



**CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA
FÓRUM ESTUDIANTIL**

TÍTULO: Maloclusiones relacionadas con la escoliosis y huella plantar en escolares. Octubre 2018- Mayo 2019

AUTOR: Perla Margarita Pacheco Morffi *

Cynthia Bernal Alba**

Melissa Villavicencio Nerey**

TUTOR: Clotilde de la Caridad Mora Pérez ***

Ivette Álvarez Mora****

*Estudiante de tercer año de la carrera de Estomatología. Alumna ayudante en la especialidad de Ortodoncia. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos "Raúl Dorticós Torrado". E-mail: estpmpm960310@ucm.cfg.sld.cu

*Estudiante de tercer año de la carrera de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos "Raúl Dorticós Torrado".

** Especialista en II Grado de Ortodoncia, Msc. en Educación Médica, Profesora Consultante auxiliar, Investigador auxiliar Universidad de Ciencias Médicas Raúl Dorticós Torrado. clotirdecmp@jagua.cfg.sld.cu

**** Especialista de I grado de EGI, II Grado de Ortodoncia, Msc. Salud Oral Comunitaria. Profesora Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos Raúl Dorticós Torrado. ivetteam831116@minsap.cfg.sld.cu

Año "61 de La Revolución"

Cienfuegos, 2019

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a mi familia, por su apoyo incondicional.

RESUMEN

Fundamentación: desde los tiempos de Angle se ha evidenciado una relación entre las posturas incorrectas y las maloclusiones. **Objetivo:** determinar la relación entre las maloclusiones Clase I, II y III con la escoliosis y la huella plantar en un grupo de niños cienfuegueros. **Materiales y Métodos:** se realizó un estudio observacional, de corte transversal en una muestra no probabilística por conveniencia formada por 129 escolares de 9 a 11 años de edad seleccionada por criterios de inclusión (55 con maloclusión dentaria clase I, 45 con clase II y 29 con clase III). La determinación de la maloclusión se realizó mediante el método de observación clínica, la evaluación de la escoliosis se realizó mediante la inspección clínica y fotográfica, la huella plantar se verificó mediante la inspección clínica. **Resultados:** del total de niños con maloclusiones, la clase I fue la que predominó, seguida de clase II y III, el 34.89% presentó escoliosis; la huella plantar plana mostró un 34,11% y el tipo cavo contó con un 11,63%. **Conclusiones:** la maloclusión de clase I fue la más frecuente, la clase II resultó ser la más asociada a las escoliosis, el pie plano y el cavo fueron prevalecientes en la clase I, seguida de la clase II, evidenciando la vinculación entre las maloclusiones con la escoliosis y la alteración de la huella plantar.

Palabras clave: *Maloclusiones, Postura corporal, Huella plantar.*

INTRODUCCIÓN

La oclusión es la relación entre las arcadas dentales. Es uno de los elementos del sistema Estomatognático, que influye igualmente en el periodonto, las articulaciones temporomandibulares y los músculos masticadores. Existe una imbricación de los distintos elementos que condicionan la función de todo el sistema, así, el trastorno de uno de ellos repercute sobre todo el conjunto.¹

Las maloclusiones, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocupan el tercer lugar como problemas de salud a escala planetaria. El origen multicausal de estas, así como su aparición desde edades tempranas, condicionan la necesidad de labores preventivas en este sentido.²

A lo largo de la historia, los ortodoncistas han identificado la importancia de la exploración postural en el examen clínico de la especialidad. Tradicionalmente las maloclusiones han sido más frecuentemente observadas en pacientes con cifosis, escoliosis y lordosis. Sin embargo, no se conocía una explicación que pudiera explicar tal relación.³

La relación biomecánica entre la cabeza, la columna cervical y los órganos dentarios ha generado un amplio debate científico, por las diferentes consecuencias e interrelaciones que se dan entre ellas. Particularmente, la posición de la mandíbula en estado de reposo, porque se han observado problemas posturales en más de 90% de los casos de sujetos con algún tipo de maloclusión, lo que ha provocado un interés creciente sobre el tema.¹

La postura se define como el control minucioso de la actividad neuromuscular para mantener el eje de gravedad dentro de la base de sustentación.³ Algunos autores opinan que existe una correlación ocluso-postural, lo cual pudiera explicar la relación entre el tipo y las modificaciones de la oclusión dental con la postura, y al mismo tiempo como el equilibrio postural puede influir en la oclusión. Sería una relación bidireccional. De modo que una alteración podal puede repercutir de forma ascendente, y a la vez, una alteración oclusal, por vía descendente, puede manifestarse a nivel inferior.^{3, 4, 5}

Ahora bien considerando que el pie es la base de sustentación del cuerpo, la unidad funcional, primer receptor y trasmisor de impactos, tensiones y

compresiones, que estabiliza el resto del aparato locomotor durante la marcha, pudiese entonces alguna alteración de la bóveda plantar, producir una locomoción disfuncional, que se concreta en pasos de desiguales longitudes o en movimientos simétricos de brazos y de hombros, actuando por vía ascendente muscular según largas cadenas reflejas que intervienen, sobre el esqueleto, cráneo, la cavidad glenoidea y, por ello, sobre las articulaciones temporomandibulares y la cinética mandibular produciendo la presencia de interferencias oclusales.⁶

En la mayoría de los casos, los inconvenientes en la postura corporal inician en la infancia debido a la adopción de posturas incorrectas no corregidas oportunamente. Esto ocasiona problemas a nivel cráneo-facial, y origina alteraciones funcionales, estructurales, fonéticas y estéticas, entre otras. Asimismo, es muy importante la postura corporal en este periodo ya que, con relación al crecimiento cráneo-mandibular, cualquier alteración postural comprometerá el equilibrio cefálico y la posición de la mandíbula. Lo anterior determina modificaciones en el crecimiento y desarrollo de los maxilares y arcos dentarios, y origina maloclusiones que evidencian la estrecha relación existente entre la postura corporal y la posición mandibular-maxilar del individuo.⁷⁻⁹

En México, según referencia Montero⁴ en su bibliografía, la prevalencia de actitudes posturales incorrectas fue del 52.5%. La postura en los escolares examinados por grupo de edad mostró que 58.1% (n =122) de los niños ≤9 años son los que adoptan una actitud incorrecta.

Según referencia Del Sol⁵ en la literatura consultada en su estudio, una investigación realizada en Arabia Saudita, mostró que los problemas oclusales estaban relacionados con la posición de la cabeza y cuello, mucho más que los otros factores de riesgo.

Marco teórico

La estabilidad de la posición erecta del cráneo (ortostática) es muy importante, una vez que existe un equilibrio de este sobre la columna cervical. Los músculos de la cintura escapular son los responsables en mantener erectos la

cabeza y el cuerpo, mientras los de la región posterior, cervicales y occipitales, son más potentes y fuertes que los de la región anterior y deben contrabalancear las fuerzas de la gravedad en todo el cuerpo. El equilibrio de la parte más baja del cráneo depende de los músculos masticatorios y de la musculatura de la región supra e infrahioidea. La acción de esos grupos musculares mantiene la postura y produce movimientos corporales. Una alteración postural común es el posicionamiento anterior de la cabeza. Esta posición lleva a hiperextensión de la cabeza sobre el cuello, con retrusión de la mandíbula, pudiendo causar disfunción funcional en la cabeza y el cuello. La posición anterior de la cabeza es definida como el valor del ángulo entre la línea horizontal y la línea tragus y el ángulo del ojo a la vértebra cervical 7. Esa postura anormal es, la mayoría de las veces para adaptación y mantenida por los pacientes como respuesta a una condición patológica o psico-emocional, ejerciendo influencia estructural y funcional en el sistema estomatognático. Esos problemas pueden inducir disfunciones cráneo-cervicales, como fatiga de los músculos cervicales, aparecimiento de áreas de disparo (triggerpoints) e inducción de dolores cráneo-faciales, determinando el desplazamiento del hueso hioides e, indirectamente, una alteración postural de la mandíbula.¹⁰ Murrieta⁸ en su estudio concluyó que la mayoría de las investigaciones sobre postura corporal en estomatología están orientadas a la búsqueda de la relación entre anomalías de posición del tracto cráneo-cervical y la frecuencia y severidad de las maloclusiones. En otras palabras, principalmente se orientan al estudio de los diferentes tipos de regulación de la postura, en los cuales se intenta explicar cómo una alteración asimétrica de la postura corporal se relaciona con las modificaciones oclusales dentales.

Ahora bien, estudios como el de Machado¹¹, en el que se asocia la actitud postural incorrecta y la presencia de maloclusiones, se indica que las maloclusiones se presentan con gran frecuencia en la niñez y pueden ser causadas por múltiples factores, como lesiones en la columna vertebral, alteraciones tanto en las piernas como en los pies y, de interés para los odontólogos, los desequilibrios oclusales. Para confirmar esto, realizaron una investigación de presencia de huella plantar y maloclusiones en un total de 74 niños de 5 a 9 años.

En el estudio realizado por Aguilar y Taboada¹² los resultados mostraron que existe una asociación entre las alteraciones posturales y la presencia de maloclusiones, la cual resultó estadísticamente significativa.

Según Cossio Escobar¹³ en su artículo de revisión concluye reafirmando que algunas maloclusiones y mal posiciones dentales repercuten en diferentes partes del cuerpo.

González¹⁴ realizó un estudio en adolescentes donde se concluyó que en los examinados predominaban las anomalías de las oclusiones transversales y las alteraciones en los planos frontales; además existieron evidencias suficientes para afirmar que la asociación entre las maloclusiones y la postura corporal era estadísticamente significativa.

Justificación del estudio.

Pero podría plantearse, ¿por qué considerar este binomio entre postura corporal y maloclusión como una condición tan estrechamente relacionada? Fundamentalmente, se debe considerar que los músculos posturales mandibulares son parte de la cadena muscular que permite al individuo permanecer de pie con la cabeza erguida. Cuando se producen cambios posturales, las contracciones musculares a nivel del sistema Estomatognático cambian la posición mandibular, porque la mandíbula busca y adopta nuevas posiciones ante la necesidad de funcionar. Por lo tanto, una actitud postural incorrecta es considerada como factor etiológico de maloclusiones, ya que modifica de forma instantánea la relación entre los dos maxilares.^{13, 15}

Al relacionarse las maloclusiones con la postura corporal, específicamente a la escoliosis, y las huellas plantar se evidencia desequilibrio a nivel óseo, ya que en ausencia de maloclusiones, la persona presenta generalmente una posición ortostática en bipedestación, sin desviaciones de la columna vertebral en sentido anteroposterior (lordosis o cifosis) o lateral (escoliosis), pero cuando existe una maloclusión suele estar unida a alteraciones también asimétricas a distintos niveles del cuerpo.^{4, 16-20}

De tal modo, conocer la relación fisiológica existente entre las características de la oclusión dentaria y las variables posturales, resulta imprescindible en el

análisis de las posibles implicaciones de la postura en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con anomalías dentomaxilofaciales. ^{1, 4, 17}

Problema científico

Por estas razones, se propone nuestra investigación determinar la relación entre las maloclusiones Clase I, II y III con la postura corporal y la huella plantar en un grupo de niños cienfuegueros, ya que en la provincia son pobres las investigaciones relacionadas al tema a que hacemos referencia. Es importante identificar esta situación en el contexto cienfueguero, principalmente en edades donde se establece la dentición mixta, en la que aparecen la mayor cantidad de maloclusiones, por lo que en el futuro se podrían desarrollar estrategias de intervención donde se puedan realizar tratamientos interdisciplinarios con participación de ortopédicos, pediatras, EGI y ortodoncistas, lo que brinda una solución viable a este problema de salud, con una repercusión social.

Entonces cabría preguntar ¿Podríamos identificar la relación de las alteraciones de la escoliosis y de la huella plantar con la presencia de maloclusiones en los escolares de 9 a 11 años, objeto de estudio?

OBJETIVOS

General

Determinar la relación entre las maloclusiones Clase I, II y III con escoliosis y la huella plantar en niños de 9-11 años pertenecientes a la institución primaria Guerrillero Heroico del municipio Cienfuegos durante el periodo comprendido entre los meses de octubre del 2018 a mayo del 2019.

Específicos

1. Caracterizar según el sexo y las clases de maloclusiones a la muestra de estudio seleccionada.
2. Determinar la frecuencia de la escoliosis en los planos frontal en los pacientes portadores de maloclusiones.
3. Identificar las variaciones de la huella plantar en los pacientes portadores de maloclusiones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio investigación observacional, descriptiva de corte transversal; en escolares de 9 - 11 años de edad, que cursan el 4° y 5° año de educación primaria de la Institución Educativa Guerrillero Heroico de la provincia de Cienfuegos.

La muestra estuvo conformada por 129 niños de ambos sexos: 55 con maloclusión dentaria clase I, 45 con clase II y 29 con clase III, el método de muestreo fue no probabilístico, por conveniencia de acuerdo a los criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Presentar alguno de los tipos de maloclusión en estudio.
- Sin antecedentes de traumatismo anterior ni extracciones dentarias.
- No haber recibido o estar recibiendo tratamiento ortodóncico u ortopédico.
- Padres de niños que aceptaron participar mediante la firma del asentimiento informado.

Criterios de Exclusión:

- Exista relación de cúspide – cúspide por estar presente los segundos molares temporales.
- Niños que presenten discapacidad física y/ o motora.
- Niños sin maloclusión.
- Antecedentes de traumas faciales, de las ATM, o columna vertebral.
- Enfermedades sistémicas diagnosticadas.

Criterios de Salida:

- Todos aquellos que abandonen el tratamiento por cualquier causa.
- Los que no cooperen con el tratamiento

Aspectos éticos:

Para la realización de ésta investigación previa autorización para la ejecución de la investigación a las autoridades correspondientes. (Anexo I), se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores de los niños candidatos a participar en el estudio. (Anexo II)

Técnicas y procedimientos:

El estudio comprendió dos partes: primero un examen bucal y luego un examen postural, sobre la base de las normas éticas descritas para estos casos, de manera que se solicitará la aprobación de padres y tutores de los adolescentes, y la firma del consentimiento informado.

- **Examen bucal:** Se realizará en el sillón dental, bajo luz artificial y auxiliándonos de un espejo bucal plano para examinar correctamente la integridad de las arcadas dentarias. Se considerará aspectos, como la clasificación de la maloclusión Clase I, II y III de Angle, maloclusiones que fueron evaluadas de acuerdo a su presencia.
- **Examen postural:** se realizará en un ambiente de respeto y en un local cerrado destinado para esto, de forma que no se violara la intimidad del paciente, siempre ante la presencia de, al menos, 2 de los investigadores. La información relacionada con su identidad y los resultados serán tratados confidencialmente y atendidos solo por el personal especializado que participará en la investigación. La evaluación de postura corporal del niño se realizó mediante la observación e inspección clínica, con las indicaciones del especialista en medicina física y rehabilitación, en posición de bipedestación, sin calzados, con ropa ceñida al cuerpo, cabellos recogidos (moño), sin pendientes; para el registro fotográfico se comparó la posición adoptada por el niño con un marco horizontal de referencia siguiendo las recomendaciones de Kendall citado por Inquilla.²¹ (Figura 1 y 2)

Para la observación clínica de la postura corporal, se solicitó que se colocara mirando hacia al frente, indicándole que no hiciera ningún movimiento. Inmediatamente se procedió a tomar la fotografía de frente (plano frontal). Se clasificó en postura normal y anormal (escoliosis).

Las alteraciones posturales se evaluaron en los 3 planos del espacio, con la cabeza erguida y posición mandibular de reposo:

- Planos frontales antero-posterior: se evaluó la posición de pies (normal, cavo y plano), hombros y caderas (equilibrada o desequilibrada hacia la izquierda o a la derecha)



Figura 1. (A la izquierda) Niño con postura corporal normal. (A la derecha) Niño con escoliosis con inclinación de cabeza presente, descenso del hombro derecho, ángulo del talle asimétrico, descenso de pelvis presente, altura de la punta de los dedos presente.

Pie normal: El astrágalo distribuye las fuerzas que inciden sobre el de forma equilibrada hacia el escafoides, cuneiforme, calcáneo y demás huesos del pie, de forma equilibrada. Al aumentar las fuerzas gravitacionales, más se aumenta el arco plantar de forma fisiológica, para una mejor distribución de las fuerzas de la carga.

Pie plano: Las fuerzas verticales que inciden sobre el astrágalo se distribuyen predominantemente hacia la zona interna del arco plantar. El arco transversal y longitudinal del pie se aplana.

Pie cavo: Las fuerzas verticales que inciden sobre el astrágalo se distribuyen predominantemente hacia la zona lateral externa del arco plantar. El arco transversal y longitudinal del pie se acentúa.

La evaluación de la huella plantar se realizó con la impresión de esta en un tablero, para lo cual se indicó al niño sentarse en una silla con los pies descalzos e introducir ambos pies en una tabla de madera con talco para luego realizar el análisis fotográfico de la huella plantar de este tablero, luego mediante la observación, con la ficha de evaluación de huella plantar contamos con el análisis de profesionales de la especialidad de Pediatría y Medicina Interna. (Figura 2).

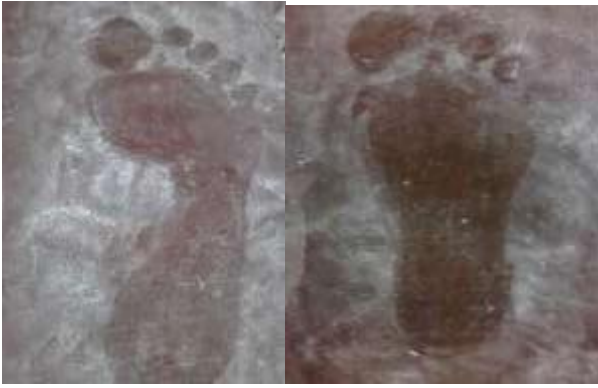


Figura 2. (A la izquierda) Pie normal (A la derecha) Pie plano

Se evaluará una de las desviaciones de la columna:

Escoliosis: es la desviación lateral de la columna vertebral, asociada a rotación de los cuerpos vertebrales y la alteración estructural de ellos.

Los resultados obtenidos fueron recogidos en un modelo confeccionado para los efectos de esta investigación, agrupados en números y porcentajes y mostrados en tablas para su análisis y discusión. (Anexo III).

Operacionalización de las variables:

Variables	Definición operacional	Escalas	Clasificación	Indicador
Sexo	Según características morfogenéticas	- Masculino - Femenino	Cualitativa Nominal Dicotómica	Número y Porcentajes
Huella plantar	Se evaluó la posición de pies, su curvatura o ausencia de ella.	- Normal - Cavo - Plano	Cualitativa Nominal Dicotómica	Número y Porcentajes
Postura corporal	Se evaluará las desviaciones de la columna vertebral.	- Normal - Escoliosis	Cualitativa Nominal politémica	Número y Porcentajes
Clase I de Angle	La estría mesiobucal del primer molar inferior articula con la cúspide mesiobucal del primer molar superior.	- Sí existe - No existe	Cualitativa nominal dicotómica	Número y Porcentajes
Clase II de Angle	La estría mesiobucal del primer molar inferior está por detrás de la cúspide mesiobucal del primer molar superior.	- Existe - No existe	Nominal Cualitativa Dicotómica	Número y Porcentajes
Clase III de Angle	La estría mesiobucal del primer molar inferior está por delante de la cúspide mesiobucal del primer molar superior.	- Existe - No existe	Nominal Cualitativa Dicotómica	Número y Porcentajes

RESULTADOS

Tabla 1.- Distribución porcentual de la muestra según sexo y tipo de maloclusión en varios grupos de niños de 9–11 años de la escuela Guerrillero. Cienfuegos, 2019.

SEXO	Clase						TOTAL	
	I		II		III		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
FEMENINO	31	24.03	22	17.06	11	8.52	64	49.61
MASCULINO	24	18.61	23	17.83	18	13.95	65	50.39
TOTAL	55	42.64	45	34.89	29	22.48	129	100,0

Fuente: Ficha de evaluación de maloclusión dentaria, postura corporal y huella plantar. (Marzo del 2019).

En la presente investigación no existió predominio de ningún sexo, evidenciándose un predominio de la maloclusión clase I (42.63%), con su mayor porcentaje en las féminas (24.03%). En el caso de la maloclusión clase II de Angle se aprecian resultados casi idénticos en ambos sexos. El menor porcentaje de maloclusión se presentó en las niñas portadoras de maloclusión clase III, representado apenas el 8.52% de la muestra.

Tabla 2.- Postura corporal presente en niños de 9–11 años de la escuela Guerrillero Heroico .Cienfuegos, 2019.

POSTURA CORPORAL	N°	%
NORMAL	84	65.11
ESCOLIOSIS	45	34.89
TOTAL	129	100.00

Fuente: Ficha de evaluación de maloclusión dentaria, postura corporal y huella plantar. (Marzo del 2019).

Como se puede observar un predominio de la postura normal en los niños cienfuegueros de 9 a 11 años (65.11%), y la escoliosis se presentó en el 34.89% de la muestra.

Tabla 3.- Tipos de huella plantar en varios grupos de niños de 9– 11 años de la escuela Guerrillero Heroico. Cienfuegos, 2019.

HUELLA PLANTAR	N°	%
NORMAL	70	54.26
PLANO	44	34.11
CAVO	15	11.63
TOTAL	129	100.00

Fuente: Ficha de evaluación de maloclusión dentaria, postura corporal y huella plantar. (Marzo del 2019).

Al comparar el tipo de huella plantar de los niños en nuestro estudio, se observó que casi la mitad de los niños (45.74%) presentaron algún tipo de huella plantar anormal, siendo la más frecuente el tipo plano en el 34.11%. El tipo cavo fue el menos frecuente (11.63%). La huella plantar normal se registró en el 54.26% de los niños.

Tabla 4.- Relación de las maloclusiones dentarias clase I, II y III con la escoliosis en niños de 9–11 años de la escuela Guerrillero Heroico. Cienfuegos, 2019.

Postura Corporal	Clase						Total	
	I		II		III		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
NORMAL	39	30.23	28	21.70	17	13.18	84	65.11
ESCOLIOSIS	16	12.40	17	13.18	12	9.30	45	34.89
TOTAL	55	42.63	45	34.88	29	22.48	129	100,0

Fuente: Ficha de evaluación de maloclusión dentaria, postura corporal y huella plantar. (Marzo del 2019).

Al relacionar la maloclusión dentaria con la escoliosis en los niños, obtuvimos que en la clase I presentaron escoliosis en el 12,4%

En la clase II, que representaba aproximadamente el 34,88% de la muestra, la escoliosis se identificó en el 13,18%, valor que supera los observados en el resto de las maloclusiones.

En los que presentaron la clase III la escoliosis se representa solamente en el 9.3%.

La postura corporal normal se presentó en el 30.23% de la muestra para la clase I, seguida de la clase II con un 21,70% y en la clase III solo el 13,18% presentaba esta.

Tabla 5.- Relación del tipo de maloclusión dentaria, con la huella plantar en niños de 9–11 años de la escuela Guerrillero Heroico. Cienfuegos, 2019.

HUELLA PLANTAR	Clase						Total	
	I		II		III		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
NORMAL	28	21.70	24	18.60	18	13.95	70	54.26
PLANO	20	15.50	18	13.95	6	4.65	44	34.11
CAVO	7	5.43	3	2.33	5	3.88	15	11.63
TOTAL	55	42.63	45	34.88	29	22.48	129	100,0

Fuente: Ficha de evaluación de maloclusión dentaria, postura corporal y huella plantar. (Marzo del 2019).

Al relacionar la maloclusión dentaria con los tipos de huella plantar en los niños, obtuvimos que del total de la muestra los que presentaron las maloclusiones clase I, II, III predominó la huella plano en el 15,50%, 13,95% y 4,65% respectivamente, mientras que el cavo se presentó en menor frecuencia en todas las maloclusiones.

Referente a la huella normal fue más frecuente en la clase I (21,70%), seguida de la II y la III (18,60%, 13,95%), en general predominó la normal en el 54,26% de los infantes.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

De acuerdo con los resultados de la presente investigación, la maloclusión prevalente fue la clase I, que representa el 42,64% con predominio en el sexo femenino, resultados similares a los obtenidos por Espinal Botero y col²², pero con valores inferiores, sin embargo se coincide con Gutiérrez Rojo y col²³, en lo referente a la clase II este último autor encontró que el 44,1% y un 5.9% de clase III, resultados diferentes similares a encontrados en el presentes estudio en cuanto a la frecuencia, pero los valores de la clase II son inferiores mientras en la clase III se elevan, en cuanto al sexo la clase III se encontró más prevalente en los hombres, coincidiendo con Gutiérrez Rojo y col.²³ .

Según Inquilla²¹, la relación entre la postura corporal y la maloclusión han sido señaladas hace muchos años (Angle, 1907), seguidas por Schwartz en el año de 1926 y posteriormente confirmada por Bjork en 1955 – 1960 (Gomez¹⁷).

Es conocido que cuando se producen cambios posturales, las contracciones musculares a nivel del aparato estomatognático cambian la posición mandibular debido a que el maxilar adopta nuevas posiciones para funcionar mejor ante la necesidad. 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. ^{4,19}

Machado¹¹ encontró 36 niños en clase I; de ellos, tres tenían postura anormal por huella plantar plana. En clase II había 30 niños, tres de ellos con huella plana. De 8 niños con maloclusión en clase III, solo uno presentaba huella anormal. Concluyeron que este estudio les permitió analizar la existencia de influencias entre la huella plantar, la columna vertebral, la articulación temporomandibular y la cavidad bucal, lo que difiere de los resultados de la presente investigación donde se comprobó de forma diferente, ya que la huella plana fue la más prevalente en los niños objeto de estudio.

Según Rivera ²⁰, en la clase II (distoclusión) se presenta con gran relevancia el pie cavo, y en la clase III (mesioclusión) se encontró el pie plano, lo que se contradice los resultados obtenidos en este estudio.

Según Inquilla²¹, la mayor correlación observada fue la escoliosis en clase II, solo el 23% de adolescentes presenta una actitud postural normal, de los cuales solo el 0.2% presentó normoclusión. Según el presente estudio coincidimos con estos resultados pero se elevan la postura corporal normal al 21,70%.

El cavo es lo opuesto al pie plano, se caracteriza por un incremento en la altura del arco longitudinal plantar y a menudo está asociado con dedos en garra y varo del talón. El cavo frecuente es fisiológico y es a menudo hereditaria, mientras que las formas patológicas del pie cavo normalmente son neurológicas. En niños con pie cavo (con aumento del arco del pie) el apoyo del pie se realiza en menos zonas de los 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 y ATM. ^{21,24-27}

En la presente investigación los menores porcentajes fueron relacionados con este tipo de huella plantar tipo cavo, con mayor número de portadores en la clase I de Angle.

Pacientes con escoliosis idiopática muestran mayor frecuencia de maloclusiones que los pacientes, entre estas se encuentran maloclusiones clase II de Angle.^{4, 14, 15} Estos resultados son coincidentes con los resultados de la presente investigación.

Varios autores señalan la correlación entre postura anterior de la cabeza y la clase II de Angle, que se estima cerca del 70 %. ^{14, 24, 27}

Discacciati y colaboradores, al relacionar actitudes posturales y maloclusiones en escolares con una media de edad de 12.8 años, encontraron que 77% de ellos presentaron actitudes posturales anómalas y 80% anomalías en la oclusión. En los que presentaron escoliosis, se observó 10.8% de latero desviaciones, 3.2% de clase III y 10% normales y otras anomalías. ²¹

Al analizar los resultados del estudio de Inquilla en relación a la postura corporal, el mayor porcentaje de los adolescentes con maloclusión clase II y clase III, presentan una postura corporal anormal en el 81,0% de los casos. La postura anormal más frecuente en los adolescentes fue la escoliosis con el 41,4%, sin embargo la relación entre la maloclusión y postura no fue estadísticamente significativa.²¹ Sin embargo los resultados son similares en esta investigación pero con menores porcentajes.

CONCLUSIONES

- La maloclusión de clase I sigue siendo la que se presenta con mayor frecuencia en la población, principalmente en el sexo femenino, seguida de la clase II, y la clase III ambas en el masculino.
- La maloclusión con mayor asociación a las escoliosis fue la clase II, seguida de la clase I, lo que demuestra la relación de la maloclusión con problemas posturales, debido a que la modificación de la posición afecta tanto a la oclusión dentaria de manera particular, como de forma general a la biomecánica mandibular.
- Respecto a los resultados obtenidos en la huella plantar el pie plano y el cavo fue prevaleciente en la clase I, descendiendo en la clase II sus valores, esto demuestra la vinculación entre las maloclusiones y la escoliosis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Giraldo-Mejía A, Parra-Ramírez G. 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 21 Abr 2019]; 27 (1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2014000100004
2. Manfredini D, Castroflorio T, Perinetti G, Guarda L. Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. J Oral Rehabil. 2012; 39(6): 463-71.
3. Franco AL, de Andrade MF, Segalla JC, Gonçalves DA, Camparis CM. New approaches to dental occlusion: a literature update. Cranio. 2012; 30(2): 136-43.
4. Montero JM. Función anterior durante el movimiento de propulsión. Rev Cubana Estomatol. 2010 [citado 12 abr 2019]; 47(3): 285-94. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072010000300003
5. Del Sol M, Hunter K. Evaluación postural de individuos mapuche de la zona costera de la IX región de Chile. Int J Morphol. 2004 [citado 24 abr 2019]; 22(4): 339-42. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022004000400017
6. Frugone R, Villalobos R, Jara MR. Relaciones morfométricas cráneoocervicales del plano oclusal y validación de oclusometría. Rev Nac Odontol [Internet]. 2016 [citado 21 Abr 2019];12(22): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1204>
7. Novo MJ, Changir M, Quirós O. Relación de las alteraciones plantares y las Maloclusiones dentarias en niños. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2013 (citado 21 Abr 2019). Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art32.asp>

8. Murrieta JF. Maloclusión dental y su relación con la postura corporal: un nuevo reto de investigación en Estomatología. Bol Med Hosp Infant Mex. 2013; 70(5):341-343.
9. Gómez E. Relación entre el tipo de oclusión dental y el desplazamiento del centro de gravedad en estática. [Tesis]. Barcelona: Universidad Barcelona; 2015.
10. 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 2 Mar 2019]; 14(1): [aprox. 3 p.]. Disponible en: http://coem.org.es/sites/default/files/publicaciones/CIENTIFICA_DENTAL/vol14num1/implicacCamb.pdf
11. Machado Martínez M, Cabrera García K, Martínez Bermúdez GR. Postura craneocervical como factor de riesgo en la maloclusión. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2017 [citado 21 Abr 2019]; 54 (1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/669>
12. Aguilar NA, Taboada O. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 2013 [citado 21 abr 2019]; 70 (5): [aprox. 14 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000500005
13. Cossio M, Lema MC. Como pide nuestro cuerpo la ortodoncia. Revista CES Odontología [Internet]. 2014 [citado 21Abr 2019]; 27 (1): [aprox. 12 p.].Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/2934>
14. 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 21 Abr 2019];20(12): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1214>
15. Montero JM, Denis JA. Los trastornos temporomandibulares y la oclusión dentaria a la luz de la posturología moderna. Rev Cubana Estomatol

- [Internet]. 2013 Dic [citado 24 Abr 2019]; 50(4): [aprox. 8 p.]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S003475072013000400008&script=sci_arttext&tlng=pt
16. Isper Garbin J, Wakayama B, Reis R, Saliba TA, Saliba CA. Pistas Directas Planas para o tratamiento de mordida cruzada posterior. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2014 Mar [citado 21 Abr 2019]; 51(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072014000100012&script=sci_arttext&tlng=pt
 17. Gómez A. Correlación de maloclusión, huella plantar y posturología en el paciente adulto. [Tesis]. Oviedo: Universidad de Oviedo; 2015.
 18. 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; 2016.
 19. Romero M, Pier D. Características clínicas y cefalométricas de la maloclusión clase II. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. ODOUS CIENTIFICA 14 (1), Enero - Junio 2013.
 20. 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. Revista Universidad De Guayaquil 2015. [serie en Internet]. Enero – Abri 11(3):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.revistauniversidad.edu.ec/PDF/Edicion119.pdf#page=27>.
 21. Inquilla GP, Padilla TC, Macedo SC, Olaguivel 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 2019 Mar 11] ; 19(3): 255-264. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572017000300003&lng=es <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2017.290>.
 22. Espinal-Botero G, Muñoz B. A, Flores M. L, Ponce P. M, Nava C. J, González Q. J. Frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia, y Universidad Autónoma San Luis Potosí, México. OD [Internet]. 15 ene.2016 [citado 1

- may 2019]; 12(22):59-6. Available from:
<https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1206>.
23. Gutiérrez Rojo JF, Reyes Maldonado YS, López Erenas C, Rojas García AR. Frecuencia de Maloclusiones dentales en la clínica de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2015. Consultado el día 10-02-2019. Disponible en:
<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-22/>
24. Montero JM, Morais LC, Semykina OI. La oclusión dentaria en interacción con la postura corporal. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2014 Mar [citado 21 Abr 2019]; 51(1): [aprox. 13 p.]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072014000100003&script=sci_arttext&lng=pt
25. Carbone L. Tratamiento Temprano de las Maloclusiones sin Aparatología Funcional: Presentación de Dos Casos Clínicos. Int J Odontostomat [Internet]. 2014 Sep [citado 21 Abr 2019]; 8(2): [aprox. 6 p.]. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718381X2014000200018&script=sci_arttext
26. Bobes J. Odontoposturología: un nuevo campo de actuación para los dentistas. Gaceta Dental [Internet]. 2013 [citado 2019 Abr 3]; (251): [aprox. 10 p.]. Disponible en:
http://www.sekmo.es/imagenes/autor_1/galeria_13/251_dossier_odontoposturologia.pdf
27. García N, Sanhueza A, Cantín M, Fuentes R. Evaluation of Cervical Posture of Adolescent Subjects in Skeletal Class I, II, and III. Int. J. Morphol. [Internet]. 2012 Jun [citado 2019 abr 9] ; 30(2): 405-410. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071795022012000200007&lng=es

ANEXO I

Solicitud de permiso a la Institución educativa

Cienfuegos 2019

A: Máximo responsable del centro

Asunto: Solicitud de Aprobación

Estimado compañero:

Bajo la tutoría de la Dra. Clotirde de la Caridad Mora Pérez, Especialista en II Grado de Ortodoncia, Profesora Consultante de la Universidad de Ciencias Médicas Raúl Dorticós Torrado nos dirigimos a ud.

En nuestra condición de estudiantes de tercer año de la carrera de Estomatología, solicito se me brinde el permiso correspondiente para desarrollar la investigación relacionada con el tema: **Maloclusiones relacionadas con la postura corporal y huella plantar en escolares. Octubre 2018- Mayo 2019**

Dicho proyecto tiene como objetivo determinar la relación de las maloclusiones con la postura corporal y la huella plantar en niños de 9 a 11 años mediante un examen oral.

Por tal motivo, agradeceremos a usted que nos brinde las facilidades para realizar dicho examen a los alumnos previa coordinación.

Teniendo en cuenta su colaboración, nos suscribimos a usted.

Atentamente,

ANEXO II

Consentimiento informado dirigido al padre y al profesor:

Solicitando a usted su cooperación voluntaria para incluir a su niño en la investigación que se desarrollará en la escuela primaria Guerrillero Heroico del municipio de Cienfuegos, cuyo propósito es determinar la relación de las maloclusiones con la postura corporal y la huella plantar en niños de 9 a 11 años mediante un examen oral.

Si acepta que el niño participe, tienen ambos derecho a abandonarla en el momento que estimen conveniente.

Agradecemos su colaboración.

Declaración de voluntariedad

He comprendido el propósito de este estudio y acepto voluntariamente que mi estudiante o hijo, participe en el mismo.

Firma del profesor: _____

Firma del padre: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: _____

ANEXO III

Ficha de evaluación de la maloclusión dentaria, postura corporal y huella plantar.

Nombre y Apellidos: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Maloclusión: clase I _____ clase II _____ clase III _____

Huella plantar: pie normal _____ pie plano _____ pie cavo _____

Postura corporal: postura normal _____ escoliosis _____

Firma del alumno: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: _____