

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



CORRELACIÓN ENTRE MALOCCLUSIÓN, POSTURA Y HUELLA PLANTAR EN
NIÑOS DE 8 A 13 AÑOS, FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNFV-
TERAPIA FÍSICA, LIMA-EL AGUSTINO-2016.

TESIS

PARA OBTENER AL TÍTULO PROFESIONAL DE

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR EL BACHILLER

JOSÉ LUIS DÍAZ PICKLING

LIMA-PERÚ

2018

CORRELACIÓN ENTRE MALOCLUSIÓN, POSTURA Y HUELLA PLANTAR EN
NIÑOS DE 8 A 13 AÑOS, FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNFV-
TERAPIA FÍSICA, LIMA-EL AGUSTINO-2016.

ASESOR

Mg. Edwing Zacarías Briceño

MIEMBROS DEL JURADO

Mg María Inés Castro Hurtado	Presidente
C.D. Orisón Armando Pardo Matos	Secretario
Mg. Pedro César Villafana Losza	Vocal
C.D. Carlos Salvador Montes Alegre	Miembro del jurado
Mg. Nimia Olimpia Peltroche Adrianzan	Suplente

Dedicatoria

Mi tesis la dedico con todo mi esfuerzo a mis padres y hermanos, por su incondicional sacrificio durante mis años de estudiante, por darme una carrera profesional y un futuro, y por creer en mi capacidad, aunque hayamos pasado momentos difíciles siempre han estado brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mi peluche, mi sobrinito Joaquín, que con su carisma y dulzura me animaba en mis momentos de fracaso y frustración.

A mis estimados Asesores, Jurados, Maestros, quienes con sus palabras de aliento no me dejaron decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.

A mis compañeros y amigos presentes y pasados, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante estos 6 años estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

¡Gracias a todos...!

Agradecimientos

A mi asesor de tesis el Mg. C.D. Esp. Edwing Zacarías Briceño y mis asesores de consultas el Mg. C.D. Esp. José Oliva Chuman y el Dr. Mg. C.D. Esp. Marcelino Andía Ticona, docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, por su motivación, sus ideas y su colaboración en la elaboración de este proyecto.

A mis jurados: Mg C.D. María Inés Castro Hurtado (PRESIDENTE), C.D. Orisón Armando Pardo Matos (SECRETARIO), Mg. Pedro César Villafana Losza (VOCAL), C.D. Carlos Salvador Montes Alegre (MIEMBRO DEL JURADO) y Mg. C.D. Nimia Olimpia Peltroche Adrianzan (SUPLENTE) por su paciencia, amabilidad y consejos.

A la Dra. Regina Medina Espinoza, Directora de la Escuela de Terapia y Rehabilitación y a la Licenciada Marina Villegas Kanashiro, Jefa del Gabinete de Terapia Física y del Lenguaje, de la Universidad Nacional Federico Villarreal – Facultad de Tecnología Médica, por brindarme todas las facilidades para la realización de la presente investigación y su apoyo con los instrumentos necesarios para este.

A la Mg. C.D. Esp. María Antonieta Castro, docente del área de odontopediatría de la UNFV – Facultad de Odontología, por su inmensurable cariño, amistad desinteresada y por ayudarme en conseguir a mis asesores de tesis y consulta. Así mismo, al C.D. Esp. Óscar Pérez Picón, docente en el área de Implantología y periodoncia de la UNFV – Facultad de Odontología, por su apoyo y consejos en mi tesis; enseñanza y conocimiento. Excelentes maestros y amigos.

RESUMEN

El objetivo fundamental de esta investigación fue determinar la correlación entre la severidad de maloclusión, la postura y la huella plantar en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016. El tipo de método se basó en un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, para el cual se consideró una población de 120 niños de edades comprendidas entre los 8 a 13 años de edad, de las cuales se tomó una muestra de 73 niños.

La maloclusión fue analizada con El Índice de Estética Dental (DAI). Ésta, formada por 10 variables (la variable 10 o Relación Molar Anteroposterior estrechamente relacionada con La Clasificación de Angle) cada una con una puntuación por separado; y en conjunto, determinando una categoría desde maloclusión leve a maloclusión muy grave o disfuncional. Lo que determinará el grado de maloclusión en los participantes del estudio y su necesidad de tratamiento. En lo que concierne a postura observaremos la lordosis cervical (curvatura de las vértebras cervicales) y sus alteraciones: hiperlordosis o hipolordosis. Y por último en Huella Plantar: Pie Normal, Pie Plano o Pie Cavo, con un pedígrafo. Concluyendo que hay relación entre las variables en pares de dos, pero no correlación significativa entre las tres variables de maloclusión, postura y huella plantar.

Palabras claves: maloclusión, curvatura cervical, lordosis, huella plantar.

ABSTRACTS

The main objective of this research was to determine the correlation between the severity of malocclusion, posture and footprint in children with mixed and permanent dentition who come to the Physical Therapy Cabinet of the Faculty of Medical Technology of the UNFV, Lima-El Agustino, 2016. The type of method was based on an observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study, for which a population of 120 children aged between 8 and 13 years was considered, from which a sample of 73 children.

The malocclusion was analyzed with the Dental Aesthetic Index (DAI). It consists of 10 variables (variable 10 or Anteroposterior Molar Relationship closely related to Angle Classification) each with a separate score; and as a whole, determining a category from mild malocclusion to very severe or dysfunctional malocclusion. What will determine the degree of malocclusion in the study participants and their need for treatment. Regarding posture we will observe the cervical lordosis (curvature of the cervical vertebrae) and its alterations: hyperlordosis or hipolordosis. And finally in Plantar Footprint: Normal Foot, Flat Foot or Foot Cavo, with a pedigree. Concluding that there is a relationship between the variables in pairs of two, but no significant correlation between the three variables of malocclusion, posture and footprint.

Key words: malocclusion, cervical curvature, lordosis, plantar footprint.

Índice

I. Introducción	1
II. Marco teórico.....	3
2.1.- Bases teóricas	3
Planos quinesiológicos.....	3
Oclusión Normal	4
Evolución de la oclusión temporal a la permanente	5
Maloclusión Dentaria.....	7
Clasificación de Angle.....	7
Índice de Estética Dental (DAI)	11
Valoración de la necesidad de tratamiento ortodóntico	13
El sistema estomatognático	18
ATM y Oclusión.....	18
Trastorno Temporomandibular (TTM)	19
Relación entre Postura y Maloclusión	20
Sistema Estomatognático y su relación con el Sistema Tónico Postural (STP)	22
Análisis de la Postura en los 3 planos del espacio	23
Posición en Estática	24
El desequilibrio de la columna vertebral.....	24
Desequilibrios Posturales	25

Columna Cervical	27
El dolor de espalda causada por malposición dentarias DCM	28
El pie.....	28
Bóveda Plantar	30
Huella Plantar	32
Deformación del pie de tipo estructural.....	32
Síndromes disfuncionales.....	38
Definición de términos.....	41
2.2.- Antecedentes	44
2.3.- Justificación de la investigación.....	47
2.4.- Hipótesis	48
III. Objetivos	49
3.1.- Objetivo general	49
3.2.- Objetivos específicos	49
IV. Materiales y métodos	50
4.1.- Tipo de estudio	50
4.2.- Población/Muestra/Criterio de selección	51
4.3. Variables/Definición/Operacionalización	53
4.4. Método/ Técnica de procedimiento	56
4.5. Consideraciones éticas	63

4.6. Plan de análisis	64
V. Resultados	65
VI. Discusión.....	79
VII. Conclusiones.....	81
VIII. Recomendaciones.....	83
IX. Referencia bibliográfica	84
X. Anexos.....	90
Anexo 1. Ficha de datos.....	91
Anexo 2. Ficha de recolección de datos.....	92
Anexo 3. Carta de consentimiento informado.....	94
Anexo 4. Ficha técnica de instrumental a utilizar	99
Anexo 5. Matriz de Consistencia.....	102

Glosario de Términos y Abreviaturas

- ATM = Articulación Temporomandibular
- DTM = Desorden Temporomandibular
- TTM = Trastornos Temporomandibulares
- SMA = Síndrome Malposición Ascendente
- SMD = Síndrome Malposición Descendente
- SMM = Síndrome Malposición Mixta
- PMI = Posición Máxima Intercuspidación
- DAI = Índice de Estética Dental
- VR = Varo
- VL = Valgo
- FD = Flexión Dorsal
- FP = Flexión Plantar
- CAE = Conducto Auditivo Externo

I. Introducción

Las maloclusiones son una de las alteraciones bucales de alta prevalencia en el mundo.

Las alteraciones de postura empiezan usualmente en la edad infantil por adoptar posturas inadecuadas sin haberse corregido en su momento correcto, que de manera continua en etapa de crecimiento y desarrollo esquelético-muscular, “la actitud postural alterada”, implicará un desequilibrio cefálico y modificación de la posición mandibular, originando anormalidades en el crecimiento y desarrollo maxilar-mandibular y en las arcadas dentarias y así originando las primeras alteraciones dentarias, las maloclusiones: distorrelaciones, mesiorrelaciones, laterodesviaciones (Discacciati de Lértora, Lértora M., Quintero de Lucas y Armella, 2006).

Por otro lado ya en la niñez. Con los músculos masticadores trabajando para mantener adecuadamente la posición normal mandibular, los dientes deben ubicarse en una posición armónica dentro de los arcos (Martín, 2009).

Cuando se descompensa la estabilidad por efecto de ausencias (extracciones) o malposiciones dentarias, ello, dará como consecuencia, a nivel orofacial una sobrecarga de la ATM, produciendo el llamado “Síndrome de Maloclusión” y la biomecánica de estos músculos masticadores cambia, es decir, un lado de la cara se encuentra con atrofia muscular y el otro lado con hipertrofia muscular compensatoria ocasionando asimetría facial (Martín, 2009). Esta asimetría facial generalmente se acompaña de una limitación en el movimiento de rotación de la columna vertebral hacia un lado y además una inclinación hacia ese lado del axis así como anomalías a nivel de la cervical sexta (Martín, 2009). Si la mandíbula entra en desequilibrio por alteración en su posición, según los grupos de músculos que se estimulen, el cráneo va a ocupar también una posición espacial anómala, y eso interfiere en las cadenas musculares del cuerpo, directamente a los músculos del cuello (Martín, 2009).

Quiere decir, ello altera los músculos suboccipitales posteriores pequeños que contribuyen en la extensión, en la torsión hacia los lados y en la rotación de la cabeza y cuello. Son lo opuesto de los músculos anteriores y del largo del cuello, los escalenos y el esternocleidomastoideos, cuya tarea primordial asegura la flexión de la cabeza o en llevar la totalidad del complejo cefálico-cervical hacia adelante en dirección anterior (Ricard, 2005).

En resumen, desde un plano sagital, se ocasiona una sobrecarga en las vértebras a nivel cervical y en una intención de adaptarse a la nueva situación se desencadenará malposiciones de las dorsales y otra sobrecarga compensatoria a nivel lumbar, provocando toda una alteración en la posición de la columna vertebral (Martín, 2009). En un plano frontal, se aprecian modificaciones en la cintura pélvica y más frecuentemente inclinación de la cintura biescapular. (Martín, 2009).

Este estímulo mantenido en el tiempo durante el crecimiento no sólo produce un desarrollo asimétrico de ambos maxilares, sino que también una remodelación de la cavidad glenoidea y cóndilo mandibular (Barata, Mencía y Durán, 2011).

Cuando la posición mandibular sufre cambios, esos cambios afectan al centro de presión podálico y a la marcha, así mismo en su inversa, alteraciones en la postura corporal pueden afectar a la posición mandibular (Tingey, Buschang y Throckmorton, 2001).

Es así, que este estudio intenta comprender a la patología bucal (maloclusión) como un pequeño engranaje de un problema más general.

Por ende, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el grado de correlación entre maloclusión, postura y huella plantar en niños de 8 a 13 años, Facultad de Tecnología Médica de la UNFV-Terapia Física, Lima-El Agustino del 2016?

II. Marco teórico

2.1.- Bases teóricas

Planos quinesiológicos

El cuerpo humano logra estar en equilibrio sobre sus 2 extremidades inferiores gracias a los distintos planos quinesiológicos (visual-dental-columna vertebral-escapular-pelviano-rotuliano-maleolar). Encontrándose en perfecta armonía, manteniendo su secuencia vertical. La perturbación de uno de estos planos supondrá una desorganización de todo el complejo, bien llamado, complejo sindrómico (Discacciati de Lértora, 2006).

Las funciones fisiológicas desarrolladas por el aparato estomatognático requiere la utilización de un complejo sistema neuromuscular que incluye músculos faciales, linguales, faríngeos, laríngeos y esofágicos; además, comprende músculos elevadores de la mandíbula, supra e infrahioideos, los cuales, por sinergismo, influyen los músculos del cuello, de la columna vertebral y de la pelvis (Cavallé y Machín, 2005, p.81).

Y estos a su vez a los músculos de la pierna, rodilla y pie. Sin embargo también se puede dar en su inversa, en busca de un equilibrio postural. Bien llamado, “Conjunto Sindrómico”.

Segre (como se citó en Arellano, 2002) en un enfoque similar, menciona que los músculos responsables de la postura ortostática funcional son: tibial anterior, cuádriceps crurales, iliacos, abdominales largos, flexores del cuello supra-hioideos e infra-hioideos, esternocleidomastoideos, músculos de la nuca, extensores de la columna vertebral, glúteos mayores y músculos posteriores de las piernas.

“Cualquier lesión de estos músculos producirá alteraciones en la posición de la cabeza y en el eje vertebral, alteraciones en el sistema estomatognático, en el sentido del equilibrio y en la orientación” (Arellano, 2002, p.159).

Oclusión Normal

Oclusión, hace alusión a la situación donde las piezas dentarias de los maxilares contactan, sea en céntrica, en protrusión mandibular o en desplazamientos de lateralización (Novo, Changir y Quirós, 2013).

El término "normal" se aplica por lo general para definir un modelo o estado aceptable en las relaciones oclusales; y si bien no es lo común, suele observarse en las personas. Se estima como el modelo más apropiado para realizar la función masticatoria y mantener la integridad del sistema dentario durante los años de vida, en equilibrio con el sistema estomatognático. (Di Santi de Modano y Vázquez, 2003).

Posteriormente según el trabajo de Di Santi de Modano, 2003 y Strang, 1958 (como se citó en Novo, 2013) describió cinco características que debe tener una oclusión normal:

- La oclusión dentaria normal es un complejo estructural compuesto de dientes, membrana periodontal, hueso alveolar, hueso basal y músculos.
- Los llamados planos inclinados que forman las cúspides y bordes incisales de todos y cada uno de los dientes deben guardar unas relaciones recíprocas definidas.
- Cada uno de los dientes considerados individualmente y como un solo bloque (la arcada dentaria superior y la arcada dentaria inferior) deben exhibir una posición correcta en

equilibrio con las bases óseas sobre la que están implantados y con el resto de las estructuras óseas craneofaciales.

- Las relaciones proximales de cada uno de los dientes con sus vecinos y sus inclinaciones axiales deben ser correctas para que podamos hablar de una oclusión normal.
- Un crecimiento y desarrollo favorable del macizo óseo facial, dentro de una localización en armonía con el resto de las estructuras craneales, son condiciones esenciales para que el aparato masticatorio exhiba una oclusión dentaria normal.

Por mucho empeño de los vastos estudios, no se ha logrado afianzar un único modelo fiable de morfología oclusal, opuesto a todo esto, se almacena una variedad de similitudes entre lo considerado normal sin contestar a lo que Angle explicó como oclusión ideal. Esto quiere decir que, no se puede aceptar en definición a la maloclusión como lo opuesto de la normoclusión, no obstante, sí, como una condición bucal que necesita con urgencia un procedimiento odontológico en la especialidad de ortodoncia (Novo, 2013).

Evolución de la oclusión temporal a la permanente

“Una vez que han hecho erupción los veinte dientes temporales se establece una oclusión con rasgos morfológicos distintos a los de la oclusión permanente, que se caracteriza por:” (Di Santi de Modano, 2003, párr. 2)

1. Los incisivos están más verticales sobre la base maxilar y el ángulo interincisivo está más abierto que en la dentición permanente. La sobremordida vertical está aumentada. Además de esto, existen diastemas interdentes fisiológicos sobre los incisivos (Di Santi de Modano, 2003, párr. 3).
2. El vértice de la cúspide de los caninos superiores ocluye sagitalmente en el punto de contacto entre el canino y el primer molar inferior. Existen espacios abiertos en la zona de canino,

descritos por Lewis y Lehman (como se citó en Di Santi de Modano, 2003) lo describió como espacios abiertos antropoides o de primates. Estos espacios suelen estar situados en mesial de los caninos superiores y en distal de los caninos inferiores (Di Santi de Modano, 2003, párr. 4).

3. Las relaciones oclusales de la dentición temporal son similares a los de la dentición permanente, pero los términos empleados para su descripción son diferentes. Una relación normal entre molares temporales es la de plano terminal recto. El equivalente a la Clase II de Angle en la dentición primaria es el escalón distal, mientras que la Clase I corresponde al escalón mesial. La Clase III no suele observarse en la dentición primaria gracias al patrón normal de crecimiento craneofacial en que la mandíbula queda retrasada con respecto al maxilar superior (Di Santi de Modano, 2003, párr. 5).

“Siendo el 6to años de vida el comienzo de la remodelación dentaria, coincidencia de la dentición decidua con la permanente” (Novo, 2013).

Se le conoce a la dentición mixta temprana, a la primera fase transicional, se extiende desde los 6 a los 8 años, erupcionan los primeros molares permanentes (los llamados molares de los 6 años) y se produce el recambio de los 8 incisivos que erupcionan más inclinados con respecto a las bases óseas que sus predecesores temporales. En la segunda fase transicional o dentición mixta tardía, que incluye de los 9 a los 12 años, se efectúa el recambio del resto de dientes temporales y los dientes permanentes (caninos, premolares y segundos molares permanentes), que a falta de causantes que los alteren, ocluirán usualmente en normoclusión (Novo, 2013).

Maloclusión Dentaria

“Todo cambio o alejamiento de la oclusión fisiológica es denominado como maloclusión”

(Novo, 2013).

Wylie (1947) define a la maloclusión como una relación alternativa de partes desproporcionadas. Sus alteraciones pueden afectar a cuatro sistemas simultáneamente: dientes, huesos, músculos y nervios. Determinados casos muestran irregularidades solamente en la posición de los dientes. Otros pueden presentar dientes alineados o bien posicionados existiendo, sin embargo, una relación basal anormal. (...) Así, las maloclusiones pueden ser displasias dentarias, esqueléticas y dento-esqueléticas (Vellini, 2002, p.99).

En su clasificación etiológica de las maloclusiones, afirma que la gran mayoría de las anomalías son consecuencias de alteraciones tanto dentario, ósea y muscular, busca distinguir el principal origen causal (Moyers, 1984).

Clasificación de Angle

“Angle, en 1899, publica un artículo donde se propone clasificar las maloclusiones” (Vellini, 2002, p.99).

“El autor supuso que el primer molar permanente superior ocupaba una posición estable en el esqueleto craneofacial y que las desarmonías eran consecuencias de cambios anteroposteriores de la arcada inferior en relación a él” (Vellini, 2002, p.99).

“Dividió las maloclusiones en tres categorías básicas, que se distinguen de la oclusión normal, (...). Las clases de maloclusión fueron divididas en I, II, III (en romanos)” (Vellini, 2002, p.99).

Clase I

“Están incluidas en este grupo las maloclusiones en las que hay una relación anteroposterior normal entre los arcos superior e inferior, evidenciada por la llave molar” (Vellini, 2002, p.99).

“El autor denominó llave molar a la oclusión correcta entre los molares permanentes superior e inferior, en la cual la cúspide mesiovestibular del 1er. molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del 1er. molar inferior” (Vellini, 2002, p.99).

“En los pacientes portadores de Clase 1 de Angle es frecuente la presencia de un perfil facial recto y equilibrio en las funciones de la musculatura peribucal, masticatoria y de la lengua” (Vellini, 2002, p.99).

Los problemas oclusales que pueden ocurrir aisladamente o combinados son normalmente debido a la presencia de falta de espacio en el arco dentario (apiñamiento), exceso de espacio en el arco (diastema), malposiciones dentarias individuales, mordida abierta, mordida profunda o sobremordida, cruzamiento de mordida o hasta protrusión dentaria simultánea de los dientes superiores e inferiores (biprotrusión) (Vellini, 2002, p.101).

Clase II (distoclusión)

“Son clasificadas como Clases II de Angle las maloclusiones en las cuales el 1er. molar permanente inferior se sitúa distalmente con relación al 1er. molar superior, siendo por eso, también denominada distoclusión” (Vellini, 2002, p.102).

“Su característica determinante es que el surco mesiovestibular del 1er molar permanente inferior se encuentra distalizado con relación a la cúspide mesiovestibular del 1er molar superior. En general, los pacientes clasificados en este grupo presentan perfil facial convexo” (Vellini, 2002, p.102).

“Las maloclusiones Clase II fueron separadas en dos divisiones: la división 1 y la división 2 (escritas en números arábigos)” (Vellini, 2002, p.103).

Clase II División 1

“Angle situó en esta división las maloclusiones Clase II con inclinación vestibular de los incisivos superiores” (Vellini, 2002, p.103).

Son frecuentes en estos pacientes los problemas de desequilibrio de la musculatura facial, causado por el distanciamiento vestibulolingual entre los incisivos superiores e inferiores. Este desajuste anteroposterior es llamado resalte u “overjet”. El perfil facial de estos pacientes es, en general, convexo (Vellini, 2002, p.103).

Podemos observar, asociada a la Clase II División 1, la presencia de:

- *Mordida profunda*: ya que el contacto oclusal de los incisivos está alterado por el resalte, éstos suelen extruirse, profundizando la mordida;
- *Mordida abierta*: presente en los pacientes que posee hábitos inadecuados, ya sea debido a la interposición de la lengua, a la succión digital o al chupón (chupete);
- *Problemas de espacio*: Falta o exceso de espacio en el arco;
- *Cruzamiento de mordida*: en los casos con resalte, la lengua tiende a proyectarse anteriormente durante las funciones de deglución y fonación, manteniéndose asentada en el piso bucal (al contrario de tocar el paladar duro) durante el reposo. Este desequilibrio favorece la palatinización de los premolares y molares superiores, pudiendo generar mordidas cruzadas.
- *Malposiciones Dentarias Individuales*. (Vellini, 2002, p.105).

En algunos casos, la relación molar Clase II ocurre solamente en uno de los lados. En estos casos decimos que estamos ante una Clase II, división 1, subdivisión derecha (cuando la relación molar Clase II estuviera solamente en el lado derecho), o Clase II división 1, subdivisión izquierda (cuando la Clase II estuviera en el lado izquierdo) (Vellini, 2002, p.105).

Clase II División 2

“Esta clase engloba las maloclusiones que presentan relación molar Clase II sin resalte de los incisivos superiores, estando ellos palatinizados o verticalizados” (Vellini, 2002, p.106).

“Los perfiles faciales más comunes a esta maloclusión son el perfil recto y el levemente convexo, asociados, respectivamente, a la musculatura equilibrada o a ésta con una leve alteración” (Vellini, 2002, p.106-1007).

“Es posible que encontremos, asociada a la Clase II, división 2, una mordida profunda anterior, principalmente en los casos en que no hay contacto interincisal” (Vellini, 2002, p.107).

“Cuando la maloclusión Clase II división 2 presenta relación molar Clase II solamente en uno de los lados, usamos el término subdivisión” (Vellini, 2002, p.107).

Clase III (mesioclusión):

“Angle clasificó como Clase III las maloclusiones en las que el 1er. molar permanente inferior y, por tanto, su surco mesiovestibular se encuentra mesializado en relación a la cúspide mesiovestibular del 1er. molar permanente superior” (Vellini, 2002, p.108).

“El perfil facial es predominantemente cóncavo y la musculatura está, en general, desequilibrada. Los cruzamientos de mordida anterior o posterior son frecuentes” (Vellini, 2002, p.108).

“Eventualmente encontramos problemas de espacio (falta o exceso), mordidas abiertas o profundas y malposiciones dentarias individuales” (Vellini, 2002, p.108).

“En el caso en que solamente uno de los lados esté en Clase III, emplearemos en término subdivisión” (Vellini, 2002, p.108).

La clasificación de Angle es, aún hoy, la más utilizada por los ortodoncistas, y esto se debe a su simplicidad - con solamente tres clases - y fácil comprensión. Sus limitaciones están en el hecho de que el 1er. molar superior permanente no es estable en el esqueleto craneofacial, (...), se basa solamente en el posicionamiento de los dientes, dejando de elucidar los aspectos óseos y musculares, y considera solamente las alteraciones en el sentido anteroposterior, no citando los verticales o transversales (Vellini, 2002, p.110).

Índice de Estética Dental (DAI)

“En una Tesis Doctoral de la Universidad de Iowa en EE.U., publicaron, el desarrollo y uso correcto del DAI (Dental Aesthetic Index o Índice de Estética Dental)” (Cons, Jenny y Kohout, 1986). “El DAI se originó en urgencia a un índice oclusal que incluyera criterios psicosociales y clínicos en la valoración de la necesidad de tratamiento ortodóntico (clasificando en grados a la maloclusión), así también, como una herramienta fiable en estudios epidemiológicos” (Cons, 1986). Cons (como se citó en Arroyo, 2014), crearon el DAI, basándose en una creada por los mismos autores en 1980 con la cual midieron las percepciones de aceptabilidad estética que producen distintas condiciones oclusales sobre las personas.

Rodríguez (como se citó en Arroyo, 2014). Esta escala fue empleada por los autores que desarrollaron el DAI para puntuar las opiniones emitidas por 1.283 personas sobre 100 fotografías de modelos dentales que representaban la oclusión de una población de medio millón de personas. Dichas opiniones fueron relacionadas mediante un modelo matemático con 49 modelos anatómicos seleccionados de entre los 1.337 modelos tomados inicialmente en la muestra de 500.000 estudiantes, de edades comprendidas entre los 15 y los 18 años. Así es como se obtuvo la ecuación de regresión DAI que contiene 10 variables correspondientes a rasgos oclusales a analizar en cada paciente.

La puntuación final derivada de esta fórmula matemática nos permite clasificar al paciente en una de las 4 categorías DAI, que describiremos con detalle más adelante. “Que va, desde la puntuación menor o igual a 25 que es considerada Sin anomalías o maloclusión leve hasta la puntuación 36, elegida como punto de corte para determinar qué maloclusiones son maloclusiones muy severa o discapacitantes, y cuáles no” (Jenny, Cons, Kohout y Jakobsen, 1993).

El Dental Aesthetic Index en 1989, fue incorporado dentro del Estudio Internacional Colaborativo de Alteraciones de la Salud Oral de la OMS CICS-II y su metodología de uso y aplicación está detallada en la 3ª y 4ª edición del Manual de Métodos Básicos para Encuestas de Salud Bucodental de la OMS (World Health Organization, 2013).

El DAI posee ciertas limitaciones en su análisis, entre ellas, no toma en cuenta rasgos oclusales como son las desviaciones de líneas medias, la mordida cruzada posterior o la sobremordida profunda (Otuyemi y Noar, 1996; Otuyemi y Noar, 1996). Además, teniendo en cuenta que las mediciones de las variables o rasgos oclusales, que se expresan en milímetros, se

realizan con una sonda (CPI periodontal) de la OMS especialmente calibrada para ello, es probable que se acumulen pequeños errores de medición que pueden producir desviaciones en la puntuación global final del índice (Otuyemi, 1996; Otuyemi, 1996). Tampoco incluye una valoración facial-cefálica del paciente.

No obstante, presenta muchas ventajas, dentro de las cuales podemos destacar que es un índice metodológicamente aceptado y adaptable a habitantes de distintos países en medios rurales y urbanos. Incluso cuando se aconseja su empleo luego de los 12 años, sus autores introdujeron ciertas modificaciones que lo hacen también aplicable a pacientes en dentición mixta. Éste es un hecho importante que lo diferencia al DAI de la mayoría de los índices oclusales. Además, toma en cuenta criterios morfológicos, funcionales y estéticos, los cuales son cuantificables y aporta información, tanto de la gravedad de la maloclusión, como de la necesidad de tratamiento de ésta. Sus categorías son ordenables en una escala de puntuación por intervalos. Y por último, se puede aplicar directamente en el paciente o también en modelos de estudio y no utiliza fotografías ni radiografías para su análisis, es un índice práctico y sencillo de aplicar (Arroyo, 2014, p.7-8).

Valoración de la necesidad de tratamiento ortodóntico

Se llevó a cabo mediante la aplicación del Índice de Estética Dental. El método de registro que se empleó para el cálculo del DAI en cada paciente examinado y los criterios de recolección de datos corresponden a los propuestos por la OMS (World Health Organization, 2013).

La definición y método de registro de las variables del DAI es la siguiente (Arroyo, 2014, p.17).

1. Dientes perdidos. Se cuenta el número de dientes incisivos, caninos y premolares permanentes perdidos en los arcos superior e inferior. Se cuentan los dientes presentes,

comenzando por el segundo premolar derecho y siguiendo hacia el segundo premolar izquierdo. En cada arco tiene que haber 10 dientes. Si hay menos de 10, la diferencia es el número de dientes perdidos. Se registra el número de dientes perdidos en los arcos superior e inferior del formulario de evaluación. Deben obtenerse antecedentes de todos los dientes anteriores perdidos para determinar si se efectuaron extracciones por motivos estéticos. No se registran los dientes como perdidos si los espacios están cerrados o si un incisivo, canino o premolar perdido ha sido sustituido por una prótesis fija (Arroyo, 2014, p.17).

En dentición mixta: No se registra los dientes como perdidos si un diente primario está en su sitio y todavía no se observa en boca (Arroyo, 2014, p.17).

2. Apiñamiento. Se examina la presencia de apiñamiento en los segmentos de los incisivos superiores e inferiores. El apiñamiento en el segmento de los incisivos es la situación en la que el espacio disponible entre los caninos derecho e izquierdo es insuficiente para que los cuatro incisivos estén en alineación. Los dientes pueden estar rotados o desplazados de la alineación en el arco. Se registra el apiñamiento en los segmentos de los incisivos del siguiente modo (Arroyo, 2014, p.17):

0: no hay apiñamiento

1: un segmento apiñado

2: dos segmentos apiñados

Si hay dudas en la evaluación se registra la puntuación más baja. No debe registrarse apiñamiento si los cuatro incisivos están bien alineados, pero están desplazados uno o los dos caninos (Arroyo, 2014, p.18).

3. Espaciamiento. Se examina la separación en los segmentos de los incisivos superiores e inferiores. Cuando se mide en el segmento de los incisivos, la separación es el trastorno en el que

el espacio disponible entre los caninos derecho e izquierdo excede al requerido para que los cuatro incisivos estén en alineación normal. Si uno o más incisivos tienen superficies proximales sin ningún contacto interdental, se registra el segmento como dotado de espacio. No se registra el espacio correspondiente a un diente primario recientemente exfoliado, si se observa que pronto brotará el diente de sustitución permanente. El registro de espaciamiento es realizado del siguiente modo (Arroyo, 2014, p.18):

0: No hay espaciamiento

1: Un segmento incisal con espacios

2: Dos segmentos incisales con espacios

Si hay dudas sobre qué puntuación dar, se elige la más baja (Arroyo, 2014, p.18).

4. Diastema de la línea media. Se define el diastema de la línea media como el espacio, en milímetros, comprendido entre los dos incisivos maxilares permanentes en la posición normal de los puntos de contacto. Esa medición puede realizarse en cualquier nivel entre las superficies mesiales de los incisivos centrales y debe registrarse hasta el milímetro entero más cercano (Arroyo, 2014, p.18).

5. Irregularidad anterior del maxilar. Las irregularidades pueden consistir en rotaciones o desplazamientos respecto a la alineación normal. Deben examinarse los cuatro incisivos de la arcada superior para localizar la máxima irregularidad. Se mide la localización de la máxima irregularidad entre dientes adyacentes utilizando la sonda CPI. Se coloca la punta de la sonda en contacto con la superficie labial del incisivo más desplazado o rotado en sentido lingual, manteniéndola paralela al plano oclusal y en ángulo recto con la línea normal del arco. De acuerdo con esto se puede calcular la irregularidad en milímetros utilizando las marcas de la sonda. Se registra hasta el milímetro entero más cercano. Puede haber irregularidades con

apiñamiento o sin él. Si hay espacio suficiente para los cuatro incisivos en alineación normal, pero algunos están rotados o desplazados, se registra la irregularidad máxima como se describe más arriba. No debe registrarse el segmento como apiñado. También se debe tener en cuenta, si están presentes, las irregularidades en la cara distal de los incisivos laterales (Arroyo, 2014, p.18-19).

6. Irregularidad anterior mandibular. La medición se realiza del mismo modo que en el arco superior, excepto que ahora se trata de la arcada inferior. Se localiza y se mide como se ha descrito anteriormente la máxima irregularidad entre dientes adyacentes del arco inferior (Arroyo, 2014, p.19).

7. Overjet maxilar. Se mide la relación horizontal de los incisivos con los dientes en oclusión habitual. Manteniendo la sonda CPI paralela al plano oclusal, se mide la distancia desde el borde labio-incisal del incisivo superior más prominente hasta la superficie labial del incisivo inferior correspondiente. Se registra la máxima superposición maxilar hasta el milímetro entero más cercano. No se registra la superposición maxilar si están perdidos todos los incisivos superiores o si existe una mordida cruzada lingual. Si los incisivos se ocluyen borde a borde, el puntaje es cero (Arroyo, 2014, p.19).

8. Overjet mandibular. Se registra la superposición anterior de la mandíbula cuando cualquier incisivo inferior presenta una protrusión anterior o labial respecto al incisivo superior opuesto; esto es, se halla en mordida cruzada. Se registra la máxima superposición anterior de la mandíbula (protrusión mandibular) o mordida cruzada hasta el milímetro entero más cercano. Mídase del mismo modo que se ha descrito para la superposición anterior del maxilar superior. No debe registrarse la existencia de superposición anterior de la mandíbula si un incisivo inferior está rotado de modo que una parte del borde del incisivo está en mordida cruzada (esto es, es

labial respecto al incisivo superior), pero no lo está otra parte del borde del incisivo (Arroyo, 2014, p.19-20).

9. Mordida abierta. Si no hay superposición vertical entre cualquiera de los pares opuestos de incisivos (mordida abierta), se calcula la amplitud de la mordida abierta utilizando una sonda CPI. Se registra la máxima mordida abierta hasta el milímetro entero más cercano (Arroyo, 2014, p.20).

10. Relación molar anteroposterior. Esta evaluación se basa con la mayor frecuencia en la relación entre los primeros molares superior e inferior permanentes. Si la evaluación no puede basarse en los primeros molares porque faltan uno o los dos, no están totalmente brotados o se hallan deformados por caries extensa u obturaciones, se evalúan las relaciones de los caninos y premolares permanentes. Se evalúan los lados derecho e izquierdo con los dientes en oclusión y solo se registra la máxima desviación respecto a la relación molar normal. Se utilizan las siguientes claves (Arroyo, 2014, p.20):

0: Normal.

1: Semicúspide. El primer molar inferior está a mitad de la cúspide, en la superficie mesial o distal, respecto a su relación normal.

2: Cúspide completa. El primer molar inferior está a una cúspide o más, en la superficie mesial o distal, respecto a su relación normal.

Una vez registradas todas las puntuaciones, estas se analizan según los criterios de la ecuación DAI, propuestos por sus autores, para calcular la puntuación global de cada paciente (Arroyo, 2014, p.20).

El sistema estomatognático

Está constituido por estructuras esqueléticas o bases maxilares (mandíbula y cráneo), ATM, sistema neuromuscular (músculos y sistema nervioso), sistema vascular y excretor (glándulas), los dientes (oclusión dentaria) y periodonto (Martín, 2009; Okeson, 2014). Así mismo, existe un sistema muy complejo de control neurológico que regula y coordina todos estos componentes estructurales entre sí (Okeson, 2014).

ATM y Oclusión

“La Articulación temporomandibular (ATM) se considera básicamente una diastrosis bicondílea porque está constituida por dos superficies convexas recubiertas por un fibrocartílago con movimientos libres de fricción y un elemento de adaptación entre ambas que es el disco articular” (Alonso, Albertini y Bechelli, 2004, p.81). “Conformado por tres elementos básicos: el cóndilo del temporal, el disco y el cóndilo mandibular” (Alonso, 2004, p.81). “Todos los elementos trabajan en forma armónica con un sistema de protección dado por los ligamentos intraarticulares y extraarticulares, por las sinoviales que aportan lubricación y nutrición y por el sistema neuromusculovascular” (Alonso, 2004, p.81). “Tiene 2 sistemas de protección: Articulación Dentario (responsable de estabilizar el sistema con un seguro de mutua protección entre ambas) y los ligamentos (limita los movimientos extremos de la ATM)” (Alonso, 2004, p.79-80).

Anatómicamente se sitúa en la base del cráneo y se encuentra delimitada por la porción escamosa del hueso temporal, el proceso condilar de la mandíbula, un disco o menisco articular, los ligamentos, la cápsula y componentes neuromusculares (Okeson, 2014; Alonso, 2004).

Cuando uno de sus elementos del sistema de la articulación temporomandibular no cumple su función eficientemente debido a alguna anomalía, de posibles etiologías multifactorial, entre

ellas la maloclusión, producirá como consecuencia una serie de trastornos que en su conjunto lo denominaron como “Desordenes temporomandibulares (DTM) o disfunción de la ATM” (Buescher, 2007).

Trastorno Temporomandibular (TTM)

“Bell en 1982 sugirió el término Trastorno Temporomandibular (TTM),... Esta denominación no sugiere simplemente problemas limitados a las articulaciones” (Okeson, 2014, p.130), también abarca a la totalidad de trastornos relacionados con la actividad del sistema masticatorio” (Okeson, 2014).

Los síntomas del TTM son: dolores (en los músculos masticadores, dolor mandibular y en la ATM de forma continua o en ciertos movimientos), ruidos articulares (el chasquido o click y la crepitación) diagnosticados mediante fonendoscopio o palpaciones de la ATM, disfunción mandibular (apertura bucal limitada e incluso imposibilidad para abrir la boca), mareos y pérdida del equilibrio, síntomas neurológicos (migrañas, cefaleas intermitentes, dolores en la nuca, en el cuello, en la cintura escapular y en la columna dorsal, arteritis de la meníngea por contractura muscular).

Se le asocia a síntomas oftalmológicos como visión borrosa, lagrimeo, alteraciones de la convergencia ocular, pérdida de la línea bipupilar y síntomas de pérdida de la audición o dolor de oído por estar intrínsecamente relacionada.

Estudios en la última década afirman que el chasquido de la ATM está asociado directamente a la clase de maloclusión de Angle y “enfatan que entre más severa es la maloclusión, más probable es que el sujeto presente este ruido articular” (Murrieta, Pérez, Allendelagua, Linares, Juárez, Meléndez, Meza, Gonzales y López, 2011).

Relación entre Postura y Maloclusión

Rede (como se citó en Fernández y Diéguez, 2017) en el S. XVII, utilizó el término “postura” por primera vez en su Tratado de Anatomía Humana, definiéndola como una actitud habitual del cuerpo o de ciertas partes de éste. Con posterioridad, “se dio una mejor definición de postura que fue incluida en un informe del Comité de Actitud Postural de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos” (Kendall, McCreary, Provance, Rodgers y Romani, 2007, p.51).

Es tan precisa que la reproduciremos a continuación: “la postura se define normalmente como la posición relativa que adoptan las diferentes partes del cuerpo. La postura correcta es aquella que permite un estado de equilibrio muscular y esquelético que protege a las estructuras corporales de sostén frente a las lesiones o a las deformaciones progresivas, independientemente de la posición (erecta, en decúbito, en cuclillas, inclinadas) en la que estas estructuras se encuentran en movimiento o en reposo. En estas condiciones, los músculos trabajarán con mayor rendimiento y las posturas correctas resultarán óptimas para los órganos torácicos y abdominales. Las posturas incorrectas son consecuencias de fallos en la relación entre diversas partes del cuerpo, dando lugar a un incremento de la tensión sobre las estructuras de sostén, por lo que se producirá un equilibrio menos eficiente del cuerpo sobre su base de sujeción” (Kendall, 2007, p.51).

Di Rocca (como se citó en Fernández, 2017) Son funciones del sistema postural, situarse de forma adecuada con respecto al entorno, mantener la posición corporal erguida y en oposición a la fuerza de la gravedad y de la presión atmosférica, equilibrar el movimiento, guiándolo y reforzándolo. Por todo ello el cuerpo humano se concibe como una unidad funcional, en la que

los músculos y ligamentos insertados en las superficies óseas y/o cartilaginosa actúan sobre las articulaciones, generando estados de tensión muscular y actuando con igual potencia en ambos extremos de las fibras musculares. Todo ello para producir una inmovilidad momentánea del cuerpo o en una de sus partes (Barreto, 1999).

La postura equilibrada correcta y ergonómicamente eficiente requiere del mínimo gasto energético, y surge de una correcta alineación articular de cada una de las cadenas biocinéticas que integran el sistema tónico postural. Con ello se consigue una ausencia de fatiga muscular, de tensión residual, de dolor o sensación de incomodidad corporal y se logra el máximo de eficacia mecánica del sistema neuro-músculo-esquelético (Solow y Sonnesen, 1998).

Se estima que un 90% de la población tiene un desequilibrio postural, lo más frecuente es que la cabeza se sitúe por delante de los hombros (Motoyoshi, Shimazaki, Sugai y Namura, 2002). Si esta postura se mantiene demasiado tiempo puede aparecer un cuadro patológico, en el cual se transmiten fuerzas compresivas y de palanca adicionales a la columna cervical y a los músculos. Esta situación se contrarresta con los músculos insertados en la cabeza y porción dorsal del cuello. Se estima que por cada 2,5 cm que la cabeza se mueve hacia adelante, se aplica una fuerza adicional sobre los músculos cervicales de 6,5 a 13 kg (Motoyoshi, 2002). Debido a la naturaleza compensatoria de la columna, puede aparecer una reacción en cadena, provocando distorsiones adicionales de forma descendente en el sistema vertebral. Es probable que también aparezca una desviación pélvica notable y un aplastamiento en las vértebras lumbares (Motoyoshi, 2002). Ante esta situación los hombros adquieren una apariencia redondeada, los brazos rotan hacia adentro, la cavidad torácica se comprime y en ocasiones existe una pérdida de altura y cifosis. La fuerza más importante capaz de romper el equilibrio muscular es la fuerza de la gravedad. Por regla general, si cualquier parte del cuerpo humano se aparta marcadamente del

eje de alineación vertical, el peso que genera la desviación se deberá contrabalancear con una parte corporal, que se desviará en sentido contrario y con tanta intensidad como la causante (Bricot, 2009).

Sistema Estomatognático y su relación con el Sistema Tónico Postural (STP)

Rivero (s.f.) describe al sistema tónico postural (STP) como un sistema de estructuras interrelacionadas entre sí para mejorar la postura (equilibrio) y las actividades que debe lograr al día para cumplir sus deberes corpóreo que le demanda la vida en su medioambiente, entorno, o espacio social, laboral o deportivo. Formado entre ellas, órganos exteroceptores (oído medio, ojos, pie, sistema estomatognático y piel) y endoreceptores (receptores propioceptivos y viscerceptivos), también el sistema nervioso central (SNC), sistema efector muscular, columna vertebral y el sistema plantar. El principal alterador de estos receptores es el sistema estomatognático: Es incuestionable que la oclusión dental, al condicionar la relación mandíbulo-craneal aproximadamente 1500 veces diario en el instante de la deglución, interviene así mismo en la relación mandíbula-hueso hioides-cintura escapular. Es decir, la oclusión influye de modo importante en el grupo muscular cuya tarea es flexionar la cabeza (Di Rocca, 2010).

Por esta razón es tan importante que la labor del odontólogo, sea cual fuere su especialidad, esté dirigida a trabajar, diagnosticando y corrigiendo, sin alterar la función de los receptores posturales (Di Rocca, 2010, p.3). Precisamente, por ser el sistema estomatognático el principal alterador, nuestras rehabilitaciones ya sean protésicas, ortopédicas u ortodónticas deberían seguir el criterio de mínima alteración global del sistema tónico postural (Di Rocca, 2010, p.3).

El sistema estomatognático interviene en la regulación del sistema tónico postural, en otras palabras, directamente en la postura corporal. Recepcionando información endoreceptiva (propioceptiva) adquirida por los músculos de la masticación, los tendones, la lengua, el

ligamento periodontal de los dientes y la articulación temporomandibular (ATM). Se le considera como un elemento perturbador mecánico de la postura (Bascarán, 2013).

Análisis de la Postura en los 3 planos del espacio

- **Plano Frontal:** Nos permite evaluar al paciente de frente y espalda. La “línea de caída de la plomada” pasa por el Vértex, columna cervical, dorsal, lumbar, entre las rodillas y cae entre los talones (maléolo interno). Cintura escapular y pélvica paralelas de forma simétrica (Discacciati de Lértora, 2006). Horizontalizadas conjuntamente con la línea bipupilar (Figura 1). Con una línea bipupilar también paralela al piso.

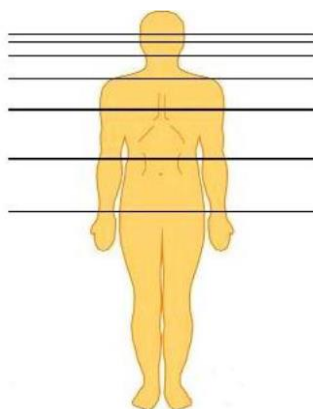


Fig. 1 Líneas quinesiológicas del Plano Frontal. Tomado del artículo “Relación entre oclusión y postura”. Barata, Mencía y Durán, 2011.

- **Plano Sagital o de Perfil:** Línea de caída de la plomada pasa por el vértex, sincondrosis esfeno-occipital, CAE, articulación del hombro, articulación coxofemoral, centro de la rodilla y a través de la articulación calcáneo cuboide (Discacciati de Lértora, 2006). Debe existir 4 curvas fisiológicas para soportar el peso del cuerpo: lordosis cervical (concavidad posterior), cifosis dorsal (convexidad posterior), lordosis lumbar (concavidad posterior) y curvatura sacra (convexidad posterior, fija a causa de la soldadura definitiva de las vértebras sacras) (Martín, 2009) (Figura 2).

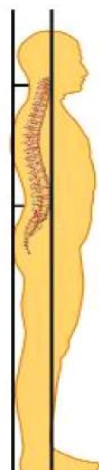


Fig. 2 Líneas quinesiológicas del Plano Sagital. Tomado del artículo “Relación entre oclusión y postura”. Barata, 2011.

Posición en Estática

- **Posición Anatómica:** La posición anatómica del cuerpo consiste en una postura erecta, con la cara al frente, los brazos a los lados, las palmas de las manos hacia delante con los dedos y pulgares en extensión. Esta es la posición de referencia para las definiciones y descripciones de los planos y ejes del cuerpo (Kendall, 2007, p.54).
- **Posición Cero:** La posición cero es similar a la posición anatómica, excepto que las manos se orientan hacia el cuerpo y los antebrazos se encuentran a medio camino entre la supinación y la pronación (Kendall, 2007, p.54). Es la posición usada en esta investigación para el análisis postural.

El desequilibrio de la columna vertebral

Se caracteriza por una mala postura de todo el cuerpo, es la consecuencia de muchos factores entre los que encontramos factores sistémicos como la edad, la obesidad, la influencia genética, alteraciones metabólicas, así como algunas patologías propias de la columna que pueden ser

idiopáticas (escoliosis) o adquiridas (por traumatismos), pero la causa más frecuente son los desequilibrios musculares de origen funcional.

Considerando lo expuesto, se puede comparar a la columna vertebral con una estructura de función mixta: una función de sostén y también una función de unión entre los sectores cefálicos y podálicos del cuerpo.

Por tanto, el equilibrio postural de la columna está condicionado por distintos factores:

- Normal relación ósteo-articular intervertebral y equilibrio de la musculatura que se inserta en las mismas.

- Relación oclusal normal y equilibrio de la musculatura mandíbula-craneal.

- Apoyo podal normal y equilibrio de la musculatura de los miembros inferiores

Las principales alteraciones posturales de la columna se pueden clasificar en tres planos:

- Plano sagital: inclinaciones anteroposteriores.

- Plano frontal: inclinaciones laterales.

- Plano transversal: rotación.

Desequilibrios Posturales

Rivero (s.f.) afirma que ante la presencia de una clase II o III de Angle, se adoptan posturas que permiten compensar la retrusión o protrusión mandibular respectivamente, en busca de equilibrio postural.

Desequilibrio postural en Clase II

Rivero (s.f.) menciona que en la distoclusión, el maxilar está en una posición mesial en relación al arco mandibular, y el cuerpo de la mandíbula en relación distal con respecto al arco maxilar, lo cual hace que, en busca de compensación, se adelante la posición cabeza y, por tanto, ésta se hiperextiende, repercutiendo sobre la ATM y la columna vertebral. El plano de Frankfurt

ya no es horizontal y aumenta la tensión en las cadenas musculares dorsales a la vez que se hiperextienden las ventrales, para finalmente contraerse los músculos supra e infrahioideos. Como consecuencia de ello, aumenta la lordosis cervical (se caracteriza por una extensión dorsal de la cabeza y de la columna cervical superior (C1-C3), acompañada por una flexión de la columna cervical inferior (C4-C7), lo que genera un aumento de la curvatura cervical o hiperlordosis) y la mandíbula tiende a posterorotar. Para equilibrar su centro de gravedad, el individuo tiene que adelantar su cabeza, con lo que aumenta la tensión de la musculatura dorsal, y la mandíbula sigue posterorotando. Estas modificaciones suelen asociarse con problemas respiratorios de las vías altas, y la respiración oral empeora aún más el cuadro de clase II. A nivel corporal, el sujeto debe cambiar su postura para mantener el equilibrio, por lo que aumentan las lordosis, cifosis y el apoyo plantar tiende al pie cavo con retropié varo. En muchas ocasiones se asocia la Clase II y la gran sobremordida con la hiperextensión atlanto-occipital e hiperlordosis cervical.

Desequilibrio postural en Clase III

Rivero (s.f.) en la mesioclusión, la mandíbula al encontrarse en relación mesial al maxilar, se tiende a ubicar la cabeza hacia atrás en una posición no fisiológica, lo cual afecta a la columna vertebral y a la postura general. Dicha situación se asocia con un aumento de la flexión y una disminución de la curvatura cervical. Si por la razón que sea, se aumenta la actividad de la musculatura prevertebral y se verticaliza la columna cervical desapareciendo su normal lordosis, aumenta la tensión de los músculos infra y suprahioideos, por lo que, el sujeto tiende a mirar hacia abajo y el apoyo plantar es plano y el retropié valgo. Este desequilibrio tiende a provocar una cifosis cervical, a la larga y por la necesidad de equilibrar el centro de gravedad, una doble curvatura en las cervicales con desplazamiento craneal en hiperextensión dorsal.

Desequilibrio postural de una mordida cruzada

Rivero (s.f.) como consecuencia de una mordida cruzada y al no haber una normal relación transversal entre las arcadas, se originan interferencias en la oclusión estática y dinámica, que poco a poco ocasionan desviaciones funcionales, dento-alveolares y más tarde esqueléticas. Acarreando inclinaciones del plano oclusal. Para compensar esta situación se producen desviaciones faciales, cervicales y del resto del organismo hasta desencadenar cambios en el apoyo plantar.

Rivero (s.f.) según algunos autores y haciendo referencia a la mordida cruzada posterior unilateral izquierda (MCPuI), como consecuencia de la asimetría de la estimulación y de la contracción muscular, se produce una rotación mandibular izquierda, manifestándose como asimetría facial. Asimismo, tiene lugar una rotación y lateralización de la cabeza hacia el mismo lado, la elevación del hombro izquierdo, un descenso y un movimiento hacia atrás del derecho, una elevación de la cadera derecha, un descenso y rotación posterior de la izquierda, produciendo todo ello un alargamiento de la pierna izquierda con respecto a la derecha, así como la torsión de la columna vertebral. A nivel de miembros inferiores, se produce la extensión de la rodilla y flexión del tobillo con rotación interna del pie en el lado izquierdo, mientras que en el derecho el pie estará en rotación externa.

Columna Cervical

Otra pieza clave en la postura es la columna vertebral que cumple la función de ayudar a mantener el cuerpo erecto. Sin embargo, es la columna cervical la que juega un papel determinante en la regulación del equilibrio postural, y si bien, participa todo este sector raquídeo, son específicamente las tres primeras vértebras las que poseen mayor relevancias al

tener una potente estructura musculotendinosa que permite una colocación perfecta de la cabeza y su articulación ATM (Ohanian, 2000).

El dolor de espalda causada por malposición dentarias DCM

El dolor de espalda se origina de forma crónica por lesiones en la columna vertebral (hernias discales, escoliosis, infecciones o tumores), alteraciones en las extremidades (acortamiento de una extremidad inferior o desviación de cadera), contracturas musculares o desequilibrios en las arcadas dentarias. Meersseman (como se citó en Martínez, 2003) señala en un 30-40% por ciento de los dolores de espalda pueden estar causados o agravados por una maloclusión dental.

Consecuentemente, actuará sobrecargando la columna cervical, dando lugar a un proceso de adaptación con malposiciones en la columna ocasionando así el dolor de espalda (Martín, 2009).

Si es tratado con analgésicos o espasmolíticos, desaparecerá, pero al no haber tratado la causa, pasado un tiempo, volverá a aparecer y el paciente ingresará en el grupo de los enfermos crónicos de artrosis ficticias y artritis recidivantes, y todo ello debido a que los odontólogos o médicos no piensan habitualmente en la oclusión dental como causa del dolor de espalda (Martín, 2009).

El pie

El pie es un órgano muy especializado y es conocido como el primer eslabón de las cadenas cinéticas por su función de estabilizar al resto del aparato locomotor durante la marcha, recibiendo y transmitiendo el peso, las tensiones e impactos del cuerpo a la superficie del suelo (Moreno de la Fuente, 2003).

Se le define como una compleja unidad anatomofuncional integrada en el aparato locomotor. Formado por 28 huesos y 57 articulaciones estabilizadas mediante formaciones ligamentosas, capaces de realizar movimientos, más o menos complejos, gracias a tejidos conectivos y una

musculatura intrínseca con origen en los huesos de la pierna que descienden hasta el esqueleto podálico mediante tendones. Conformado a partir de los tobillos hacia abajo (Moreno de la Fuente, 2003).

Básicamente, el pie está dividido en tres unidades anatómico-funcionales: (Vidal, 2014, p. 20).

- **Retropié:** constituido por el astrágalo y el calcáneo, formando la articulación subastragalina (punto de apoyo posterior) (Vidal, 2014, p. 20).
- **Mediopié:** constituido por escafoides, cuboides y cuneiformes (el escafoides se articula con la cabeza del astrágalo, el cuboides que se articula el escafoides y las bases de los metatarsianos (Vidal, 2014, p. 20).
- **Antepié:** formado por 5 metatarsianos y las falanges proximales, medias y distales (estas últimas del 2do al 5to orjejo), articuladas formando los diferentes rayos del antepié (Vidal, 2014, p. 20).

Todos sus huesos entre sí forman una bóveda en la parte media del pie, que le da una gran resistencia para la carga de peso y esfuerzo. Esa gran carga que deben soportar los pies, disponen a las estructuras anatómicas (huesos, ligamentos y músculos), que los sustentan, a formar arcos (Kapandji, 2007).

En este sentido, en vista lateral, existen cinco arcos longitudinales que comprenden desde el calcáneo a cada dedo, siguiendo los metatarsianos. Los tres primeros se agrupan en el denominado arco longitudinal interno, comprendido por los tres primeros radios, las cuñas, el escafoides, el astrágalo y el calcáneo. A este arco también se le denomina pie dinámico, por estar dotado de mayor movilidad (único arco visible). Los dos últimos arcos se agrupan en el arco longitudinal extremo, formado por los dos últimos radios, el cuboides y el calcáneo. También denominado pie estático o calcáneo ya que su mayor función es soportar las cargas (Kapandji,

2007; Moreno, 2003). En sentido frontal, se puede distinguir los arcos transversales. Los más importantes son cuatro y contactan con el suelo en su parte externa. De atrás hacia adelante cambian su inclinación: el primero es convexo (talón), los dos siguientes son cóncavos (zona media del pie) y el anterior es aplanado (cabezas metatarsales) cuando el pie se encuentra en carga soportando el peso corporal. (Kapandji, 2007; Moreno, 2003).

La consolidación del arco plantar se expresa en la primera etapa del desarrollo infantil (0-5 años) y se estima que este proceso termina entre los 6 a los 12 años.

Se clasifica el pie en función de la altura del arco y el alineamiento del retropié y antepié. Puede ser cavo (arco elevado), neutral alineados (normal) y pie plano (arco bajo).

El equilibrio biomecánico del pie puede verse alterado y dar lugar a patologías de diversas consideraciones. “Las anomalías del pie plano y pie cavo son bastante comunes. Si estas anomalías no son detectadas a tiempo puede traer consecuencias a nivel del pie, tobillo, rodilla, cadera, columna vertebral y hombro” (Moreno de la Fuente, 2003).

Bóveda Plantar

Todos los recién nacidos no tienen el pie configurado, en el neonato los arcos plantares del pie no son perceptibles. Cuando el niño ha adoptado la posición de pie y se aplican a este los esfuerzos de las tensiones derivadas del soporte del peso y la marcha, se empiezan a hacer aparentes los arcos del pie, especialmente el longitudinal.

Durante los primeros años de vida, el pie se encuentra en periodo formativo, inicialmente es una estructura muy flexible que no ha desarrollado la fortaleza necesaria, por lo que cualquier tensión anormal que se ejerza supone sobrecargas indebidas que serán mal toleradas, además,

reciben mucha información a través de estímulos del resto del cuerpo y para responder a ellas adaptan su forma y contenido (Vidal, 2014, p. 20).

Kapandji (como se citó en Chumbiray, 2016) menciona que la bóveda plantar desempeña el papel de amortiguador indispensable para la flexibilidad de la marcha, las alteraciones que pueden acentuar o disminuir sus curvas repercuten gravemente en el apoyo en el suelo, de modo que alteran obligatoriamente la carrera y la marcha, o incluso la simple bipedestación.

El mantenimiento de la bóveda plantar viene determinado por la función y capacidad de los ligamentos ubicados en esta zona, principalmente en el calcáneoocuboideo, el astragalocalcáneo y el gran ligamento deltoideo. A la actividad de los ligamentos se une la potencia de numerosos músculos, principalmente la de los tibiales y perineos y, por encima de todos, el perineo lateral largo (Moreno de la Fuente, 2003).

La bóveda plantar, está sostenida por tres arcos: uno transverso y dos laterales que se apoyan a su vez en el suelo por medio de tres puntos (punto de apoyo inmediato):

- Un apoyo posterior constituido por el calcáneo
- Un apoyo anterointerno en la cabeza del primer metatarsiano
- Un apoyo externo constituido por la cabeza del quinto metatarsiano (Moreno de la

Fuente, 2003).

La estabilidad de la bóveda plantar viene dada por:

- La morfología que cada una de las piezas óseas ha venido adquiriendo a lo largo de su propia evolución
- El tipo de imbricación articular de las propias piezas óseas
- El sistema ligamentoso de fijación

- La adaptación musculotendinosa, principalmente de la musculatura extrínseca, a la posición espacial y tridimensional (Moreno de la Fuente, 2003).

Huella Plantar

La huella plantar se define como la superficie del pie que contacta con el suelo. Su forma es cronológicamente variable, y depende de la edad, del momento y de la situación del individuo. Desde el nacimiento hasta que finaliza el crecimiento, la forma de la huella plantar experimenta una serie de cambios, que se corresponden, con los cambios morfológicos que suceden en el pie (Moreno de la Fuente, 2003).

Cada alteración morfológica representa una huella plantar característica, que resulta así, de gran importancia en el estudio de las alteraciones del pie (Moreno de la Fuente, 2003).

La huella plantar normal de estos tres puntos, apoyos del pie, que forma la triada podológica, solo muestra con claridad el apoyo posterior calcáneo. Los dos apoyos anteriores están constituidos en una banda transversal ancha, que constituye el talón anterior y el apoyo externo del pie aparece como una banda intermedia, más delgada y cóncava hacia adentro. Los dedos aparecen por el pulpejo plantar. Ello se debe a que la huella traduce más que el apoyo óseo inmediato apoyo mediato. Las piezas óseas ligeramente distantes del suelo transmiten su presión a través de un espacio almohadillado de partes blandas (Moreno de la Fuente, 2003).

Deformación del pie de tipo estructural

Son muchas las alteraciones o deformidades estructurales que pueden afectar el pie, en este sentido se exponen únicamente la de interés en esta investigación.

Pie normal

Moreno de la Fuente (como se citó en Machado, 2009) cuando existe un pie normal, el apoyo no se realiza sobre todo el pie, se presenta un arco interno que lo eleva en su parte media (puente

o empeine), esto contribuye a que la postura del niño sea adecuada. La huella plantar tiende a presentar mayor carga en la zona del antepié y en la zona del retropié o talón lo que indica una distribución de su peso corporal balanceada que le permite mantener una postura de bipedestación armoniosa. Debe haber un apoyo de todos los dedos, con mayor tamaño del pulgar, del resto de los dedos se marca solo el pulpejo. “En un niño que presenta un pie normal, una normoclusión (clase I según Angle) y no presenta lesiones de sobrecarga de ATM ni de columna vertebral; su postura se considerará como adecuada” (Gómez, 2015, p.46).

Pie plano

Esta anomalía puede ser de origen óseo, musculo-ligamentosa y por alteraciones neuromusculares (congénito o adquirido) (Vidal, 2014). Corresponde a la disminución o desaparición de la bóveda plantar configurada por la base del primer y quinto metatarsiano y el apoyo del calcáneo. Es decir, en niños que presentan pie plano se produce una pérdida o hundimiento del arco medio del pie (puente o empeine) y la planta se apoya completamente sobre el suelo; el hundimiento del arco plantar puede hacer que el niño en busca de una mejor postura compensatoria presente una protrusión mandibular (Vidal, 2014). Esta afección, opuesta al pie cavo, consiste en la desestructuración y el derrumbamiento de la bóveda plantar. “Puede venir acompañado con un talón o retropié en valgo y pronado, pronación del mediopié y el antepié está en abducción y supinación” (Vidal, 2014, p.22). Es uno de los problemas de más frecuente aparición en el pie. Se observa con mayor frecuencia en el varón en la proporción 2:1, y aunque suele aparecer de forma bilateral, la afectación de uno y otro pie siempre se producen en diferente grado.

Es frecuente que en los dos primeros años de vida muchos niños presenten un pie engrosado y redondo que se puede confundir con un pie plano (hasta antes de los 4 años), debido a una bolsa adiposa, que protege las estructuras cartilaginosas de lo que será el pie en un futuro cuando este termine su desarrollo. Durante la fase evolutiva del niño, el pie muestra una corrección evolutiva, con un adecuado arco longitudinal, que de manera progresiva va dando una imagen de normalidad. “Es decir, posteriormente a los 5 o 6 años se produce la absorción de la grasa en la parte plantar y disminución de hiperlaxitud ligamentaria, aumento de potencia muscular y mayor configuración ósea” (Vidal, 2014, p.22).

“Se entiende entonces que el pie plano es una condición fisiológica durante los 4 primeros años de vida, luego el arco plantar se eleva, por lo que no se requiere tratamiento podológico en esas edades” (Vidal, 2014, p.22).

El pie plano del niño suele manifestarse por una marcha torpe, molestias vagas y cansancio mayor de los habituales para su segmento de edad, si bien en otros casos los síntomas son escasos y puede pasar inadvertidos, a no ser por los desgastes del calzado. La repercusión de estos tipos de pies suele ser importante en las rodillas y caderas, y puede ocasionar torsiones tibiales, rotaciones, genu valgo y anteversión que a veces alarman más que la propia deformidad del pie.

En ocasiones el niño "mete el pie" (antepiéaducto), en un intento de tensar el peroné lateral y realizar una corrección dinámica. Los pies planos no tratados durante la infancia pueden transcurrir sin sintomatología hasta llegar a la adolescencia, dado que en esta etapa suele iniciar actividades deportivas con mayor vigor, se suele dar los hábitos del calzado y se inicia un

cambio hormonal, dando como resultados fatigas musculares, bajo rendimiento en el deporte, contracturas inexplicables o dolor en la rodillas y pies.

En los adultos el pie plano conlleva a molestias mayores de origen articular y con el transcurso del tiempo hace que dichas estructuras óseas que no trabajan en posición y alineamiento adecuado produzcan artrosis a nivel articular de pie y tobillo presentando dolores y molestias primero ocasionales y posteriormente permanentes.

El pie plano, según Viladot, puede clasificarse en grados, de acuerdo a su complejidad:

- *Primer grado*: la huella sobrepasa la mitad del talón anterior en su zona central. Cuando su mínima anchura del mediopié no llega a la mitad de la máxima anchura del antepié, es considerado pie normal (Viladot, 1998).
- *Segundo grado*: la huella es como la sombra de todo el pie, pero no hay protuberancia interna. Es como si hubiese cedido el arco interno pero no se hubiera hundido la bóveda. En este grupo se incluye el pie cavo-valgo (Viladot, 1998).
- *Tercer grado*: hay protuberancia interna pero se mantiene la huella en el borde extremo. Desaparece completamente la bóveda plantar (Viladot, 1998).
- *Cuarto grado*: la protuberancia interna es dominante y aparece una zona amplia de las regiones anteriores y medias externa que no se marca en la huellas. Le pertenece al pie llamado balancín o en mecedora (Viladot, 1998).

Pie Cavo

El cavo es lo opuesto al pie plano, se caracteriza por un incremento en la altura del arco longitudinal plantar (acentuación excesiva de la bóveda plantar) y desviación del retropié en varo y supinado mientras el antepié está en aducción y pronación. “A menudo está asociado a retracción de los dedos (dedos en garra)” (Kendall, 2007; Gómez, 2015, p.30).

“El cavo frecuentemente es fisiológico. Simplemente es el extremo del espectro de variabilidad normal de la forma del arco longitudinal. Esta forma fisiológica es a menudo hereditaria, mientras que las formas patológicas del pie cavo normalmente son neurológicas. “También pueden ser congénitas o por enfermedades osteoarticulares” (Novo, 2013; Gómez, 2015, p.30). Si no es corregida tempranamente en las primeras etapas de la niñez puede ser irreversible y puede causar dolores muy intensos a nivel de los pies, tobillos, rodillas, caderas, columna vertebral y hombro” (Novo, 2013; Gómez, 2015, p.30). Es una patología rara en los niños y la sintomatología se hace presente en la adolescencia y en el adulto (Novo, 2013; Gómez, 2015, p.30).

En niños con pie cavo (con aumento del arco del pie) el apoyo del pie se realiza en menos zonas de las habituales y con frecuencia se acompaña de una alteración del talón que se desplaza hacia adentro, la falta de contacto de la zona plantar con el suelo hace que no exista un estímulo sensorial adecuado para que el cuerpo se mantenga en equilibrio por lo cual hace que el niño en busca de equilibrio postural adopte posiciones inadecuadas provocando escoliosis en la columna vertebral y reubicación de la postura de la cabeza (se adelanta) y ATM (la mandíbula sube y retrocede) (Machado, Quiroz, Maza, Fuenmayor, Jurisic, Alcedo y Ortiz, 2009, p.13).

“El dolor es debido a que el peso del cuerpo es soportado por la cabeza de los metatarsianos y por el talón. Alrededor del 80% de los pie cavo en el niño se deben a alteraciones neuromusculares, que en algunos casos son de índole familiar” (Gómez, 2015, p.30). “Las personas con pie cavo fisiológicos es más probable que presente dolor que otros individuos con

una bóveda plantar normal” (Gómez, 2015, p.30). Los cavos son normalmente bilaterales y se inician en la infancia, los casos unilaterales vienen generalmente acompañados de otras patologías. En los casos de los pie cavo patológicos, normalmente son secundarios a un trastorno neuromuscular que ocasiona un desequilibrio muscular (Kendall, 2007). En estos casos, el objetivo del tratamiento está en determinar la causa subyacente a la deformidad. Es habitualmente asintomático pero puede causar cansancio o dolor de pie (Kendall, 2007).

El pie cavo puede dividirse en grados, de acuerdo a su complejidad (Novo, 2013):

- *Pie precavo*: proporciona una huella con fuerte presencia de los cuatro dígitos internos y prominencias externas de la zona media del pie, pero la curvatura central interna tiene apariencia de normalidad (Novo, 2013).
- *Pie cavo funcional*: la huella de este pie se caracteriza por un apoyo de la zona media casi normal, profundidad en el apoyo anterior y ausencia de la imagen de los dedos, es un tipo de pie aceptablemente tolerable, aunque en ocasiones puede producir algún tipo de dolor (Novo, 2013).
- *Pie cavo primer grado*: se acentúan los datos observados en el caso anterior y el talón central se adelgaza, pero aparecen los pulpejos de los dedos (Novo, 2013).
- *Pie cavo segundo grado*: desaparece la huella de la zona media del pie, aunque todavía los talones anterior y posterior tiene una cierta prolongación, como queriendo unirse (Novo, 2013).
- *Pie cavo de tercer grado*: este pie caracteriza por la desaparición total de la presencia del istmo y las prolongaciones anterior y posterior que se conservan en el pie cavo de segundo grado, lo que significa que el pie no apoya en la zona media del borde externo, y tampoco pueden visualizarse los pulpejos de los dedos (Novo, 2013).

Síndromes disfuncionales

La postura corporal adecuada en un inicio está dado por el índice de adaptación fisiológica necesario para acomodar factores estresantes físicos y emotivos de la vida diaria, así como del grado relativo entre las dos cadenas musculatura cinéticas, una anterior de predominio flexor y una posterior de predominio extensor, del Sistema Efecto Muscular (Ricard, 2005).

Ante la existencia de un agente irritativo en nuestro sistema, el Sistema Tónico Postural (STP), reacciona, iniciando una secuencia equilibrada de contracción-relajación en cadena, de un músculo o grupo de músculos vinculados con ese agente (Stefanelli, 2003). Dicha reacción se expande hacia toda la musculatura corporal (los distintos pares musculares contrarrestan sus efectos de forma antagónica, trabajando con una fuerza de la misma magnitud pero de sentido contrario) desde la cabeza, hasta pasando por el tobillo en posición neutra hasta la planta de los pies evitando el aplanamiento de la bóveda plantar para que así se produzca un apoyo correcto podal. “En conjunto con los demás componentes del STP, mantienen la buena postura” (Stefanelli, 2003).

Cuando la fuerza muscular es insuficiente, la desviación postural es permanente, lo que también sucede en el balance postural espástico o las alteraciones esqueléticas que provocan escoliosis, aumento o disminución de cifosis o lordosis o inclinación pélvica (Moreno de la Fuente, 2003). Los cambios en las alineaciones del tronco (columna vertebral) o pelvis durante la marcha representan adaptaciones posturales a una inadecuada movilidad o carencia de control muscular en cadera, rodilla o tobillo. Provocando los ya mencionados trastornos podológicos (deformidades permanentes o enfermedades fácilmente evitables) a consecuencia de cambios en los centros de gravedad y desplazamientos de cargas (Moreno de la Fuente, 2003). Esta interacción se da igualmente en sentido inverso de manera que problemas aparentemente

alejados del pie como la basculación pélvica pueden provocar en este un cortejo sintomático que habrá que tratar para solucionar con eficacia la basculación de la pelvis (Moreno de la Fuente, 2003).

La correlación entre el sistema estomatognático y el resto del cuerpo se realiza a través del sistema neuromuscular, por medio de cadenas musculares a lo largo del cuerpo (Ricard, 2005).

Struyf-Denys (como se citó en Ricard, 2005) describe cinco cadenas musculares: los músculos masticadores pertenecen a una u otra, y así unen el cráneo al cuerpo:

- ***Cadena anterior*** (hioideos, orbicular de los labios, pterigoideos externos y lengua).
- ***Cadena anterolateral*** (maseteros, temporales, pterigoideos internos y esternocleidomastoideo)
- ***Cadena posterior*** (espinales cervicales)
- ***Cadena posterolateral*** (temporales y trapecios)
- ***Tendón central*** (lengua) (Ricard, 2005).

Cuando el músculo se pasma o presenta un punto triggermiofacial, el trastorno muscular puede llevar a la modificación de la postura. Es posible explicar estas relaciones a través de tres diferentes patologías (Ricard, 2005):

Síndrome Malposición Ascendente:

Se extiende hacia arriba. El desequilibrio del aparato locomotor produce variaciones que pueden desequilibrar el sistema estomatognático. Pueden trabajar los músculos masticadores, la articulación temporomandibular y/o la oclusión dental (Machado, 2009).

En el síndrome malposición ascendente un apoyo plantar defectuoso puede provocar cefalea o lumbalgia. Los pacientes que tienen lesiones en la postura debido a malformaciones en la

planta de los pies (pie plano o pie cavo), son aquellas que pueden llegar a desarrollar este síndrome postural (Gómez, 2015, p.46).

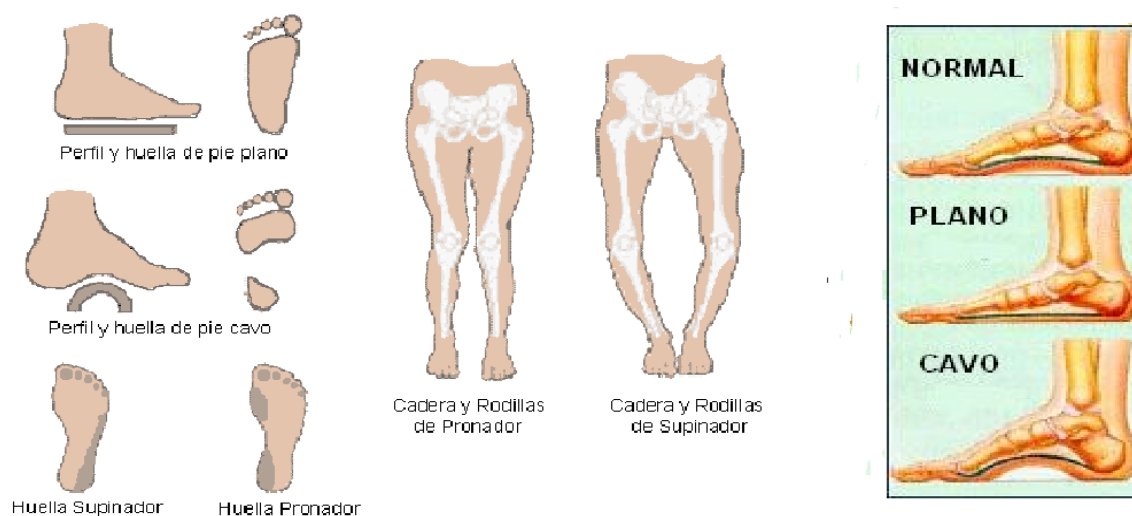


Fig. 3 Alteraciones en la planta del pie: Pie Plano y Pie Cavo.

Imágenes tomadas de: <http://marchakine.blogspot.com.es/2011/06/morfologia-del-pie.html>

Síndrome Malposicional descendente:

Se extiende hacia abajo. Las articulaciones temporomandibulares, los contactos oclusales y las patologías de los músculos masticadores pueden causar un desequilibrio del aparato locomotor y modificaciones posturales (Machado, 2009).

Los apoyos del pie pueden variar en relación con la oclusión dental. Los pacientes con síndrome malposicional descendente con maloclusiones de clase II o III adoptan posturas que les permiten compensar su retracción o protrusión mandibular respectivamente. Buscan el equilibrio postural. Pacientes con clase II (Distoclusión) buscan compensación adelantando la posición de la cabeza lo que repercute sobre la ATM y sobre la columna cervical y por ende en todo el resto de la columna vertebral. Pacientes con clase III (Mesioclusión) tiende a ubicar

la cabeza hacia atrás en una postura que no es normal lo cual afecta a la columna vertebral y a la postura general (Gómez, 2015, p.44-45).

Cuando existe una desviación de la línea media dental y existe un desplazamiento de la mandíbula se puede producir una escoliosis cervical y como compensación la columna del dorso realiza otra escoliosis en sentido inverso y la columna lumbar hará otra escoliosis en el mismo sentido de la escoliosis cervical. Estas modificaciones posturales acarrearán otros eventos generales produciendo una disminución de la irrigación de la arteria vertebral con vértigos, cefaleas vasculares, alteraciones en la visión (visión borrosa) y también una compensación de las raíces nerviosas del plexo braquial provocando sintomatología dolorosa en el miembro superior, así como una disminución de la fuerza muscular. Posibles síntomas acompañados son: dificultad para respirar, cansancio, arritmias, disfunciones gastrointestinales y anomalías en la marcha por aparente longitud de miembros inferiores (Machado, 2009; Gómez, 2015, p.44-45).

Síndrome Malposicional mixto:

“Cuenta con la presencia simultánea de los síndromes ascendentes y descendentes” (Machado, 2009, p.7).

Definición de términos

- ***Lordosis cervical:*** es la curvatura fisiológica o normal que presenta en su conjunto la columna vertebral cervical (Novo, 2013).
- ***Hiperlordosis cervical:*** consiste en el aumento marcado de la curvatura fisiológica (lordosis) de las vértebras cervicales (Novo, 2013).

- **Hiperlordosis lumbar:** La hiperlordosis se define como un aumento exagerado y progresivo de la curvatura lumbar fisiológica de convexidad anterior. Generalmente, no se observa grandes hiperlordosis, pero sí actitudes hiperlordóticas, sobretodo en niñas. Estas actitudes pueden generar en algunos casos alteraciones lumbares (Martín, 2009).

Según Aguado en 1995, las posibles causas son:

- Debilidad muscular a nivel lumbar.
 - Compensación de la curva cifótica dorsal. Si la cifosis dorsal está muy pronunciada, la curva lordótica tiende a acentuarse buscando el equilibrio.
 - Esfuerzos continuos y traumas como sobrecargas o fracturas lumbares.
 - Postura defectuosa por aumento del volumen abdominal en el embarazo o en pacientes con obesidad, uso de tacones altos, etc. (como se citó en Martín, 2009)
- **Cifosis dorsal:** es la curvatura torácica de convexidad posterior de la columna dorsal. El aumento de esta curvatura fisiológica por causas patológicas es lo que llamamos cifosis dorsal patológica o hipercifosis. De manera convencional se utiliza el término cifosis dorsal para referirse al aumento de esa curvatura (Martín, 2009).

Según Rocher y Pérez en 1965, se basa en tres fases:

- 1era Fase: movilidad intacta, actitud incorrecta.
 - 2da Fase: a veces se produce dolor y la rigidez va en aumento.
 - 3era Fase: la cifosis tiende a consolidarse (Martín, 2009).
- **Escoliosis:** es la desviación lateral de la columna vertebral. Es decir, una desviación lateral del raquis en el plano frontal. La columna asume forma de “S” (Martín, 2009).

Dependiendo de la edad de presentación se clasifica en:

- a. Infantil (desde el nacimiento a los 3 años)

- b. Juvenil (desde los 3 a los 10 años)
- c. Adolescente (desde los 10 años hasta la madurez del esqueleto). La escoliosis idiopática del adolescente no tiene un agente causal claro y se cree que es de etiología multifactorial (Martín, 2009).

Se distinguen dos tipos:

- Funcional o no estructurada: puede ser corregida por un esfuerzo consciente del individuo o adoptando una postura que la haga desaparecer.
- Estructurada: la desviación no se reduce con esfuerzo voluntario (Martín, 2009).

Las dos deformaciones raquídeas anteriormente descritas (la cifosis y la escoliosis) pueden presentarse de forma combinada, habitualmente en forma de cifoescoliosis dorsal, más raramente en forma de cifohiperlordosis o de lordoescoliosis (Martín, 2009).

- **Cifoescoliosis:** es un trastorno de toda la columna vertebral, manifiesta un aumento marcado de la curvatura fuera de lo normal, observable tanto desde una vista anterior como de perfil. Es la unión en conjunto de una cifosis y una escoliosis (Novo, 2013).
- **Genu Valgo:** es una deformidad que se caracteriza porque una pierna se encuentra desviada, en el plano frontal, de tal manera que forma un ángulo abierto hacia fuera en el eje diafisariofemoro-tibial (el ángulo que va desde la cresta iliaca antero-superior, pasando por la rótula hasta el tobillo). Cuando el individuo está de pie, las rodillas se aproximan hacia la línea media juntándose, es decir, los talones de los pies están separados y la rodillas juntas (Novo, 2013).
- **Valguismo del talón:** desviación lateral del retropié (hacia afuera), es una alteración que conlleva el derrumbamiento de la bóveda plantar, generalmente secundaria a una hiperlaxitud ligamentosa y/o a una hipotonía muscular (Novo, 2013).

2.2.- Antecedentes

Gómez, A. (2015). España el objetivo principal fue conocer la correlación existente entre la huella plantar, maloclusiones y posturología en pacientes adultos de entre 25 a 35 años de edad. Materiales y Métodos: transversal, prospectivo. Exámenes: patologías en el aparato estomatognático y fijándose especialmente en el tipo de maloclusión presente, con examen clínico Intraoral registrado en una ficha; la posturología del paciente se examinara apoyándolo sobre una pared de frente al operador y comprobando el grado de curvatura fisiopatológica presente en el plano sagital y y la huella plantar con una plataforma baropodométrica que registrara posibles alteraciones en miembros inferiores a nivel estático y dinámico. Conclusión: Correlación existente entre la huella plantar, maloclusiones y posturología, pérdida fisiológica de la lordosis cervical en pacientes Clase II, rectificación de la curvatura cervical y lumbar en pacientes Clase III, Pie Cavo en Clases I, II y III y presencia de Pie Plano en Clases I y III, mayor alteración en la lordosis cervical en pacientes femenino acompañado de Clase II.

Arroyo, C. (2014). Perú el objetivo de la tesis de pregrado fue emplear el Índice de Estética Dental (DAI) para determinar la gravedad de maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares que acuden a la I.E. “Domingo Faustino Sarmiento” en el distrito de Ate Vitarte en Lima. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional, transversal y prospectivo con 198 escolares entre 8 a 10 años de edad, los cuales fueron evaluados mediante un examen clínico Intraoral utilizando el DAI. También se evaluaron las variables de género y edad. Resultados: La mayor parte de la población evaluada (37%) estuvo comprendida por escolares de género masculino y con nueve años de edad. El 19.2% de la población presento una maloclusión severa a muy severa y necesitaban tratamiento ortodóntico. La característica oclusal

más predominante en estos casos fue el apiñamiento dental incisal y overjet maxilar prominente en aquellos escolares con un puntaje DAI alto.

Aguilar, I. (2012). México caso clínico: Paciente del sexo femenino de 7 años 3 meses, que acudió a la clínica de la especialidad en Odontopediatría de la Universidad Autónoma del Estado de México, para valoración por múltiples procesos cariosos, y también porque no “mordía bien”. Se le observa posición bípeda anormal, por presentar escalón mesial exagerado (mesioclusión); la mandíbula se encuentra en relación mesial al maxilar, esto hace que la niña tienda a ubicar la cabeza hacia atrás, en postura que no es normal, lo cual afecta la columna vertebral y la postura general de la paciente. Se descartó desviación de la columna cervical, pero inclina la cabeza ligeramente a la derecha. Debido a la maloclusión, presenta un síndrome postural descendente. En el fotopodograma, para ver la impresión de la huella plantar se observó que no está en posición céntrica, se encontró con una sobrecarga en la parte posterior y derecha. Fue rehabilitada bucalmente empleando selladores de fosas y fisuras, resinas, se llevó a cabo también terapia pulpar, extracciones y se colocaron coronas níquel cromo. Posteriormente se inició el tratamiento ortopedia maxilar. Se remitió a una interconsulta con el ortopedista. No se observó presencia de pie plano en clase III de Angle. Conclusión: las maloclusiones con frecuencia son responsables de disfunción postural descendente, que cambia la postura bípeda, y pasa desapercibida en la exploración clínica rutinaria. La alteración de maloclusión, solo son tratados bucalmente, excluyendo el resto del cuerpo, lo cual podría generar fracaso en el tratamiento.

Machado, H. y col. (2009). Perú el objetivo de estudio: describir las correlaciones entre huella plantar y las maloclusiones en los niños para hacer un diagnóstico holístico de los pacientes y un mejor plan de tratamiento ortodóncico. Materiales y métodos: alumnos de la escuela Arturo Uslar Pietri en Maturín estado Monagas, la escuela cuenta con una población total

de 298 alumnos. La toma de la muestra se basó en un muestreo estratificado dividiendo la población total de la escuela en los seis grados que presentan la Institución; se toma una muestra de 74 niños distribuidos en los tres primeros grados docentes, (lo que representa el 25%) quedando 44 niñas y 30 niños en edades comprendidas entre 5 y 10 años. Para la recolección de datos se utilizó la observación directa de la cavidad bucal de cada uno de los niños aunando a un instrumento tipo encuesta para recabar todo lo observado. Para la toma de huella plantar se pintaron la planta de los pies de los niños con tinta y se imprimieron en una hoja para su posterior observación directa en busca de alguna patología plantar y en busca de sus zonas de apoyo. Resultados: se pudo notar que los niños con maloclusiones clase II según Angle, si bien no presentaban un pie plano, si presentaban un mayor apoyo en la parte media de la bóveda plantar aparte de la zonas normales del antepié y retropié. En cambio en las maloclusiones clase I y clase III no se notó ninguna correlación aparente. Conclusión: No siempre las maloclusiones vienen acompañadas de problemas posturales, y que no siempre cuando existe una huella plantar anormal o postura no correcta exista una maloclusión; pero cuando una de estas se presenta y persiste en el tiempo, el portador, presentará deformaciones faciales, problemas de ATM los cuales pueden desatar en lesiones más complicadas que terminen en síntomas dolorosos que haga al paciente buscar ayuda.

2.3.- Justificación de la investigación

Dado que el número de estudios sobre la gravedad de las maloclusiones llevado a cabo en Perú es escaso y considerando que, en dichos estudios, el índice oclusal empleado fue el Índice de Estética Dental, se propuso realizar un estudio descriptivo con el mismo índice que será de gran importancia en el área de investigación, a ello, agregando su correlación con las alteraciones posturales y alteraciones plantares. Como tal, aportará valiosa información sobre nuestra población.

El presente estudio permitirá resolver la interrogante de si las maloclusiones tienen correlación con la postura y huella plantar, logrando los cimientos de una reforma completa de la odontología preventiva-correctiva, interceptando el problema a tiempo. Así también, ayudar, a crear nuevos planes de tratamientos de manera multidisciplinaria para aumentar su éxito.

Mediante el método científico nuestra investigación nos confirmará la estrecha relación entre cráneo, mandíbula, hueso hioides, columna vertebral (vértebras cervicales y dorsales) y área podológica (medicina). Ayudándonos a comprender la intrínseca correlación de la odontología con la ortopedia o traumatología para resolver el problema de maloclusión. Demostrando su validez y confiabilidad para ser utilizadas en otros trabajos de investigación y aplicarlas a instituciones del área de la Salud.

2.4.- Hipótesis

Ho: Existe relación entre la maloclusión, postura y huella plantar en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016.

Ha: No existe relación entre la maloclusión, postura y huella plantar en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016.

III. Objetivos

3.1.- Objetivo general

- Determinar la correlación entre la severidad de maloclusión, postura y huella plantar en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

3.2.- Objetivos específicos

- Determinar la edad según género de los menores con dentición mixta y permanente.
- Determinar la severidad de mal oclusión y necesidad de tratamiento de los niños con dentición mixta y permanente.
- Determinar los componentes del Índice de Estética Dental (DAI) de los niños con dentición mixta y permanente.
- Determinar el tipo de huella plantar según género y edad en niños con dentición mixta y permanente.
- Determinar el tipo de postura según género y edad en niños con dentición mixta y permanente.
- Relacionar la severidad de maloclusión según el tipo de huella plantar en niños con dentición mixta y permanente.
- Relacionar la severidad de maloclusión según el tipo de postura en niños con dentición mixta y permanente.
- Relacionar el tipo de postura según el tipo de huella plantar con dentición mixta y permanente.

IV. Materiales y métodos

4.1.- Tipo de estudio

Observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

- **Observacional:** Dado que no se controló ni manipuló las variables de estudio, sino que estas se dieron independientes a nuestra voluntad, sin influenciar en quienes estuvieron expuestos o no a la influencia de determinado factor.
- **Descriptivo:** Porque determinó la situación de las variables estudiadas en una población.
- **Retrospectivo:** Este estudio posee una característica fundamental, es la de iniciarse con la exposición de una supuesta causa, y luego seguir a través del tiempo a una población determinada hasta determinar o no la aparición del efecto. Este tipo de estudio es muy utilizado en epidemiología.
- **Transversal:** Porque estudió las variables simultáneamente en un determinado tiempo, haciendo un solo corte en el tiempo.

4.2.- Población/Muestra/Criterio de selección

Población:

En la presente investigación se consideró que la población se encontrará constituida por 120 niños que acudieron al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV en Lima-El Agustino en el año 2016.

Muestra:

La muestra estará constituida por 73 niños que acudieron al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV. El nivel de confianza será de 95 %. Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple. Para el cálculo de la muestra inicial se utilizó la siguiente fórmula:

Tamaño de la muestra

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2}$$

Alfa (Máximo error tipo I)	α	0.050
Nivel de Confianza	1- $\alpha/2$	0.975
Z de (1- $\alpha/2$)	Z (1- $\alpha/2$)	1.960
Prevalencia de la enfermedad	p	0.950
Complemento de p	q	0.050
Precisión	d	0.050
Tamaño de la muestra	n	72.99

Criterios de selección

Criterios de Inclusión

- Presencia del primer molar permanente superior e inferior en oclusión.
- Menores con dentición mixta, tardía o permanente.
- Que no hayan o estén recibiendo tratamiento ortodóntico, ortopédico o quirúrgico previo.
- Niños (as) con edades comprendidas entre los 8 a 13 años de edad.
- Niños (as) sin ningún síndrome, o alteración sistémica diagnosticadas que involucrara cambios en la relaciones esqueléticas o musculares: artritis reumatoide, cáncer. Así como enfermedades que se mimetizan con disfunciones temporomandibulares: otitis, sinusitis, neuralgia e infecciones orofaríngeas.
- Niños (as) dispuestos (as) a participar y cuyo consentimiento informado haya sido aceptado por el tutor.

Criterios de Exclusión

- Menores que estén cursando otro estadio de dentición que no sea la dentición mixta o permanente (dentición decidua).
- Con disfunción craneomandibular y craneocervical.
- Antecedentes de traumas faciales, de la ATM, o columna vertebral.
- Niños (as) con adaquia.
- Niños (as) que consuman fármacos que alteren la relación esquelética o muscular.
- Niños (as) con tratamientos psicológicos o psiquiátricos, en proceso o concluidos.

4.3. Variables/Definición/Operacionalización

A) Variable dependiente

- Maloclusión

B) Variable independiente

- Tipo de postura
- Tipo de huella plantar

C) Variable interviniente

- Edad cronológica
- sexo

Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Definición	Indicador	Escala	Valores
Maloclusión		Anormalidad en el engranaje de las piezas dentales del maxilar y de la mandíbula, no cumple ciertos parámetros que consideramos normales.	Índice de Estética Dental (DAI)	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Maloclusión leve o sin anomalías - Maloclusión manifiesta u optativa - Maloclusión severa o altamente deseable. - Maloclusión muy severa, discapacitante u obligatorio.
Tipo de postura		Registro de anomalías posturales a nivel de vértebras cervicales.	Estudio fotográfico	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Hiperlordosis cervical - Lordosis Normal cervical - Hipolordosis cervical

Tipo de huella plantar		Registro anatómico de las estructuras anatómicas de la planta de los pies.	Estudio plantográfico	Nominal	- Pie normal - Pie plano - Pie cavo
Edad cronológica		Tiempo transcurrido desde el nacimiento del sujeto hasta el momento en que se realiza su evaluación.	Grupo etario	Ordinal	8 años 9 años 10 años 11 años 12 años 13 años
Género		Característica biológica observable	DNI	Nominal	- Femenino - Masculino

4.4. Método/ Técnica de procedimiento

Calibración

El operador que realizó los exámenes dentales, el registro del tipo de postura y el registro de huella plantar fue calibrado previamente por un profesional con experiencia comprobada para el proceso de selección de pacientes. En la calibración se utilizó todo el instrumental y material necesario para el estudio. La concordancia interexaminador estuvo situada entre 70-90%, en los exámenes y registro se obtuvo un valor de kappa mayor a 0,70.

Estudio piloto

Se realizó un estudio piloto para estimar la cantidad de niños que integrarán el grupo de estudio. Este piloto se realizó con 50 niños en el Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV.

Procedimiento

Por medio de una solicitud (carta de presentación) se pidió los permisos correspondientes al Decano de la Facultad de Tecnología Médica, y Magister, César Enrique Guerrero Barrantes para realizar el estudio, y examinar a los niños durante los meses de enero a marzo del 2017. Así como a la Licenciada Marina Villegas Kanashiro encargada del Gabinete de Terapia Física y Terapia del Lenguaje, y a la Doctora Regina Medina Espinoza directora de la Escuela de Terapia y Rehabilitación.

A los padres de los participantes e hijos, se les explicó los objetivos del estudio, así como los procedimientos que se les irá a realizar al menor, y luego se procedió a la obtención de sus datos personales que fue debidamente llenado en una hoja, previo, consentimiento informado expresamente diseñado para el estudio, que fue aceptada y firmada por los padres. Se garantizó que la información obtenida sea estrictamente anónima y confidencial con fines únicamente

científicos y educativos. Además, a los padres de familia de los escolares que obtuvieron un puntaje DAI alto, se les informó sobre la condición que presenta y sobre la importancia de su tratamiento.

El trabajo fue llevado a cabo en fases analizando:

- ***Examen Intrabucal o Clínico:***

El examen clínico se realizó en el Gabinete de Terapia Física. El material de exploración clínica estuvo compuesto por espejos bucales, sondas CPI estériles, guantes de látex, campos descartables, mascarillas, anteojos de protección, lapiceros de color azul y negro, y las fichas de recolección DAI.

Una vez registrado todos los datos en la hoja DAI aceptada por la OMS de evaluación de la Salud Bucodental (1997). Se analizaron según los criterios de la ecuación DAI, para calcular la puntuación global de cada participante y clasificarlos según su grado de maloclusión y necesidad de tratamiento.

Para todo ello se clasificó a los pacientes en 4 grupos de estudio en función del grado de la maloclusión: Sin anomalías o maloclusión leve, maloclusión manifiesta, maloclusión severa, maloclusión muy severa o discapacitante según el Índice de Estética Dental (DAI):

- <25: Sin anomalías o maloclusión leve
- 26-30: Maloclusión manifiesta
- 31-35: Maloclusión severa.
- >36: Maloclusión muy severa o discapacitante

Se tomó los mismos valores para la clasificación de la necesidad de tratamiento:

- <25: Innecesario o poco necesario
- 26-30: Optativo

- 31-35: Sumamente deseable
- >36: Obligatorio

Además se evaluó los componentes del Índice de Estética Dental:

Dientes perdidos	0 Dientes perdidos > o = 1 Dientes perdidos
Apiñamiento	-0: No hay apiñamiento -1: un segmento apiñado -2: 2 segmentos apiñados
Espaciamiento	-0: no hay espaciamiento -1: un segmento incisal con espacios -2: 2 segmentos incisales con espacios
Diastema	0 mm > o = 1 mm
Irregularidad anterior maxilar	0 mm 1-2 mm > o = 3 mm
Irregularidad anterior mandibular	0 mm 1-2 mm > o = 3 mm
Overjet maxilar	0-3 mm > o = 4 mm
Overjet mandibular	0 mm > 0 mm

Mordida abierta	0 mm > 0 mm
Relación molar	-0: Normal -1: Semicúspide -2: Cúspide completa

Ecuación DAI

DAI: (Dientes visibles perdidos x 6) + (apiñamiento) + (separación) + (diastema x 3) + (máxima irregularidad maxilar anterior) + (máxima irregularidad mandibular anterior) + (superposición anterior del maxilar superior x 2) + (superposición anterior de la mandíbula x 4) + (mordida abierta anterior vertical x 4) + (relación molar anteroposterior x 3) + 13

- **Huella plantar:**

Se usó el Pedígrafo, que consistió en pisar sobre un dispositivo de goma, impregnado en tinta, bajo el cual hay un papel que tras la pisada se impregna de la tinta y señala la huella plantar (Gómez A. 2003). No es costoso, además de tener la ventaja de no ensuciar la planta del pie, que registrará posibles alteraciones en miembros inferiores a nivel estático.

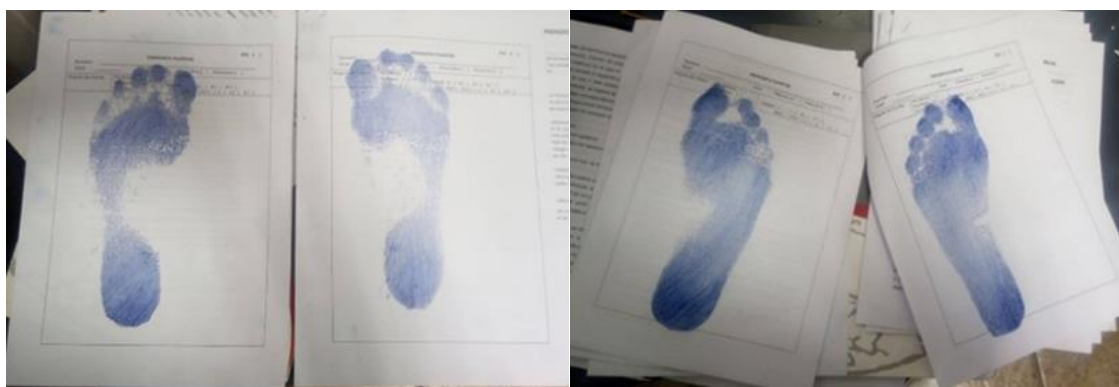


Fig. 8 En la imagen izquierda se muestra una huella plantar de unos Pies Cavo y en la derecha se observa unos Pies Plano.

- ***Examen Extraoral o Fotográfico:***

La valoración clínica de la actitud postural-columna vertebral cervical y sus posibles alteraciones, se registró en la hoja de Valoración Postural Estática usada en el Gabinete de Terapia Física, para lo cual se examinó a los menores en posición de pie descansada, descalzos, con ropa, en short y polo manga corta, apoyado sobre un tablero cuadriculado de 10x10cm de frente al operador. Las observaciones se realizaron teniendo en cuenta la vertical del cuerpo, en el plano frontal y de perfil (comprobando el grado de curvatura fisiopatológica presente en el plano sagital).

En el plano frontal se evaluó al paciente de frente y espalda observando la posición cefálica, simetría de los hombros, simetría de cadera, altura de la punta de los dedos de las manos. Se consideró como postura normal cuando la línea de caída de la plomada pase por el vértex, columna cervical, dorsal, lumbar, entre las rodillas y cayó entre los talones, cintura escapular y pélvica paralelas y simétricas.

La evaluación de perfil se realizó al observar la posición de la cabeza, curvas cervical, dorsal y lumbar, y la caída de la línea de la plomada en el pie. Se consideró normal cuando la línea de caída de la plomada pase por el vértex, sincondrosis esfeno-occipital, conducto auditivo externo, articulación del hombro, articulación coxofemoral, centro de la rodilla y a través de la articulación calcáneo cuboide, y se observe las tres curvas fisiológicas para soportar el peso del cuerpo: lordosis cervical, cifosis dorsal y lordosis lumbar.

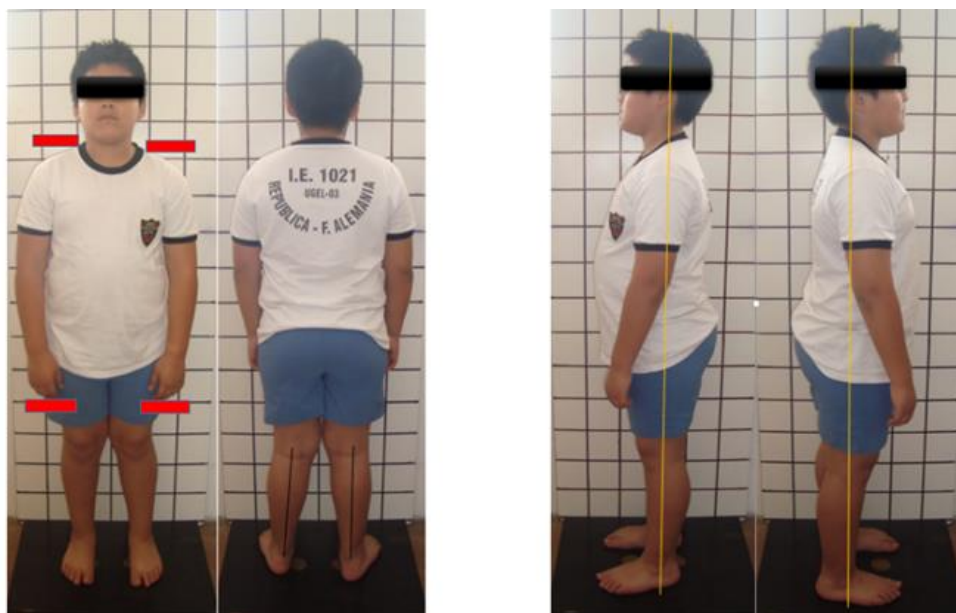


Fig. 5 En la imagen se muestra a un niño con Hipolordosis cervical. Foto frontal, de espalda y de los 2 perfiles.

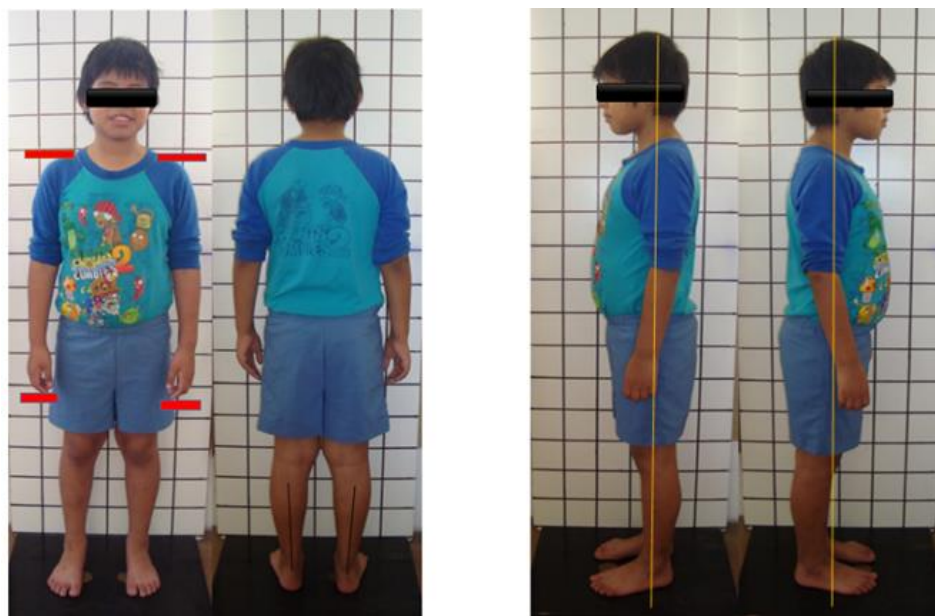


Fig. 6 En la imagen se muestra una Lordosis Normal Cervical. Foto frontal, de espalda y de los 2 perfiles.

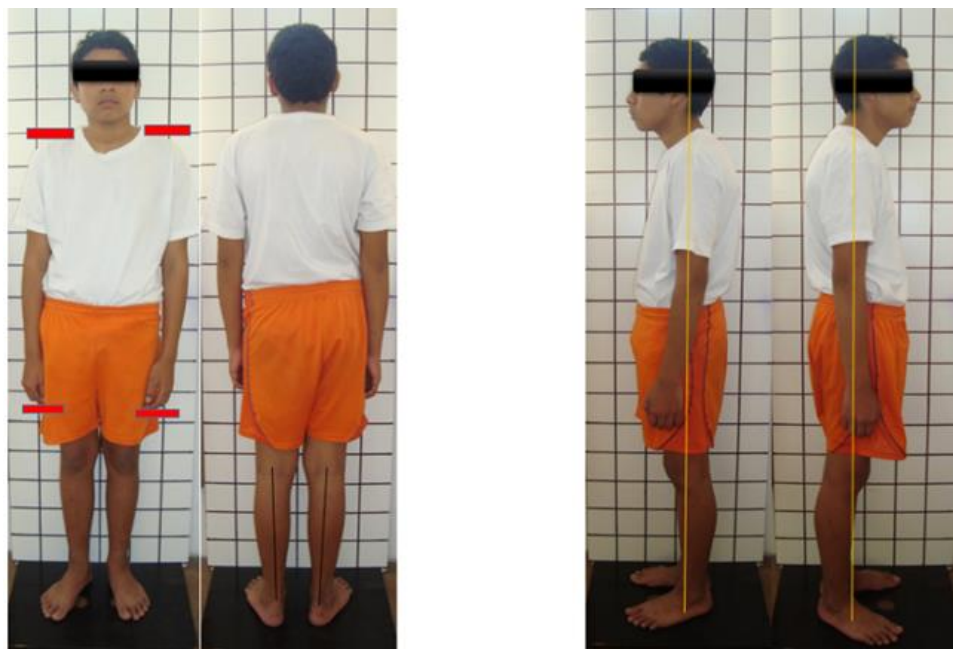


Fig. 7 En la imagen se observa una Hiperlordosis cervical. Foto frontal, de espalda y de los 2 perfiles.

Posteriormente se analizó y correlacionó los datos obtenidos tras el examen dental, de postura y huella plantar.

Ámbito de estudio:

El estudio de los datos recolectados se realizó en el Gabinete de Terapia Física del distrito de El Agustino. Asesorado por la Licenciada Marina Villegas Kanashiro.

Intervención:

Nuestro estudio consistió en analizar en un mismo individuo a nivel cráneo-caudal, la maloclusión; pasando por la columna vertebral a nivel cervical, la postura; hasta miembros inferiores, la huella plantar y correlacionarlo.

Recolección de datos:

Para la evaluación de la oclusión se realizó mediante la observación directa de la cavidad bucal de cada uno de los niños, adjuntando a una ficha de examen clínico para recabar todos los

datos. El análisis de la postura a nivel cervical se logró en el estudio fotográfico. El registro de la huella plantar de cada estudiante se archivó al final del consentimiento informado en un folder. Todos los datos obtenidos se guardaron en el ANEXO 2 de la Tesis y en un cd.

Procesamiento de datos:

Los datos fueron almacenados en una base de datos del programa Microsoft Office Excel 2010 y procesados en el software estadístico SPSS v.24. Los resultados son presentados en tablas y gráficos de estadística; en frecuencias y porcentajes.

Limitaciones de estudio:

Este estudio se realizó en el examen de posturología, con niños que aceptaron ser examinados con la menor cantidad de prendas posible. Sin embargo, debido a la desconfianza de los padres y por el frío de la época del año, se limitó a uso de short, polo manga corta y descalzos. No hubo presencia de sesgo.

4.5. Consideraciones éticas

El estudio requirió previamente del consentimiento informado de los padres de los niños. El documento fue elaborado según las normas internacionales, donde se informó a los padres sobre la forma de recolección de datos y su libertad para elegir si desean o no participar en la investigación, así como la capacidad para abandonar el estudio en cualquier momento del mismo. Se garantizó el anonimato y la confidencialidad de la información. Luego los padres procedieron a firmar el formulario del consentimiento informado como aceptación.

Seguido de esto se envió una carta al Comité de Ética de la UNFV para la autorización en la ejecución de la tesis. Con la finalidad de evitar plagios o copias de otros estudios. No existieron riesgos de por medio que pudieran afectar a los menores de edad durante la realización de este estudio.

4.6. Plan de análisis

Los datos fueron procesados como base de datos, con una computadora mediante el programa estadístico SPSS Statistic versión 24.0. En el análisis de la información se utilizó distribuciones de frecuencia y porcentajes. El nivel de significancia con el que se trabajó fue un $p < 0,05$. Se utilizó la prueba estadística exacta de Fisher para la comparación del tipo de postura según el tipo de huella plantar y la severidad de maloclusión según el tipo de huella plantar, el coeficiente V de Cramer para evaluar el nivel de magnitud de asociación, y además se utilizó la prueba de correlación de Spearman para encontrar relación entre la severidad de maloclusión con el tipo de postura. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos.

V. Resultados

Analizamos la severidad de maloclusión y la comparamos con la postura y huella plantar en niños con dentición mixta o permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV. Se evaluó un total de 73 niños de género masculino y femenino con edades entre 8 a 13 años. Los resultados del estudio los reflejamos mediante tablas y gráficos. Estos han sido los resultados:

En la tabla N°1 y gráfico N° 1 de la distribución de la edad según género de los niños con dentición mixta y permanente, se observó que en cuanto a la edad, predominó el grupo de 10 años (30,1%) y que predominó el género femenino con el 57,5% seguido del masculino con el 42,5%.

En la tabla N° 2 y gráfico N° 2 de la distribución de la severidad de maloclusión y necesidad de tratamiento de los niños con dentición mixta y permanente, predominó la maloclusión manifiesta cuya necesidad de tratamiento es optativo con 54,8%, seguido de la maloclusión leve o sin anomalías cuya necesidad de tratamiento es innecesario o poco necesario con 41,1%.

En la distribución de los componentes del Índice de Estética Dental (DAI) de los niños con dentición mixta y permanente, tabla N° 3, lo resaltante fue la predominancia de ningún diente perdido con el 89%, en apiñamiento la mayoría tiene 2 segmentos apiñados con 46,6%, no hay presencia de diastemas en el 52,2% y ausencia de mordida abierta en el 91,8% y una relación molar normal en el 54,8%.

En la tabla N° 4 y gráfico N° 4 resaltó que el tipo de huella plantar que predominó es el pie plano con el 49,3%, además según el género el 27,4% son del género femenino con el pie plano.

En la tabla N° 5 y gráfico N° 5 en la distribución del tipo de huella plantar según edad en niños con dentición mixta y permanente, predominó los de pie plano con 49,3%, y los del grupo de 8 años con pie plano con el 64,3%.

En distribución del tipo de postura según género en niños con dentición mixta y permanente, tabla N° 6 y gráfico N° 6, se observó que el tipo de postura que predominó es hipolordosis con el 46,6%, además según el género el 26% son del género femenino con hipolordosis; y tenemos que en los tres tipos de postura, predominó el género femenino.

En la distribución del tipo de postura según edad del niño con dentición mixta y permanente, tabla N° 7 y gráfico N° 7, predominó el grupo de 8 años con hipolordosis con el 64,3%, en el grupo de 9 años con hipolordosis con el 64,3%; entonces obtuvimos que la hipolordosis predominó en casi todos los grupos excepto en los grupos de 10 y 13 años donde predominó la hiperlordosis.

En la tabla N° 8 predominó los niños con pie plano que tienen maloclusión manifiesta con un 30,1%. Obteniendo también que según la prueba exacta de Fisher que no hay relación significativa entre la severidad de maloclusión y el tipo de huella plantar, $p= 0,251$ ($p \geq 0,05$).

En la tabla N° 9 observamos que los niños con hipolordosis tiene maloclusión manifiesta en un 27,4%, los niños con lordosis normal tiene maloclusión manifiesta en un 16,4% y los niños con hiperlordosis tiene maloclusión manifiesta con un 11%. Se obtuvo con la prueba de correlación de Spearman que no hay correlación significativa entre la severidad de maloclusión y el tipo de postura, $p= 0,426$ ($p \geq 0,05$). Además vemos que a mayor severidad de maloclusión menor es el tipo de postura.

Por último en la tabla N° 10 en la distribución del tipo de postura según el tipo de huella plantar en niños con dentición mixta y permanente, encontramos que predominan los niños con

hipolordosis y pie plano en un 37,0%, los niños con lordosis normal y pie normal en un 24,7% y los niños con hiperlordosis y pie cavo en un 11%. Se obtuvo con la prueba exacta de Fisher que existe relación significativa moderada entre el tipo de postura y el tipo de huella plantar, $p=0,000$ ($p<0,05$).

Tabla N°1. Distribución de la edad según género de los niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

EDAD	GÉNERO				TOTAL	
	Masculino		Femenino		N	%
	N	%	N	%		
8 años	6	8,2	8	11,0	14	19,2
9 años	4	5,5	10	13,7	14	19,2
10 años	7	9,6	15	20,5	22	30,1
11 años	3	4,1	5	6,8	8	11,0
12 años	8	11,0	2	2,7	10	13,7
13 años	3	4,1	2	2,7	5	6,8
TOTAL	31	42,5	42	57,5	73	100,0

En la **Tabla N°1** se observa que en cuanto a la edad predominan los grupos de 10 años (30,1%), 9 años (19,2%), y 8 años (19,2%), observamos que predomina el género femenino con el 57,5% seguido del masculino con el 42,5% y por último vemos que en los grupos de 8 a 11 años predomina el género femenino, a diferencia de los grupos de 12 y 13 años donde predomina el género masculino.

Gráfico N°1. Distribución de la edad según género de los niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

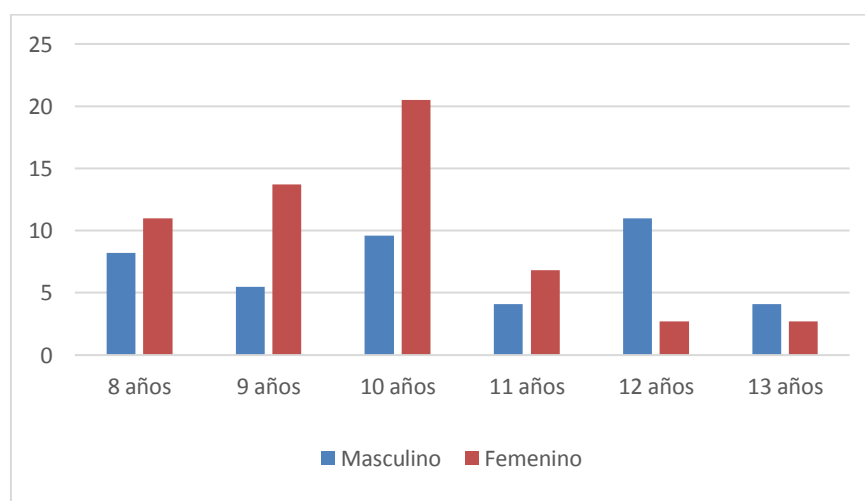


Tabla N°2. Distribución de la severidad de maloclusión y necesidad de tratamiento de los niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

Severidad de Maloclusión	Necesidad de Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Sin anomalías o Maloclusión Leve	Innecesario o poco necesario	30	41,1
Maloclusión manifiesta	Optativo	40	54,8
Maloclusión severa	Sumamente deseable	3	4,1
Maloclusión muy severa o discapacitante	Obligatorio	0	-
TOTAL		73	100

En la **Tabla N°2** se observa en cuanto a la severidad de maloclusión y necesidad de tratamiento que predomina la maloclusión manifiesta cuya necesidad de tratamiento es optativo con 54,8%, seguido de la maloclusión leve o sin anomalías cuya necesidad de tratamiento es innecesario o poco necesario con 41,1% y finalmente la maloclusión severa cuya necesidad de tratamiento es sumamente deseable con un 4,1%.

Gráfico N°2. Distribución de la severidad de maloclusión y necesidad de tratamiento de los niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

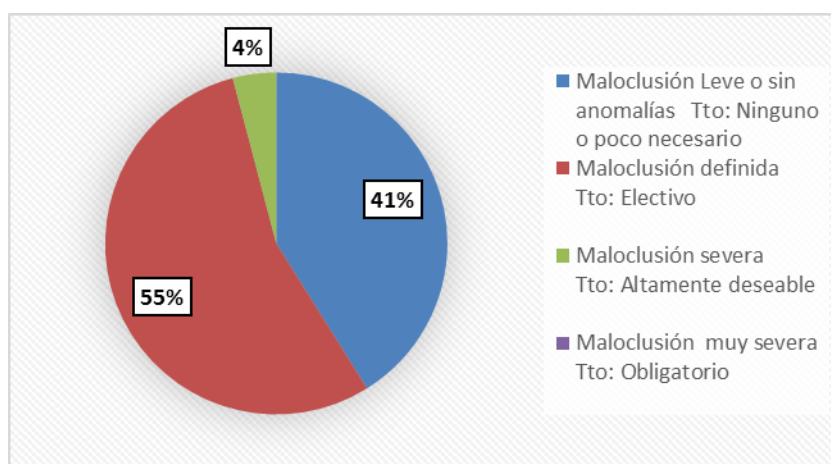


Tabla N°3. Distribución de los componentes del Índice de Estética Dental (DAI) de los niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

Componente	Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Dientes perdidos	Ningún diente perdido	65	89,0
	1 a más dientes perdidos	8	11,0
Apiñamiento	No hay apiñamiento	18	24,7
	Un segmento apiñado	21	28,8
	2 segmentos apiñados	34	46,6
Espaciamiento	No hay espacios	33	45,2
	Un segmento incisal con espacios	28	38,4
	2 segmentos incisales con espacios	12	16,4
Diastema	No hay diastemas	38	52,1
	Diastemas de 1 mm a más	35	47,9
Irregularidad anterior maxilar	Ninguna	11	15,1
	De 1 a 2 mm	50	68,5
	De 3 mm a más	12	16,4
Irregularidad anterior mandibular	Ninguna	7	9,6
	De 1 a 2 mm	50	68,5
	De 3 mm a más	16	21,9
Overjet maxilar	Normal (0-3 mm)	60	82,2
	Mayor de 3 mm	13	17,8
Overjet mandibular	0 mm	8	11,0
	De 1 mm a más	65	89,0
Mordida abierta	Ausente	67	91,8
	Presente	6	8,2
Relación molar	Normal	40	54,8
	Semicúspide	23	31,5
	Cúspide completa	10	13,7

En la **Tabla N°3** se observa en los componentes que predominan, ningún diente perdido con el 89%, en apiñamiento la mayoría tiene 2 segmentos apiñados con 46,6%, ausencia de espaciamientos con 45,2%, no hay presencia de diastemas en el 52,2%, la irregularidades anteriores maxilar y mandibular es de 1 a 2 mm en el 68,5% en ambos casos, el overjet maxilar es normal con el 82,2%, el overjet mandibular tiene de 1 mm a más en el 89%, ausencia de mordida abierta en el 91,8% y una relación molar normal con el 54,8%.

Tabla N°4. Distribución del tipo de huella plantar según género en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

TIPO DE HUELLA PLANTAR	GÉNERO				TOTAL	
	Masculino		Femenino		N	%
	N	%	N	%	N	%
Pie plano	16	21,9	20	27,4	36	49,3
Pie normal	13	17,8	12	16,4	25	34,2
Pie cavo	2	2,7	10	13,7	12	16,4
TOTAL	31	42,5	42	57,5	73	100,0

En la **Tabla N°4** observamos que el tipo de huella plantar que predomina es el pie plano con el 49,3%, además según género el 27,4% son del género femenino con pie plano, el 17,8% son del género masculino con pie normal y el 13,7% son del género femenino con pie cavo.

Gráfico N°4. Distribución del tipo de huella plantar según género en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

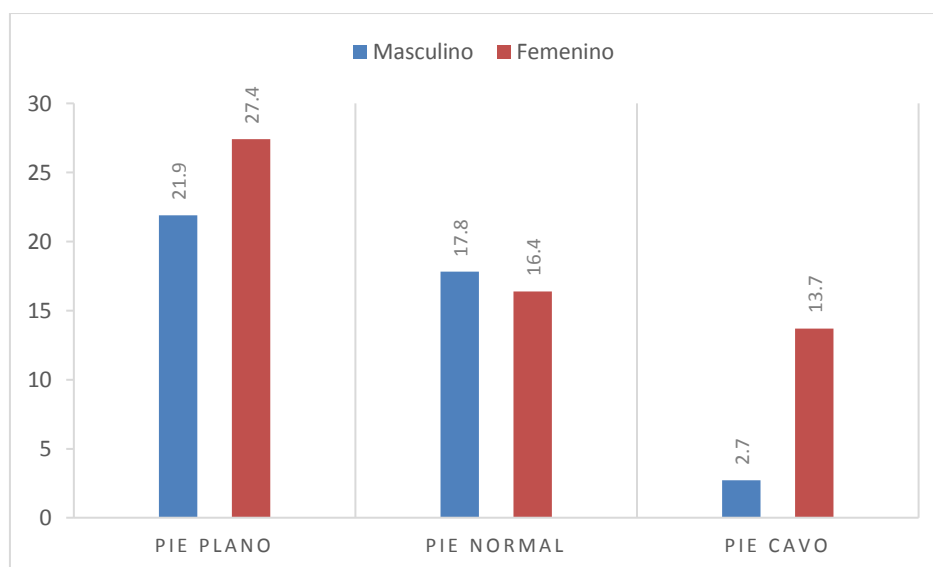


Tabla N°5. Distribución del tipo de huella plantar según edad en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

EDAD	TIPO DE HUELLA PLANTAR						TOTAL	
	Pie Plano		Pie Normal		Pie Cavo		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%
8 años	9	64,3	4	28,6	1	7,1	14	100,0
9 años	10	71,3	2	14,3	2	14,3	14	100,0
10 años	8	36,4	9	40,9	5	22,7	22	100,0
11 años	4	50,0	3	37,5	1	12,5	8	100,0
12 años	4	40,0	4	40,0	2	20,0	10	100,0
13 años	1	20,0	3	60,0	1	20,0	5	100,0
TOTAL	36	49,3	25	34,2	12	16,4	73	100,0

En la **Tabla N°5** observamos que predomina en el grupo de 8 años tienen pie plano el 64,3%, en el grupo de 9 años tiene pie plano el 71,3%, en el grupo de 10 años tienen pie normal el 40,9%, en el grupo de 11 años tienen pie plano el 50%, en el grupo de 12 años tienen pie plano y normal en un 40% en ambos casos y en el grupo de 13 años tienen pie normal el 60%. Entonces tenemos que el pie plano predomina en casi todos los grupos excepto en los grupos de 10 y 13 años donde predomina el pie normal.

Gráfico N°5. Distribución del tipo de huella plantar según edad en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 20106

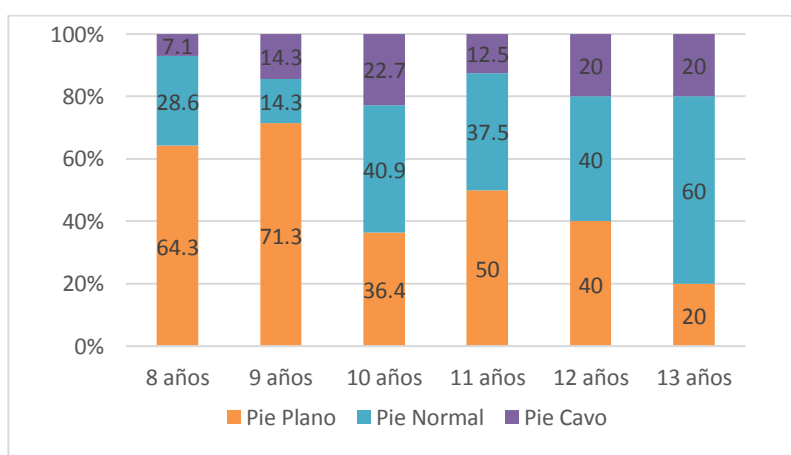


Tabla N°6. Distribución del tipo de postura según género en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

TIPO DE POSTURA	GÉNERO				TOTAL	
	Masculino		Femenino		N	%
	N	%	N	%		
Hipolordosis	15	20,5	19	26,0	34	46,6
Lordosis normal	11	15,1	12	16,4	23	31,5
Hiperlordosis	5	6,8	11	15,1	16	21,9
TOTAL	31	42,5	42	57,5	73	100,0

En la **Tabla N°6** observamos que el tipo de postura que predomina es hipolordosis con el 46,6%, además según género el 26% son del género femenino con hipolordosis, el 16,4% son del género femenino con lordosis normal y el 15,1% son del género femenino con hiperlordosis. Entonces tenemos que en los tres tipos de postura predomina el género femenino.

Gráfico N°6. Distribución del tipo de postura según género en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 20106

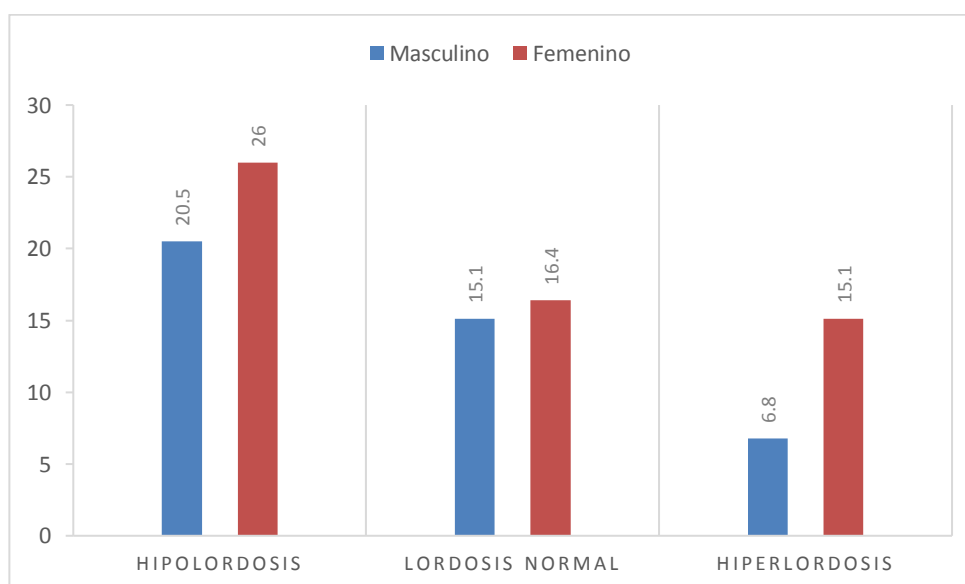


Tabla N°7. Distribución del tipo de postura según edad en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

EDAD	TIPO DE POSTURA						TOTAL	
	Hipolordosis		Lordosis Normal		Hiperlordosis		N	%
	N	%	N	%	N	%		
8 años	9	64,3	4	28,6	1	7,1	14	100,0
9 años	9	64,3	3	21,4	2	14,3	14	100,0
10 años	5	22,7	8	36,4	9	40,9	22	100,0
11 años	4	50,0	3	37,5	1	12,5	8	100,0
12 años	6	60,0	3	30,0	1	10,0	10	100,0
13 años	1	20,0	2	40,0	2	40,0	5	100,0
TOTAL	34	46,6	23	31,5	16	21,9	73	100,0

En la **Tabla N°7** observamos que predominan, en el grupo de 8 años con hipolordosis el 64,3%, en el grupo de 9 años con hipolordosis el 64,3%, en el grupo de 10 años tienen hiperlordosis el 40,9%, en el grupo de 11 años con hipolordosis el 50%, en el grupo de 12 años con hipolordosis con el 60% y en el grupo de 13 años con lordosis normal e hiperlordosis el 40% en ambos de los casos. Entonces tenemos que la hipolordosis predomina en casi todos los grupos excepto en los grupos de 10 y 13 años donde predomina el hiperlordosis.

Gráfico N°7. Distribución del tipo de postura según edad en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

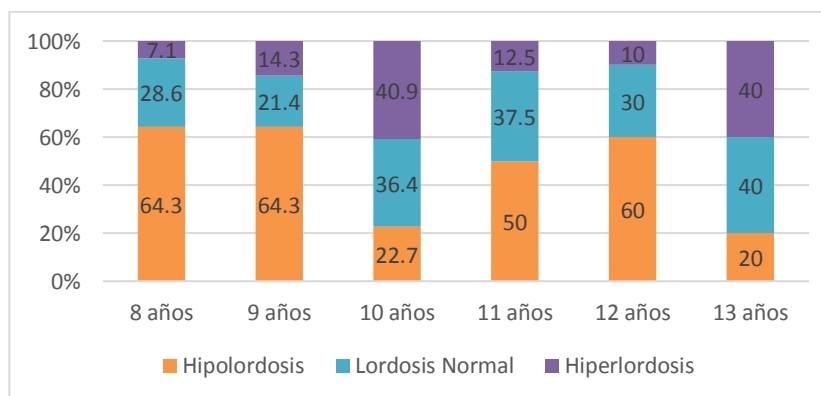


Tabla N°8. Distribución de la severidad de maloclusión según el tipo de huella plantar en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

TIPO DE HUELLA PLANTAR	SEVERIDAD DE MALOCLUSIÓN							
	Maloclusión n Leve		Maloclusión Manifiesta		Maloclusión n Severa		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pie plano	13	17,8	22	30,1	1	1,4	36	49,3
Pie normal	14	19,2	10	13,7	1	1,4	25	34,2
Pie cavo	3	4,1	8	11,0	1	1,4	12	16,4
TOTAL	30	41,1	40	54,8	3	4,1	73	100,0

Prueba exacta de Fisher = 5,026 ($p = 0,251$)

En la **Tabla N°8** observamos que predominan los niños con pie plano tienen maloclusión definida en un 30,1%, los niños con pie normal tienen maloclusión leve en un 19,2% y los niños con pie cavo tienen una maloclusión definida en un 11 %. Obtenemos con la prueba exacta de Fisher que no hay relación significativa entre la severidad de maloclusión y el tipo de huella plantar, $p = 0,251$ ($p \geq 0,05$).

Tabla N°9. Distribución de la severidad de maloclusión según el tipo postura en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

TIPO DE POSTURA	SEVERIDAD DE MALOCLUSIÓN						TOTAL	
	Maloclusión Leve		Maloclusión Manifiesta		Maloclusión Severa		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Hipolordosis	12	16,4	20	27,4	2	2,7	34	46,6
Lordosis normal	11	15,1	12	16,4	0	-	23	31,5
Hiperlordosis	7	9,6	8	11,0	1	1,4	16	21,9
TOTAL	30	41,1	40	54,8	3	4,1	73	100,0

Correlación de Spearman = - 0,095; p = 0,426

En la **Tabla N°9** observamos que los niños con hipolordosis tienen maloclusión definida en un 27,4%, los niños con lordosis normal tienen maloclusión definida en un 16,4% y los niños con hiperlordosis tienen maloclusión definida en un 11 %. Obtenemos con la prueba de correlación de Spearman que no hay correlación significativa entre la severidad de maloclusión y el tipo de postura, $p = 0,426$ ($p \geq 0,05$). Además vemos que a mayor severidad de maloclusión menor es el tipo de postura.

Tabla N°10. Distribución del tipo de postura según el tipo de huella plantar en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016

TIPO DE POSTURA	TIPO DE HUELLA PLANTAR						TOTAL	
	Pie Plano		Pie Normal		Pie Cavo		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Hipolordosis	27	37,0	2	2,7	5	6,8	34	46,6
Lordosis normal	5	6,8	18	24,7	0	-	23	31,5
Hiperlordosis	4	5,5	5	6,8	7	9,6	16	21,9
TOTAL	36	49,3	25	34,2	12	16,4	73	100,0

Prueba exacta de Fisher = 42,350, Coeficiente V de Cramer = 0,54; p = 0,000

En la **Tabla N°10** observamos que predominan los niños con hipolordosis y pie plano en un 37,0%, los niños con lordosis normal y pie normal en un 24,7% y los niños con hiperlordosis y pie cavo en un 11 %. Obtenemos con la prueba exacta de Fisher que existe relación significativa moderada entre el tipo de postura y el tipo de huella plantar, p= 0,000 (p<0,05).

VI. Discusión

En los últimos años ha tomado fuerza el interés por comprender la biomecánica del sistema estomatognático como factor de maloclusión, y su relación intrínseca con la postura especialmente a nivel de la columna cervical así como su relación con la huella plantar enfocándose en las patologías de la bóveda plantar y sus puntos de apoyo.

Gómez, A. en su investigación de adultos entre 25 a 35 años, encontró correlación entre maloclusión, posturología y huella plantar, otro hallazgo importante fue la relación de mayor alteración de la lordosis cervical en el sexo femenino relacionado a clase II de Angle. También pie cavo en Clase I, II y III así como presencia de pie plano en clase I y III. Este estudio es similar en su objetivo de buscar correlación entre las tres variables, sin embargo, hubo diferencias en sus resultados no solo porque se usó índices diferentes para determinar la maloclusión sino a ello sumándole la mayor tecnología aplicada como el uso de una plataforma baropodométrica aplicable en estática y dinámica para la determinación de la huella plantar.

En el Perú son contados los estudios que analizan las variables de gravedad de maloclusiones, necesidad de tratamiento, género y edad, como el Índice de Estética Dental (DAI), aunque sí hay otros que las estudian separadamente o mediante otros índices. Esto dificulta explotar todo su potencial, sin embargo igual sirve para recopilar información y comparar con estudios similares.

Arroyo, C. aplicando el Índice de Estética Dental para determinar el grado de maloclusión y necesidad de tratamiento, en 198 escolares de 8 a 10 años de edad, mediante un examen Intraoral. Este trabajo limitándose solo en la variable de maloclusión y su Índice (DAI), no hallamos similitud suficiente para discusión. Sin embargo suma como aporte a futuras investigaciones.

Por otro lado, se van sumando más estudios que confirman como un adecuado equilibrio postural es imprescindible para el mantenimiento de una buena oclusión y viceversa. Así como su opuesto, una mala oclusión dará como consecuencia una mala postural corporal.

Aguilar, I. en su caso clínico de un paciente femenino de 7 años 3 meses. En el cual se observó posición bípeda anormal, por presentar escalón mesial exagerado (mesioclusión), la mandíbula se encontraba en relación mesial al maxilar, esto hacia ubicar su cabeza hacia atrás lo cual afecta la columna vertebral y la postura general del paciente, se encontró inclinación de la cabeza ligeramente a la derecha, así como presencia del síndrome postural descendente. No se halló pie plano pero si sobrecarga en la parte posterior y derecha y no presentaba posición céntrica en el fotopodograma. Su similitud se dio en sus hallazgos, la relación del problema acentuado de maloclusión con el síndrome postural descendente al igual que una postura alterada, comprometiendo anomalías en la huella plantar. Es decir, su correlación entre maloclusión, postura y huella plantar.

Machado, H. y col. En su investigación de correlación entre huella plantar y las maloclusiones, en 74 niños de 5 a 10 años, con la finalidad de un mejor plan de tratamiento ortodóntico. Se concluyó que no siempre las maloclusiones vienen acompañadas de problemas posturales, y que no siempre cuando existe una huella plantar anormal o postura no correcta exista una maloclusión. Resultado, que difiere de nuestro estudio donde sí se encontró relación entre dos de las tres variables en combinación, mas no correlación significativa de las tres variables.

Este trabajo aunque no se dio el resultado esperado, será un gran aporte por la riqueza de sus datos para una reforma terapéutica multidisciplinaria entre la odontología ortodóntica y la medicina ortopédica.

VII. Conclusiones

1. No se halló correlación entre las variables maloclusión, postura y huella plantar. Sin embargo si se halló relación entre 2 de las 3 variables por separado.
2. La mayor parte de la población evaluada (20,5%) estuvo comprendida por niños del género femenino y con diez años de edad.
3. El 4,1% de toda la población evaluada presentó maloclusión severa a muy severa y necesitará tratamiento ortodóntico de acuerdo a los resultados obtenidos a través del Índice de Estética Dental.
4. En los componentes del Índice de Estética Dental se concluyó que los mayores valores porcentuales se hallaron en ningún diente perdido con el 89% y ausencia de mordida abierta con el 91.8%, y una relación molar normal con el 54,8% lo que conllevó a un número mínimo de maloclusión severa a muy severa.
5. En tipo de huella plantar de acuerdo al género hubo mayor presencia del sexo femenino con pie plano (27,4%) seguido por el sexo masculino con pie plano (21,9%). En tipo de huella plantar de acuerdo a la edad hubo mayor presencia de niños con pie plano con edad de 9 años (71,3%)
6. En el tipo de postura de acuerdo al género hubo mayor presencia de hipolordóticos (46,6%) y mujeres hipolordóticos (26,0%). En el tipo de postura de acuerdo a la edad hubo mayor presencia de hipolordóticos con 8 (64,3%) y 9 años (64,3%) de edad.
7. En la relación entre severidad de maloclusión y tipo de huella plantar predominan los niños con pie plano que tiene maloclusión manifiesta en un 30,1%, los niños con pie normal que tienen maloclusión leve en un 19,2% y los niños con pie cavo que tienen maloclusión manifiesta en un 11%. Obteniendo con la prueba de Fisher que no hay relación

significativa entre la severidad de maloclusión y el tipo de huella plantar, $p= 0,251$ ($p \geq 0,05$).

8. En la relación entre severidad de maloclusión y tipo de postura predominan los niños con hipolordosis tienen maloclusión definida en un 27,4%, los niños con lordosis normal tienen maloclusión definida en un 16,4% y los niños con hiperlordosis tienen maloclusión definida en un 11 %. Obtenemos con la prueba de correlación de Spearman que no hay correlación significativa entre la severidad de maloclusión y el tipo de postura, $p= 0,426$ ($p \geq 0,05$). Además vemos que a mayor severidad de maloclusión menor es el tipo de postura.
9. En la relación entre tipo de postura y tipo de huella plantar predominan los niños con hipolordosis y pie plano en un 37,0%, los niños con lordosis normal y pie normal en un 24,7% y los niños con hiperlordosis y pie cavo en un 11 %. Obtenemos con la prueba exacta de Fisher que existe relación significativa moderada entre el tipo de postura y el tipo de huella plantar, $p= 0,000$ ($p < 0,05$).

VIII. Recomendaciones

1. Realizar estudios en poblaciones con un número mayor de personas de los distintos distritos de Lima y luego en provincias, de modo que se obtenga un panorama global de la severidad de maloclusión y las necesidades de tratamiento ortodóntico en nuestro país.
2. Relacionar diferencias étnicas, socioculturales y socioeconómicas con necesidad de tratamiento ortodóntico.
3. Se recomienda realizar un estudio longitudinal en la misma población para determinar si el grado de necesidad de tratamiento varía si no ha sido atendida.

IX. Referencia bibliográfica

Aguilar, I. (2012). Correlación plantar y maloclusión. Caso clínico. Estado de México, México. Revista ADM, 69(2), 91-4.

Alonso, A., Albertini, J. y Bechelli, A. (2004). Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica: Panamericana.

Arellano, J. (2002). Relações entre postura corporal e sistema estomatognático, Jornal Brasileiro de Oclusão. ATM e Dor Orofacial. 2(6), 155-164. Recuperado de <http://www.dtscience.com/wp-content/uploads/2015/10/Rela%C3%A7%C3%B5es-entre-Postura-Corporal-e-Sistema-Estomatogn%C3%A1tico.pdf>

Arroyo, C. (2014) Evaluación de la necesidad de tratamiento ortodóntico con el Índice de Estética Dental (DAI) en escolares con dentición mixta en el distrito de Ate Vitarte – Lima (tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Facultad de Ciencias de la Salud Escuela de Odontología, Lima, Perú.

Barata, D., Mencía, A. y Durán, A. (2011). Relación entre oclusión y postura (II). Fisiopatología de la mordida cruzada. Gaceta Dental. 187, 124-139. Recuperado de <https://www.gacetadental.com/2011/09/relacin-entre-oclusin-y-postura-ii-fisiopatologa-de-la-mordida-cruzada-25398/>

Barreto, J. (1999). Sistema estomatognático y esquema corporal. Universidad del Valle, Colombia Médica, Cali, Colombia. 30(4), 173-180.

Basarán, J. (2013). Odontoposturología: un nuevo campo de adaptación de los dentistas. [Internet]. Oct. Consultado: 2015 Ago 13. Gaceta Dental. 251, 104-120. Recuperado de http://www.sekmo.es/imagenes/autor1/galeria_13/251dossier_odontoposturologia.pdf

Bricot, B. (2009). Reprogrammation posturale globale. Paris, Francia: Sauramps Medical.

Buescher, J. (2007). Temporomandibular Joint Disorders. Omaha, Nebraska. Clarkson Family Medicine. 76 (10), 1477-1482. Recuperado de

<https://pdfs.semanticscholar.org/e0d1/19a8655dbf0891e5583d8abc446eddd0121d.pdf>

Cavallé, M. y Machín, A. (2005). Kinesiología Odontológica: un nuevo enfoque rehabilitador. Rev. Maxillaris, p.80-94. Rescatado de

<http://www.maxillaris.com/hemeroteca/200506/ciencia.pdf#page=1>

Chumbiray, M. (2016). Pie plano y su relación con el equilibrio dinámico en escolares de nivel primario de la Institución Educativa “Honores” (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Cons, N. C., Jenny, J. y Kohout, F. J. (1986). DAI: the dental aesthetic index. Iowa City, Iowa, USA: College of Dentistry, University of Iowa.

Di Rocca, S. (2010). Técnica funcional postural en ortopedia y ortodoncia y ortopedia con brackets removibles. Revista Gaceta dental. 212, 2-11. Recuperado de

<http://docplayer.es/12039405-Tecnica-funcional-postural-en-ortopedia-y-ortodoncia-con-brackets-removibles.html>

Di Santi de Modano, J. y Vázquez, V. (2003). Maloclusión clase I: definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.

Rescatado de www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/art8.asp

Discacciati de Lértora, M. S., Lértora, M. F., Quintero de Lucas, G. V. y Armella, B. (2006). Relación entre actitudes posturales y maloclusiones, observadas en adolescentes. Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia Funcional de los Maxilares. 35(1), 35-40. Rescatado de

<http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt2006/03-Medicas/2006-M-001.pdf>

Fernández, A. y Diéguez, M. (2017). Implicaciones de los cambios posturales en el ámbito de la odontología. *Cient. Dent.* 14(1), 15-18. Recuperado de http://coem.org.es/sites/default/files/publicaciones/CIENTIFICA_DENTAL/vol14num1/implicacCamb.pdf

Gómez, A. (2003). Repercusión de la manipulación de una disfunción osteopática de iliaco posterior sobre la morfología de la huella plantar. (Tesis para la obtención del Diploma en Osteopatía). Escuela de Osteopatía de Madrid. Madrid, España.

Gómez, A. (2015). Correlación de maloclusión, huella plantar y posturología en el paciente adulto (tesis de Máster Universitario de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial). Universidad de Oviedo. Asturias, España.

Jenny, J., Cons, N. C., Kohout, F. J. y Jakobsen, J. (1993). Predicting handicapping malocclusion using the Dental Aesthetic Index (DAI). In *Dent J.* 43(2), 128-32. Pmid: 8320006

Kapandji, I.A. (2007). Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana. Madrid, España. 5ª Editorial Médica Panamericana.

Kendall, F., McCreary, E., Provance, P., Rodgers, M. y Romani, W. (2007). Músculos, pruebas Funcionales, postura y dolor. Madrid, España. 5ta Editorial Marbán, S.L.

Machado, H., Quiroz, O., Maza, P., Fuenmayor, D., Jurisic, A., Alcedo, C. y Ortiz, M. (2009). Correlación de la huella plantar y las maloclusiones en niños de 5 a 10 años que asisten a la escuela Arturo Uslar Pietri en Maturín, EDO. Monagas. Caracas, Venezuela. *Rev. Latino-Am de Ortodoncia y Odontopediatría*, 11, 1-22. Recuperado de <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art11.asp>

Martín, F. J. (2009). La postura corporal y sus patologías, prevención y tratamiento desde la educación física. *Revista digital Innovación y experiencias educativas*, N° 21: 1-16, agosto.

Recuperado de

https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_21/FRANCISCO%20JESUS_MARTIN_RECIO02.pdf

Martínez, I., Bleró, A., Navarro, C., Ratia, F. y Sánchez, F. (2003). El dolor de espalda causado por malposiciones dentarias (Quinesiología dental, posturología y Odontología del deporte). *Gaceta Dental*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/309912784/El-Dolor-de-Espalda-Causado-Por-Malposiciones-Dentarias>

Moreno de la Fuente, J. L. (2003). *Podología General y Biomecánica*. Barcelona, España: Masson, S. A. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=xiYx51w-SzcC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Motoyoshi, M., Shimazaki, T., Sugai, T y Namura, S. (2002). Biomechanical influences of head posture on occlusion: an experimental study using finite element analysis. *Eur J Orthod*. 24(4), 319-326. Pmid: 12198861

Moyers R. (1984). *Manual de Ortodoncia*. Rio de Janeiro, Brasil: 3 ed. Guanabara Koogan.

Murrieta, J., Pérez, L., Allendelagua, R., Linares, C., Juárez, L., Meléndez, A., Meza, JdelC., Gonzales, M. B. y López, T. (2011). Prevalencia de chasquido en la ATM y su relación con el tipo de oclusión dental, en un grupo de jóvenes Mexicanos. *Rev. ADM*. 68(5), 237-43.

Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2011/od115f.pdf>

Novo, M., Changir, M. y Quirós, O. (2013). Relación de las alteraciones plantares y las maloclusiones dentarias en niños. *Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 32, 1-35.

Ohanian, M. (2000). *Fundamentos y principios dela ortopedia dento-maxilo-facial*. 1. Edit. Amolca.

Okeson, J. P. (2014). Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. El Sevier Mosby ed. 7. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=ksfsAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Management+of+Temporomandibular+Disorders+and+Occlusion&ots=LqyFVpWG84&sig=6JrAfCK1YiXr0ywwDfAy9a9HN_o#v=onepage&q=Management%20of%20Temporomandibular%20Disorders%20and%20Occlusion&f=false

Otuyemi, O. D. y Noar, J. H. (1996). A comparison between DAI and SCAN in estimating orthodontic treatment need. *Int Den J.* 46(1), 35-40. Pmid: 8744915

Otuyemi, O. D. y Noar, J. H. (1996). Variability in recording and grading the need for orthodontic treatment using the handicapping malocclusion assessment record, occlusal index and dental aesthetic index. *Com Dent Oral Epidemiol.* 24(3), 222-24. Pmid: 8871024

Ricard, F. (2005). Tratado de Osteopatía Craneal. Articulación temporomandibular: Análisis y tratamiento ortodóntico. Madrid, España. 2da ed. Médica Panamericana.

Rivero, J. C. (noviembre de 2007). Artículo original “De la cabeza a los pies”. Posturología y oclusión. Conferencia impartida en las 7ª Jornadas de Encuentro Pediatría Odontopediatría, Madrid, España 2006. Recuperado de <http://www.ortodonciarivero.com/static/docs/publicaciones/Posturologia-NINOS.pdf>

Solow, B. y Sonnesen, L. (1998). Head posture and malocclusions. *Eur J. Orthod.* 20(6), 685-689. Pmid: 9926635

Stefanelli, G. (2003). Sistema Stomatognatico nel Contesto Posturale. Milano, Italia: Edi.Ermes.

Tingey, E. M., Buschang, P. H. y Throckmorton, G. S. (2001). Mandibular rest position: a reliable position influenced by head support and body posture. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 120(6), 614-22. doi: 10.1067/mod.2001.119802

Vellini, F. (2002). *Ortodoncia, diagnóstico y planificación clínica*. Sao Paulo, Brasil: Editorial Artes Médicas. LTDA.

Vidal, L. (2014). *Pie Plano y su relación con la postura pélvica en escolares del Instituto Educativo Primaria República de Irlanda (tesis de pregrado)*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Viladot, A. (1998). *Diez lecciones sobre patología del pie*. Barcelona-España. Ediciones Toray. S.A. Págs. 65-89.

World Health Organization (2013). *Oral Health Surveys, basic methods*. 5th ed. Geneva.
Recuperado de
https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=8rEXDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Oral+Health+Surveys,+basic+methods.&ots=fCFIS_BF-x&sig=h3E97IxxfLWGeW3e2tSTXaxec5A#v=onepage&q=Oral%20Health%20Surveys%2C%20basic%20methods.&f=false

X. Anexos

Anexo 1. Ficha de datos

Anexo 2. Ficha de recolección de datos

Anexo 3. Carta de consentimiento informado

Anexo 4. Ficha técnica de instrumento a utilizar

Anexo 5. Matriz de consistencia

Anexo 1. Ficha de datos

Nº de Participante:	
Apellido paterno:	
Apellido materno:	
Nombre:	
Sexo:	
Domicilio actual:	
Teléfono (fijo o celular):	
Lugar de nacimiento:	
Documento de identidad del niño:	
Nombre y Apellido del Tutor (apoderado):	
Documento de Identidad del Tutor:	
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL FACULTAD DE TECNOLOGÍA MEDICA GABINETE DE TERAPIA FÍSICA	
Nombre del Investigador: José Luis Díaz Pickling.	

Anexo 2. Ficha de recolección de datos.

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE LA
CORRELACION ENTRE MALOCLUSION, POSTURA Y HUELLA PLANTAR**

Nº	NOMBRE Y APELLIDO	SEXO	EDAD	MALOCLUSION	POSTURA	HUELLA PLANTAR
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						

38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						

Anexo 3. Carta de consentimiento informado.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CORRELACIÓN ENTRE MALOCLUSIÓN, POSTURA Y HUELLA PLANTAR EN NIÑOS DE 8 A 13 AÑOS, FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNFV- TERAPIA FÍSICA, LIMA-EL AGUSTINO-2016.

Yo Díaz Pickling José Luis en mi condición de bachiller de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Expongo el propósito del estudio: Evaluar la correlación entre maloclusión, postura y huella plantar en los niños. La investigación se iniciará realizando un examen clínico Intraoral con el Índice de Estética Dental, luego 4 fotos (frontal, de espaldas y de los 2 perfiles) y luego se terminará tomando la huella plantar del participante. Haciendo de conocimiento que este estudio no conlleva ningún tipo de riesgo, ni efectos adversos para el niño. Los beneficios que esta investigación tendrá en el niño será: una copia completa de los resultados analizados de cualquier alteración dental, postural y plantar encontrado. También se le informa que este estudio no le ocasionará ningún tipo de gasto, debe conocer también que los datos tomados del niño serán totalmente confidencial y de único conocimiento del investigador y sus asesores en la investigación. El padre de familia tiene el derecho de retirar a su menor hijo de la investigación si así lo considera conveniente.

Yo:.....

Con documento de identidad N°..... Con domicilio

en:..... Declaro que habiendo leído todo lo expuesto en el presente documento por el bachiller, entiendo y acepto la participación de mi menor hijo(a):..... edad:....., en la investigación.

Lima-Agustino.....2017

.....

Firma y n° DNI del investigador.

.....

Firma y n° DNI del tutor.

Formulario OMS de evaluación de la Salud Bucodental (1997) para registrar el DAI

DENTICIÓN

1 Dientes incisivos, caninos y premolares perdidos en ambos maxilares

ESPACIAMIENTO

2
 Apiñamiento en los
 segmentos de los incisivos:
 0 : Sin apiñamiento
 1 : Un segmento apiñado
 2 : Dos segmentos apiñados

3
 Separación en los
 segmentos de los incisivos:
 0: No hay separación
 1 : Un segmento con separación
 2 : Dos segmentos con separación

4
 Diastema en mm

5
 Máxima irregularidad
 anterior del maxilar en mm

6
 Máxima irregularidad anterior
 de la mandíbula en mm

OCLUSIÓN

7
 Superposición anterior del
 maxilar superior en mm

8
 Superposición anterior de
 la mandíbula en mm

9
 Mordida abierta anterior
 vertical en mm

10
 Relación molar anteroposterior
 0 : Normal
 1 : Semicúspide
 2 : Cúspide completa

**Gravedad de la maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico según el
puntaje obtenido con la ecuación DAI**

Estas indicaciones sobre el tratamiento deben ser solo orientadas. A fin de establecer prioridades en lo referente al tratamiento, los administradores sanitarios pueden representar gráficamente la distribución del DAI normalizado en la población en forma de porcentajes.

Los elementos de decisión empeladas para determinar la necesidad de tratamiento se pueden modificar luego con arreglo a las condiciones locales y los recursos disponibles.

Gravedad de la Maloclusión	Necesidad del tratamiento	Grado DAI
Sin anomalías o Maloclusión leve	Innecesario o poco necesario	< 25
Maloclusión manifiesta	Optativo	26 – 30
Maloclusión severa	Sumamente deseable	31 – 35
Maloclusión muy severa o discapacitante	Obligatorio	36 o > 36

IMPRONTA PLANTAR		PIE: ()
Nombre: _____		
Edad : _____ Sexo : Masculino () Femenino ()		
Angulo de Clarke:	Pie Normal: () Pie Plano: () Pie Cavo: ()	GRADO: I () II () III () IV () PPRC () PCF () I () II () III ()

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL

VALORACION POSTURAL ESTÁTICA

Facultad de Tecnología Médica

Gabinete de Terapia Física y Rehabilitación

Nombre:.....

Edad:.....

Sexo: (M) (F)

Fecha: __/__/__

Región	Vista Anterior	Der	Izq	Vista Posterior	Der	Izq	Vista Lateral	Der	Izq
Cabeza	Rotación			Inclinación			Proyección Ant.		
	Lateralización				Flexum				
Maxilar Inferior	Lateralización						Protrac./Retrac.		
Cuello/Cervical	Rotación			Inclinación			Verticalización		
							Hiperlordosis		
							Giba		

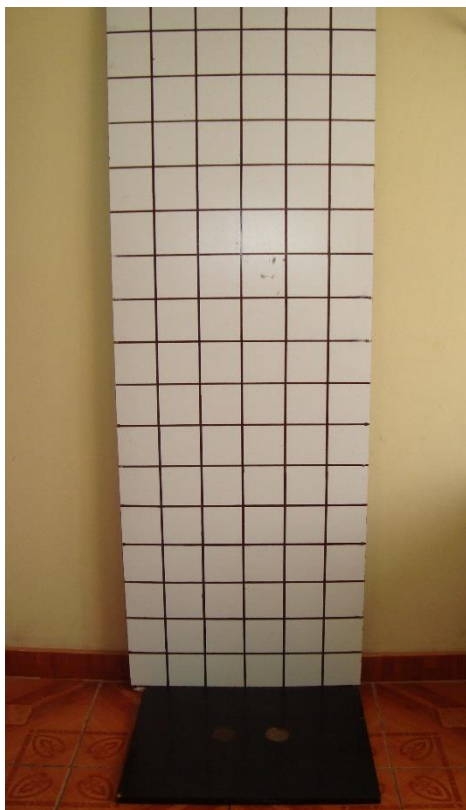
 FIRMA DEL INVESTIGADO

Anexo 4. Ficha técnica de instrumental a utilizar

Maloclusión:



Se usó una sonda CPI periodontal para medir en milímetros las variables del Índice de Estética Dental (DAI).



Postura:

Se fabricó un posturógrafo especial cuadrulado con medidas de 10 x 10 en cada cuadrado, de fondo blanco.

Huella Plantar:



Se utilizó un pedígrafo con un rodillo con tinta china para impregnar las huellas plantares de cada pie a estudiar.



Universidad Nacional
Federico Villarreal

CARGO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS

Pueblo Libre, 25 de enero de 2017

Señor Magister
CÉSAR ENRIQUE GUERRERO BARRANTES
DECANO
FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA
Presente-



ATENCIÓN: Mg. Regina Medina Espinoza
Directora – Escuela Profesional de
Terapias de Rehabilitación

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con la finalidad de presentarle al Bachiller JOSE LUIS DÍAZ PIOLING, quien se encuentra realizando su trabajo de tesis titulado:

CORRELACIÓN ENTRE MALOCCLUSION, POSTURA Y HUELLA PLANTAR EN NIÑOS DE 8 A 13 AÑOS, FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNFV-TERAPIA FÍSICA, LIMA – EL AGUSTINO 2016

En tal virtud, mucho agradeceré le brinde las facilidades del caso al Bachiller DÍAZ para la recopilación de datos, lo que le permitirá desarrollar su trabajo de investigación.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para renovar le los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,

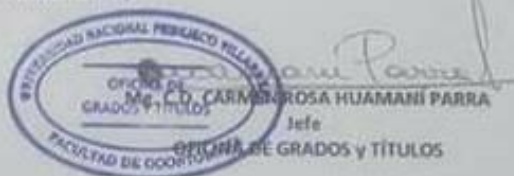


Mg. MARTÍN GLICERIO AÑAÑOS GUEVARA
Decano

Directora - Escuela Profesional de Tech

Atentamente,

031-2017



Mg. C.D. CARMELINDA HUAMANI PARRA
Jefe
OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Calle San Marcos N° 351 – Pueblo Libre –
Correo electrónico: gradositytulos@fo.unfv.edu.pe

Telef.: 7480888 - 8335

Anexo 5. Matriz de Consistencia

Título: CORRELACION ENTRE MALOCLUSION, POSTURA Y HUELLA PLANTAR EN NIÑOS DE 8 A 13 AÑOS, FACULTAD DE TECNOLOGÍA MEDICA DE LA UNFV- TERAPIA FÍSICA, LIMA-EL AGUSTINO-2016.

Planteamiento del problema	Objetivos	Criterios de selección
<p>Pregunta general:</p> <p>¿Cuál es el grado de correlación entre maloclusión, postura y huella plantar en niños de 8 a 13 años, Facultad de Tecnología Médica de la UNFV-Terapia Física?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar la correlación entre la severidad de maloclusión, postura y huella plantar en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016</p> <p>Objetivo Específico:</p> <p>Determinar la edad según género de los menores con dentición mixta y permanente.</p> <p>Determinar la severidad de mal oclusión y necesidad de</p>	<p>Criterios de inclusión</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presencia del primer molar permanente superior e inferior en oclusión. •Menores con dentición mixta, tardía o permanente. •Que no hayan o estén recibiendo tratamiento ortodóntico, ortopédico o quirúrgico previo. •Niños (as) con edades comprendidas entre los 8 a 13 años de edad. •Niños (as) sin ningún síndrome, o alteración sistémica diagnosticadas que involucrara cambios en la relaciones esqueléticas o musculares: artritis reumatoide, cáncer. Así como

Hipótesis	tratamiento de los niños con	enfermedades que se mimetizan con
<p data-bbox="198 264 464 1178">Ho: Existe relación entre la maloclusión, postura y huella plantar en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016.</p> <p data-bbox="198 1209 464 1871">Ha: No existe relación entre la maloclusión, postura y huella plantar en niños con dentición mixta y permanente que acuden al Gabinete de Terapia Física de la Facultad</p>	<p data-bbox="488 264 906 306">dentición mixta y permanente.</p> <p data-bbox="488 338 906 600">Determinar los componentes del Índice de Estética Dental (DAI) de los niños con dentición mixta y permanente.</p> <p data-bbox="488 632 906 894">Determinar el tipo de huella plantar según género y edad en niños con dentición mixta y permanente.</p> <p data-bbox="488 926 906 1188">Determinar el tipo de postura según género y edad en niños con dentición mixta y permanente.</p> <p data-bbox="488 1220 906 1482">Relacionar la severidad de maloclusión según el tipo de huella plantar en niños con dentición mixta y permanente.</p> <p data-bbox="488 1514 906 1776">Relacionar la severidad de maloclusión según el tipo de postura en niños con dentición mixta y permanente.</p>	<p data-bbox="930 264 1421 453">disfunciones temporomandibulares: otitis, sinusitis, neuralgia e infecciones orofaríngeas.</p> <p data-bbox="930 485 1421 747">•Niños (as) dispuestos (as) a participar y cuyo consentimiento informado haya sido aceptado por el tutor.</p> <p data-bbox="930 779 1421 821">Criterios de exclusión</p> <p data-bbox="930 852 1421 1115">•Menores que estén cursando otro estadio de dentición que no sea la dentición mixta o permanente (dentición decidua).</p> <p data-bbox="930 1146 1421 1262">•Con disfunción craneomandibular y craneocervical.</p> <p data-bbox="930 1293 1421 1409">•Antecedentes de traumas faciales, de la ATM, o columna vertebral.</p> <p data-bbox="930 1440 1421 1482">•Niños (as) con adaquia.</p> <p data-bbox="930 1514 1421 1692">•Niños (as) que consuman fármacos que alteren la relación esquelética o muscular.</p>

de Tecnología Médica de la UNFV, Lima-El Agustino, 2016.	Relacionar el tipo de postura según el tipo de huella plantar con dentición mixta y permanente.	•Niños (as) con tratamientos psicológicos o psiquiátricos, en proceso o concluidos.
--	---	---

Variables e indicadores	Población y muestra	Diseño de investigación	Métodos y técnicas de investigación
<ul style="list-style-type: none"> • Variable 1: Maloclusión: Índice DAI • Variable 2: Postura: Estudio fotográfico • Variable 3: Toma de huella plantar Estudio plantográfico • Variable 4: 	<p>Población</p> <p>En la presente investigación se consideró que la población se encontrará constituida por 120 niños que acudieron al Gabinete de Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV en Lima-El Agustino en el año 2016.</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra estará constituida por 73 niños que acudieron al Gabinete de</p>	<p>Tipo de estudio:</p> <p>Observacional , descriptivo, retrospectivo, transversal.</p>	<p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se llenará una ficha de consentimiento informado. Ver anexo 3 • Se utilizará un formulario para recolección de datos DAI y examen clínico Intraoral. Ver anexo 3 • El estudio fotográfico consistirá en 4 fotos (frontal, de espalda y los 2 perfiles), analizando los datos en una hoja

<p>Edad</p> <p>Cronológica:</p> <p>Años</p> <p>• Variable 5:</p> <p>Sexo</p>	<p>Terapia Física de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV. El nivel de confianza será de 95 %. Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple.</p>		<p>posturológico. Ver anexo 3</p> <p>• Para analizar la huella plantar se usará el Pedígrafo. Impronta Plantar. Ver anexo 3</p>
--	---	--	---