited 2018 Mayo 22. Available from: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.postureco.posturescreen&hl=es\\_419](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.postureco.posturescreen&hl=es_419).
- 29 García C, Cacho A, Fonte A, Pérez J. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. Scielo. 207 Junio; 12(1-2). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2007000100003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2007000100003)
- 30 Aguilar N, Taboada O. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. Scielo. 2013 Octubre; 70(5). Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462013000500005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000500005)
- 31 Gonzales L, Durán W, Ramírez Y, cols e. Relación de la postura corporal con las maloclusiones en adolescentes de un área de salud. Scielo. 2016 Diciembre; 20(12).

Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016001200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016001200001)

32 Sampieri R, Fernández C, Pilar B. Metodología de la investigación. Sexta ed. · INTERAMERICANA EDITORES SDC, editor. Ciudad de México: MCGRAW-HILL; 2014. Disponible en: [http://www.academia.edu/24328628/Metodologia\\_de\\_la\\_Investigacion\\_-\\_Sampieri\\_6ta\\_edicion\\_](http://www.academia.edu/24328628/Metodologia_de_la_Investigacion_-_Sampieri_6ta_edicion_)

33 Burgos D. Prevalencia de Maloclusiones en Niños y Adolescentes de 6 a 15 Años en · Frutillar, Chile. Scielo. 2014 Abril; 8(1). Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2014000100002](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000100002)

34 Alvarez C. Correlación de maloclusión, huellaplantar y posturología en el paciente · adulto. [Online].; 2015 [cited 2018 Julio 5. Available from: <http://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/30898>.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: Valores de Postura estática, basados en la aplicación PostureScreen Mobile.

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	A		
1				EXAMEN DE POSTURA ESTÁTICA																									
2																													
3					DESVIACIONES DE VISTA FRONTAL										DESVIACIONES DE VISTA LATERAL														
4	N-	NOMBRE	EDAD	GENERO	CABEZA			HOMBROS			CAJA TORÁCICA			CADERAS			CABEZA			HOMBROS		CADERAS		RODILLAS					
azamiento en centim					Inclinación	azamiento en centim	Inclinación	azamiento en centim	azamiento en centim	Inclinación	Peso kg	Desplazamiento en	Desplazamiento en	Desplazamiento en	Desplazamiento en														
Derecha					Izquierda	Grados	Derecha	Izquierda	Grados	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Grados	proximad	Falco	Adelante	Atrás	Adelante	Atrás	Adelante	Atrás	Adelante	Atrás					
7	1	Saavedra Bautista	Daniela Anañi	19	F	0.15	0	0	0	0.71	0	0.45	0	0	0.25	0	4	20.9	4.24	0	0	1.11	1.26	0	2.22	0			
8	2	Fernández Buestán	Karen Paulina	19	F	1.34	0	6,54°D	0.59	0	0	0	0.22	0.44	0	0	3.9	13.1	2.36	0	0	1.82	2.68	0	1.59	0			
9	3	Siguencia Espinoza	Liseth Vanessa	18	F	0	0.85	0	0	0	2,03°D	0	2.16	0	0.68	0	4	14	2.52	0	0	1.47	3.37	0	0.31	0			
10	4	Zhinín Quizhpe	Cristina Alejandra	19	F	1.38	0	3,44°D	1.82	0	0	0	0.62	0	0.22	2,16°D	5	19.2	2.85	0	1.22	0	0.35	0	1.29	0			
11	5	Hurtado Campoverde	María Augusta	18	F	0	1.21	6,09°I	0	0.24	0	1.02	0	0	0	0	4.3	19.4	3.53	0	1.03	0	0.93	0	0	0.52			
12	6	Orellana Campoverde	Nicole Cristina	18	F	0.4	0	0	0	1.23	2,64°I	0	0	0	0.2	0	4	10.8	1.71	0	1.7	0	0	2.87	3.85	0			
13	7	Ortiz Quizhpi	Erick Ismael	18	M	1.73	0	6,56°D	0.24	0	0	0	0.22	0	1	0	5.5	7	0.27	0	0	3.53	6.02	0	0.83	0			
14	8	Macas Durán	Dennis Alejandro	20	M	0	1.88	0	0	0	0	0	0.28	0.82	0	0	4.1	27.5	5.77	0	0	1.03	0.69	0	1.94	0			
15	9	Tacuri Parapi	Oscar Adrián	19	M	0	0.31	4,59°D	0	0	0	0	0.59	0	0.42	0	4.1	13.3	2.23	0	0	1.37	1.07	0	2.4	0			
16	10	Vega Alvarez	Erick Christopher	18	M	0.45	0	0	1.95	0	0	0	2.9	0	1.82	0	3.9	25.1	5.44	0	0	3.31	0.81	0	2.2	0			
17	11	Ordoñez Luzuriaga	Henry Mateo	19	M	0.8	0	3,38°D	0.41	0	2,26°D	0	0.36	0.88	0	0	6.5	54	7.35	0	0.57	0	3.05	0	3.11	0			
18	12	Luna Chumbe	Mateo Sebastián	19	M	0	1.36	0	0	1.38	4,35°I	0	1.93	0	0.28	0	4.7	23.1	3.93	0	0	0.12	1.16	0	2.53	0			
19	13	Illescas Yumbia	Juan Andrés	18	M	1.17	0	4,34°D	0	0	0	0	2.09	0	2.59	0	4.7	23.6	4.05	0	0	2.37	7.01	0	3.83	0			
20	14	Condo Morocho	Edison Santiago	20	M	0	0.69	0	0	0.58	0	0.31	0	0.86	0	0	5.1	38.3	6.44	0	0	0.86	1.98	0	1.08	0			
21	15	Betancourt Gorzales	Erika Dayanna	18	F	1.4	0	2,94°D	0	0.36	0	0	0.39	0	0.42	0	4.1	23.7	4.84	0	0.74	0	0	1.54	2.1	0			
22	16	Obaco Riofrio	Luis Adrián	20	M	0	0	0	0.38	0	2,27°D	0	1.48	0.42	0	0	6.6	19.6	1.95	0	0	2.49	3.19	0	1.54	0			
23	17	Paramo Pinos	Enrique Alexander	18	M	3.15	0	9,59°D	0.72	0	0	0	0	1.03	0	0	4.8	26.2	4.5	0	0	2.69	1.75	0	5.61	0			
24	18	Bermeo Escandón	Jackson Javier	20	M	0.39	0	0	0	0.37	0	0	0	0	0	0	4.7	12.8	1.73	0	0	3.42	1.51	0	0.62	0			
25	19	Flores Montenegro	Sthefany Lilbeth	19	F	0.5	0	3,1°D	0	0.2	3,72°I	0	0.57	0	0.67	0	3.5	13.2	2.76	0	0	0.68	2.4	0	3.84	0			
26	20	Chilio Aucay	Cecibel Carolina	19	F	0.74	0	3,46°D	0.62	0	3,92°D	0	0.64	0	0.13	2,75°I	4.4	20.5	3.61	0	0.18	0	0	2.9	4.61	0			
27	21	Nieto Amay	Jonathan Goffry	20	M	0	0.2	0	0	0	0	0.29	0	0	0.79	3,3°I	6.6	22.4	2.38	0	0.84	0	1.65	0	1.93	0			
28	22	Capelo Uzhca	Bryan Sebastián	18	M	0.42	0	2,37°D	0.38	0	0	0	0	0	0	0	4.8	29.5	5.2	0	0	2.65	1.97	0	2.64	0			
29	23	Riera Arteaga	Cristine Valeria	20	F	0	1.66	2,24°D	0	0.72	0	0.51	0	1.05	0	0	5.1	30.9	5	0	0	0.39	0	0.14	1.29	0			
30	24	Castillo Ganchozo	Dianelisy Lisbeth	20	F	0	0.5	0	0.81	0	0	0	0.69	0	0.65	0	4.1	14.1	2.4	0	0	0.33	1.88	0	0	1.11			
31	25	Ayabaca Salazar	Nicole Estefania	18	F	0	2.65	3,39°I	1.37	0	0	0.83	0	1.71	0	0	5.6	29.8	4.3	0	0	1.41	4.54	0	0	2.87			
32	26	Andrade Arce	Ulises David	18	M	0.53	0	4,21°D	0.76	0	0	0	0.74	0.87	0	0	6.2	36.6	4.95	0	0	1.53	0.62	0	2.56	0			
33	27	Mendoza Samaniego	Martín Thalia	17	F	0	0.15	0	0	0.68	2,11°D	0	0.44	0.9	0	0	5.5	26.2	3.74	0	0	0	0	0.11	0.37	0			
34	28	Sánchez Pineda	Johanna Celina	19	F	0	0.69	6,12°I	0	0.21	0	0.9	0	0	0	0	3	13.5	3.44	0	0	2.05	0	0.86	2.84	0			
35	29	Uzhca Suarez	Boris Xavier	19	M	0.3	0	2,02°I	0	0.52	0	0	0.57	0	1.72	0	4.4	27.7	5.23	0	0	3.36	4.38	0	0.51	0			
36	30	Soliz Vasquez	Eddy Gustavo	19	M	0	0	2,49°D	0	0.13	2,6°I	0	0.5	0	0.14	2,2°D	5.4	17.4	2.24	0	0	1.59	4.13	0	1.31	0			
37	31	Flores Vivar	Ismael Gabriel	18	M	0	1.3	2,43°I	0.45	0	0	0	0.75	0.44	0	0	4	21.7	4.45	0	0	1.96	0.6	0	2.55	0			
38	32	Gómez Olivares	Heidy Juliamiset	17	F	0	0.3	2,04°D	0.65	0	0	0	0.23	0	0.51	0	3.8	13.7	2.58	0	0	1.3	0	0.97	2.57	0			
39	33	Landi Pintado	Dayanna Fernanda	19	F	0	0.45	3,25°I	0	0.96	2,95°I	0	0.81	0	0.74	0	5.1	24.2	3.76	0	0	0.84	3.13	0	0	1.46			
40	34	Caba Pérez	Adriana Guadalupe	18	F	0.24	0	0	0.78	0	4,43°D	0	1.1	0	0.21	2,26°D	5.2	20.5	2.92	0	0	3.33	3.68	0	0	0.16			
41	35	Matute Seminario	David Ismael	20	M	0	0.46	0	0.65	0	0	0.32	0	0	0.17	0	4.1	21.1	4.11	0	0	1.12	2.91	0	0	0.7			

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
42	36	Masache Romero	Daniela Cristina	19	F	0	0	2,93°D	0,22	0	0	0	0,46	0,74	0	0	3,9	7,3	0,86	0	0	4,28	0,37	0	2,23	0	
43	37	Cutulsaca Cáceres	Andrea Paola	18	F	0,77	0	3,39°D	0	1,53	0	0,49	0	0,94	0	2,85°I	4,6	26,3	4,72	0	0,87	0	0,14	0	2,16	0	
44	38	Paladines Cedillo	Cristian Arturo	19	M	0	0,52	0	0	0	0	0	0,82	0,98	0	2,51°D	4,8	27,2	4,63	0	0,6	0	0,38	0	2,76	0	
45	39	Nugra Sánchez	Juliana Patricia	20	F	0	0,45	0	0	0,59	0	0	0	0	0	0	6,1	23,6	2,88	0	0	1,88	1,56	0	0,86	0	
46	40	Valarezo Blacio	Dayana Paulina	18	F	0,41	0	0	0,48	0	3,04°D	0	0,8	0	0,65	0	4,7	19,5	3,16	0	0	1,6	0,67	0	3,08	0	
47	41	Loja Guailas	Erick Fabricio	19	M	1,25	0	3,83°D	0,61	0	0	0,6	0	0	0,19	0	4,8	3,5	0	1,74	1,68	0	1,07	0	4,49	0	
48	42	Flores Izquierdo	Erick Sebastián	19	M	0	0,69	0	0	0,42	0	0,59	0	0,87	0	0	4,3	15,5	2,61	0	0	2,66	1,72	0	1,81	0	
49	43	Sumba Saquicaray	Sandra Maribel	19	F	0	0,19	0	0	0,69	0	0	0,56	0	0,69	0	5,6	17,9	2,19	0	1,8	0	0,67	0	0,38	0	
50	44	Calle Quezada	Osmany Josue	21	M	0,29	0	6,13°D	0	0,76	0	0	0,15	1,97	0	0	9,4	60,1	5,42	0	0	0,99	1,44	0	4,01	0	
51	45	Rojas Luzuriaga	Camila Alejandra	19	F	0	1,39	7,4°I	0,19	0	2,14°I	0,35	0	0	1,46	2,02°I	4,2	8,5	1,02	0	0	1,17	0	0	0,85	0	
52	46	Torres Campoverde	Dayana Elizabeth	19	F	0	0,61	5,49°D	0	0,95	7,3°I	0	0,12	0	0,99	0	3,9	15,3	2,93	0	0,27	0	0,55	0	3,27	0	
53	47	Pinos López	Kevin Alexis	18	M	0	0,45	4,62°I	0	2,23	0	0	1,09	0	0	0	4,8	34,5	6,13	0	0	3,16	1,2	0	1,07	0	
54	48	Baculima Saltos	Gabriela Nicole	20	F	0	1,24	0	0,6	2	0	0	0,2	1,03	0	0	2,5	5,6	1,26	0	0,8	0	1,58	0	0,12	0	
55	49	Santín Taday	Lizbeth Alexandra	20	F	0,76	0	0	0	0,14	0	0	0,23	0	0,66	0	4,6	23,6	4,13	0	0,31	0	0,97	0	1,75	0	
56	50	Sarmiento Mariño	Daniela Micaela	18	F	0,26	0	0	0,24	0	0	0	0,27	0,79	0	0	4	17,8	3,48	0	0	1,85	0	0,67	3,95	0	
57	51	Ochoa Palacios	Geovanny Israel	20	M	0,18	0	0	0	0	0	0	0,38	0	0	0	5,6	30,4	4,42	0	0	3,57	5,87	0	1,47	0	
58	52	Reyes Berrezuela	Michael Anthony	18	M	0	0	2,82°I	0,32	0	2,04°D	0,21	0	0,63	0	0	6,4	41,8	5,53	0	0	0	0	0,36	1,88	0	
59	53	Quezada Aporte	Naomi Mayeli	19	F	0,37	0	0	0,37	0	0	0	0	0	1,17	0	4,1	9,7	1,39	0	1,94	0	0	0,26	3,54	0	
60	54	Ortiz Mera	Elvia Nicole	18	F	0	0,94	0	0	1,23	0	0	0	0,93	0	0	3,4	13,8	3,01	0	0	5,03	0,91	0	0,37	0	
61	55	Días Sánchez	Joselyn Juleci	19	F	0,27	0	0	0	0,51	0	0	0	1,1	0	0	4,1	8,8	1,13	0	4,01	0	0	1,55	1,45	0	
62	56	Capelo Chacha	Maria Belén	18	F	1,69	0	0	0,33	0	2,1°D	0,77	0	1,59	0	0	7,7	36,1	3,68	0	0,93	0	0	0,77	0,21	0	
63	57	Hinostruca Quezada	Mateo Sebastián	18	M	0,24	0	3,12°D	0	0,11	3,02°I	0	0,74	0	1,99	2,46°D	7,4	59,2	6,98	0	0	0,44	0,34	0	5,15	0	
64																											
65																											
66																											
67																											
68																											
69																											
70																											
71																											
72																											
73																											
74																											
75																											
76																											
77																											
78																											
79																											
80																											
81																											
82																											
83																											

**ANEXO 2: Valores de Maloclusión dental, basados en la ficha de maloclusión.**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
2							MALOCLUSIÓN DENTAL												
3		N.-	NOMBRE		EDAD	GÉNERO	PERFIL			HÁBITOS		RELACIÓN MOLAR		RELACIÓN CANINA		FORMA DE LA ARCADA			
4							RECTO	CÓNCAVO	CONVEXO	SI	NO	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	MAX. SUP.	MAX. INF.		
5	CLASE I	2	Fernández	Karen Paul	19	F	X				X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
6		5	Hurtado Ca	María Augusta	18	F					X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
7		17	Paramo Pir	Enrique Ale	18	M	X				X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
8		18	Bermeo Es	Jackson Jav	20	M	X				X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
9		19	Flores Mor	Sthefany Li	20	F	X				X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
10		20	Chillo Auca	Cecibel Car	19	F			X		X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
11		21	Nieto Ama	Jonathan G	20	M			X		X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
12		25	Ayabaca Sa	Nicole Este	18	F	X				X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
13		32	Gómez Oli	Heidy Julia	17	F	X				X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
14		33	Landi Pinta	Dayanna Fe	19	F			X		X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
15		37	Quituisaca	Andrea Pac	18	F			X		X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
16		38	Paladines C	Cristian Art	19	M			X	ONICOFAGIA		I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
17		39	Nugra Sán	Juliana Pat	20	F	X				X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
18		40	Valarezo B	Dayana Pa	20	F			X		X	I	I	I	I	CUADRADA			
19		42	Flores Izqu	Erick Sebas	20	M	X				X	I	I	I	I	CUADRADA			
20		48	Bacuilima S	Gabriela N	20	F	X				X	I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
21		49	Santín Tadi	Lizbeth Ale	20	F	X			ONICOFAGIA		I	I	I	I	OVALADA	OVALADA		
22																			
23	CLASE II	3	Siguencia E	Liseth Var	18	F			X		X	I	II	I	II	OVALADA	OVALADA		
24		6	Orellana C	Nicole Crist	18	F	X				X	I	I	II	III	OVALADA	OVALADA		
25		8	Macas Dur	Dennis Alej	20	M	X				X	I	I	I	II	OVALADA	OVALADA		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
25		8	Macas Dur	Dennis Ale	20	M	X				X	I	I	I	II	OVALADA	OVALADA	
26		10	Vega Alvar	Erick Cristc	18	M	X				X	I	I	I	III	OVALADA	CUADRADA	
27		14	Condo Mo	Edisson Sa	20	M	X				X	II	II	III	III	OVALADA	OVALADA	
28		23	Riera Arte	Cristina Va	20	F			X		X	II	II	I	III	CUADRADA		
29		24	Castillo Ga	Dianelisys I	20	F	X				X	I	I	I	II	OVALADA	OVALADA	
30		28	Sánchez Pi	Johanna Ce	19	F			X	ONICOFAGIA		N/A	I	N/A	II	OVALADA	OVALADA	
31		29	Uzhca Suar	Boris Xavie	19	M			X		X	I	I	I	II	OVALADA	OVALADA	
32		30	Soliz Vasqu	Eddy Gusta	19	M			X		X	I	N/A	I	II	OVALADA	OVALADA	
33		36	Masache R	Daniela Cri	19	F	X				X	II	I	II	I	OVALADA	OVALADA	
34		41	Loja Guail	Erick Fabric	19	M			X		X	II	III	II	I	OVALADA	OVALADA	
35		43	Sumba Saq	Sandra Ma	19	F			X		X	II	II	II	II	OVALADA	OVALADA	
36		46	Torres Carr	Dayana Eliz	19	F			X		X	II	I	II	I	OVALADA	OVALADA	
37		47	Pinos Lópe	Kevin Alexi	18	M	X			ONICOFAGIA		I	I	II	I	OVALADA	OVALADA	
38		52	Reyes Berr	Michael Ar	18	M	X			ONICOFAGIA		II	I	I	I	OVALADA	OVALADA	
39		53	Quezada A	Naomi May	19	F	X				X	I	III	I	II	CUADRADA		
40																		
41	CLASE III	1	Saavedra B	Daniela An	19	F	X				X	III	III	II	III	OVALADA	CUADRADA	
42		4	Zhinin Quiz	Cristina Ale	19	F			X		X	II	III	III	II	OVALADA	OVALADA	
43		7	Ortiz Quiz	Erick Ismae	18	M	X				X	III	I	I	III	OVALADA	OVALADA	
44		9	Tacuri Para	Oscar Adria	19	M	X				X	III	III	II	I	OVALADA	CUADRADA	
45		11	Ordoñez Lu	Henry Mat	19	M			X	SUCCIÓN L.		III	III	III	III	OVALADA	CUADRADA	
46		12	Luna Chum	Mateo Seb	19	M	X				X	III	III	III	III	CUADRADA		
47		13	Illescas Yur	Juan André	18	M	X				X	III	III	III	III	OVALADA	OVALADA	
48		15	Betancourt	Erika Dayal	19	F	X				X	I	III	II	III	CUADRADA		
49		16	Obaco Riof	Luis Adrián	20	M			X		X	III	II	II	II	CUADRADA		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
49		16	Obaco Riof Luis Adrián		20	M			X		X	III	II	II	II	CUADRADA		
50		22	Capelo Uztr Bryan Seba		18	M	X			ONICOFAGIA		III	N/A	I	I	OVALADA	OVALADA	
51		26	Andrade A Ulises Davi		18	M	X			ONICOFAGIA		I	III	I	I	OVALADA	OVALADA	
52		27	Mendoza S Marín Tha		18	F	X				X	I	III	I	II	OVALADA	OVALADA	
53		31	Flores Viva Ismael Gab		18	M			X		X	III	III	I	I	OVALADA	OVALADA	
54		34	Caba Pérez Adriana Gu		18	F	X				X	III	III	I	I	CUADRADA		
55		35	Matute Ser David Isma		20	M			X	ONICOFAGIA	X	I	III	I	II	OVALADA	OVALADA	
56		44	Calle Quez Osmany Jo		21	M	X				X	N/A	III	I	I	CUADRADA		
57		45	Rojas Luzu Camila Alej		19	F	X				X	N/A	III	N/A	II	OVALADA	OVALADA	
58		50	Sarmiento Daniela Mi		18	F			X		X	III	III	I	II	OVALADA	OVALADA	
59		51	Ochoa Pala Geovanny		20	M	X				X	III	III	II	III	CUADRADA		
60		54	Ortiz Mera Elvia Nicolé		18	F			X		X	III	I	I	I	OVALADA	OVALADA	
61		55	Días Sánch Josselyn Ju		18	F			X		X	I	III	I	I	CUADRADA		
62		56	Capelo Cha María Belé		18	F			X	SUCCIÓN L.		I	III	I	I	CUADRADA		
63		57	Hinostraza Mateo Seb		18	M	X				X	I	III	I	III	OVALADA	OVALADA	
64																		
65																		
66																		
67																		
68																		
69																		
70																		
71																		
72																		
73																		
74																		

**ANEXO 3: Valores de desviación de vista frontal y lateral en relación con la maloclusión.**

	B	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
3	<b>DESVIACIONES DE VISTA FRONTAL</b>																
4	<b>CLASE</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>	<b>CABEZA</b>				<b>HOMBROS</b>				<b>CAJA TORÁCICA</b>		<b>CADERAS</b>			
5				Desplazamiento en centimetro		Inclinación Grados		Desplazamiento en centim		Inclinación Grados		Desplazamiento en centim	Desplazamiento en centim	Inclinación Grados			
6	<b>I</b>	17	30%	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
7	<b>II</b>	17	30%	0.42	0.14	1.35	0.80	1.35	0.80	0.28	0.40	0.44	0.42	0.20	0.27	0.41	0.26
8	<b>III</b>	23	40%	0.16	0.27	0.97	0.97	0.25	0.43	0.24	0.74	0.15	0.55	0.24	0.49	0.13	0.00
9	<b>TOTAL</b>	57	100%	0.47	0.17	1.79	0.43	0.29	0.25	0.57	0.41	0.08	0.53	0.43	0.39	0.30	0.09
10																	
11																	
12																	
13	<b>DESVIACIONES DE VISTA LATERAL</b>																
14	<b>CLASE</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>	<b>CABEZA</b>				<b>HOMBROS</b>		<b>CADERAS</b>		<b>RODILLAS</b>					
15				Peso kg		Desplazamiento en		Desplazamiento en		Desplazamiento en		Desplazamiento en					
16	<b>I</b>	17	30%	Aproximado	Fisico	Adelante	Atràs	Adelante	Atràs	Adelante	Atràs	Adelante	Atràs				
17	<b>II</b>	17	30%	0.16	0.56	4.65	20.22	2.03	0.00	0.29	1.84	1.43	0.24				
18	<b>III</b>	23	40%	4.51	20.55	3.48	0.10	0.43	1.28	1.24	0.26	1.89	0.07				
19	<b>TOTAL</b>	57	100%	5.38	28.12	3.75	0.00	0.32	1.51	1.80	0.20	1.98	0.04				
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	

## Anexo 4 : Certificación HON-CODE

The image shows a screenshot of a website page for HON-CODE certification. At the top left is the HON@ logo with the text 'HEALTH ON THE NET FOUNDATION'. To the right are language selection links: EN, FR, DE, SP, IT, DU, RU, and a button for HON.CH. Below these are navigation links: DETAILED VERSION, SIGNIFICANCE, CERTIFICATION REQUEST, SEARCH CERTIFIED WEBSITES, MORE INFO, and CONTACT HON.

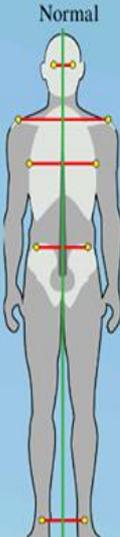
The main content area is titled 'ESTADO DE LA CERTIFICACIÓN HONCODE' and features the product name 'PostureScre Mobile™ 1.8.2'. Below the name, it states 'Está en conformidad con los principios de HONcode'. Two logos are displayed: the HON@ CODE logo and a '15 Años HONCODE' anniversary badge. The certification validity is listed as 'Validez del certificado 30 Jun 2017 - Jun 2018'. At the bottom left, there is a URL: <http://www.posturescre.com/es/la-certificacion-honcode>. A blue button labeled 'VISIT WEBSITE' is positioned at the bottom right of the main content area. The text 'Activar Wi' is partially visible at the bottom right of the page.

## ANEXO 5: Fotografía de estudiante con datos de aplicación PostureScreen Mobile.

**PostureScreen Exam for Priscila Mendieta performed on 05/08/18**

Good posture is simple and eloquent by design in form and function. The body is designed to have the head, rib cage, and pelvis perfectly balanced upon one another in both the front and side views. If the posture is deviated from normal, then the spine is also deviated from the normal healthy position. Unfortunately, abnormal posture has been associated with the development and progression of many spinal conditions and injuries including: increased muscle activity and disc injury, scoliosis, work lifting injuries, sports injuries, back pain, neck pain, headaches, carpal tunnel symptoms, shoulder and ankle injuries as well as many other conditions. Additionally, postural abnormalities in adolescent years have been recognized as one of the sources of pain syndromes and early arthritis in adulthood. Therefore, posture should be checked and corrected in children before more serious problems can occur.

**Normal**



**Your Posture from Front**



Your Posture from Front
Head is not shifted significantly left or right and is not tilted
Shoulders are shifted 0.57cm left and are tilted 4.09° left
Ribcage is not shifted significantly left or right
Hips are shifted 0.47cm right and are not tilted

Any measurable deviation from normal posture causes weakening of the spine as well as increased stress on the nervous system which can adversely affect overall health.

---

**Normal**



**Your Posture from Side**



Your Posture from Side
Your head weighs approximately 4.8 kg and is shifted 0.58cm forward
Based on physics, your head now effectively weighs 7.5 kg instead of 4.8 kg
Shoulders are shifted 1.25cm backward
Hips are shifted 0.89cm forward
Knees are shifted 3.3cm forward

**Pain Scale**



During this assessment, you noted that your pain was 0 out of 10 (worst possible pain). Remember that pain and symptoms can be directly associated abnormal faulty body structure - ie. Abnormal Posture

Your PostureScreen evaluation demonstrates that you have postural abnormalities. In the future, structural deviations could cause you symptoms of pain as well as a myriad of other health problems. Consequently, it is advised that you complete a thorough clinical evaluation with a health care and/or fitness professional trained in postural corrective techniques.

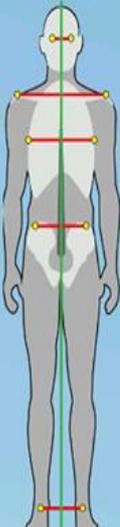
Us Patent No. 8,721,4567 with other Patents Pending Internationally © PostureCo, Inc. [www.PostureAnalysis.com](http://www.PostureAnalysis.com)

## ANEXO 6: Fotografía de estudiante con datos de aplicación PostureScreen Mobile.

**PostureScreen Exam for Camila Rojas performed on 05/08/18**

Good posture is simple and eloquent by design in form and function. The body is designed to have the head, rib cage, and pelvis perfectly balanced upon one another in both the front and side views. If the posture is deviated from normal, then the spine is also deviated from the normal healthy position. Unfortunately, abnormal posture has been associated with the development and progression of many spinal conditions and injuries including: increased muscle activity and disc injury, scoliosis, work lifting injuries, sports injuries, back pain, neck pain, headaches, carpal tunnel symptoms, shoulder and ankle injuries as well as many other conditions. Additionally, postural abnormalities in adolescent years have been recognized as one of the sources of pain syndromes and early arthritis in adulthood. Therefore, posture should be checked and corrected in children before more serious problems can occur.

**Normal**



**Your Posture from Front**



Your Posture from Front
Head is shifted 1.39cm left and is tilted 7.4° left
Shoulders are shifted 0.19cm right and are tilted 2.14° left
Ribcage is shifted 0.35cm right
Hips are shifted 1.46cm left and are tilted 2.02° left

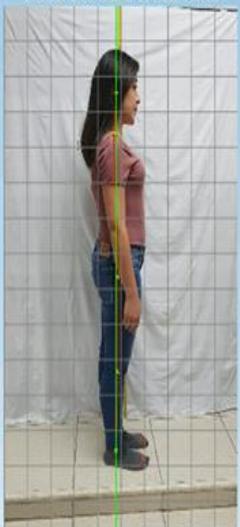
Any measurable deviation from normal posture causes weakening of the spine as well as increased stress on the nervous system which can adversely affect overall health.

---

**Normal**



**Your Posture from Side**



Your Posture from Side
Your head weighs approximately 4.2 kg and is shifted 1.02cm forward
Based on physics, your head now effectively weighs 8.5 kg instead of 4.2 kg
Shoulders are shifted 1.7cm backward
Hips are not shifted significantly
Knees are shifted 0.85cm forward

**Pain Scale**



During this assessment, you noted that your pain was 0 out of 10 (worst possible pain). Remember that pain and symptoms can be directly associated abnormal faulty body structure - i.e. Abnormal Posture

Your PostureScreen evaluation demonstrates that you have postural abnormalities. In the future, structural deviations could cause you symptoms of pain as well as a myriad of other health problems. Consequently, it is advised that you complete a thorough clinical evaluation with a health care and/or fitness professional trained in postural corrective techniques.

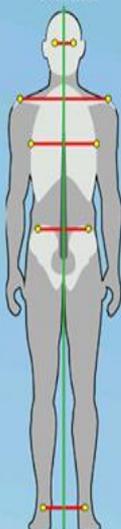
Us Patent No. 8,721,4567 with other Patents Pending Internationally © PostureCo, Inc. [www.PostureAnalysis.com](http://www.PostureAnalysis.com)

## ANEXO 7: Fotografía de estudiante con datos de aplicación PostureScreen Mobile.

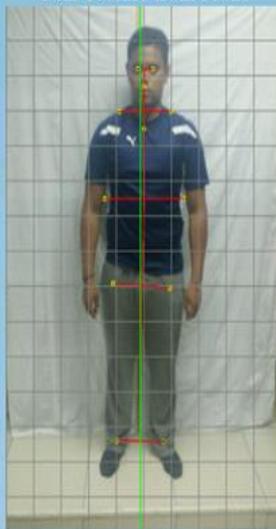
### PostureScreen Exam for Jordy Calderon performed on 05/08/18

Good posture is simple and eloquent by design in form and function. The body is designed to have the head, rib cage, and pelvis perfectly balanced upon one another in both the front and side views. If the posture is deviated from normal, then the spine is also deviated from the normal healthy position. Unfortunately, abnormal posture has been associated with the development and progression of many spinal conditions and injuries including: increased muscle activity and disc injury, scoliosis, work lifting injuries, sports injuries, back pain, neck pain, headaches, carpal tunnel symptoms, shoulder and ankle injuries as well as many other conditions. Additionally, postural abnormalities in adolescent years have been recognized as one of the sources of pain syndromes and early arthritis in adulthood. Therefore, posture should be checked and corrected in children before more serious problems can occur.

Normal



Your Posture from Front



#### Your Posture from Front

Head is shifted 0.3cm left and is not tilted

Shoulders are not shifted significantly and are not tilted

Ribcage is shifted 1.17cm left

Hips are shifted 0.49cm left and are tilted 3.64° left

Any measurable deviation from normal posture causes weakening of the spine as well as increased stress on the nervous system which can adversely affect overall health.

Normal



Your Posture from Side



#### Your Posture from Side

Your head weighs approximately 5.9 kg and is shifted 0.88cm forward

Based on physics, your head now effectively weighs 11.2 kg instead of 5.9 kg

Shoulders are shifted 0.87cm backward

Hips are shifted 3.09cm forward

Knees are shifted 3.54cm forward

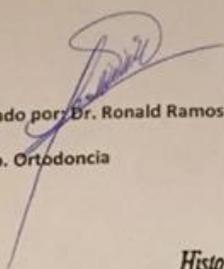
#### Pain Scale

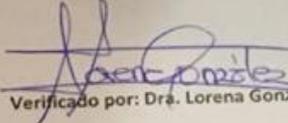


During this assessment, you noted that your pain was 0 out of 10 (worst possible pain). Remember that pain and symptoms can be directly associated abnormal faulty body structure - ie. Abnormal Posture

Your PostureScreen evaluation demonstrates that you have postural abnormalities. In the future, structural deviations could cause you symptoms of pain as well as a myriad of other health problems. Consequently, it is advised that you complete a thorough clinical evaluation with a health care and/or fitness professional trained in postural corrective techniques.

**ANEXO 8: Ficha de maloclusión dental autorizada por docente colaborador.**

Elaborado por:  Dr. Ronald Ramos Montiel  
Od. Esp. Ortodoncia

Verificado por:  Dra. Lorena Gonzales  
Od. Esp. Ortodoncia

*Historia Clínica*

Nombre y Apellido:

Sexo: F  M

Tipo De Dentición: M  P

Higiene: B  M  R

Perfil: Recto  Cóncavo  Convexo

Caries: A  P

Hábitos:

Succión Digital  Onicofacia

Deglución Atípica  Quelofagia

Respirador Bucal  Bruxismo

Succión Lingual  Otros

Dientes Rotado  Diente Inclinado  Perdida Prematura  Diastema

Relación Molar: Der.  Izq.  Relación Canina Der.  Izq.

Forma de la Arcada:

Maxilar Superior: Ovala  Triangular  Cuadrada

Maxilar Inferior: Ovala  Triangular  Cuadrada

Mordida Abierta  Mordida Cruzada  Apiñamiento  Diastemas

## ANEXO 9: Consentimiento informado.

**CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

**Institución:** Carrera de Odontología. Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca.

**Investigador**  
Principal: Odont. Ronald Roosevelt Ramos Montiel. Ort. Esp.  
Estudiante investigador: Pablo Adrián Avila Narváez.

**Título:** "Relación de la postura estática y la maloclusión en estudiantes de 18 a 20 años de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca matriz, 2018".

**Propósito de estudio:**  
Lo estamos invitando a participar en el estudio llamado: "Relación de la postura estática y la maloclusión en estudiantes de 18 a 20 años de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca matriz, 2018". Este estudio se realizará para evaluar la relación que presenta la postura estática con la maloclusión en los estudiantes de la carrera de odontología.

**Procedimiento:**  
Si está de acuerdo con esta encuesta se realizará:

1. Se tomará una foto de frente y una de perfil cuerpo entero con la ropa adecuada (equipo quirúrgico), esta fotografía será ingresada a la aplicación móvil de postura, y la toma radiográfica de una tomografía, que tendrá una duración aproximadamente de 5 minutos cada una.
2. Este test de aplicación móvil de postura será realizado durante sus horarios académicos para determinar si usted tiene alteraciones en la postura estática y en la maloclusión.

**Riesgos:**  
No existirán riesgos al realizar este test, por ser un estudio en el que se realizará tomas fotográficas por medio de un celular, para ser utilizados por la aplicación.

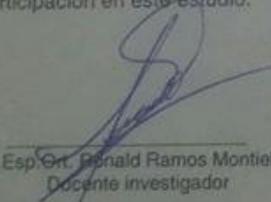
**Beneficios:**  
No existen beneficios económicos por participar en el estudio sin embargo usted podrá saber si presenta una alteración en la postura estática mediante un informe final.

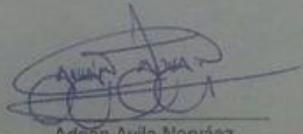
**Costos e incentivos:** Este estudio es totalmente gratuito.

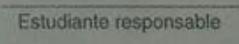
**Confidencialidad:**  
La información será guardada. Si los resultados de este seguimiento son publicados no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio, los archivos del test no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

**Derechos del participante:**  
Si usted decide no realizar este estudio, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio.

**Autorización:** Mediante el presente con mi firma doy el consentimiento informado para la participación en este estudio.

  
 Od. Esp. Ort. Ronald Ramos Montiel  
 Docente investigador

  
 Adrián Avila Narváez  
 Estudiante investigador

  
 Estudiante responsable