

## Relación de la maloclusión con la postura corporal y la huella plantar en escolares

Perla Margarita Pacheco Morffi <sup>1</sup> , Alejandro Pérez Capote <sup>1</sup> , Ana Laura Taillacq Suárez <sup>1</sup> , Clotilde de la Caridad Mora Pérez <sup>1</sup> , Elita Natividad Cabrera Álvarez <sup>2</sup> 

1 Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Facultad de Ciencias Médicas "Raúl Dorticós Torrado". Cienfuegos, Cuba.

2 Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez". Cienfuegos, Cuba.

### RESUMEN

**Introducción:** la presencia de maloclusiones suele estar acompañada de alteraciones asimétricas a distintos niveles del cuerpo.

**Objetivo:** determinar la relación de la maloclusión con la postura corporal y la huella plantar en estudiantes de la escuela primaria "Carlos Manuel de Céspedes" del municipio Cienfuegos.

**Método:** se realizó un estudio observacional, analítico, transversal en la escuela primaria "Carlos Manuel de Céspedes" de Cienfuegos, desde septiembre de 2019 hasta enero de 2020. El universo estuvo constituido por 127 estudiantes y se trabajó con la totalidad. Se estudiaron las variables edad, sexo, maloclusión, postura corporal y huella plantar. Se empleó estadística descriptiva e inferencial.

**Resultados:** predominaron los estudiantes con 11 años que representaron el 42,52 %, así como el sexo masculino (52,76 %). La clase II de Angle fue la más frecuente (44,09 %), al igual que las posturas corporales y huellas plantares incorrectas, en las que destacaron la escoliosis y el pie plano con un 29,13 % y un 64,57 % respectivamente. No existió relación estadística significativa entre las clases de maloclusión y la postura ( $p=0,550$ ) ni se comprobó asociación entre la maloclusión y la huella plantar ( $p=0,192$ ).

**Conclusiones:** las maloclusiones no siempre vienen acompañadas de problemas posturales y en los casos en los que se detecte una huella plantar anormal, no necesariamente implica la presencia de una maloclusión en asociación con ella. A pesar de la elevada frecuencia de presentación de las mismas, dichas variables no fueron estadísticamente significativas.

**Palabras clave:** Deformidades del pie; Maloclusión; Postura.

La oclusión, en Odontología, se define como la relación entre las arcadas dentales, que influye igualmente en las articulaciones temporomandibulares y los músculos masticadores<sup>1</sup>. En la maloclusión, los dientes no se encuentran alineados, lo que modifica la posición de las estructuras adyacentes<sup>2,3</sup>. En 1899, Edward Angle observó que el primer molar

superior se encuentra bajo el contra fuerte lateral del arco cigomático e introdujo el término "clase" para denominar las distintas relaciones mesiodistales de los dientes, por lo que las dividió en tres grandes grupos: clase I, II y III<sup>4</sup>.

La postura se puede definir como la relación de las partes del cuerpo con la línea del centro de gravedad<sup>5</sup>. La buena postura mantiene la alineación de los segmentos corporales con el mínimo gasto de energía, lo cual logra el máximo de eficiencia mecánica del sistema neuroesquelético<sup>6</sup>.

Si la actitud postural no es correcta, los músculos no trabajan sinérgicamente, plasmándose en el sistema óseo en una relación entre la morfología cráneo-facial y la postura de la cabeza.

El pie, estabiliza el aparato locomotor y es el primer eslabón de las cadenas cinéticas. Toda alteración, produce una marcha disfuncional, con movimientos asimétricos de las extremidades, lo que actúa por vía ascendente muscular sobre la cinética mandibular y causa interferencias oclusales<sup>7</sup>.

Diversos autores<sup>8,9,10</sup> enuncian la relación entre la oclusión dental, la postura del cuerpo y la huella plan-

 OPEN ACCESS

Correspondencia a: Alejandro Pérez Capote. Correo electrónico: [alejandroperezcapote98@gmail.com](mailto:alejandroperezcapote98@gmail.com)

Publicado: 27/06/2021

Recibido: 03/05/2021; Aceptado: 07/06/2021

#### Como citar este artículo:

Pacheco Morffi PM, Pérez Capote A, Taillacq Suárez AL, Mora Pérez CC, Cabrera Álvarez EN. Relación de la maloclusión con la postura corporal y la huella plantar en escolares. 16 de Abril [Internet]. 2021 [fecha de citación]; 60(Supl.): e1237. Disponible en: [http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/1237](http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1237)

#### Conflicto de intereses

Los autores no declaran ningún conflicto de intereses.

tar, lo que ha generado controversia entre la comunidad científica.

Según la Organización Mundial de la Salud, las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de los problemas de salud bucodental. Latinoamérica, según datos de la Organización Panamericana de la Salud, tiene una situación preocupante, con altos niveles de prevalencia de maloclusiones que superan el 85 % de la población<sup>11</sup>.

En México, según Frugone et al<sup>12</sup>, la prevalencia de actitudes posturales incorrectas fue del 52,5 %. Del Sol et al<sup>13</sup>, un estudio en Arabia Saudita, mostró que los problemas oclusales se relacionaban con la posición de la cabeza, con lo que coincide Machado et al<sup>14</sup>.

La estabilidad de la posición erecta del cráneo (ortostática) es mantenida por los músculos de la cintura escapular. En ausencia de maloclusiones, la persona presenta una posición ortostática en bipedestación<sup>14</sup>.

Existen pocos estudios en Cienfuegos que vinculen la maloclusión con los defectos de la postura y la huella plantar en niños, por lo que se considera acertado indagar sobre esta relación. Además, el abordaje de este tema en edades tempranas garantiza un mejor pronóstico a partir de una actuación preventiva y multidisciplinaria.

El objetivo del presente artículo fue determinar la relación de la maloclusión con la postura corporal y la huella plantar en niños de la escuela primaria "Carlos Manuel de Céspedes" del municipio y provincia de Cienfuegos desde septiembre de 2019 hasta enero de 2020.

## MÉTODO

**Tipo de estudio:** se realizó un estudio observacional, analítico de corte transversal en estudiantes de la escuela primaria "Carlos Manuel de Céspedes" del municipio y provincia de Cienfuegos en el periodo del 2 de septiembre de 2019 hasta el 31 de enero de 2020.

**Universo y muestra:** el universo, constituido por los 127 estudiantes diagnosticados con maloclusión en el escenario y período de estudio, en el rango de 9 a 12 años de edad, con presencia de alguno de los tipos de maloclusión en estudio y ningún antecedente de traumatismo ni tratamiento de ortodoncia u ortopedia. Además, se incluyeron los escolares cuyos tutores legales dieron su consentimiento. Se excluyeron aquellos con relación de cúspide-cúspide por estar los segundos molares temporales y con alguna enfermedad sistémica diagnosticada. Se trabajó con la totalidad del universo.

**Variables y recolección de datos:** las variables objeto de estudio fueron: edad, sexo, huella plantar (normal, cavo y plano), postura corporal (normal, escoliosis, cifosis y cifo escoliosis) y maloclusión clase I (neutroclusión), clase II (distoclusión) y clase III (mesioclusión).

El estudio comprendió dos partes: primero un examen bucal y luego un examen postural. Los investigadores recibieron entrenamiento previo a la recolección de datos por parte de los especialistas en Medicina física y rehabilitación, Ortopedia, Cirugía maxilofacial y Ortodoncia.

**Examen bucal:** se realizó con los niños sentados en una silla escolar con apoyo cervical, con el examinador de frente.

**Examen postural:** se efectuó en un ambiente de respeto y en un local cerrado destinado al efecto. La evaluación de postura del niño se realizó mediante la observación e inspección clínica, en posición de bipedestación, sin calzados, con ropa ceñida al cuerpo, cabellos recogidos; para el registro fotográfico se utilizó una cuadrícula de 70 cm de ancho por 150 cm de alto con cuadros de 10 cm x 10 cm.

Para la observación clínica de la postura corporal, se evaluó a los estudiantes en el plano frontal y en el plano sagital, se llevó al paciente a la "posición habitual de cabeza" y se le indicó no realizar movimientos.

**Examen de la huella plantar:** la evaluación de la huella plantar se realizó con la impresión de esta en un papel, para lo cual se indicó al adolescente sentarse en una silla con los pies descalzos e introducir ambos pies en el pedígrafo para luego realizar la impresión de la huella plantar en el tablero confeccionado para tal fin; luego la huella fue parametrada bajo los parámetros del centro de gravedad y, mediante observación, con la ficha de evaluación de huella plantar.

El procedimiento consistió en marcar dos puntos, en las prominencias más internas de la huella (1 y 1'). Una vez hecho esto, se realizó el «trazo inicial» que es el que une ambos puntos.

Después se marcó otro punto en la parte más anterior de la huella y en la parte más posterior otro (2 y 2'). Se trazaron perpendiculares a estos últimos puntos respecto al trazo inicial. La distancia entre este trazo y el punto 1 es la «medida fundamental» y se ha de trasladar tantas veces como quepa en el trazo inicial (3, 4 y 5). Con las medidas resultantes se procedió a realizar el cálculo según el índice de Hernández Corvo, propuestas por Inquilla et al<sup>9</sup>:

$$HC (\%) = \frac{(X-Y) * 100}{X}$$

**Procesamiento estadístico:** se confeccionó un modelo de recolección de datos en Microsoft Excel y se procesaron en el paquete estadístico SPSS versión 21.0. Se aplicaron estadígrafos descriptivos e inferenciales. Se utilizó la prueba estadística Chi Cuadrado, con un nivel de significación de  $p < 0,05$  y un intervalo de confianza del 95 %.

**Normas éticas:** para la realización de esta investigación se contó con el autorizo de la dirección del centro escolar donde se trabajó y se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores de los niños candidatos a participar en el estudio. Se realizó bajo el Código de Ética establecido internacionalmente en la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos y en la Declaración de los Derechos del Niño. Se recibió la aprobación por parte del Comité de Ética y Comité Científico de la Facultad de Ciencias Médicas "Raúl Dorticós Torrado".

## RESULTADOS

Predominaron los niños de 11 años de edad (42,52 %) y del sexo masculino (52,76 %). (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de los escolares según edad y sexo. Escuela primaria "Carlos Manuel de Céspedes". Cienfuegos, 2019-2020

Edad	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
9 años	10	7,87	14	11,02	24	18,9
10 años	23	18,11	25	19,69	48	37,8
11 años	26	20,47	28	22,05	54	42,52
12 años	1	0,79	0	0	1	0,79
Total	60	47,24	67	52,76	127	100

Fuente: modelo de recolección de datos

Se observó predominio de la clase II (44,09 %). En la clase I de Angle se apreciaron resultados casi idénticos para ambos sexos, en tanto el menor porcentaje de maloclusión se presentó en la clase III para el sexo masculino (11,02 %). (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los escolares según clase de maloclusión y sexo

Maloclusión	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Clase I	19	14,96	20	15,75	39	30,71
Clase II	23	18,11	33	25,98	56	44,09
Clase III	18	14,17	14	11,02	32	25,2
Total	60	47,24	67	52,76	127	100

El único caso de 12 años presentó clase III. En los niños de 10 años la presentación de las tres clases de maloclusión tuvo una presentación muy similar.

Las afectaciones posturales estuvieron presentes en el 67,71 % de los niños. En las clases II y III la principal afectación fue la escoliosis, mientras que en la clase I predominaron los niños con una postura normal. (Tabla 3).

No se encontró asociación significativa entre las afectaciones posturales y la maloclusión ( $p= 0,550$ ).

Tabla 3. Relación entre las clases de maloclusión y la postura de los escolares

Postura	Maloclusión							
	Clase I		Clase II		Clase III		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Normal	15	11,81	18	14,17	8	6,3	41	32,28
Cifosis	11	8,66	15	11,81	7	5,51	33	25,98
Escoliosis	9	7,09	18	14,17	10	7,87	37	29,13
Cifo escoliosis	4	3,15	5	3,94	7	5,51	16	12,6
N=127								

Se obtuvo que el 71,65 % de los niños tenían algún tipo de alteración podal. Se observó el predominio de la huella plana en 82 escolares (64,57 %) y fue la principal afectación en cada una de las clases. La normalidad de la huella plantar presentó una tendencia a la disminución en las clases, desde la I hasta la III. (Tabla 4).

No se obtuvo relación estadísticamente significativa entre la maloclusión y la huella plantar ( $p= 0,192$ ).

Tabla 4. Relación entre las clases de maloclusión y la huella plantar de los escolares

Huella plantar	Maloclusión							
	Clase I		Clase II		Clase III		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Normal	17	13,39	12	9,45	7	5,51	36	28,35
Plano	19	14,96	40	31,50	23	18,11	82	64,57
Cavo	3	2,36	4	3,15	2	1,57	9	7,09
N=127								

## DISCUSIÓN

En la presente investigación existió un predominio ligero del sexo masculino, y de la clase II, con una ma-

yor frecuencia en dicho sexo. Estos resultados no concuerdan con numerosos estudios realizados en Cuba y Latinoamérica<sup>15,16,17</sup> en los cuales predominó el sexo femenino.

Con respecto al predominio de la clase II en este estudio, hay coincidencia con González et al<sup>18</sup>.

Por el contrario, Córdova et al<sup>19</sup> en un estudio realizado con 85 niños en Perú encontró que la clase I fue cuatro veces la suma de los pacientes con clases II y III, muy similar a Jiménez Jiménez et al<sup>20</sup> en este mismo país lo que con una muestra superior.

Inquilla et al<sup>9</sup>, reportaron que la escoliosis fue el principal tipo de postura corporal anormal en su investigación, seguido de la cifosis; en este estudio la frecuencia de presentación de estas anomalías se comportó de igual manera con respecto a lo expresado por ese autor.

De forma general, predominaron los pacientes con actitud postural incorrecta con tendencia al aumento de las mismas al transitar de la clase I a la III, similar a lo planteado por Discacciati et al<sup>21</sup> y Jiménez Jiménez et al<sup>20</sup>, en cuyos estudios existió una tendencia a estas malformaciones en casi un cuarto de sus poblaciones, con predominio de la cifoescoliosis.

En las maloclusiones de clase II se produce un desequilibrio en el que el maxilar que está en posición mesial en relación al arco mandibular, y el cuerpo de la mandíbula en relación distal con el arco maxilar, lo cual hace que el niño en busca de compensación hiperextienda la cabeza. Esto aumenta la tensión en las cadenas musculares dorsales y se hiperextienden las ventrales, por lo que se contraen los músculos supra e infrahioides. Como consecuencia de ello, se aumenta la lordosis cervical y la mandíbula tiende a pósterorrotar<sup>18</sup>.

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 pósterorrotando. En resumen, en los casos de distoclusión el niño, en busca de compensación, adelanta la posición de la cabeza lo que repercute sobre la articulación temporomandibular y sobre la columna cervical y por ende en todo el resto de la columna vertebral<sup>18</sup>.

Según González et al<sup>18</sup>, la maloclusión de clase III tiende a provocar cifosis a largo plazo, resultado que no coincide con lo obtenido en la presente investigación, ya que las alteraciones que involucran la cifosis tienen una mayor frecuencia en la clase II.

Al estudiar el comportamiento del apoyo plantar en la muestra de estudio se constató que había un predominio del apoyo plantar incorrecto, al destacar entre estos el pie plano.

Los autores consideran que al ser el pie el primer receptor y transmisor de impactos, tensiones y compresiones, cualquier alteración de la bóveda

plantar, puede producir una alteración en la relación maxilo-mandibular.

Novo et al<sup>6</sup> planteó al respecto que las alteraciones plantares actúan por vía ascendente muscular sobre el esqueleto, cráneo, articulaciones temporomandibulares y la cinética mandibular, al producir la presencia de interferencias oclusales.

En el estudio se observó que el mayor porcentaje de pies planos está relacionado con las maloclusiones de clase II, similar a lo planteado por Jiménez et al<sup>22</sup> en su investigación realizada en la provincia de Santa Clara.

Al analizar estudios realizados en Perú que relacionaban la maloclusión con las alteraciones de la huella plantar, se constató que tres<sup>9, 23, 24</sup> de ellos reportaron un predominio del pie plano en pacientes con clase II, mientras que los otros dos<sup>17, 19</sup>, reportaron una mayor incidencia de pies cavo sin coincidir en una misma clase.

De acuerdo a Rivera et al<sup>2</sup>, en la clase II se presenta con gran relevancia el pie cavo, y en la clase III se encuentra el pie plano, esto fue argumentado por González et al<sup>25</sup> quien afirmó que el paciente clase II para mantener el equilibrio a nivel corporal, tiende a presentar aumento de las lordosis y cifosis, y de la huella plantar tipo cavo, todo esto dista de los resultados obtenidos en este estudio.

Al analizar las variables maloclusión y postura, se demostró que no existe una relación estadísticamente significativa, resultado que coincidió con el estudio de Jiménez Jiménez et al<sup>20</sup>, quien analizó una muestra de 181 escolares de 8 a 13 años y concluyó que debido a que en su investigación la maloclusión clase II fue la que menos prevalencia presentó con un 6,6 %, no hubo grandes cifras para determinar una actitud postural incorrecta en esas personas.

De igual forma Díaz Pickling et al<sup>17</sup>, Inquilla et al<sup>9</sup> y Luna Mejía et al<sup>26</sup> no hallaron relación entre estas variables. Por otro lado Paillacho Anago et al<sup>27</sup> afirmó encontrar asociación entre la maloclusión y la postura corporal, sin embargo no aplicó ninguna prueba estadística que corroborara estos resultados.

Según la revisión sistemática de Langella et al<sup>28</sup>, nueve publicaciones, que incluyeron cinco estudios de caso control, en las que 1 424 pacientes fueron incluidos, no demostraron una relación clínicamente significativa entre las deformaciones de la columna y las maloclusiones, de manera similar al presente estudio.

Los autores consideran que la posición de los músculos del cuello y los paravertebrales, deben de intervenir de una manera tan mínima que no sea desencadenante de originar una maloclusión. Quizá podría ser también el hecho de que por factores genéticos desarrollen una actitud postural inadecua-

da y no relacionarse directamente con la oclusión dentaria.

El análisis estadístico permitió demostrar que no existe relación significativa entre las variables maloclusión y huella plantar, resultados que coinciden a los observados por Machado et al <sup>14</sup>, quienes utilizaron una metodología similar. Estos llegaron a la conclusión que cuando existe una maloclusión no siempre se va presentar una alteración postural o plantar.

Estos resultados no son acordes con la teoría de las cadenas musculares que afirman, que cualquier contacto anormal de la planta del pie podría provocar desequilibrios en el sistema estomatognático, por desequilibrios musculares y asimetrías posturales. La función anormal del pie altera biomecánicamente su relación con el resto de estructuras osteoarticulares y crea un cambio en las fuerzas de la extremidad inferior de dos formas distintas; las estructuras contráctiles trabajan más duramente para conseguir la misma función, y por otra parte se produce una incapacidad importante para la reabsorción de las fuerzas del suelo <sup>29</sup>.

Los resultados obtenidos por los autores coinciden con los señalados en los estudios de Barra M et al<sup>30</sup> en los que no se encontraron correlaciones significativas entre el tipo de pie y las maloclusiones de los niños participantes, o con los alcanzados en el trabajo de Inquilla et al<sup>9</sup> en el que tampoco se encontró relación estadísticamente significativa entre las maloclusiones de tipo II y III y los tipos de huella plantar, a pesar de que sí existió una alta frecuencia de estas últimas dos variables.

Las semejanzas y diferencias que pueden encontrarse entre la presente investigación y los trabajos previos que abordan la misma temática se verán determinados por las características demográficas de los individuos evaluados, las variables de interés, el tipo de análisis y la duración del periodo en el que se ejecuta la investigación en sí.

## CONCLUSIONES

Las maloclusiones no necesariamente vienen acompañadas de problemas posturales y cuando existe una huella plantar anormal no siempre se presenta una maloclusión. A pesar de la elevada frecuencia de presentación de las mismas no existió asociación estadística significativa entre ellas.

## AUTORÍA

**PMPM y APC:** conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición. **ALTS:** análisis formal, investigación, metodología, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición. **CCMP y ENCA:** análisis formal, supervisión, redacción-revisión y edición

## FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del presente artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mejía AG, Ramírez GP. Características dentales y óseas en un grupo de escolares del área urbana de Manizales según género y tipo de dentición. *CES Odontol.* [Internet]. 2014 [citado 16/12/2019]; 27(1):30-43. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/443/index.php/odontologia/article/view/2730>
- Rivera C, Palacios W. Estudio de los cambios de posición del mentón en pacientes con clase II división 1 de 14 a 19 años tratados con la técnica amalgamada y MBT. *Rev. Universidad De Guayaquil* [Internet]. 2015 [citado 16/12/2019]; 11(3):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.revistauniversidad.edu.ec/PDF/Edicion119.pdf#page=27>
- Gualán LP. Maloclusiones y su relación con la postura cráneo vertebral en estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad de Cuenca. [Tesis]. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Odontología [Internet]. 2016 [citado 17/12/2019]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24337/1/tesis.pdf>
- Fernández Molina A, Diéguez Pérez M. Implicación de los cambios posturales en el ámbito de la Odontología. Revisión bibliográfica. *Rev. Cient. Dent.* [Internet]. 2017 [citado 17/12/2019]; 14(1):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-161881?lang=es#>
- Montero Parrilla JM, Morais Chibombela LC, Semykina O. La oclusión dentaria en interacción con la postura corporal. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2014 Mar [citado 24/05/2021]; 51(1):15-23. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072014000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072014000100003&lng=es)
- Novo MJ, Changir M, Quirós O. Relación de las alteraciones plantares y las maloclusiones dentarias en niños. *Rev Latinoam Ortodoncia y Odontopediatría* [Internet]. 2013 [citado 24/05/2021]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-32/>
- Montero Parrilla JM, Denis Alfonso JA. Los trastornos temporomandibulares y la oclusión dentaria a la luz de la posturología moderna. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2013 [citado 24/05/2021]; 50(4):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/39>
- Díaz Cevallos AC, Ruiz Villacrés HD, Monroy Antón AJ. Relación del somatotipo y las alteraciones posturales

- podológicas del arco plantar. *Rev Cubana Invest Bioméd* [Internet]. 2017 Jun [citado 24/05/2021]; 36(2):178-185. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002017000200014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000200014&lng=es).
9. Inquilla Apaza GP, Padilla Cáceres TC, Macedo Valdivia SC, OlaguivelNedy H. Relación de la Maloclusión dentaria con postura corporal y huella plantar en un grupo de adolescentes aymaras. *Rev. investig. Altoandin.* [Internet]. 2017 Sep [citado 24/05/2021]; 19(3):255-264. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2313-29572017000300003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572017000300003)
10. Kulczynski FZ, de Oliveira Andriola F, Deon PH, da Silva Melo DA, Pagnoncelli R. M. Postural assessment in class III patients before and after orthognathic surgery. *Oral and maxillofacial surgery.* [Internet]. 2018 [citado 24/05/2021]; 22(2):143–150. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10006-018-0681-2>
11. Mercado S, Mamani L, Mercado J, Tapia R. Maloclusiones y calidad de vida en adolescentes. *KIRU* [Internet]. 2018 [citado 24/05/2021]; 15(2):94–98. Disponible en: <https://doi.org/10.24265/kiru.2018.v15n2.046>
12. Frugone Zambra R, Villalobos Ortega R, Jara MR. Relaciones morfométricas cráneo cervical del plano oclusal y validación de oclusometría. *Rev. Nac. Odontol.* [Internet]. 15 de enero de 2016 [citado 24/05/2021]; 12(22):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.16925/od.v12i22.1204>
13. Del Sol M, Hunter K. Evaluación postural de individuos mapuche de la zona costera de la IX región de Chile. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2004 Dic [citado 24/05/2021]; 22(4):339-342. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022004000400017>
14. Machado Martínez M, Cabrera García K, Martínez Bermúdez GR. Postura craneocervical como factor de riesgo en la maloclusión. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2017 Mar [citado 24/05/2021]; 54(1):24-33. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072017000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000100003&lng=es).
15. Espinal G, Muñoz BA, Flores ML, Ponce PM, Nava CJ, González QJ. Frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia y Universidad Autónoma San Luis Potosí, México. *Rev. Nac. Odontol.* [Internet]. 15 de enero de 2016 [citado 24/05/2021]; 12(22):59-6. Disponible en: <https://doi.org/10.16925/od.v12i22.1206>
16. González L, Durán WE, Ramírez Y, Leyet MR, Cabrera TV. Relación de la postura corporal con las maloclusiones en adolescentes de un área de salud. *MEDISAN* [Internet]. 2016 [citado 24/05/2021]; 20(12):24-48. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1214>
17. Díaz Pickling JD. 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, Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal. Facultad de Odontología [Internet]. 2018 [citado 24/05/2021]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2163/DIAZ%20PICKLING%20JOSE%20LUIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. González Rodríguez S, Llanes Rodríguez M, Batista González NM, Pedroso Ramos L, Pérez Valerino M. Relación entre oclusión dentaria y postura cráneo-cervical en niños con maloclusiones clase II y III. *Rev. Med. Electrón.* [Internet]. 2019 Feb [citado 24/05/2021]; 41(1): 63-77. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242019000100063&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000100063&lng=es).
19. Córdova Limonta N, Espinoza Castro PA. Asociación entre la relación molar y el tipo de huella plantar en alumnos de una Institución Educativa Particular de Chorrillos [Tesis]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología [Internet]. 2018 [citado 24/05/2021]. Disponible en: [http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/528/Cordova\\_Espinoza\\_tesis\\_bachiller\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/528/Cordova_Espinoza_tesis_bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
20. Jiménez Jiménez J. Asociación entre maloclusiones dentales con problemas de actitud postural - columna vertebral en niños y adolescentes de 8 a 13 años. [Tesis]. Lima, Perú: Universidad Católica Sedes Sapientiae. Facultad de Ciencias de la Salud, Terapia Física y Rehabilitación [Internet]. 2017 [citado 24/05/2021]. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/7343/Jimenez\\_jj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/7343/Jimenez_jj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
21. Discacciati de LM, Lértora M, Quintero de LGV, Armella B. Relación entre actitudes posturales y maloclusiones, observadas en adolescentes [Tesis]. Corrientes, Argentina: Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Comunicaciones científicas y tecnológicas [Internet]. 2006 [citado 24/05/2021]. Disponible en: <https://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt2006/03-Medicas/2006-M-001.pdf>
22. Jiménez Yong Y. Relación de las anomalías dentomaxilo-faciales sagitales con la postura corporal y el apoyo plantar. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2018 [citado 24/05/2021]; 40(3):602-14. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2347/3853>
23. Alcarraz Gonzales IM, Hoyos Segura FR. Asociación entre la maloclusión y las alteraciones del arco plantar en niños de 4 a 6 años en el distrito de Chorrillos, Lima – 2018 [Tesis]. Lima, Perú: Universidad Privada Norbert Wiener [Internet]. 2018 [citado 24/05/2021]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2580/TESIS%20Alcarraz%20Iris%20-%20Hoyos%20Flor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
24. Fernández Mogrovejo RD. Relación entre clases de maloclusión según Angle y tipos de huella plantar en estudiantes del 5° grado de secundaria, Institución Educativa Manuel Muñoz Nájjar, Arequipa – 2016. [Tesis]. Arequipa, Perú: Universidad Alas Peruanas [Internet]. 2017 [citado 24/05/2021]. Disponible en: [https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/7503/1/T059\\_71642227\\_T.pdf](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/7503/1/T059_71642227_T.pdf)
25. González Rodríguez S, Llanes Rodríguez M, Pedroso Ramos L. Modificaciones de la oclusión dentaria y su relación con la postura corporal en Ortodoncia. *Revisión bi-*

biográfica. Rev haban cienc méd [Internet]. 2017 Jun [citado 24/05/2021]; 16(3):371-386. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2017000300008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000300008&lng=es).

26. Luna Mejía RV. Relación de las posiciones posturales asociadas a los diferentes tipos de maloclusión en escolares de la Escuela Monseñor Juan María Ríofrío de la ciudad de Loja periodo marzo-julio 2016 [Tesis]. Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja [Internet]. 2016 [citado 24/05/2021]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/js-pui/bitstream/123456789/16597/1/TESIS%20Ruth%20Vanessa%20Luna%20Mejía.pdf>

27. Paillacho Anago DJ, Méndez García AA. Relación de la maloclusión mandibular y la postura corporal, en niños de 8 a 12 años de la Unidad Educativa Mariano Suarez Veintimilla del Cantón

Ibarra, provincia de Imbabura en el periodo 2015- 2016. [Tesis]. Ibarra, Ecuador: Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ciencias de la Salud [Internet]. 2016 [citado 24/05/2021]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6016/1/06%20TEF%20145%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

28. Langella F, Fusini F, Rossi G, Hugo J, Migliaccio N, Donzelli S, et al. Spinal deformity and malocclusion association is not supported by high quality studies: results from a systematic review of the literature. European Spine Journal. [Internet]. 2019 [citado 24/05/2021]; 15(4):57-63. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/330991777\\_Correction\\_to\\_Spinal\\_deformity\\_and\\_malocclusion\\_association\\_is\\_not\\_supported\\_by\\_high-quality\\_studies\\_results\\_from\\_a\\_systematic\\_review\\_of\\_the\\_literature](https://www.researchgate.net/publication/330991777_Correction_to_Spinal_deformity_and_malocclusion_association_is_not_supported_by_high-quality_studies_results_from_a_systematic_review_of_the_literature)

29. Paredes A. El pie plano y su incidencia en las alteraciones de la rodilla en los estudiantes de 3 a 11 años de la Unidad Educativa Santa Rosa. [Tesis]. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica De Ambato [Internet]. 2015 [citado 24/05/2021]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/10209/1/PAREDES%20PAREDES%20ANGEL%20SANTIAGO.pdf>

30. Barra 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]. Sevilla, España: Universidad de Sevilla [Internet]. 2015 [citado 24/05/2021]. Disponible en: [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/32426/TesisDoctoral\\_MartaBS-2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/32426/TesisDoctoral_MartaBS-2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Malocclusions' relationship with posture and foot print in scholars

### ABSTRACT

**Introduction:** the presence of malocclusions is usually accompanied by asymmetric alterations at different levels of the body.

**Objective:** to determine the relationship between malocclusion with body posture and footprint in students of the primary school "Carlos Manuel de Céspedes" in the municipality of Cienfuegos.

**Method:** an observational, correlational cross-sectional study was carried out at the "Carlos Manuel de Céspedes" primary school in Cienfuegos, from September 2019 to January 2020. The universe was studied completely, and consisted of 127 students. The variables studied were: age, sex, malocclusion, body posture and footprint. Descriptive and inferential statistics were used.

**Results:** 11-year-old students predominated, representing 42.52 %, as well as male students (52.76 %). Angle's class II was the most frequent malocclusion, with 44.09 %, as were incorrect body postures and footprints, in which scoliosis and flat feet stood out in 29.13 % and 64.57 %, respectively. There was no statistically significant relationship between the types of malocclusion and posture ( $p = 0.550$ ), nor was an association between malocclusion and footprint verified ( $p = 0.192$ ).

**Conclusions:** malocclusions are not always accompanied by postural problems and in the cases in which an abnormal footprint is detected, it does not necessarily imply the presence of a malocclusion in association with it. Despite their high frequency of presentation, these variables were not statistically significant.

**Keywords:** Foot deformities; Malocclusion; Position.



Este artículo de Revista 16 de Abril está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Revista 16 de Abril.