

## ANÁLISIS DE ESPACIOS EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS DEL DISTRITO DE POMACANCHI

### ANALYSIS OF SPACES IN CHILDREN AGED 6 TO 9 IN THE DISTRICT OF POMACANCHI

Presentado: 05 de setiembre de 2024

Aceptado: 20 de octubre de 2024

Publicado: 30 de diciembre de 2024

*Gimena Anayda Farfán Laucata<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Cirujano dentista de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco-Perú. gfarfanlaucata@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0002-6937-090X>*

**\* Autor para correspondencia:**  
Gimena Anayda Farfán Laucata

#### RESUMEN

**Introducción:** Las malposiciones dentarias predisponen a las patologías orales más comunes, ya que dificultan una adecuada higiene y favorecen el acúmulo de placa bacteriana. Estas suceden cuando a nivel alveolar no hay suficiente espacio para la correcta alineación y posición dentaria. **Objetivo:** determinar la discrepancia alveolodentaria encontrada en niños de 6 a 9 años del distrito de Pomacanchi. **Metodología:** estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal. Se realizó el examen clínico a los niños entre 6 y 9 años de la comunidad de Pomacanchi, considerando los criterios de inclusión y exclusión para la selección de los casos. La muestra estuvo constituida por 72 modelos, los cuales se usaron para hacer el análisis de espacios; se realizó la medida de los diámetros mesiodistales, para determinar el espacio requerido y del espacio disponible; al realizar la diferencia entre estos se halló la discrepancia alveolodentaria. **Resultados:** El espacio disponible de la arcada superior tiene valores parecidos en ambos sexos; en la arcada inferior, el espacio disponible del sexo femenino fue mayor. Los diámetros mesiodistales del sexo masculino son mayores que en el femenino; por tanto, el espacio requerido también es mayor en el sexo masculino. Según el sexo, se obtuvo una discrepancia negativa en la arcada superior de ambos sexos y, en la arcada inferior, se encontró una discrepancia positiva en el sexo femenino y negativa en el sexo masculino. **Conclusiones:** El valor de la discrepancia alveolodentaria, la diferencia del espacio disponible y el requerido, disminuye conforme el niño crece, excepto a los 7 años, que hay un acortamiento en el espacio disponible y se incrementa el valor de la discrepancia negativa.

**Palabras clave:** *Discrepancia alveolodentaria. Se utilizó DeCS como descriptor.*

## ABSTRACT

*Introduction:* Dental malpositions predispose to the most common oral pathologies, since they hinder proper hygiene and favor the accumulation of bacterial plaque. These occur when there is not enough space at the alveolar level for the correct alignment and position of teeth. *Objective:* to determine the alveolar-dental discrepancy found in children aged 6 to 9 years in the district of Pomacanchi. *Methodology:* observational, descriptive and cross-sectional study. A clinical examination was performed on children between 6 and 9 years of age in the community of Pomacanchi, considering the inclusion and exclusion criteria for the selection of cases. The sample consisted of 72 models, which were used to perform the space analysis; the mesiodistal diameters were measured to determine the required space and the available space; the alveolar discrepancy was found by making the difference between these. *Results:* The available space in the upper arch has similar values in both sexes, in the lower arch the available space in the female sex was greater. The mesiodistal diameters of the male sex are greater than in the female sex, therefore, the required space is also greater in the male sex. According to sex, a negative discrepancy was obtained in the upper arch of both sexes and, in the lower arch, a positive discrepancy was found in the female sex and a negative one in the male sex. *Conclusions:* The value of the alveolar-dental discrepancy, the difference between the available and required space, decreases as the child grows, except at 7 years of age when there is a shortening of the available space and the value of the negative discrepancy increases.

**Keywords:** *Alveolar-dental discrepancy. DeCS was used as a descriptor.*

## INTRODUCCIÓN

La malposición dentaria se refiere a la posición alterada o incorrecta de uno o más dientes de una arcada maxilar y puede ser causada por diversos factores, como el patrón de masticación habitual<sup>1</sup>, el tamaño o la forma de los dientes<sup>2</sup>. Existen distintos tipos de malposición dentaria, en este caso nos referimos al apiñamiento dental. Para corregir el apiñamiento es necesario hallar la discrepancia alveolodentaria, que es la diferencia entre el espacio disponible y el espacio requerido, la cual puede ser negativa, positiva o nula. Para determinar el espacio requerido se hace el análisis midiendo los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias en modelos de yeso con el uso de un calibrador digital de tipo vernier y sumando dichos diámetros<sup>3</sup>. Para hallar el espacio requerido existen métodos extranjeros muy utilizados, pero al ser estos de poblaciones distintas, con genética y hábitos distintos a los peruanos, no son aplicables a poblaciones sudamericanas según diversas investigaciones<sup>4</sup>.

A lo largo del tiempo hubo diversos investigadores que estudiaron el tamaño de las piezas dentales, tales como Moyers<sup>5</sup>, Sanin<sup>6</sup>, Figun<sup>7</sup> y Kubodera<sup>8</sup>, algunos de ellos consideraron factores como el dimorfismo sexual y la influencia del grupo étnico al que pertenece una persona, entre otros. También se realizaron estudios sobre la relación entre el tamaño mesiodistal de las piezas dentales (espacio requerido) y el tamaño de los arcos

DOI:

eISSN:

dentoalveolares (espacio disponible), lo que se conoce como discrepancia alveolodentaria<sup>9</sup>. La discrepancia alveolodentaria es importante en la evaluación del paciente porque, si el resultado de ésta es positivo o nulo, los dientes permanentes tendrán espacio para erupcionar correctamente alineados; si es negativo, se podrá predecir un futuro apiñamiento dentario o malposición dentaria clínica por falta de espacio en los arcos alveolares<sup>10</sup>. El apiñamiento dentario dificulta la higiene y favorece el acúmulo de placa bacteriana, por lo que contribuye a la aparición de las patologías bucales más prevalentes a nivel mundial, como son las caries y las periodontopatías<sup>11,12,13</sup>.

El ser humano posee dos tipos de denticiones, en tres etapas: la etapa de la dentición decidua, de la dentición permanente y la etapa de la dentición mixta<sup>14</sup>. En la fase temprana de la dentición mixta o primera fase de recambio dentario, que se da entre los 6 y 9 años aproximadamente, ocurren muchos cambios en la boca de un niño, por ejemplo, el aumento y la pérdida de espacios por la erupción de los incisivos, los cuales, al ser dientes permanentes, superan en tamaño a los deciduos predecesores<sup>15</sup>. Si en esta etapa se observan espacios en las arcadas dentarias, hay mayor posibilidad de un correcto alineamiento de los dientes permanentes, pero si se observan apiñamientos, es el momento preciso para elaborar un plan de tratamiento temprano (ortopedia), porque un tratamiento iniciado en este periodo tendrá un mejor pronóstico con resultados más estables. Además, se debe considerar que conforme aumenta la edad, aumentan los factores de riesgo asociados a la caries y las periodontopatías<sup>16,17,18</sup>.

Actualmente existen datos epidemiológicos alarmantes sobre la caries y las periodontopatías en el Perú, por lo que el Ministerio de Salud elaboró programas para la prevención de estas, mas no se cuenta con datos epidemiológicos sobre las malposiciones dentarias y el apiñamiento dentario, ya sea en el MINSA o en las universidades nacionales, motivo por el cual no existe programa alguno para su prevención<sup>19,20</sup>.

Sempértegui y Villarreal<sup>9</sup> determinaron la discrepancia dentaria, diferencia entre espacio disponible y requerido de arcadas dentarias, donde mostraron mayor discrepancia negativa en la arcada inferior, ya que la incidencia de pérdidas tempranas de molares temporales es mayor en el arco inferior que en el superior. A su vez, León<sup>21</sup> obtuvo que, tanto para el caso de la arcada superior como de la arcada inferior, la discrepancia positiva predomina. En dicho estudio no hay evidencia sobre la relación entre la medida de los arcos superior e inferior y la edad o el sexo del paciente.

Cabrejos<sup>22</sup> analizó los espacios en dentición mixta según el análisis de Moyers, y encontró una discrepancia positiva de 5.66mm en la arcada superior y de 5.855mm en la arcada inferior en los pacientes de sexo femenino. Respecto a los pacientes del sexo masculino, obtuvo una discrepancia positiva de 5.257 mm en la arcada superior y de 5.243mm en la arcada inferior. Concluyendo que en ambos habría espacio suficiente para la erupción de caninos y premolares permanentes. De la misma forma, Carita<sup>23</sup> obtuvo como resultado que en los pacientes de sexo femenino el promedio de discrepancia alveolodentaria fue de +2,563 mm en la arcada superior y en la arcada inferior +1,988 mm, ambas positivas; en los

DOI:

eISSN:

pacientes de sexo masculino el promedio de discrepancia alveolodentaria fue de +2,070 mm en la arcada superior y en la arcada inferior una discrepancia de +2,980mm, ambas también positivas.

Mientras que Vargas<sup>24</sup> estudió el índice de discrepancia óseo-dentaria en escolares según el método de Moyers y Tanaka-Johnston, la media del espacio disponible en el arco dentario para el maxilar es de 74.7 mm y 67.0 mm para la mandíbula. La media del espacio requerido según el método de Moyers es 76.81 mm para el maxilar y 67.79 mm para la mandíbula. La media del espacio requerido según el método de Tanaka-Johnston es 76.6 mm en el maxilar y 67.79 mm en la mandíbula; al comparar ambos métodos, existen diferencias significativas en cuanto a valores. Además, según el método de Tanaka-Johnston, que es el más aplicable según este estudio, en la arcada superior e inferior de ambos sexos se encontró una mayor frecuencia de discrepancia negativa.

Por todo lo expuesto anteriormente, la presente investigación contribuye al conocimiento sobre la problemática de las discrepancias alveolodentarias, con el objeto de realizar un diagnóstico precoz de las malposiciones, lo cual servirá como base para la proposición de un tratamiento interceptivo temprano, que tendrá como objetivo a largo plazo disminuir el riesgo de aparición de las patologías orales de mayor prevalencia en la sociedad. Tales patologías alteran la calidad de vida de las personas porque ocasionan la pérdida prematura de las piezas dentarias afectadas, que tendrá como consecuencia alteraciones en la masticación y en la fonética.

Frente a ello, nos planteamos nuestro problema general: ¿Cuál es la discrepancia alveolodentaria encontrada en niños de 6 a 9 años del distrito de Pomacanchi, Cusco-2019? Siendo nuestro objetivo general determinar la discrepancia alveolodentaria en niños de 6 a 9 años del distrito de Pomacanchi. Y como objetivos específicos: a) determinar el espacio disponible en la arcada dentaria superior e inferior según sexo, b) determinar el espacio disponible en la arcada dentaria superior e inferior según edad, c) determinar los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias y el espacio requerido en la arcada dentaria superior e inferior según sexo, d) calcular la discrepancia alveolodentaria para la arcada dentaria superior e inferior según sexo.

## MÉTODO

Estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal. La población estuvo conformada por los 126 niños entre 6 y 9 años que asisten a las Instituciones Educativas Nacionales de la comunidad de Pomacanchi. Se utilizó el tipo no probabilístico de modalidad intencional o por conveniencia. Se incluyó a niños que cumplieron los criterios de edad y que asistieron a dichas instituciones. Se excluyó a aquellos que hayan recibido o estén en tratamiento de ortodoncia, con caries extensas (ya sean oclusales o interproximales), que hubieran sufrido exodoncias de piezas dentales deciduas o que presentaran anomalías en el tamaño dental. Las variables de estudio consideradas fueron espacio disponible total, espacio requerido total y discrepancia alveolodentaria. Adicionándose las moderadoras de edad y sexo.

DOI:

eISSN:

Se utilizó la técnica de observación para la selección de casos. Tras lo cual se procedió a la toma de modelos de los sujetos de estudio, ya que Hunter<sup>28</sup> dice que las medidas hechas en modelos son más confiables que las que se hacen directamente en boca. Además, al momento de realizar la medición, los modelos deben estar completamente secos, ya que cuando están enjabonados y humedecidos aumentan las dimensiones. Hunter<sup>28</sup> en otro de sus estudios, también indica que para realizar las mediciones se debe usar un calibrador digital tipo Vernier, de preferencia con puntas afiladas, para facilitar un mayor grado de exactitud, el cual se coloca, en ángulo recto perpendicular al eje longitudinal de cada diente, sobre los puntos más prominentes de contacto mesial y distal, desde la cara bucal. En ciertos casos, si se requiere, se puede colocar por incisal u oclusal.

Para determinar el espacio disponible se usó el método descrito por Vélez<sup>29</sup>, quien hace la medición del sector anterior y el sector posterior, de distal del segundo molar deciduo a distal del segundo molar deciduo del lado opuesto. Para determinar el espacio requerido se usó el procedimiento descrito por Hunter<sup>28</sup>; se usó un calibrador digital tipo Vernier, el cual se colocó sobre los puntos más prominentes de contacto mesial y distal, desde la cara bucal. Finalmente, se utilizó la técnica de fichaje, ya que los datos obtenidos, las edades obtenidas de la lista de alumnos matriculados brindada por la dirección de las instituciones educativas y las medidas tomadas en los modelos, fueron registrados en las fichas de recolección de datos.

El instrumento que se utilizó es una ficha de recolección de datos, compuesta por 2 partes. En la primera parte, se encuentran los datos de filiación, donde se registró la edad y se eligió entre 6, 7, 8 o 9 años en el ítem 1, y el sexo, que puede ser masculino o femenino, en el ítem 2, esto se llenó de acuerdo a la lista de alumnos matriculados. En la segunda parte se encuentra el análisis de espacios, donde se registró el espacio requerido total, el espacio disponible total y el índice de discrepancia alveolodentaria. Para el espacio requerido total, se realizó la medida del diámetro mesiodistal de las piezas dentales en la población de estudio; no se usó el método de Moyers o Tanaka Johnson porque se quiso evidenciar la diferencia con las medidas específicas de dicha población. Para el espacio disponible se realizó la división de cada arcada en cuatro zonas: la arcada superior conformada por las zonas A, B, C y D y la arcada inferior conformada por las zonas E, F, G y H. Para todas las medidas se utilizó el calibrador Vernier digital.

## RESULTADOS

**Tabla 1.** Discrepancia alveolodentaria superior y discrepancia alveolodentaria inferior según edad.

Edad		Discrepancia Alveolodentaria Superior (mm)	Discrepancia Alveolodentaria Inferior (mm)
6	Media	-5.88	-2.46
	N° de casos	10	10
	Desv. Estándar	2.94	4.70

DOI:

eISSN:

7	Media	-6.08	-3.12
	N° de casos	10	10
	Desv. Estándar	4.95	4.39
8	Media	-3.84	-2.43
	N° de casos	10	10
	Desv. Estándar	2.36	3.98
9	Media	-2.21	0.99
	N° de casos	6	6
	Desv. Estándar	1.80	3.47
Total	Media	-4,76	-2.06
	N° de casos	36	36
	Desv. Estándar	3.45	4.18

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* La discrepancia en ambas arcadas fue inversamente proporcional a la edad, es decir, conforme la edad incrementa, la discrepancia disminuye, excepto a los 7 años, que hay un aumento en la discrepancia de ambas arcadas. En la arcada superior, la discrepancia fue negativa en todas las edades estudiadas; en la inferior fue negativa de 6 a 8 años y positiva a los 9.

**Tabla 2.** Espacio disponible superior e inferior según sexo.

Sexo		Espacio Disponible Superior (mm)	Espacio Disponible Inferior (mm)
F	Media	74.85	68.60
	N° de casos	18	18
	Desv. Estándar	3.47	2.54
M	Media	74,78	67.78
	N° de casos	18	18
	Desv. Estándar	3.14	3.09
Total	Media	74.81	68.19
	N° de casos	36	36
	Desv. Estándar	3.26	2.82

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* El espacio disponible en la arcada superior e inferior fue mínimamente mayor en el sexo femenino en comparación al masculino.

**Tabla 3:** Espacio disponible superior e inferior según edad.

Edad		Espacio Disponible Superior (mm)	Espacio Disponible Inferior (mm)
6	Media	73.96	68.17
	N° de casos	10	10
	Desv.	2.37	3.30

DOI:

eISSN:

7	Estándar		
	Media	72.97	66.19
	N° de casos	10	10
	Desv.	4.39	2.54
8	Estándar		
	Media	75.98	68.38
	N° de casos	10	10
	Desv.	1.72	1.59
9	Estándar		
	Media	77.36	71.24
	N° de casos	6	6
	Desv.	2.35	0.71
Total	Estándar		
	Media	74.81	68.19
	N° de casos	36	36
	Desv.	3.26	2.82
	Estándar		

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* El espacio disponible superior e inferior aumenta de acuerdo a la edad, excepto a los 7 años que hay un acortamiento en el perímetro del arco.

**Tabla 4:** Diámetro mesiodistal de las piezas dentarias en la arcada superior e inferior y espacio requerido según sexo.

Sexo	Pieza	Arcada Superior (mm)	Arcada Inferior (mm)
Femenino	IC	8.79	5.70
	IL	7.37	6.28
	C	8.16	6.91
	PM1	7.6	7.37
	PM2	7.24	7.46
	Total	78.32	67.44
Masculino	IC	9.03	5.93
	IL	7.54	7.03
	C	8.57	7.7
	PM1	7.8	7.94
	PM2	7.47	7.93
	Total	80.82	73.06

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* En el sexo masculino, los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias y los espacios requeridos son mayores que en el femenino.

**Tabla 5.** Discrepancia alveolodentaria superior e inferior según sexo.

DOI:

eISSN:

SEXO		Discrepancia Alveolodentaria Superior (mm)	Discrepancia Alveolodentaria Inferior (mm)
F	Media	-3.75	0.53
	N° de casos	18	18
	Desv. Estándar	3.42	2.97
M	Media	-5.77	-4.65
	N° de casos	18	18
	Desv. Estándar	3.26	3.58
Total	Media	-4.76	-2.06
	N° de casos	36	36
	Desv. Estándar	3.45	4.18

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* La discrepancia fue negativa en la arcada superior de ambos sexos. En la arcada inferior fue positiva en el sexo femenino y negativa en el sexo masculino.

## DISCUSIÓN

Según Sempértegui y Villarreal<sup>9</sup> para la arcada superior y para la inferior encontraron una mayor frecuencia de discrepancia positiva, en lo cual diferimos, ya que en nuestros resultados encontramos una mayor frecuencia de discrepancia negativa en ambas arcadas. Esto podría estar asociado al crecimiento transversal de la arcada dentaria tras la erupción de los incisivos y al método utilizado.

León<sup>21</sup>, en el estudio que realizó, obtuvo como resultado que la discrepancia positiva predomina tanto para la arcada superior como para la arcada inferior, en lo cual diferimos, ya que en nuestros resultados obtuvimos que predomina la discrepancia negativa en ambas arcadas. Dicho estudio también obtuvo como resultado que no hay evidencia que indique que la medida de los arcos superior e inferior esté en estrecha relación con la edad del individuo, en lo cual también diferimos, ya que a los 7 años se encontró un acortamiento en el espacio disponible, que se asocia a la exfoliación de los incisivos deciduos, pero a los 8 y 9 años hay un aumento considerable tanto en la arcada superior como en la inferior, lo cual podría estar asociado al crecimiento transversal de la arcada dentaria tras la erupción de los incisivos.

En el estudio que realizó Cabrejos<sup>22</sup> obtuvo como resultado que, en los modelos de estudio correspondientes a pacientes de ambos sexos, la discrepancia en la arcada superior y en la arcada inferior fue positiva, en lo cual diferimos, ya que obtuvimos como resultados que la discrepancia alveolodentaria en la arcada superior de ambos sexos fue negativa y en la

DOI:

eISSN:

arcada inferior fue positiva en individuos del sexo femenino y negativa en individuos del sexo masculino.

Carita<sup>23</sup> en un estudio que realizó, obtuvo como resultado que el promedio de discrepancia alveolodentaria en ambos sexos y en ambas arcadas fue positiva, en lo cual diferimos, ya que obtuvimos como resultado que la discrepancia alveolodentaria en la arcada superior de ambos sexos fue negativa y en la arcada inferior fue positiva en individuos del sexo femenino y negativa en individuos del sexo masculino.

Mientras que Vargas<sup>24</sup> en la arcada superior e inferior del sexo femenino se encontró una mayor frecuencia de discrepancia positiva, en lo cual diferimos, ya que el presente estudio encontró una discrepancia negativa en la arcada superior y positiva en la arcada inferior del sexo femenino. Dicho estudio también encontró una mayor frecuencia de discrepancia negativa en la arcada superior e inferior del sexo masculino, en lo cual coincidimos, ya que el presente estudio encontró una mayor frecuencia de discrepancia negativa en ambas arcadas del sexo masculino. Dicho autor propone que Tanaka-Johnson es un método más aplicable en la población peruana, lo cual sugerimos estudiar comparando con medidas específicas de la población peruana.

En la teoría de Ayala<sup>30</sup> el perímetro del arco mandibular se acorta durante la dentición mixta por la diferencia del tamaño mesiodistal de los dientes permanentes y sus predecesores, lo cual se hace evidente en este estudio, ya que a los 7 años se encontró un acortamiento en el espacio disponible, lo cual podría asociarse a la exfoliación de los incisivos deciduos, y un aumento a los 8 y 9 años, lo cual podría asociarse a la erupción de los incisivos permanentes. Asimismo, se reporta que hay mayor tendencia a pérdida de espacio en la arcada inferior que en la superior, en lo cual diferimos, ya que se encontró mayor discrepancia negativa en la arcada superior, lo cual podría asociarse a las diferentes características de las poblaciones en las que se realizaron dichos estudios. Como dato adicional, en la totalidad de los modelos superiores y en la mayor parte de los modelos inferiores de ambos sexos se encontró malposición dentaria en el sector anterior, en sentido transversal.

## CONCLUSIONES

La discrepancia alveolodentaria en la arcada superior fue negativa en todas las edades, y disminuye aún más a los 7 años. a) En la arcada superior, los espacios disponibles son parecidos en ambos sexos con una diferencia de  $\pm 0.2$ mm; en la arcada inferior del sexo femenino se halló un espacio disponible significativamente mayor. b) El espacio disponible aumenta de acuerdo a la edad en ambas arcadas, excepto a la edad de 7 años, que hubo un acortamiento del perímetro dentario. c) El espacio requerido para el sexo masculino es mayor que para el sexo femenino, porque los diámetros mesiodistales son mayores. d) La discrepancia alveolodentaria es negativa en la arcada superior de ambos sexos; en la arcada inferior, la discrepancia es positiva en el sexo femenino y negativa en el sexo masculino.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Flores S. Análisis de Bolton utilizando un método de medición digital y el método de medición manual. Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
2. Departamento de Ortodoncia. Discrepancia hueso-diente. La Habana: INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA, FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA, La Habana.
3. Vélez N, Botero P. Análisis de modelos. En Manual de historia clínica odontológica del escolar. 3 ed. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia; 2016. p. 195-260.
4. Vélez N, Botero P. Análisis de modelos. En Vélez Trujillo N, Botero Mariaca PM. Manual de historia clínica odontológica del escolar 3a ed. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia; 2016. p. 236-241.
5. Moyers RE. Manual de ortodoncia. 4th ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 1992; 1992.
6. Sanin C, Savara BS. An analysis of permanent mesiodistal crown size. American Journal of Orthodontics. : p. 488-500.
7. Figúin ME, Gariño RR. Anatomía Odontológica funcional y aplicada. 2nd ed. Buenos Aires: El Ateneo.; 2001.
8. Kubodera T, Zárate C, Lara E, Montiel N, Esquivel G, Centeno C. Dimensiones coroneales mesiodistales. Revista ADM. : p. 141-149.
9. Sempértegui M, Villareal B. DENTICIÓN MIXTA: ESTUDIO COMPARATIVO DE ANÁLISIS DE ESPACIOS. Revista Aídos. 2014.
10. Hunter W, Priest W. Errors and discrepancies in measurement of tooth size. Journal of Dental Research. 1960; 39(2).
11. Reyes J. Las malposiciones dentarias. Odontólogo Moderno. 2016;(144).
12. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. [Online]; 2018. Acceso 17 de febrero de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
13. Ramón R, Castañeda M, Corona M, Estrada G, Quinzan A. Factores de riesgo de caries dental en escolares de 5 a 11 años. MEDISAN. 2016; 20(5).
14. De La Teja E, Lona P, Elias Gec. Erupción dentaria. Acta Pediátrica México. 2000; 21(4).
15. Ayala K. Validación del método de Tanaka-Johnston para predecir el tamaño mesiodistal de caninos y premolares no erupcionados en pacientes de 11 a 17. Tesis de pregrado. Lima: Univ. Nac. Mayor de San Marcos, Lima.
16. Sánchez L, Sáenz L, Alfaro P, Osorno C. Comportamiento del apiñamiento, gingivitis, higiene oral, caries. Revista ADM. 2013; 70(2).
17. Rojo A. Manejo de espacio en dentición mixta. Investigación bibliográfica. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima.
18. Alzate F, Serrano L, Cortes L, Torres A, Rodríguez J. Cronología y secuencia de erupción en el primer período transicional. Revista CES odontología: p. 58.

19. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Prevención y Tratamiento de la Caries Dental en niños. RESOLUCIÓN MINISTERIAL. Lima: Ministerio de Salud, Lima.
20. Ministerio de Salud. MINSA. [Online]; 2012. Acceso 12 de enero de 2021. Disponible en: [https://www.minsa.gob.pe/portalweb/06prevencion/prevencion\\_2.asp?sub5=13](https://www.minsa.gob.pe/portalweb/06prevencion/prevencion_2.asp?sub5=13).
21. León F. Análisis de los modelos de estudio con dentición mixta de Moyers en niños de 6 a 9 años. Trabajo de graduación previo a la obtención del título de odontólogo. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Guayaquil.
22. Cabrejos F. Evaluación del espacio en dentición mixta según el análisis de Moyers, en modelos de estudio de pacientes que asistieron a la clínica dental de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el período de 1995 al 2002. Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima.
23. Carita J. Estudio del espacio en dentición mixta según el análisis de Moyers en pacientes de 6 a 12 años que asistieron a la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann en el período 2011-2013. Tesis. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna.
24. Vargas Y. Índice de discrepancia Óseo- dentaria en escolares según el método de Moyers y Tanaka-Johnston, Huancarani-Cusco 2005.
25. Mercado J. Nueva ecuación regresional para la predicción del diámetro mesiodistal de los caninos y premolares no erupcionados. Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
26. Flores S. Análisis de Bolton utilizando un método de medición digital y el método de medición manual. Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
27. Departamento de Ortodoncia. Discrepancia hueso-diente. La Habana: INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA, FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA, La Habana.
28. Hunter W. Application of analysis of crowding and spacing of the teeth. Dental Clinics of North América. 1978; 22(4).
29. Vélez N, Botero P. Análisis de modelos. En Manual de historia clínica odontológica del escolar. 3 ed. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia; 2016. p. 195-260.
30. Ayala K. Validación del método de Tanaka-Johnston para predecir el tamaño mesiodistal de caninos y premolares no erupcionados en pacientes de 11 a 17. Tesis de pregrado. Lima: Univ. Nac. Mayor de San Marcos, Lima.