



Precisión del método de Moyers para predecir tamaño de dientes no erupcionados. Municipio Centro Habana. 2020

Accuracy of the Moyers method to predict size of non-erupted teeth. Centro Habana Municipality. 2020

Suami González Rodríguez^{1*} , Lauren Roig López¹ , Christian Concepción Díaz¹ 
Maiyelin Llanes Rodríguez¹ , Leobel Rodríguez González¹ 

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: suamiglez@infomed.sld.cu

Cómo citar este artículo

González Rodríguez S, Roig López L, Concepción Díaz C, Llanes Rodríguez M, Rodríguez González L. Precisión del método de Moyers para predecir tamaño de dientes no erupcionados. Municipio Centro Habana. 2020. Rev haban cienc méd [Internet]. 2021 [citado]; 20(5):e3660. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3660>

Recibido: 3 de Septiembre del año 2020
Aprobado: 3 de Julio del año 2021

RESUMEN

Introducción: El método de Moyers se utiliza en Cuba para predecir el tamaño de caninos y bicúspides no erupcionados.

Objetivo: Determinar la precisión del método de Moyers para predecir tamaño de dientes no erupcionados en pacientes de Centro Habana.

Material y métodos: Investigación de desarrollo en el Policlínico "Luis Galván Soca" de marzo 2019 a mayo de 2020. Universo formado por individuos de 12 a 24 años. Muestra de 100 personas seleccionadas por muestreo aleatorio simple. Se analizó la tabla de Moyers por sexos para todos los percentiles.

Resultados: En el sexo femenino para la arcada superior e inferior el error cuadrático medio menor correspondió al percentil 50: 0,476 y 0,464 respectivamente; único donde las diferencias entre el valor estimado y el real no fueron significativas. Por tanto, el percentil elegible para féminas en ambas arcadas sería el 50 %. En masculinos para la arcada superior el error cuadrático medio menor (0,576) para el percentil 65 con diferencias entre el valor estimado y el real no significativas ($p=0,269$); mientras en la arcada inferior fue de 0,592 para el percentil 75. Por tanto, el percentil elegible para hombres en la arcada superior fue el 65 y en la inferior el 75; la fuerza de esta correspondencia es intensa para ambas arcadas.

Conclusiones: En la población que se estudia el método de Moyers, para predecir el tamaño de dientes no erupcionados es preciso en el sexo femenino, pero no en el masculino.

Palabras claves:

análisis de Moyers; predicción; probabilidad; tamaño dentario; percentil.

ABSTRACT

Introduction: In Cuba, the Moyers method is used to predict the size of non-erupted canines and bicuspids.

Objective: To determine the precision of the Moyers method to predict the size of non-erupted teeth in patients from Centro Habana municipality.

Material and Methods: A development research was conducted in "Luis Galván Soca" Polyclinic from March 2019 to May 2020. The universe consisted of individuals aged 12-24 years. The sample was composed of 100 people who were selected by simple random sampling. Moyers table was analyzed by sex for all percentiles.

Results: In the female sex, the lower mean square error for the upper and lower arches corresponded to the 50th percentile: 0.476 and 0.464 respectively, the only one in which the difference between the estimated and the real values was not significant. Therefore, for females, the eligible percentile in both arches would be 50 %. In males, in the upper arches, the lower mean square error (0.576) for the 65th percentile showed no significant differences between the estimated and the real values ($p = 0.269$); however, in the lower arch it was 0.592 for the 75th percentile. Therefore, in the upper arch, the eligible percentile for males was 65 while, in the lower arch, it was 75; the strength of this correspondence is intense for both arches.

Conclusions: In the population studied, the Moyers method was found to be accurate in predicting the size of non-erupted teeth in females, but not in males.

Keywords:

Moyers analysis; prediction; probability; tooth size; percentile.



INTRODUCCIÓN

La tendencia actual de la ortodoncia se basa en el diagnóstico y tratamiento precoz; la determinación en edades tempranas de anomalías dentomáxilofaciales representa un tratamiento más corto, fácil, estable y barato.

El análisis de espacio, cuando el diagnóstico se realiza en dentición mixta, requiere la predicción del tamaño de dientes permanentes no erupcionados. Existen diferentes métodos de predicción. Unos utilizan radiografías como la predicción de Hixon-Oldfather⁽¹⁾ y otros estudian la correlación entre los tamaños dentales como los propuestos por Moyers⁽²⁾ y por Tanaka y Johnston.⁽³⁾ Ambos están sustentados en la correlación que existe entre la suma de los diámetros mesiodistales de los incisivos inferiores y la suma de los del canino, primer y segundo premolar permanente.

El método de predicción de Moyers se basa en tablas estadísticas de correlación en función del tamaño de los incisivos inferiores (índice incisivo inferior). Se propone en 1973 en la Universidad de Michigan. El autor presenta una extensa escala de percentiles que va del 5 al 95 % de probabilidad; lo que establece una variación de posibilidades a escoger. Moyers recomienda utilizar el 75 %;⁽²⁾ es el más empleado en el mundo, pero en Cuba se utiliza el percentil del 50 %.

Las investigaciones actuales intentan definir la aplicabilidad de estos métodos de predicción en las poblaciones. La diferencia en el origen y el mestizaje actual de las razas se considera una limitante en su aplicación.^(4,5)

Se realizó esta investigación con el **objetivo** de determinar la precisión del método de Moyers para predecir tamaño de dientes no erupcionados en pacientes del municipio Centro Habana.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de desarrollo, para evaluación y ajuste de tecnologías preexistentes. La investigación se llevó a cabo en el Policlínico "Luis Galván Soca". Se inició en el mes de marzo del año 2019 y se extendió hasta mayo del año 2020. El universo estuvo integrado por 148 adolescentes y adultos jóvenes entre 12 y 24 años de edad atendidos en el centro durante el periodo mencionado, que además cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: padres cubanos, presentar todos los dientes permanentes involucrados en el método predictivo completamente erupcionados (incisivos inferiores, caninos y bicúspides) y consentimiento informado por parte del paciente para la participación en el estudio. Se excluyeron aquellos pacientes con tratamiento ortodóncico anterior o actual, que presentaran restauraciones interproximales extensas o alguna anomalía dental de número o forma e individuos con disfunción masticatoria o trauma dentario que comprometa la determinación del diámetro mesiodistal de incisivos, caninos y premolares

Para el cálculo del tamaño muestral necesario se utilizó el software Epidat 3.1. Se esperaba detectar diferencias de 1 mm entre las medidas reales y estimadas, con desviación estándar de estas de 3,5 mm; potencia del 80 % y nivel de confianza de 95 %. El tamaño estimado fue de 97 y se decidió tamaño definitivo de la muestra de 100 pacientes. Los casos fueron seleccionados por muestreo simple aleatorio dentro del universo de modo consecutivo.

Las variables fueron agrupadas de la siguiente manera para su análisis:

Sexo: cualitativa nominal dicotómica. Según sexo biológico. Escala nominal: femenino y masculino.

Índice incisivo inferior: cuantitativa continua. Expresado en mm. Sumatoria de los valores de las medidas del mayor diámetro mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores. Escala de razón.

Espacio necesario superior real: cuantitativa continua. Expresado en mm. Promedio de la sumatoria de la distancia entre el mayor diámetro mesiodistal de los caninos, primeras y segundas bicúspides de cada hemiarcada superior. Escala de razón.

Espacio necesario inferior real: cuantitativa continua. Expresado en mm. Promedio de la sumatoria de la distancia entre el mayor diámetro mesiodistal de los caninos, primeras y segundas bicúspides de cada hemiarcada inferior. Escala de razón.

A partir del Índice incisivo inferior fue determinado el índice de Moyers:

Índice de Moyers superior: cuantitativa continua. Expresado en mm. Valores estimados para la sumatoria de la distancia entre el mayor diámetro mesiodistal de los caninos, primeras y segundas bicúspides superiores (de cada hemiarcada) propuesta por Moyers en la tabla de probabilidad. Para todos los percentiles. Escala de razón.

Índice de Moyers inferior: mm (escala de razón) promedio de la sumatoria de la distancia entre el mayor diámetro mesio-distal de los caninos, primeras y segundas bicúspides inferiores (de cada hemiarcada) propuesta por Moyers en la tabla de probabilidad. Para todos los percentiles.

Se realizó interrogatorio y examen clínico bucal, en sillón estomatológico dentro del servicio, con luz artificial y set de clasificación. Se realizaron las mediciones con el calibrador dental o pie de rey.

Para determinar el tamaño dentario se midió el mayor diámetro mesiodistal de los dientes involucrados (incisivos inferiores, caninos y bicúspides). La fuente de información para las mediciones de las variables de interés fue el examen físico.

La información obtenida se llevó a una planilla de recolección de datos confeccionada por los autores, donde fueron plasmados los datos generales, así como las variables de interés. Con la información colectada se confeccionó una base de datos en Excel. El procesamiento estadístico se realizó importando la base a SPSS 23.0.

Para el índice incisivo inferior y los espacios necesarios reales superior e inferior, se exploró la existencia de valores extremos para eliminarlos antes de definir los percentiles seleccionados.

Este procedimiento se realizó según el método no paramétrico de Tukey. El método consistió en calcular los cuartiles inferiores (Q1, percentil 25 %) y superior (Q3, percentil 75 %) del conjunto de datos, así como el rango intercuartil (RIC), obtenido de la sustracción, $Q3 - Q1$.

A continuación, se calcularon los límites superior e inferior de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$\text{Límite inferior} = Q1 - 1,5 \times \text{RIC}$$

$$\text{Límite superior} = Q3 + 1,5 \times \text{RIC}$$

Cualquier dato ubicado fuera de cualquiera de los límites se consideró como un valor extremo y no se incluyó para la determinación de los percentiles.

La determinación del percentil adecuado se ejecutó para cada sexo como propone el método de Moyers. La tabla de probabilidad de Moyers se realizó calculando los valores medios del espacio necesario real y teórico para cada percentil. Fue calculado luego el Error Cuadrático Medio (ECM), el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI) y la diferencia entre la variación intrasujetos e intragrupos mediante Q de Cochran equivalente en este caso particular a Wilcoxon para comparación de medias. Fue seleccionado el percentil que obtuviera simultáneamente un valor mínimo posible del ECM, mayor del CCI y un valor no significativo de la diferencia (p para $Q > 0,05$).

Tanto la correlación de Spearman (valor modular) como el CCI se evaluaron según la siguiente escala:

- Mala o Baja: $< 0,400$
- Moderada: $0,400 - 0,750$
- Alta o excelente: $> 0,750$

Los resultados se presentaron en tablas y gráfico.

A cada individuo seleccionado según muestreo se le solicitó el consentimiento informado y se siguió los lineamientos de la investigación en humanos normados en la Declaración de Helsinki. Se respetaron los lineamientos éticos de investigaciones biomédicas, respetando la confidencialidad. Se garantizó la privacidad de los individuos. Los datos fueron empleados solamente con fines científicos.

RESULTADOS

Los valores del índice incisivo inferior se movieron entre 19,7 y 26,7 mm, con media de 23,2 y mediana de 23 mm. (Gráfico).

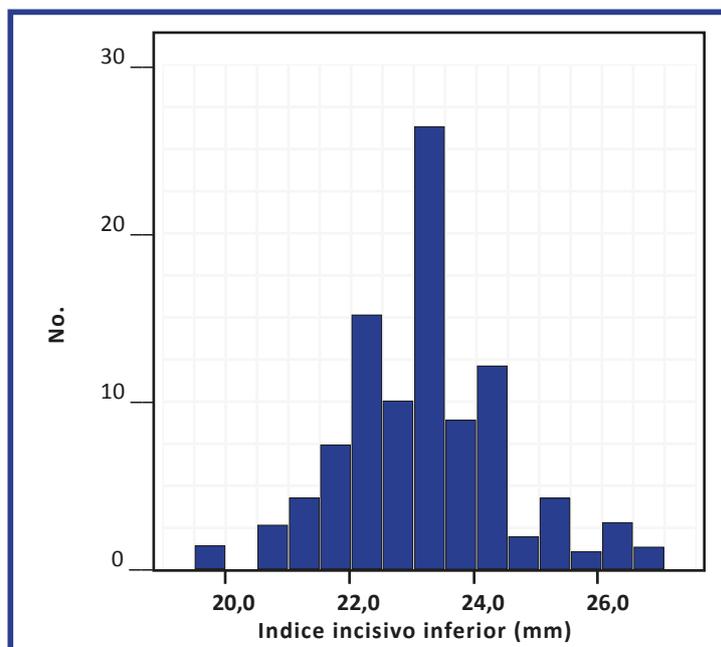


Gráfico- Histograma de frecuencias para índice incisivo inferior sin valores extremos

Media=23,18; SD= 1,296 ; N= 95

Para el espacio necesario real superior se obtuvo como límite inferior de “normalidad” 25,5 mm y superior de 51,1 mm. Para el inferior el límite superior fue de 36,5 mm y el inferior de 18,8 mm.

Se excluyó un caso para el espacio necesario superior y dos casos para el inferior por considerarlos extremos. Se procedió al análisis de la información sobre el comportamiento estadístico de ambas medidas reales. Los resultados se muestran en la **Tabla 1**. El espacio necesario superior osciló entre 19,5 mm y 25,2 mm; con media de 22,2 mm. El inferior osciló entre 18,9 y 25,1 mm, con media de 21,7 mm.

Tabla 1- Estadísticos descriptivos del espacio necesario real superior e inferior		
Estadísticos	Espacio necesario real superior	Espacio necesario real inferior
Número de sujetos incluidos	99	98
Mínimo	19,5	18,9
Máximo	25,2	25,1
Media	22,2	21,7
Intervalo de confianza de la media (95 %)	(22,0-22,4)	(21,5-22,0)
Desviación estándar	1,2	1,3
Mediana	22,3	21,7
Percentiles		
5	20,1	19,8
10	20,4	20,1
25	21,3	20,9
50	22,3	21,7
75	23,0	22,5
90	24,0	23,4
95	24,3	24,5

La **Tabla 2** muestra los resultados del contraste de los espacios necesarios reales con los valores correspondientes en la tabla de Moyers para cada percentil en el sexo femenino. La separación de los análisis por sexo se debió a que se promulga la existencia de dimorfismo sexual en los resultados de este análisis.

En el sexo femenino se obtuvo un espacio teórico necesario medio de 23,4 mm para el percentil 95, que se redujo a 20,3 mm en el percentil 5 para la arcada superior. Para la inferior fue de 23,1 mm a 19,7 mm.

Tomando en cuenta el error cuadrático medio, para la arcada superior el valor más bajo (0,476) correspondió al percentil 50. Coincidió también el CCI más alto (0,627) que habla de un buen acuerdo absoluto entre las dos mediciones. Fue también este el único percentil para el que las diferencias entre el valor estimado y el real no fueron significativas ($p=0,616$).

En la arcada inferior, el valor más bajo del error cuadrático medio fue de 0,464 para el percentil 50, y el CCI mayor (0,665), y fue también para este que Q no resultó significativo ($p=0,771$), o sea, que la diferencia entre la magnitud teórica y la real podía ser atribuida al azar.

Según los resultados anteriores, el percentil elegible para las mujeres en ambas arcadas sería el 50, pero la fuerza de esta correspondencia es moderada.

Tabla 2- Estadísticos descriptivos del espacio necesario real superior y los valores estimados por percentiles según Moyers. Análisis estadístico de la relación. Sexo femenino.								
Percentiles	Espacio necesario real		Valores estimados según Moyers		Error Cuadrático Medio	CCI	Cochran	
	Media	DE	Media	DE			Q	p
Superior								
95	21,9	1,1	23,4	0,7	1,589	0,332	36,307	0,000
85			22,8	0,7	0,905	0,462	24,853	0,000
75			22,5	0,7	0,639	0,555	14,462	0,000
65			22,2	0,7	0,511	0,603	5,352	0,021
50			21,8	0,7	0,476	0,627	0,252	0,616
35			21,5	0,7	0,537	0,597	7,524	0,006
25			21,2	0,7	0,682	0,583	16,317	0,000
15			20,9	0,7	0,956	0,454	26,575	0,000
5			20,3	0,7	1,682	0,316	36,930	0,000
Inferior								
95	21,4	1,2	23,1	0,7	1,976	0,318	39,044	0,000
85			22,5	0,7	1,111	0,451	29,691	0,000
75			22,1	0,7	0,736	0,556	18,923	0,000
65			21,8	0,7	0,560	0,622	8,790	0,003
50			21,4	0,7	0,464	0,665	0,085	0,771
35			21,0	0,7	0,528	0,635	6,284	0,012
25			20,7	0,7	0,681	0,575	16,339	0,000
15			20,3	0,7	1,015	0,471	27,657	0,000
5			19,7	0,7	1,842	0,333	38,178	0,000

En el sexo masculino, en la arcada superior se obtuvo un espacio estimado necesario medio de 24 mm para el percentil 95, que se redujo a 20,9 mm en el percentil 5. Para la arcada inferior fue de 23,6 mm a 20,3 mm (tabla 3). El error cuadrático medio para la arcada superior obtuvo su valor más bajo (0,576) para el percentil 65. Coincidió también el CCI más alto (0,747) que habla de un buen acuerdo absoluto entre las dos mediciones, y las diferencias entre el valor estimado y el real no fueron significativas ($p=0,269$).

En la arcada inferior, el valor más bajo del error cuadrático medio fue de 0,592 para el percentil 75, con igual CCI mayor (0,756), y Q no resultó significativo ($p=0,487$), o sea, que la diferencia entre la magnitud teórica y la real podía ser por azar, no respondía a una diferencia importante.

Según los resultados anteriores, el percentil elegible para los hombres en la arcada superior fue el 65 y en la inferior el 75; la fuerza de esta correspondencia es intensa para ambas arcadas.

Tabla 3- Estadísticos descriptivos del espacio necesario real superior y los valores estimados por percentiles según Moyers. Análisis estadístico de la relación. Sexo masculino.								
Percentiles	Espacio necesario real		Valores estimados según Moyers		Error cuadrático medio	CCI	Cochran	
	Media	DE	Media	DE			Q	p
Superior								
95	22,6	1,3	24,0	1,0	1,485	0,531	30,392	0,000
85			23,4	1,0	0,870	0,662	17,296	0,000
75			23,1	1,0	0,670	0,716	7,710	0,005
65			22,8	1,0	0,576	0,747	1,221	0,269
50			22,4	1,0	0,591	0,743	1,525	0,217
35			22,1	1,0	0,711	0,704	10,080	0,001
25			21,8	1,0	0,896	0,655	18,220	0,000
15			21,5	1,0	1,215	0,581	26,236	0,000
5			20,9	1,0	2,036	0,455	35,452	0,000
Inferior								
95	22,3	1,6	23,6	1,0	1,168	0,573	22,106	0,000
85			23,1	1,1	0,702	0,720	8,583	0,003
75			22,7	1,1	0,592	0,756	0,484	0,487
65			22,4	1,1	0,605	0,752	1,490	0,222
50			22,0	1,1	0,759	0,709	11,151	0,001
35			21,6	1,1	1,078	0,629	22,349	0,000
25			21,3	1,1	1,414	0,568	28,639	0,000
15			20,9	1,1	1,981	0,480	34,641	0,000
5			20,3	1,1	3,191	0,371	39,974	0,000

DISCUSIÓN

Múltiples son los estudios que abordan el análisis de Moyers para predecir el tamaño de caninos y bicúspides no erupcionados. La preocupación fundamental de los investigadores es determinar cuál es el percentil aplicable en las diferentes poblaciones.^(6,7)

Según lo planteado en la literatura el percentil 75 % se utiliza en la mayoría de los países entre ellos India,⁽⁸⁾ Arabia Saudí,⁽⁹⁾ Qatar,⁽¹⁰⁾ México,⁽¹¹⁾ Chile⁽¹²⁾ y Argentina.⁽¹³⁾ En Cuba en los inicios de la especialidad se utilizaba este percentil; sin embargo, actualmente se aplica el 50 % y no se establecen diferencias diagnósticas entre los sexos.⁽¹⁴⁾ Estos autores no encontraron investigación que avale el porqué de esta decisión, sin embargo, los resultados del presente estudio justifican su uso en el sexo femenino, no así en el masculino.

El análisis propuesto por Moyers realizado en individuos escandinavos y la variabilidad entre las etnias y la mezcla racial constituyen elementos que han incentivado a estas investigaciones.^(7,10) Las versatilidades de los resultados son recopiladas en las diferentes publicaciones.

Bhatnagar⁽²⁾ estudia población india y obtiene que las medidas entre los valores reales y el valor predictivo de Moyers para el percentil 75 % muestran diferencias clínicas y estadísticas significativas. Según esta investigación el método sobreestima los valores reales. Dhanu⁽¹⁵⁾ coincide con este autor, y plantea que debe utilizarse el 50 %. Conuerdan Al-Ghamdi y Hussein quienes investigan un grupo de 50 individuos sauditas; 30 varones y 20 féminas y comparan los valores reales con el 75 %. Los resultados revelan que el valor de Moyers es superior a los de la muestra; por lo que este percentil no es válido para la población.

Quezada y colaboradores⁽¹⁶⁾ en estudio realizado en Chile concluyen que para las mujeres los percentiles que mejor se adaptan es para el maxilar 65 % y la mandíbula 50 %, coincidiendo en el percentil inferior y sobrestimando en el superior con respecto a los resultados de esta investigación; para hombres Moyers 75 % y Moyers 65 %, respectivamente. Se asemejan a los percentiles hallados en este estudio donde los varones tuvieron percentiles mayores.

Sin embargo, los resultados de esta investigación difieren con lo encontrado en Chile por Teodoro Osorio⁽¹⁷⁾ y Velásquez.⁽¹⁸⁾ El primero reporta que el percentil más adecuado en ambos sexos es Moyers 95 % en las dos arcadas; mientras el segundo coincide en que Moyers 95 % es el percentil más adecuado para el maxilar y Moyers 75 % para la mandíbula, este percentil es igual al hallado en la arcada inferior de los varones estudiados.

Roca Pereda⁽¹²⁾ en la Universidad de Nuevo León estudia 128 modelos correspondientes a 82 mujeres y 46 varones. El autor compara el tamaño de 3,4 y 5 con los valores de Moyers a los diferentes percentiles. Los resultados muestran que el 75 % no aplica en los pacientes, ya que sobrestima los diámetros. Obtienen como percentil más confiable para superior el 50 % que coincide con el que se aplica actualmente en Cuba y para inferior el 35 %. Contrario a los resultados de la presente investigación este autor no describe diferencias entre los sexos.

Otros autores como Burhan⁽¹⁹⁾ y Gutiérrez Rojo⁽²⁰⁾ coinciden con los resultados del presente estudio y encuentran que el percentil 50 % no presenta diferencias estadísticas significativas en sexo femenino, no así en el sexo masculino donde descubren una subestimación en ambas arcadas.

En Cuba sólo se encontraron dos publicaciones sobre el tema.

En 1999 Carbonel Camacho y colaboradores⁽²¹⁾ estudian pacientes de la clínica estomatológica del INPE en la Habana y comparan la tabla de Moyers nivel del 50 % con los valores predictivos del método de Tanaka Johnston. Los autores encuentran una diferencia constante de 0,6 mm entre el ancho mesiodistal intermaxilar de 3,4 y 5 real respecto al de Moyers, mientras que 0,5 mm en relación con el método de Tanaka Johnston.

En 2015 Ameneiros⁽²²⁾ en estudio realizado en la Facultad de Estomatología de La Habana encuentra valores superiores a los de esta investigación, con una mayor diferencia respecto al 50 %. Concluye que en el sexo femenino para arcada superior percentil 65 y 75 para arcada inferior; mientras el sexo masculino Moyers 65 % para ambas arcadas.

La amplia variabilidad analizada en los resultados de las diferentes poblaciones corrobora la necesidad de estudiar la validez predictiva del método para definir el percentil que más se ajusta a la población; lo que permitirá realizar un análisis más preciso del espacio en el diagnóstico ortodóncico.

CONCLUSIONES

En la población que se estudia el método de Moyers, para predecir el tamaño de dientes no erupcionados, es preciso en el sexo femenino pero no en el masculino.

RECOMENDACIONES

Los autores consideran que es necesario reproducir este estudio en otras poblaciones cubanas para poder comparar resultados y determinar el percentil de Moyers más adecuado para la población cubana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hixon EH, Oldfather RE. Estimation of the sizes of unerupted cuspid and bicuspid teeth. Angle orthodontic [Internet]. 1958 Oct [Citado 28/05/2020];28(4):236-40. Disponible en: <http://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article-pdf>
2. Moyers R E. Manual de Ortodoncia. 3 ed. Buenos Aires: Editorila MUNDI; 1976. p.369-78.
3. Tanaka MM, Johnston LE. The prediction of the size of unerupted canines and premolars in a contemporary orthodontic population. J Am Dent Assoc. 1974 Abr; 88(4):798-801.
4. Kamatham R, Vanjari K, Nuvvula S. Applicability of Moyers' and Tanaka-Johnston's mixed dentition analyses for predicting canine and premolar widths in south Indian population - A cross sectional study. J Orofac Sci [Internet]. 2017 [Citado 18/05/2019];9:52-7. Disponible en: <http://www.jofs.in/text.asp?2017/9/1/52/207937>
5. Amores Zambrano GN. Predicción del ancho mesiodistal de las piezas dentales 3, 4, 5 superior e inferior en los alumnos de la Carrera de Odontología de la UNACH para determinar la efectividad del análisis de Moyers [Tesis Especialidad Cirujano Dentista]. Ecuador. Universidad Nacional de Chimborazo; 2016 [Citado 18/05/2019]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5723/1/UNACH-EC-FCS-ODT-2019-0027.pdf>
6. Lara A, Navarro P, Sandoval C, Sandoval P. Nuevo método para predecir el diámetro mesiodistal de las coronas de caninos y premolares no erupcionados. Estudio Piloto. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral [Internet]. 2019 Mar [Citado 18/05/2020];12(1):19-22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072019000100019>
7. Sethusa MPS, Brijlall S, Motloba DP. Comparison of two methods of predicting mesiodistal widths of permanent canines and premolars in a sample of black South Africans. S Afr Dent J [Internet]. 2018 Feb [Citado 18/05/2020];73(1):31-4. Disponible en: http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-85162018000100007&lng=en
8. Bhatnagar A, Chaudhary S, Sinha AA, Manuja N, Kaur H, Chaitra TR. Evaluación comparativa y aplicabilidad de tres análisis de dentición mixta basados en ecuaciones de regresión diferentes en la población del norte de Uttar Pradesh. J Indian Soc Pedod Prev Dent [Internet]. 2018 [Citado 18/05/2020];6:26-32. Disponible en: <http://www.ijsppd.com/text.asp?2018/36/1/26/228736>
9. Abdullah Al Ghamdi E, Fathi Hussein A. Validation of Moyer's Mixed Dentition Space Analysis In A Group of Saudi Population. J Am Sci [Internet]. 2018 [Citado 18/05/2020];14(8):1-5. Disponible en: <http://www.jofamericanscience.org/10.7537/marsjas140818.01>

10. Hashim HA, Al Hussain HA, Hashim MH. Predicción del tamaño de caninos y premolares permanentes no erupcionados en una muestra qatari. Int J Orthod Rehabil [Internet]. 2019 Feb [Citado 18/05/2020];10:10-7. Disponible en: <http://www.orthodrehab.org/text.asp?2019/10/1/10/253275>
11. Pazmiño Ortiz DW, Proaño Rodríguez AM. Generación de una ecuación de predicción de espacio requerido a través del análisis de regresión lineal y su comparación con respecto a los métodos de Moyers y Tanaka-Johnston, en adolescentes de 12-14 años en la U. E. «Darío Guevara Mayorga», Quito-Ecuador 2014-2015. Revista Mexicana Ortodoncia [Internet]. 2018 Ene-Mar [Citado 18/05/2020];6(1):16-21. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/contenido.cgi?IDPUBLICACION=7573>
12. Roca Pereda R. Comparación de los métodos de Moyers, Tanaka y Johnston en modelos de pacientes de Ortodoncia [Tesis Maestría Ortodoncia]. México: Universidad Autónoma de Nuevo León; 2019. [Citado 18/05/2020]. Disponible en: <http://eprint.uanl.mx/17942/>
13. Pavani Carrillo JJ, Rubial MC, Albornoz C, Villalba S, Damiani P, Rugani de Cravero M. Applicability of the Moyers' Probability Tables in Adolescents with Different Facial Biotypes. The Open Dentistry Journal [Internet]. 2017 Mar [Citado 18/05/2020];11:213-20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5418948/>
14. Otaño Lugo R. Ortodoncia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014.p.127-9.
15. Dhanu G, Raghavendra H, Anitha G, Shrutha SP, Neha NG, Shiny R. Applicability of Tanaka Johnston and Moyers [50th and 75th Percentile] analysis for northeastern karnataka population in comparison with the newly derived regression equations. EC Dental Science Journal [Internet]. 2018 May [Citado 18/05/2020];7(5):592-9. Disponible en: <https://www.echronicon.com/ecde/ECDE-17-00654.php>
16. Cañas Quezada G, Lozano S, Díaz P, Vargas P. Evaluación de la precisión de los métodos de Tanaka-Johnston y Moyers de pacientes chilenos de la Escuela de Postgrado de Ortodoncia de la UNAB en Santiago, Chile. Odontología Vital [Internet]. 2018 Jun [Citado 18/05/2020];(28):51-66. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S165907752018000100051&lng=en
17. Teodoro Osorio DA. Predicción mesiodistal de caninos y premolares mediante análisis de Moyers al 75% en modelos pre-tratamiento ortodóncico en una clínica privada del distrito de San Martín de Porres [Tesis Maestría Ortodoncia]. Perú: Universidad Alas Peruanas; 2017 [Citado 18/05/2020]. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Teodoro+Osorio&btnG=#d=gs_qabs&u=%23p%3D7qW1L44aTrsj
18. Velásquez Pedreros DA. Análisis de Moyers y Tanaka Johnston, para la predicción del tamaño mesiodistal de caninos y premolares [Tesis Especialidad Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Federico Villarreal; 2011 [Citado 18/05/2020]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.cop.org.pe/bib/tesis/DIEGOALEJANDROVELASQUEZPEDREROS.pdf>
19. Burhan AS, Nawaya FR. Prediction of unerupted canines and premolars in a Syrian sample. Prog Orthod [Internet]. 2014;15(4):1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/2196-1042-15-4>
20. Gutiérrez Rojo JF, Delgado Sandoval D, Mendoza Minjarez A, Rojas García AR. Ajuste por género del análisis de dentición de Moyers para la población de Nayarit. Rev Odont Mex [Internet]. 2015 Dic [Citado 18/05/2020];19(4):228-31. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2015000400228&lng=es
21. Carbonell Camacho O, González Piquero G, Céspedes Isasi RP. Estudio comparativo entre la tabla de Moyers nivel del 50% y los valores predictivos de Tanaka y Johnston. Revista Cubana Ortodoncia [Internet]. 1999 [Citado 18/05/2020];14(1):[Aprox. 2 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol14_1_99/ord04199.htm
22. Ameneiros Narciani O, Ferreira Marín A, Llanes Rodríguez M, Batista González NM, Fernández Pérez E. Validez predictiva del método de Moyers en estudiantes de la Facultad de Estomatología. En: Congreso Internacional de Estomatología 2015 [Internet]. La Habana: eCIMED; 2015 [Citado 18/05/2020]. Disponible en: <http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/view/232>

Conflictos de intereses

No existen conflicto de intereses en relación con la investigación presentada.

Contribución de autoría

Suami González Rodríguez: conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, administración del proyecto, supervisión, visualización, redacción revisión y edición.

Lauren Roig López: curación de datos, investigación, visualización, redacción del borrador original.

Christian Concepción Díaz: curación de datos, investigación.

Maiyelin Llanes Rodríguez: supervisión, validación.

Leobel Rodríguez González: análisis formal, investigación, metodología

Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final del artículo.