RELACIÓN ENTRE APOYO PODAL Y ALTERACIONES DE COLUMNA VERTEBRAL CON MALOCLUSIONES EN NIÑOS DE 10-12 AÑOS.

Autor principal: Daylet Díaz Aranguez, Estudiante de 3er año de Estomatología, Alumna Ayudante de Segundo nivel de Ortodoncia perteneciente a la Facultad "Raúl González Sánchez", Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba. Correo: adriananm2016@gmail.com

Coautores: Est. Adriana Navarrete Moreno, Est. Massiel Mallón de la Cruz, MSc. Dra. Mayelín Llanes Rodríguez.

Resumen

Introducción: El organismo es un todo que funciona en conjunto, y el sistema estomatognático no se encuentra aislado, para que exista una correcta función del sistema estomatognático tiene que existir una relación entre la posición de la cabeza, mandíbula, hueso hioides, articulaciones temporomandibulares, región infra hioidea, vías aéreas, posición de la columna vertebral y huella plantar. **Objetivo:** Determinar la relación existente entre el apoyo podal y las alteraciones de la columna vertebral con la presencia de maloclusiones en niños de 10 a 12 años de edad de la escuela José Antonio Echevarría, Plaza de la Revolución, 2020. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal. El universo para este estudio lo conformaron 43 niños, de los cuales se eligieron 25 para realizar el estudio. Se realizó una guía de observación para ver en los niños las alteraciones de la columna vertebral, el tipo de pie que presentaban y la presencia de maloclusiones. Las variables utilizadas fueron: edad, sexo, maloclusión dentaria, clasificación sindrómica de Moyers, arco podal, escoliosis. **Resultados:** Predominan los niños que presentaban síndrome de Clase III con escoliosis representando un 55,5 %. Un 38,5 % que representa 5 de los niños que presentan un pie normal y otro plano presentan maloclusiones. **Conclusiones:** Las alteraciones de la columna vertebral y el tipo de arco podal pueden condicionar la aparición de maloclusiones dentarias. En la presencia de maloclusiones

predominó los niños que presentaban un pie normal y otro plano, presentando un mayor porciento las féminas con síndrome de Clase III.

Palabras clave: maloclusión, arco podal, columna vertebral.

I. INTRODUCCIÓN

Edward Hartley Angle (1899), consideraba que lo fundamental era la oclusión dentaria y que los huesos, músculos y ATM, se adaptaban a la posición y relación oclusiva.[1]

El organismo es un todo que funciona en conjunto, y el sistema estomatognático no se encuentra aislado; es así que la función correcta del sistema estomatognático trae consigo el desarrollo armónico de los maxilares y consecuentemente la posición adecuada de los dientes, debido a que existe una relación entre la posición de la cabeza, mandíbula, hueso hioides, articulaciones temporomandibulares, región infra hioidea, vías aéreas, posición de la columna vertebral y huella plantar, de tal forma que si se altera la posición de una de ellas, influye en la posición de la otra, afectando las funciones correctas y propiciando una adaptación del sistema estomatognático que posteriormente nos lleva a una disfunción.[2]

Las maloclusiones o problemas de oclusión dental son el resultado de la adaptación de la región oro-facial a varios factores etiológicos resultando en diversas implicaciones que varían desde la insatisfacción estética hasta alteraciones en el habla, masticación, deglución, disfunciones temporomandibulares y dolor oro-facial. [3]Angle introdujo el concepto de oclusión dentaria el cuál constituyó el colofón de la ortodoncia, al desarrollar las bases de la especialidad. Angle define que la oclusión de los dientes no es sino la perversión de sus relaciones normales.[4]

Angle dividió a las maloclusiones en tres categorías: Clase I (Normo-oclusión):cae en el surco vestibular del primer molar permanente inferior, Clase II (Disto-oclusión): el surco vestibular del primer molar permanente inferior, está por distal de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente, Clase III (Meso-oclusión):El surco vestibular del primer molar inferior permanente, está por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente.[5]

A partir de los primeros años de edad culmina la maduración propioceptiva del pie, estabilizándose la curva plantar y la trayectoria vertebral fisiológica. De esta manera una curva plantar aumentada o disminuida representa un verdadero déficit de aferencia propioceptiva, por lo que desencadenará una serie de compensaciones en el tono muscular de las cadenas posteriores y anteriores modificando la postura y de forma instantánea, la relación entre los dos maxilares. De esta manera se afirma que alteraciones en el apoyo plantar puede traer consigo maloclusiones.[6]

La columna cervical que juega un papel determinante en la regulación del equilibrio postural, y si bien, participa todo este sector raquídeo son específicamente las tres primeras vértebras las que poseen mayor relevancia al tener una potente estructura músculo-tendinosa que permite una colocación perfecta de la cabeza y su articulación ATM. [7]

Las maloclusiones han aumentado progresivamente en los últimos años según la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocupan el tercer lugar como problema de salud oral. En Cuba son de las causas más comunes de enfermedades bucales atendidas en los servicios de salud.[8]

La biomecánica entre la cabeza, la columna cervical y los órganos dentarios está generando un amplio debate científico por las diferentes interrelaciones que se da entre ellas y muy particularmente porque se han observado problemas posturales en más de 90% de los pacientes con algún tipo de maloclusión en la especialidad de Ortodoncia. [9]

¿Existe relación entre el apoyo podal, las alteraciones de la columna vertebral y la aparición de maloclusiones.

Para responder a esta pregunta científica las autoras se plantearon como objetivo de este trabajo: determinar la relación existente entre el apoyo podal y las alteraciones de la columna vertebral con la presencia de maloclusiones en niños de 10 a 12 años de edad de la escuela José Antonio Echevarría, Plaza de la Revolución, 2020.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal en el período de enero a marzo del 2020, con el objetivo de determinar la relación existente entre el apoyo podal

y las alteraciones de la columna vertebral con la presencia de maloclusiones en niños de 10 a 12 años de edad de la escuela José Antonio Echevarría ubicada en Avenida Salvador Allende entre Pozo Dulce y Montoro, Plaza de la Revolución. El universo lo conformaron 43 niños, de los cuales se eligieron 25 para realizar el estudio. El tipo de muestreo utilizado es no probabilístico intencional. Antes de ser incluidos en el estudio se tuvieron presentes las consideraciones éticas, de acuerdo con la normativa internacional y nacional, donde se solicitó el consentimiento informado a la institución seleccionada para la investigación (Anexo 1), además se obtuvo el consentimiento informado de todos los padres de los niños seleccionados para el estudio (Anexo2) una vez explicada la finalidad de la investigación. Los resultados obtenidos solo se utilizarán con fines científicos sin poner en práctica ningún método invasivo que afecte la integridad del niño ni de la institución. Los criterios de inclusión: Niños de 10 a 12 años de edad de ambos sexos y los padres de los niños que dieron su consentimiento para que pudieran participar en el estudio. Los criterios de exclusión: Padres que no dieron su consentimiento para que los niños participaran en la investigación; niños que no quisieron participar en el estudio.

Operacionalización de variables:

La edad (cuantitativa discreta), su escala es de 10-12 años y representa los años cumplidos en el momento del estudio. El sexo (cualitativa nominal), escala que incluye femenino masculino y describe el fenotipo sexual del menor. Maloclusión dentaria (cualitativa nominal), depende de si se presenta o no alteraciones en los planos dentales. La clasificación Sindrómica de Moyers (cualitativa nominal) que incluye Síndrome de Clase I, Síndrome de Clase II división 1 y división 2, Síndrome de Clase III. El Síndrome de Clase I: Relación de molares de neutroclusión (la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en la estría mesiovestibular del primer molar inferior); sistema muscular bien balanceado; Perfil recto; relación esquelética maxilomandibular normal; alteraciones son de naturaleza dental únicamente por ejemplo: vestibuloversión, apiñamiento, diastemas, supernumerarios, oligodoncias entre otros. El Síndrome de Clase II: Relación de molares de distoclusión (la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por delante de la estría

mesiovestibular del primer molar inferior). Cuenta con una División I donde el sistema muscular no balanceado: labio superior hipotónico e inferior hipertónico, patrones anormales de contracción de los músculos faciales y la lengua. perfil convexo, relación esquelética mandíbula retrognática, maxilar prognata o ambas. alteraciones: resalte excesivo, mordida profunda, apiñamiento, mordida abierta anterior, vestibuloversión entre otros. Una División II donde el sistema muscular con menor alteración que en el caso anterior; perfil menos convexo que el anterior; relación esquelética es más parecida a una Clase I que a una Clase II por el potencial de crecimiento favorable; alteraciones: incisivos centrales superior lingualizados, incisivos laterales superiores vestibularizados, cabalgando sobre los incisivos centrales, curva de Spee acentuada. El Síndrome de Clase III: Relación de molares de mesioclusión (la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por detrás de la estría mesiovestibular del primer molar inferior), sistema muscular: labio superior hipertónico e inferior hipotónico generalmente la lengua tiene una posición más baja de lo normal, perfil cóncavo, relación esquelética prognatismo mandibular, retrognatismo maxilar o ambas, alteraciones mordida cruzada anterior, incisivos superiores con inclinación labial e inferiores lingualizados. El arco podal (cualitativa nominal), abarca pie plano, pie cavo y pie normal. Es pie normal si existe una curvatura normal, el pie es flexible y armónico. Plano si el pie que tiene una deformación caracterizada por la desaparición del puente del pie de manera que para andar se apoya toda la planta en el suelo, es cavo si es aquel en que la bóveda o arco plantar es más acusado de lo normal, concentra su apoyo en la zona del talón y del metatarso y no realizan el apoyo que deberían por la parte media y externa del pie. La escoliosis (cualitativa nominal) depende si hay o no.

En todas las variables el indicador utilizado es números absolutos, porcientos.

Técnicas y procedimientos:

Se realizó una revisión bibliográfica extensa sobre el tema en cuestión, teniendo en cuenta los criterios de investigación estipulados, mediante la revisión de textos, tesis de grado, revistas científicas y artículos a texto completo en formato digital indexados a Lilacs, sCielo, Medline y Pubmed.

Obtención de la información:

Se realizó una Guía de Observación (Anexo 3) donde se observó y tomó muestras de los pies de los niños para ver qué tipo de pie presentaban y se tomaron fotos en varios ángulos para ver las alteraciones de la columna vertebral todo esto realizado por el equipo investigador. Además, se realizó el examen bucal para ver el tipo de maloclusión que presentaban, cumpliendo con las medidas de bioseguridad y de acuerdo a los recursos disponibles con luz natural, guantes y con la ayuda de depresores. (Anexo 4)

Procesamiento de la información:

Una vez recogida la información fue revisada y se creó en una base de datos en hoja de cálculo Excel y la información se procesó a través del paquete estadístico SPSS versión 10.0. Con ambiente Windows XP. Para la elaboración del informe final se utilizó el procesador de textos Word. Los resultados fueron presentados en tablas utilizando números absolutos, porcientos, para su mejor comprensión los cuales se calcularon por el total de niños. Todos los datos obtenidos se utilizaron con fines estrictamente científicos. Para realizar esta investigación se tuvieron en cuenta los principios éticos que rigen a toda investigación en seres humanos, según lo dispuesto en la declaración de Helsinki del 2006. Teniendo siempre presente la autonomía de los niños, haciendo uso de la beneficencia en el manejo y divulgación de los datos.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de la población según edad y sexo

Edad	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
10	2	15,3	3	25,0	5	20,0
11	10	76,9	4	33,3	14	56,0
12	1	7,7	5	41,6	6	24,0

Fuente: Guía de Observación

La tabla 1 demuestra una prevalencia del sexo femenino en la edad de 11 años con una cifra de 10 niñas que representa un 76,9%, mientras que en el sexo masculino predomina la edad de 12 años con 5 niños que representa un 41,6%.

Tabla 2. Clasificación Sindrómica de Moyers según sexo.

Sexo	Clasificación Sindrómica								Total	
	Clase I		Clase II-I		Clase II-II		Clase III			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Femenino	2	40	1	20	4	66,6	6	66,6	13	52,0
Masculino	3	60	4	80	2	33,3	3	33,3	12	48,0

Fuente: Guía de Observación

La tabla 2 muestra que hay una prevalencia del síndrome de Clase III en el sexo femenino representando un 66,6%, mientras que en el sexo masculino predomina el síndrome de Clase II-I con 4 niños representando un 80 %.

Tabla 3. Distribución del arco podal según sexo.

Sexo	Pie Normal bilateral		Pie Plano bilateral		Pie Cavo bilateral		Un pie normal y otro plano		Un pie normal y otro cavo		Un pie plano y otro cavo		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Femenino	2	66,6	1	50	2	40,0	4	57,1	3	60,0	1	33,3	13	52,0
Masculino	1	33,3	1	50	3	60,0	3	42,8	2	40,0	2	66,6	12	48,0

Fuente: Guía de Observación

La tabla 3 refleja que hay un predominio de los varones con pie cavo bilateral con un 60% y con un pie normal y otro plano con 42,8 %, mientras que en el sexo femenino predominaron las niñas con un pie normal y otro plano representando un 57,1%.

Tabla 4. Distribución de las alteraciones de la columna vertebral según Clasificación Sindrómica.

Alteraciones de la columna	Clasificación Sindrómica								Total	
	Clase I		Clase II-I		Clase II-II		Clase III		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Escoliosis	2	40	1	20	3	50	5	55,5	11	44,0

Fuente: Guía de Observación

La tabla 4 demuestra que de los niños estudiados predominaron los que presentaban síndrome de Clase III con escoliosis siendo 5 niños de los 9 niños que había con síndrome de Clase III, representando un 55,5%. En esta tabla no se recogieron la lordosis y cifosis ya que a pesar de ser alteraciones de la columna vertebral no estuvieron presentes en la muestra estudiada.

Tabla 5. Distribución del tipo de pie según presencia de maloclusiones.

Tipo de pie	Maloclusiones				Total	
	Presenta		No presenta		N	%
	N	%	N	%		
Pie normal bilateral	2	15,38	1	8,3	3	12,0
Pie plano bilateral	1	7,69	1	8,3	2	8,0
Pie cavo bilateral	3	23,0	2	16,6	5	20,0
Un pie normal y otro plano	5	38,5	2	16,6	7	28,0
Un pie normal y otro cavo	1	7,69	4	33,3	5	20,0
Un pie plano y otro cavo	1	7,69	2	16,6	3	12,0

Fuente: Guía de Observación

La tabla 5 muestra que 5 de los niños que presentan un pie normal y otro plano presentan maloclusiones representando un 38,5 %, mientras que 4 de los niños que

presentan un pie normal y otro cavo no presentan maloclusiones representando un 33,3%.

IV. DISCUSIÓN

En el estudio realizado Jiménez Jiménez en Lima, 2017 en niños de 7 a 13 años se obtuvo que el sexo masculino representaba un 55, 2% y el femenino un 44,2% del total de la muestra, siendo la edad media 10 años.[10]

Al establecer una comparación con el presente estudio se puede plantear que ambos estudios coinciden en cuanto a que predominan más féminas que varones.

Machado y cols. [7] en el 2009 en Maturín estado Monagas predominó de la muestra que seleccionaron para la investigación el sexo femenino con un 59% % con respecto al sexo masculino con 41%. Esto difiere de la investigación donde el sexo predominante es el femenino.

Novo [1] en Argentina en el año 2013 destacó la presencia del síndrome de Clase I para el sexo femenino representando un 51 % con pie normal y síndrome de Clase II en el sexo masculino un 46 % con pie normal. Esto resultados difieren de los recogidos en la presente investigación.

Los resultados obtenidos se oponen al estudio realizado por Córdova Limonta y cols. [11] en una Institución Educativa Particular del distrito de Chorrillos en el año 2016, se obtuvo un predominio del pie cavo en ambos sexos femenino y masculino, con 64,86% y 45,83 % en el pie izquierdo y 67,57% y 58,33% en el pie derecho respectivamente.

Barra Soto [12] que teniendo una población mucho más grande (272 niños) en Colombia, 2017 obtuvo un predominio de hembras con un pie normal y otro plano para un 74% mientras que en los varones predominó el pie cavo bilateral para un 26%. Coincide con este estudio por lo que se puede decir que en el sexo femenino predomina el tipo de pie normal en uno y plano en el otro, mientras que en el sexo masculino está presente el tipo de pie cavo. Esto demuestra que el sexo masculino es más vulnerable a este tipo de pie y el sexo femenino al otro, ya que a pesar de haber tenido una población mucho más grande que la utilizada en el estudio se llegó a los mismos resultados.

Espinoza y cols. [13] en el 2012, realizaron un estudio de prevalencia de anomalías de pie en niños de 6 a 12 años, de la ciudad de Arica Chile. Los resultados observados

muestran que en los niños hay una prevalencia de un 31,6% para pie plano y un 11,6% para pie cavo en niños; en las niñas los valores indican un 24,3% para pie plano y un 14,4% para pie cavo, a su vez se pudo observar que en toda la población hay un 28% de prevalencia hacia el pie plano y 13% hacia el pie cavo.

En el estudio realizado por Lippold y cols. [14] en Argentina en el año 2016 con 53 las alteraciones de la columna vertebral que más estuvieron presentes fueron la lordosis y cifosis para los síndromes de Clase I y Clase II-II respectivamente; por lo que ambos estudios difiere con lo obtenido en los niños de la escuela José Antonio Echevarría..

Díaz-Ávila [15] realizó un estudio con el propósito de describir la relación existente entre los diferentes tipos de maloclusiones de Angle y la posición de las dos primeras vértebras cervicales. Los resultados mostraron 21 pacientes con clase I, 17 pacientes con clase II división 1 y 6 pacientes con clase III. Se observó que el grupo con clase II división 1 tenía una posición de la cabeza más elevada, con una extensión anterior de la columna cervical y pérdida de la lordosis fisiológica. En los sujetos clase III se evidenció una postura de la cabeza más baja, lo cual podría estar relacionado con el tipo de maloclusión que ellos presentan. Las autoras concluyeron que los resultados señalaron una posible asociación de las vértebras estudiadas con el plano mandibular y con el plano oclusal, aunque con marcadas diferencias entre los valores obtenidos.

D'Attilio y cols. [16] mostraron que los niños de clase III ósea tenían un ángulo de lordosis cervical significativamente menor ($p<0.001$) que los niños de clase I y II esquelética. Los niños de clase II esquelética mostraron una extensión mucho mayor de la cabeza sobre la columna vertebral en comparación con los niños de clase I y de clase III ($p<0.001$ y $p<0.01$, respectivamente). Esto debido, probablemente, a que la parte inferior de su columna vertebral era más recta que los sujetos de clase I y II.

Discacciati y colaboradores[17], 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. Del total de escolares con cifo-escoliosis, 30% presentó distorrelación mandibular, 18.5% laterodesviaciones, 0.7% mesiorrelación y 8.3% normal y otras anomalías. En los que presentaron escoliosis, se observó 10.8% de laterodesviaciones, 3.2% de

mesiorrelación y 10% normales y otras anomalías, en tanto que, en el total de adolescentes con cifosis, 8.2% presentó distorrelación mandibular, 3.6% laterodesviación y 6.7% normal y otras.[17]

Entre las múltiples funciones de la columna interesa la mecánica, porque proporciona inserción a los músculos y permite la movilidad de la cabeza, y la estática, porque es la que mantiene el cuerpo erecto, soporta el tórax y, fundamentalmente, gobierna la orientación de la cabeza. Puede desencadenar el aparecimiento de las maloclusiones si toma posiciones incorrectas.

En el estudio realizado por Discacciati y cols[17] se obtuvo como resultado que hubo una prevalencia de un 61% de niños que presentaban pie normal y tenían maloclusiones, mientras un 39% que presentaban pie plano y pie cavo que no sufrían de maloclusiones dentarias.

Difiere ya que la investigación realizada por los presentes autores muestra que los niños que sufrían de maloclusiones presentaban alteraciones del pie, lo que muestra una relación entre ambas patologías. Sin embargo, en el estudio realizado por Discacciati y cols [17] no se evidencia una relación significativa entre el tipo de pie y la presencia de maloclusión.

Otro estudio muestra como resultado que los niños con maloclusiones clase II según Angle, si bien no presentaban un pie plano, si presentaban un mayor apoyo en la parte media de la bóveda plantar aparte de la zonas normales del antepié y retropié. En cambio, en las maloclusiones clase I y clase III no se notó ninguna correlación aparente con la huella plantar. Concluyeron que no siempre las maloclusiones vienen acompañadas de problemas posturales, y que no siempre cuando existe una huella 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 ATM. [1]

El pie es la base de sustentación del cuerpo, estabiliza el resto del aparato locomotor durante la marcha, y tiene una significativa influencia en el desarrollo de las maloclusiones dentarias de acuerdo con el tipo de pie que presenten las personas,

aunque en ocasiones esta no sea la causa fundamental de la presencia de maloclusiones en muchos individuos.

V. CONCLUSIONES

Existe una prevalencia del sexo femenino en la edad de 11 años.Las alteraciones de la columna vertebral y el tipo de arco podal pueden condicionar la aparición de maloclusiones dentarias.La presencia de maloclusiones en los niños de la escuela José Antonio Echevarría predominó en los niños que presentaban un pie normal y otro plano, presentando un mayor porciento las féminas con síndrome de Clase III.La escoliosis es una de las alteraciones de la columna vertebral que conlleva al desencadenamiento de una maloclusión dentaria.

Referencias bibliográficas

1. Novo José María, Changir Miriam, Quirós A Oscar. Relación de las alteraciones plantares y las Maloclusiones dentarias en niños. 2013.Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Pediatría [online][Consultado 7 de marzo del 2020].Disponible en: https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-32/
2. Apaza Inquilla Pilar Gisenia, Cáceres Padilla Carola Tania, Valdivia Macedo Caroll Sonia, OlaguivelHilariNedy. Relación de la Maloclusión dentaria con postura corporal y huella plantar en un grupo de adolescentes aymaras. Rev. Investig. Altoadín [online].2017, vol.19, n.3 [Consultado 8 de marzo del 2020]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572017000300003
3. Jiménez JiménezJonnatan. Asociación entre maloclusiones dentales con problemas de actitud postural-columna vertebral en niños y adolescentes en niños y adolescentes de 8 a 13 años. 2017[Consultado 8 de marzo del 2020]. Disponible en:https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7343
4. Mora Pérez, Clotilde; Alvarez Mora, Ivette, Blanco Hernández, Arisbel y Gómez Ortiz, Mary. Desarrollo de la ortodoncia en la provincia Cienfuegos. Medisur. [online].2018, vol, 16, n.2. [Consultado 8 de marzo del 2020], pp.309-321.Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1727-897X2018000200014&lng=es&tlng=es
5. Garza Ramos Sicilia Nina. Maloclusiones dentales en niños de 7 a 10 años y su relación con el tipo de alimentación recibida durante su etapa lactante menor.[Tesis Doctoral].Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Diciembre, 2015. [Consultado 8 de marzo del 2020].Disponible en:http://eprints.uanl.mx/14317/1/1080238012.pdf
6. Yong Jiménez Yiliam. Relación de las anomalías dento-maxilo-faciales sagitales con la postura corporal y el apoyo plantar.Rev. Med. Electrón[online]. 2018, vol.40, n.3[Consultado 8 de marzo del 2020]. pp.602-614. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1684-18242018000300003
7. Machado H. Quiros O. Maza P. Fuenmayor D. D Jurisic A. Alcedo C.; Ortiz, M. Correlación de la huella plantar y las Maloclusiones en niños de 5 a 10 años que asisten

a la Escuela Arturo Uslar Pietri en Maturín, Edo. Monagas.2009. [Consultado 8 de marzo del 2020]. Disponible en:https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-11/

8. Mercado Sively, Mamani Luz, Mercado Jorge, Tapia Rildo. Maloclusiones y calidad de vida en los adolescentes.[Artículo de Revisión].KIRU.2018.abr-jun;15(2):94-98. [Consultado 8 de marzo del 2020].Disponible en: https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2018/1324-4400-1-PB.pdf
9. González Rodríguez, Suami; Llanes Rodríguez, Mayelín y Pedroso Ramos, Lucía. Modificaciones de la oclusión dentaria y su relación con la postura corporal en Ortodoncia. Revisión bibliográfica. Rev.haban, cienc,méd.[online].2017,vol.16,n.3 [Consultado 8 de marzo de 2020]., pp.371-386.Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000300008
10. Jiménez Jiménez Jonatan. Asociación entre maloclusiones dentales con problemas de actitud postural-columna vertebral en niños y adolescentes de 8 a 13 años.[Tesis para optar por el Grado Académico de Magister en Estomatología].Lima, Perú.2017. [Consultado 8 de marzo de 2020].Disponible en: https://core.ac.uk/download/pdf/323344541.pdf
11. Córdova Limonta, Castro Espinoza Nancy. Asociación entre la relación molar y el tipo de huella plantar en alumnos de una institución educativa particular de Chorrillos. [Tesis para obtenerun título académico de licenciatura en Terapia Física y Rehabilitación]. Facultad de Ciencias de la Salud. Terapia Física y Rehabilitación. Perú, 2018. [Consultado 8 de marzo del 2020]. Revista de Estomatología de Perú. Disponible en: http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/528 8
12. Barra Soto Martha. Relación entre los tipos de pie y las alteraciones de la oclusión dental, en niños entre 5 y 7 años. Discrepancias al cabo de uno, dos y cuatros años. Tesis Doctoral],Departamento de Podologia. Sevilla, 2015. [Consultado 8 de marzo del 2020]. Disponible en:https://idus.us.es/handle/11441/32426
13. Espinoza O, Olivares M, Palacios P, Robles N. Prevalencia de anomalías de pie en niños de enseñanza básica de entre 6 a 12 años del Colegio de la Ciudad de Arica en Chile en el 2013.Int.J.Morphol.[online].2013,voo.31,n.1[Consultado 8 de marzo del 2020]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022013000100027
14. Lippold C, Danesh G, Schilgen M, Drerup B, Hackenberg L. Relación entre la inclinación torácica, lordótica y pélvica y la morfología craneofacialen adultos..Pubmed [online].2006. [Consultado 8 de marzo del 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/6764690_Relationship_between_thoracic_lordotic_and_pelvic_inclination_and_craniofacial_morphology_in_adults
15. Díaz-Ávila MC. Estudio de las vértebras cervicales en pacientes con maloclusiones usando la posición natural de la cabeza. ODOUS Científica. Revista de la Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo.2001. [Consultado 8 de marzo del 2020]. Disponible en: www.servicio.bc.un.edu.ve/odontologia/revista/v5n1/5-1-4.pdf
16. D'Attilio M, Caputi S, Epifania E, Festa F, Tecco S. Evaluation of cervical posture of children in skeletal class I, II, and III. Cranio 2005. [Consultado 8 de marzo del 2020]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16128357
17. Discacciati de LM, Lértora M, Quintero de LGV, Armella B. Relación entre actitudes posturales y maloclusiones, observadas en adolescentes. Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones científicas y tecnológicas Mayo 2006..[Consultado 8 de marzo del 2020]. Disponible en: http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt2019/03-Medicas/2006-M-001.pdf