

Medicent Electrón. 2023 ene.mar.;27(1)

Artículo Original

Influencia del pie como receptor en la postura corporal, la simetría facial y cráneo-mandibular

The influence of foot as a receptor on body posture and on facial, mandibular and cranial symmetries

Yiliam Jiménez Yong^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5018-9356>

Katia Rodríguez Barriga² <https://orcid.org/0000-0002-1509-3567>

Olga Lidia Véliz Concepción¹ <https://orcid.org/0000-0002-6142-3299>

Luis Miguel Jiménez Mesa¹ <https://orcid.org/0000-0003-0835-0024>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

²Clínica Estomatológica Docente Alberto Pis Delgado. Caibarién. Cuba.

*Autor para la correspondencia: Correo electrónico:

yilianjy@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Un apoyo plantar incorrecto puede considerarse un factor etiológico de asimetrías faciales y cráneo-mandibulares pues modifica, de forma instantánea, la relación entre el maxilar y la mandíbula. Por tanto, resulta vital identificar la etiología de estas asimetrías para establecer diagnósticos y tratamientos certeros.



Objetivo: Determinar la influencia del apoyo plantar en la postura corporal, la simetría facial y cráneo-mandibular en adolescentes.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo y transversal de enero a septiembre de 2019 con 180 adolescentes que asistieron al servicio de Ortodoncia de la Clínica Docente de Especialidades «Victoria de Santa Clara», los cuales cumplían con criterios de selección de la investigación. Se analizaron variables faciales, posturales y cefalométricas. Se determinó: la simetría facial mediante el análisis de líneas faciales, el apoyo plantar al calcular el índice cavitario, la postura corporal, según la prueba de Di Rocca, y la simetría mandibular con el método modificado de Kurt y Uysal. Se siguieron las normas éticas y fueron aplicadas la prueba de Fisher, la de McNemar, y la técnica de conglomerado.

Resultados: Predominaron los adolescentes con apoyo plantar asimétrico y los pies varo. Del total de casos con asimetría facial, 72,53 % presentó apoyo plantar asimétrico, y 39,44 % planos bilíaco y biclavicular desequilibrados y divergentes. La asimetría mandibular se observó en el 56,11%, la mayoría con apoyo plantar asimétrico.

Conclusiones: Se pudo constatar la influencia del apoyo plantar en la postura corporal, la simetría facial y cráneo-mandibular, pues se observó un alto grado de relación entre las variables estudiadas.

DeCS: postura; maloclusión; pie cavo; asimetría facial.

ABSTRACT

Introduction: an incorrect plantar support can be considered an etiological factor of facial, mandibular and cranial asymmetries since it instantly modifies the relationship between the maxilla and mandible. Therefore, it is vital to identify the etiology of these asymmetries to establish accurate diagnoses and treatments.

Objective: to determine the influence of plantar support on body posture and on facial, mandibular and cranial symmetries in adolescents.



Methods: a descriptive and cross-sectional study was carried out from January to September 2019 with 180 adolescents who were seen in the Orthodontics service at "Victoria de Santa Clara" Specialty Teaching Dental Clinic, who met the research selection criteria. Facial, postural and cephalometric variables were analyzed. Facial symmetry was determined through the analysis of facial lines, plantar support by means of cavity index, body posture according to the Di Rocca test, and mandibular symmetry with the modified method of Kurt and Uysal. Ethical standards were followed and Fisher's and McNemar's tests as well as clustering technique were applied.

Results: adolescents with asymmetric plantar support and varus feet predominated. The 72.53% had asymmetric plantar support from the total cases with facial asymmetry, and 39.44% had unbalanced and divergent biiliac and biclavicular planes. Mandibular asymmetry was observed in 56.11%, mostly with asymmetric plantar support.

Conclusions: the influence of plantar support on body posture and on facial, mandibular and cranial symmetries was possible to verify since a high degree of relationship was observed among the variables studied.

MeSH: posture; malocclusion; talipes cavus; facial asymmetry.

Recibido: 1/12/2021

Aprobado: 7/09/2022

INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano y el rostro, en el contexto ideal, deben poseer externamente una simetría bilateral, donde exista una correspondencia entre el tamaño, la forma y la ubicación de las características de un lado y del lado opuesto en el plano medio sagital.^(1,2)



A menudo el examen clínico de un paciente revela algún grado de asimetría localizada con frecuencia en el tercio medio e inferior de la cara, en correspondencia con una asimetría en otras partes del cuerpo. Como resultado de esta observación, varias investigaciones^(2,3,4,5,6,7,8) tratan de indagar los agentes etiológicos de dichas asimetrías.

De acuerdo con la evidencia científica,^(1,3,8,9) existen diversos factores etiológicos que pueden influir en el desarrollo de asimetrías faciales y cráneo-mandibulares. Entre estos factores se destacan: los factores genéticos, los funcionales, los del desarrollo, y los ambientales, donde se incluyen las malas posiciones posturales de los niños en las diferentes etapas del crecimiento y desarrollo.^(1,2)

El potencial de una postura desequilibrada y un apoyo plantar asimétrico (APA) compromete el crecimiento y desarrollo de los maxilares pues muchas veces origina asimetrías faciales.^(4,5,6) Un apoyo plantar (AP) incorrecto puede ser considerado como factor etiológico de maloclusiones, ya que modifica, de forma instantánea, la relación entre el maxilar y la mandíbula.^(2,10,11,12,13,14,15)

El pie es considerado la base de sustentación del cuerpo, la unidad funcional, primer receptor y trasmisor de impactos, tensiones y compresiones, el cual estabiliza el resto del aparato locomotor durante la marcha y en estática.⁽¹⁰⁾ La piel de la planta de los pies es rica en extero-receptores, con una sensibilidad muy elevada que capta la información que proviene del medio ambiente y la envía al sistema tónico postural a través de una extensa cadena propioceptiva que coordina a los receptores podálicos con los cefálicos, pues codifica la información de los pies a la cabeza.⁽¹⁶⁾

La simetría de la cara humana y el perfecto equilibrio del hombre y de su estructura, fue ilustrado por Leonardo da Vinci y Albrecht Durer en 1507, quienes lo relacionaron con el número de oro o áureo.⁽¹⁾ En 1899, Babinski y Sherrington introdujeron las primeras nociones sobre el ajuste postural y plantearon que para lograr la posición erecta es fundamental la contracción de los músculos antigravitacionales, que evitan la flexión de las articulaciones y la caída del



cuerpo.^(16,17) En 1956, Ledos describió que una perturbación, por mínima que fuera, de la arquitectura del pie, conlleva a trastornos secundarios. Balter, en 1960, dejó claro que el diseño de su aparato se realizó bajo el principio de lograr armonía del esqueleto y de la boca.⁽²⁾ Espósito y Meersseman, en 1988, obtuvieron una variación a nivel de la oclusión al realizar la corrección a nivel de la pelvis o de los pies.⁽⁷⁾ Otros autores han sugerido que la oclusión y la postura de la cabeza tienen efectos sobre los pies y viceversa.^(2,3,4,5,10,13)

Evaluar las asimetrías faciales y posturales e identificar su etiología es un reto de la Ortodoncia. Es necesario realizar investigaciones que profundicen en la influencia que ejerce la presencia de alteraciones plantares en la génesis de estos problemas. La postura corporal ha sido estudiada desde muchas aristas; sin embargo, no abundan los estudios a nivel internacional enfocados en buscar la relación del pie con los trastornos antes mencionados.

El objetivo de esta investigación es determinar la influencia del AP en la postura corporal, la simetría facial y cráneo-mandibular en adolescentes que asistieron al servicio de Ortodoncia de la Clínica Docente de Especialidades «Victoria de Santa Clara», de la ciudad de Santa Clara.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, de enero a septiembre de 2019. La muestra fue de 180 adolescentes que asistieron al servicio de Ortodoncia de la Clínica Docente de Especialidades «Victoria de Santa Clara», de la ciudad de Santa Clara, los cuales expresaron su disposición para participar en el estudio y cumplían con los criterios de inclusión. Los sujetos debían estar ausentes de enfermedades sistémicas o generales que afectaran el crecimiento y desarrollo, sin antecedentes de traumas faciales de las articulaciones temporomandibulares o la columna vertebral, sin antecedentes de tratamiento ortodóncico o ausencia de dientes. El estudio se realizó con



adolescentes pues en estas edades se ha completado el desarrollo de la función postural y las alteraciones cráneo-faciales se hacen evidentes. Se analizaron variables faciales, posturales y esqueléticas. La información se obtuvo a través del examen facial, análisis del AP, la prueba de la postura y la ortopantomografía individual de cada paciente.

Se determinó la simetría facial comprobándose el paralelismo entre los planos faciales superciliares, bipupilar, subnasal, bicomisural y submentoneana. El análisis del AP se realizó con la ayuda de un especialista en Ortopedia infantil. A cada paciente se le tomaron las huellas plantares derecha e izquierda para tipificar el apoyo plantar en pie plano, pie normal o pie cavo, a través del cálculo del índice de cavidad de Hernández Corvo,^(9,17) para determinar la simetría en el apoyo al comprobar la similitud del AP del pie derecho con el izquierdo. También se analizó la posición del retropié derecho e izquierdo en cada paciente y se clasificó según el ángulo que forma el talón con el resto de la pierna en: varo, neutro o valgo de calcáneo.⁽¹⁷⁾ Para el examen postural se ubicó el paciente de frente en bipedestación, con las manos a ambos lados del cuerpo, descalzo con medias, los pies separados a la amplitud de las caderas con un ángulo de 30° y los ojos cerrados. Se analizó la posición de los planos biclavicular y biiliaco entre sí y respecto a la horizontal verdadera, para determinar cualquier desequilibrio en el plano frontal según la prueba de Di Rocca.⁽¹⁵⁾

Las ortopantomografías fueron tomadas en el Servicio de Radiología de la Clínica Docente de Especialidades «Victoria de Santa Clara», por un personal entrenado con el equipo marca ASHI, Modelo HIPERG_CM con una medida para radiación muy por debajo de la permisible diaria para un paciente, por lo que no produjo riesgos a la salud de los pacientes. Se analizó la simetría entre las ramas mandibulares según el método modificado por Kurt y Uysal,⁽²⁾ considerándose simétricas cuando el índice se encontraba en el rango entre 0,399 a 0,974, y asimétricas cuando el índice se encontraba mayor que 0,974 o menor que 0,399.



Los datos fueron recogidos en una planilla de recolección de la información. Se utilizó el Paquete Estadístico (SPSS), versión 15.0 para Windows. Los resultados se presentaron en tablas de contingencia, en los que se muestran frecuencias absolutas y porcentajes. Se utilizó la prueba de Fisher, la prueba no paramétrica de McNemar y la técnica de conglomerado jerárquico (método de Ward con media de distancia euclídea), para descubrir las relaciones entre las variables analizadas por análisis de proximidades. El estudio cumplió con las pautas internacionales éticas para investigaciones biomédicas en sujetos humanos, cuyo principio básico es la protección del sujeto de investigación. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres y los adolescentes, los cuales participaron voluntariamente en este estudio.

RESULTADOS

La distribución de adolescentes, según el tipo de apoyo plantar (AP), mostró un predominio de casos con un APA 91 para un 50,56 %, y el apoyo plantar simétrico (APS) se observó en un 49,44 %.

Al estudiar el comportamiento del AP según la posición del retropié derecho (Tabla 1) se observó que el número de adolescentes con APS y pie varo fue el que predominó (70,79 %), seguidos de aquellos con APA y pie varo en un 48,35 %. Por otro lado, los pies neutros y simétricos se observaron en un 21,34 %. Tales aspectos resultan muy significativos y fueron similares a los resultados del pie izquierdo.



Tabla 1. Distribución de adolescentes según AP y la posición del retropié derecho.

Posición del retropié derecho	AP				Total	
	APS		APA		Nº.	%
	Nº.	%	Nº.	%		
Varo	63	70,79	44	48,35	107	59,45
Valgo	7	7,87	19	20,88	26	14,44
Neutro	19	21,34	28	30,77	47	26,11
Total	89	49,44	91	50,56	180	100

Fuente: Planilla de recolección de datos
 % según el total de cada columna
 F= 0,001 Prueba de Mc Nemar= 0,000

Al evaluar el comportamiento del AP según la simetría facial (Tabla 2) se observó un predominio de adolescentes con asimetría facial en un 55 %. Del total de casos con APA, el 72,53 % presentó asimetría facial, y del total de casos con APS el 62,92 % presentó simetría facial. Estos resultados son muy significativos.

Al relacionar el AP con los planos faciales (superciliar, bipupilar, subnasal, bicomisural y sunbmentoneano) resultó significativo el comportamiento del plano bicomisural, pues el 32,78 % de los adolescentes presentaron asimetría en este plano y APA.

Tabla 2. Distribución de adolescentes según AP y simetría facial.

Simetría facial	AP				Total	
	APS		APA		No.	%
	No.	%	No.	%		
Simetría	56	62,92	25	27,47	81	45
Asimetría	33	37,08	66	72,53	99	55
Total	89	100	91	100	180	100

Fuente: Planilla de recolección de datos.
 % según el total de cada columna
 F: 0,000

En este estudio predominaron los adolescentes con la posición de los planos posturales frontales (planos biilíaco y biclavicular) desequilibrada respecto a la horizontal, y divergentes entre sí (56,11 % del total de la muestra), el 63,7 % de ellos con APA. Los planos posturales equilibrados y paralelos se presentaron en



el 34,45 % y fueron distribuidos por igual entre los que tenían APS y los de APA, para un 50 % respectivamente.

La posición de los planos posturales frontales, según la simetría facial (Tabla 3), mostró un predominio de adolescentes con planos biilíaco y biclavicular desequilibrados respecto a la horizontal y divergentes entre sí con asimetría facial (39,4 %).

Al relacionar cada plano facial con los planos posturales: el subnasal y el bicomisural fueron los más afectados al encontrarse asimétricos en un 37,2 % y un 31,7 % de los adolescentes, respectivamente, y con los planos biilíaco y biclavicular desequilibrados respecto a la horizontal y divergentes entre sí.

Se siguió la siguiente clasificación:

Equilibrados y paralelos: Cuando los planos biilíaco y biclavicular se encuentran equilibrados respecto a la horizontal y paralelos entre sí.

Desequilibrados y paralelos: Cuando ambos planos no se encuentran equilibrados respecto a la horizontal, pero están paralelos entre sí.

Desequilibrados y divergentes: Cuando ambos planos no se encuentran equilibrados respecto a la horizontal y están divergentes entre sí.

Tabla 3. Distribución de adolescentes según la posición de los planos posturales frontales y simetría facial.

Simetría facial	Posición de los planos posturales frontales						Total	
	Equilibrados paralelos		Desequilibrados y paralelos		Desequilibrados y divergentes			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Simetría	39	21,66	12	6,67	30	16,67	81	45
Asimetría	23	12,77	5	2,78	71	39,44	99	55
Total	62	34,45	17	9,44	101	56,11	180	100

Fuente: Planilla de recolección de datos.
% según el total general
F: 0,000



La Tabla 4 muestra el comportamiento del AP según la simetría entre las ramas mandibulares derecha e izquierda observándose un predominio de casos con asimetrías entre las ramas mandibulares (56,11 %), de ellos el mayor porcentaje con APA. En los casos con simetría entre las ramas mandibulares predominaron los adolescentes con APS para un 33,33 % del total general.

Tabla 4. Distribución de adolescentes según AP y simetría entre las ramas mandibulares derecha e izquierda.

Simetría entre las ramas mandibulares	AP				Total		
	APS			APA			
Simétricas	60	33,33%		19	10,56%	79	43,89%
Asimétricas	29	16,11%		72	40%	101	56,11%
Total	89	49,44%		91	50,56%	180	100%

Fuente: Planilla de recolección de datos
% según el total general
F=0,000

La técnica de conglomerados jerárquicos (Figura 1) permite revelar diferentes niveles de relación entre las variables. La simetría facial, el apoyo plantar, la simetría entre las ramas mandibulares, el plano subnasal y el plano bicomisural, presentaron un alto grado de relación ya que se encuentran en un primer nivel de relación (escala de 2,5 o por debajo de ella). Le sigue en relación la simetría entre los planos posturales (plano biilíaco y biclavicular), que se relacionan en la escala por debajo de cinco, pero por encima de 2,5. Además, según el comportamiento de los conglomerados que se generan, otras variables están relacionadas también a diferentes niveles.



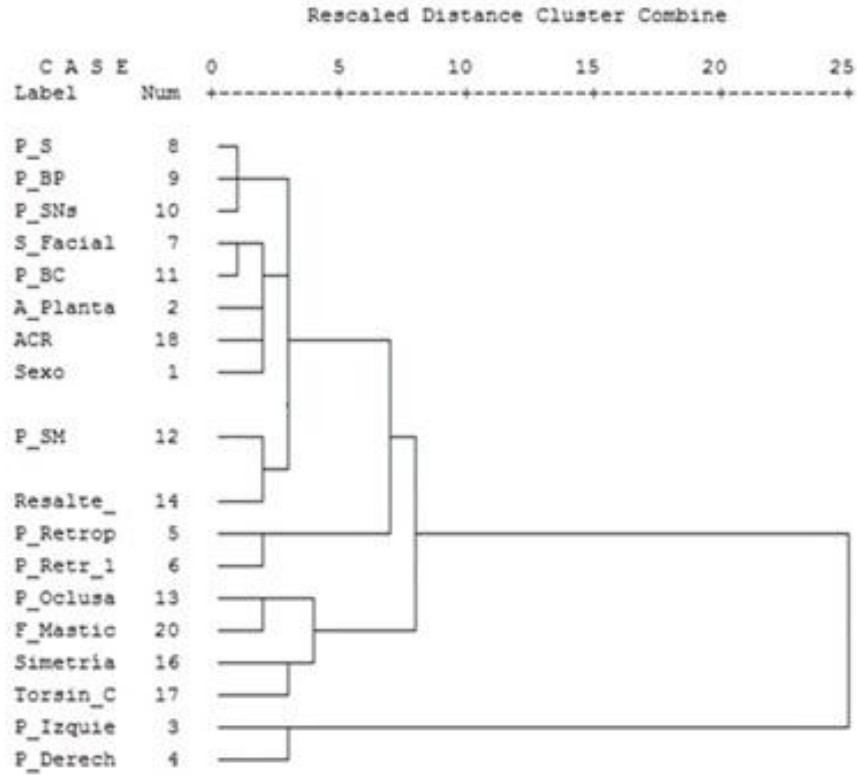


Figura 1. Conglomerados jerárquicos.

Conglomerados jerárquicos

Leyenda: P_S - Plano superciliar

P_BP - Plano bipupilar

P_SNs - Plano subnasal

S_Facial - Simetría facial

P_BC - Plano bicomisural

A_Plantar - Apoyo plantar

ACR - Simetría entre las ramas mandibulares

Sexo - Sexo

P_SM - Plano submandibular

Resalte - Resalte posterior

P_Retrop - Posición del retropié

P_Oclusal - Plano oclusal

F_Mastic - Función masticatoria

Simetría - Simetría de los planos postural (posición)

Torsin_C - Torsión clavicular

P_Izquie - Pie izquierdo

P_Derech - Pie derecho



DISCUSIÓN

El cuerpo humano está diseñado para que las articulaciones de carga (tobillos, rodillas, caderas y hombros) soporten el peso del cuerpo y absorban el impacto durante el movimiento. Particularmente los pies son el punto de apoyo, pues presentan mayor carga en las zonas del antepié y del retropié, lo que indica una distribución del peso corporal balanceado y una postura de bipedestación armoniosa. Su posición causa un efecto, bueno o malo, en la postura y en la situación estructural.^(2,7,11)

Un porcentaje elevado de APA prevaleció en este estudio, lo que da una idea de cambios en el baricentro del cuerpo o centro de gravedad. Sánchez,^(18,19) en su investigación, encontró un porcentaje inferior al utilizar el índice de cavidad *Arch Index* para establecer asimetrías entre los pies, y observó un 31,25 % de hombres y un 37,4 % de mujeres con este tipo de alteración.

Por el contrario, Rojano,⁽¹³⁾ al estudiar la huella plantar en 60 escolares entre 15 y 16 años de edad, no encontró diferencias significativas en los valores del porcentaje de Hernández-Corvo entre el pie derecho y el izquierdo, lo que indica que la mayoría de los sujetos presentaban simetría en la tipología de ambos pies.

El retropié es la expresión del binomio pie-tobillo. Los músculos integradores de las cadenas cinéticas se ponen en tensión con el solo contacto del pie en el suelo y durante la bipedestación, mantienen el tobillo en posición neutra y evitan el aplanamiento excesivo de la bóveda plantar lo que proporciona una base de sustentación estable y un apoyo apropiado para el cuerpo desde una perspectiva gravitacional.⁽⁶⁾

Según Rosales Berber,⁽¹²⁾ cuando este delicado equilibrio se altera por alguna enfermedad o anomalía local, la postura general se vuelve asimétrica y las desviaciones tienden a ser compensadas por posiciones corporales inadecuadas, lo que ocurre especialmente en niños y pre-adolescentes en crecimiento activo. En esta investigación se observó un porcentaje bajo de adolescentes con retropiés



neutros y APS, que es lo correcto. La posición del retropié que predominó fue el retropié varo, y sobresalieron los pies varos con APS. Al comparar estos resultados con el estudio de Fernández Pérez,⁽¹¹⁾ quien relacionó las maloclusiones con las alteraciones podálicas en niños de 5 a 12 años de edad, se comprobaron algunas diferencias al observar un predominio de casos con APS, pues solo el 47,1 % presentaban talón neutro bilateral. Los pacientes con un talón neutro y otro varo, es decir, asimétricos, se encontraron en un 9,8 % de la muestra. Los resultados también difieren de Villacahua,⁽²⁰⁾ pues el porcentaje mayor de alteraciones de los tobillos examinados en una vista posterior fue de 42% de niños con tobillos en valgo, y una minoría presentó tobillos aparentemente normales.

Barra,⁽⁷⁾ al analizar las variaciones en el eje clínico del calcáneo en escolares de 5 y 7 años hasta los 9 y 10 años, reveló un predominio de talón neutro en ambos pies, el cual disminuyó progresivamente desde el 70,2 % hasta el 56,1 %. Solo el 6 % de los sujetos poseían una asimetría en el eje entre ambos pies (un talón neutro y otro valgo) y también presentaban algún tipo de alteración transversal. Díaz Pickling⁽¹⁰⁾ encontró que no hay relación significativa entre la gravedad de maloclusión y el tipo de huella plantar; sin embargo, los autores de este trabajo consideran que las alteraciones observadas en el apoyo plantar y el retropié afectan, de forma ascendente, las demás articulaciones, pues crean posibles irritaciones en los propioceptores del Sistema Estomatognático.

Diversos estudios tratan de explicar cómo las fuerzas generadas por la postura influyen en la morfología facial y la simetría; se resalta la importancia de su análisis debido al efecto directo en la apariencia facial.^(2,4,5,6,15) En este estudio fue evidente la relación entre los APS con la simetría facial. De igual forma, se observó una coincidencia de casos con asimetría facial, APA y alteraciones en los planos posturales biclavicular y biilíaco (desequilibrados y divergentes).

Contrarios a estos resultados son los obtenidos por Carsten⁽²⁾ al comparar las mediciones de la presión plantar entre un grupo con asimetrías de la oclusión y



otro sin asimetrías, pues no obtuvo diferencias de significación entre los grupos en ninguna de las partes del apoyo donde se midió la presión plantar.

Beber⁽⁶⁾ planteó que no siempre cuando existe un apoyo plantar anormal o postura no correcta existe una maloclusión, pero cuando una de estas se presenta y persiste en el tiempo, el portador presentará deformaciones faciales y problemas de ATMs.

En este estudio, los planos faciales bicomisural y subnasal resultaron los más afectados en relación con APA y la alteración en los planos posturales. Alessandro,⁽³⁾ al referirse a la importancia del análisis postural en Pediatría hace especial énfasis en la observación del rostro y considera que una línea bicomisural desviada indica la inclinación de los maxilares unidos al esfenoide, e informa sobre el esquema craneal del niño.

La buena postura general del cuerpo humano requiere el mantenimiento de una alineación adecuada de los diferentes segmentos corporales, desde los pies hasta la cabeza, con el fin de maximizar la eficiencia mecánica del sistema neuroesquelético, con un mínimo gasto de energía.⁽⁷⁾ En situación de equilibrio, los planos biclavicular y biilíaco deben estar lo más paralelos posibles a la horizontal.⁽⁶⁾ Cuando se altera esta armonía, puede ocurrir que se mantengan paralelos entre sí o que exista una divergente entre ellos. Según Di Rocca,⁽⁵⁾ cuando existe tal divergencia, por lo general, están alterados dos receptores (boca y pie), lo que puede aumentar la actividad muscular y provocar alteraciones entre los planos faciales.

Shup y Zernial, (1996) citados por Fuentes,⁽⁸⁾ explican cómo las alteraciones posturales de las caderas influyen en la posición de la cabeza; estas relaciones anatómicas son: la articulación esfeno-basilar y el hueso sacro a través de la duramadre y los músculos masticadores, hioideos, flexores y extensores de la nuca y musculatura dorsal con la musculatura de las caderas.

Barra⁽⁷⁾ comenta sobre el estudio de Valentino en un grupo de jóvenes donde evidencia la correlación funcional entre los músculos de la masticación y los



mecanorreceptores que rigen la configuración del arco plantar a través de las cadenas osteoarticulares-musculares. Este autor refiere que una alteración del arco plantar modifica la angulación tarso-tibial, la longitud de la pierna y la tensión tendinosa, las cuales, a través de transmisiones interneurológicas, alcanzan el núcleo trigémino, encargado de activar la musculatura elevadora de la mandíbula, la contracción de los músculos masticatorios y el ajuste de la posición de la cabeza que modifica el plano oclusal interdental. Esto pudiera explicar por qué en el presente estudio fueron los planos subnasal y bicomisural los más afectados en los adolescentes con asimetrías plantares y posturales, ya que existe una relación de continuidad anatómica entre el plano oclusal interdental, las comisuras labiales y las alas de la nariz.

Al evaluar el comportamiento de la simetría entre las ramas mandibulares fue evidente una relación marcada entre los APA y la asimetría entre las ramas mandibulares. Para Alessandro,⁽³⁾ las asimetrías faciales pueden ser estructurales cuando se derivan de las relaciones entre la base occipital y la base esfenoidal, o como efecto a compensaciones posturales para adecuar el cuerpo a una disfunción. Este autor expone que hasta los 12 años el niño tiene un sistema postural que se está definiendo, donde las disfunciones pueden ser interceptadas y tratadas, pero después que cesa el crecimiento activo, si persiste la disfunción, la compensación postural conlleva a una alteración anatómica o estructural.

Los autores de este trabajo consideran que es necesario realizar chequeos posturales frecuentes en los niños en crecimiento para detectar, de forma temprana, la acción nociva de las fuerzas musculares en desequilibrio, las cuales podrían provocar cambios estructurales en los segmentos anatómicos fácilmente deformables a estas edades. De esta forma se podrían prevenir asimetrías faciales y del cuerpo en general.



CONCLUSIONES

Se pudo constatar la influencia del apoyo plantar en la postura corporal, la simetría facial y cráneo-mandibular, pues se observó un alto grado de relación entre las variables estudiadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sora BC, Jaramillo PM. Diagnóstico de las asimetrías faciales y dentales. Rev Fac Odont Univ Ant [internet]. 2005 [citado 7 abr. 2021];16(1 y 2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.revistas.udea.edu.co/index.php/odont/article/view/3215>
2. Carsten P. Asimetrías en la oclusión bajo el enfoque de la distribución del peso plantar [tesis]. España: Universidad de Barcelona: Facultad de Ontología; 2017 [citado 17 nov. 2020]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/461948?locale-attribute=es>
3. Alessandro Carrafiello MD. La importancia del análisis postural en pediatría. Precop SCP [internet]. 2018 [citado 20 mayo 2020];17(2):[aprox. 20 p.]. Disponible en: <https://docplayer.es/106791121-La-importancia-del-analisis-postural-en-pediatria.html>
4. Guaglio G. Ortodonzia dinamica e ripristino delle funzioni [internet]. Italia: Euroedizioni; 2013 [citado 25 nov. 2020]. Disponible en: https://www.libroco.it/dl/Gabriella-Guaglio/Euroedizioni/isbn/Ortodonzia-dina_mica-e-ripristino-delle-funzioni/cw529602594812997.html
5. Di Rocas S. Rehabilitación miofuncional postural (RMP). Método Di Rocca. Protocolo Interdisciplinario Integrado [Internet]. Italia: Cavinato Editore Internacinal; 2014 [citado 24 ene. 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.cu/books/about/RMPrehabilitacionmiofuncionalpostur.html?id=E5DDAAAQBAJ&rediresc=y>



6. Beber MI. Relación entre maloclusión dental y postura corporal, en niños de 5 a 13 años en Latinoamérica [tesis]. Universidad Abierta Interamericana: Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud; 2019 [citado 27abr. 2020]. Disponible en: <https://repositorio.uai.edu.ar:8080/handle/123456789/1060>
7. Barra Soto M. Relación entre los tipos de pie y las alteraciones de la oclusión dental, en niños de entre 5 y 7 años: Discrepancias al cabo de uno, dos y cuatro años. [Tesis]. España: Universidad de Sevilla: Facultad de enfermería, fisioterapia y podología. Departamento de podología Sevilla; 2015 [citado 13 jun. 2020]. Disponible en: https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/32426/TesisDoctoral_MartaBS-2015.pdf?sequence=1
8. Fuentes R, Freesmeyer W, Henríquez J. Influencia de la postura corporal en la prevalencia de las disfunciones craneomandibulares. Rev Med Chile. [internet]. 2000 [citado 13 jun. 2020];127(9):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98871999000900007
9. Ramírez S, Baute Mery M, Quirós AO, Flores Y, Quirós CO. Prevalencia de las asimetrías faciales asociadas al Síndrome de Rotación Frontal Morfológica, en pacientes que asistieron al Servicio de Odontopediatría-ortopedia funcional de los maxilares, de la Universidad Santa María (Caracas, Venezuela) entre los años 2010-2018. Rev Latinoamericana Ortodoncia Odontoped [internet]. 2020 [citado 27 mar. 2020]:[aprox. 20 p.]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-11/>
10. Díaz Pickling JL. 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. [tesis]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal UNFV-Institucional; 2018 [citado 17 nov. 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2163>



11. Fernández Pérez E, Mena Madrazo DR, Batista González NM, de Armas Gallego L. Relación entre maloclusión y postura corporal en niños de 5-12 años. La Habana 2018-2020. Rev Latinoamericana Ortodoncia Odontoped [internet]. 2020 [citado 18 feb. 2021]:[aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-46/>
12. Rosales Berber MA, Loredó Cruz SE, Garrocho Range JA, Ruiz Rodríguez MS, Pozos-Guillén AJ, Márquez Preciado R. Maloclusión clase II esquelética asociada a postura corporal y huella plantar. Rev Latinoamericana Ortodoncia Odontoped [internet]. 2020 [citado 18 feb. 2021]:[aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-64/>
13. Rojano Ortega D. Análisis de la huella plantar en escolares de 4to de E.S.O. Rev Digital Educación Física [internet]. 2019 [citado 20 nov. 2020];10(60):[aprox. 5 p.] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7063109.pdf>
14. Domínguez Báez V, Siso Sh. Asociación de la postura y maloclusiones dentales en los pacientes adolescentes del Instituto Mexicano de Ortodoncia. Rev Latinoamericana Ortodoncia Odontoped [internet]. 2019 [citado 20 mayo 2020]:[aprox. 15 p.]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2019/art-2/>
15. Zapata Tello I, Soto Caffo KM. Relación entre la postura corporal y el sistema Estomatognático. Rev Odontol Basadrina [internet]. 2019 [citado 20 mayo 2020];3(2):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://revistas.unibg.edu.pe/index.php/rob/article/view/892/958>



16. Gómez Roldán E. Relación entre el tipo de oclusión dental y el desplazamiento del centro de gravedad en estática [tesis]. España: Universidad de Barcelona; 2015 [citado 13 jun. 2020]. Disponible en:

http://www.google.com.cu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&ved=0ahUKEwib_rzMmv3SAhVG8mMKHcjFB6o4ChAWCCwwAw&url=http%3A%2F%2Fdiposit.ub.edu%2Fdspace%2Fbitstream%2F2445%2F69364%2F1%2F69364.pdf&usg=AFQjCNEUWGqaohiEVquvEdYxUVd6klfssg&bv m=bv.151325232,d.eWE

17. Inquilla Apaza GP, Padilla Cáceres TC, Macedo Valdivia SC, Hilari Olaguivel N. Relación de la maloclusión dentaria con postura corporal y huella plantar en un grupo de adolescentes aymaras. Rev Investig Altoandin [internet]. 2017 [citado 10 abr. 2018];19(3):[aprox. 3 p.]. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572017000300003

18. Aguilera Campillo J, Heredia JR, Peña G. Huella plantar, biomecánica del pie y del tobillo: propuesta de valoración. Instituto Internacional Ciencias Ejercicio Físico Salud [internet]. España: IICEFS; 2015 [citado 21 abr. 2020]. Disponible en:

<http://www.g-se.com/es/salud-y-fitness/blog/huella-plantar-biomecanica-d-el-pie-y-del-tobillo-propuesta-de-valoracion-bp-b57cfb26db4ec3>

19. Sánchez Ramírez C. Caracterización Morfológica del Arco Plantar Longitudinal Medial del Pie en una Población Chilena. Int J Morphol [internet]. 2017 [citado 21 abr. 2018];35(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en:

https://www.scielo.co.inicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100015&cript=sci_arttext&tllng=e

20. Villacahua A, Vedia-A, Tolaba M, Jiménez M, Aceituno V. Identificación de alteraciones posturales en niños de 8 a 12 años de la Escuela Teresa Bustos de Lemoine de la Ciudad de Sucre, gestión 2015. Rev Ciencia Tecnol Innov [internet]. 2016 [citado 21 abr. 2018];12(13):[aprox. 7 p.]. Disponible en:

<https://www.scielo.org.bo/pdf/rcti>



Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribución de autores

Conceptualización: Yiliam Jiménez Yong, Katia Rodríguez Barriga,

Investigación: Yiliam Jiménez Yong, Katia Rodríguez Barriga, Olga Lidia Véliz Concepción, Luis Miguel Jiménez Mesa

Metodología: Yiliam Jiménez Yong, Katia Rodríguez Barriga, Olga Lidia Véliz Concepción

Redacción revisión y edición final: Yiliam Jiménez Yong, Katia Rodríguez Barriga, Olga Lidia Véliz Concepción, Luis Miguel Jiménez Mesa

