

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**CONCORDANCIA ENTRE EL ESPACIO REQUERIDO SEGÚN LA
TABLA DE MOYERS CON EL ANCHO MESIO DISTAL DE
CANINOS Y PREMOLARES EN ESCOLARES DE 12 A 16 AÑOS
EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LAMBAYEQUE**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ODONTOPEDIATRÍA**

AUTOR

CATHERINE FIORELLA GUERRERO MIJAHUANCA

ASESOR

JOSE FERNANDO SILVA ESTEVES RAFFO

<https://orcid.org/0000-0002-3793-710X>

Chiclayo, 2021

**CONCORDANCIA ENTRE EL ESPACIO REQUERIDO
SEGÚN LA TABLA DE MOYERS CON EL ANCHO
MESIO DISTAL DE CANINOS Y PREMOLARES EN
ESCOLARES DE 12 A 16 AÑOS EN UNA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA DE LAMBAYEQUE**

PRESENTADA POR:

CATHERINE FIORELLA GUERRERO MIJAHUANCA

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

**SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
ODONTOPEDIATRÍA**

APROBADA POR:

Mirian de Jesús Arellanos Tafur

PRESIDENTE

Rosa Josefina Roncal Espinoza

SECRETARIO

Jose Fernando Silva Esteves Raffo

VOCAL

RESUMEN

Moyers elaboro un método de pronóstico de la anchura mesiodistal de caninos y premolares de ambos maxilares, a partir de la sumatoria de los diámetros mesiodistales de incisivos inferiores, colocando estos valores en dos tablas tanto para hombres como para mujeres, para maxila y mandíbula. El apiñamiento dental está considerado como un problema de salud pública a nivel mundial. El objetivo de este estudio fue determinar la concordancia de resultados originales de la amplitud mesiodistal de caninos y premolares, obtenidos de escolares del Institución Educativa de Lambayeque, cuyas edades oscilen entre 12 a 16 años, con los valores predictivos que se propone en la tabla de Moyers, de acuerdo al sexo. Se tomaron modelos de estudio y se realizó las mediciones del ancho mesiodistal de incisivos inferiores, caninos y premolares superiores e inferiores. Mediante la sumatoria de incisivos inferiores se obtuvieron los valores predictivos de la tabla de Moyers y con la sumatoria del ancho mesio distal del segmento canino-premolar se obtuvieron los valores reales, este resultado se utilizó para hallar la concordancia con los diferentes valores estadísticos y los diferentes niveles de probabilidad de la tabla de Moyers. Se concluyó que existe si existe un buen nivel de concordancia con los valores predictivos de la tabla de Moyers, y si se puede usar la tabla para analizar el espacio requerido para la erupción de caninos y premolares en esta población y con eso hacer un mejor diagnóstico de ortodoncia interoceptiva. Se recomienda ampliar la muestra en otras zonas de Lambayeque.

PALABRAS CLAVE: dentición mixta, erupción dental, maloclusión.

ABSTRACT

Moyers developed a forecasting method for the mesiodistal width of canines and premolars of both maxillae, from the sum of the largest mesiodistal diameters of the lower incisors, placing these values in two tables for both men and women, for the maxilla and for the mandible. . Dental crowding is considered a public health problem worldwide, occurring in the mixed dentition stage. The objective of this study was to determine the concordance of the original results of the mesiodistal amplitude of canines and premolars, obtained from schoolchildren of the Educational Institution of Lambayeque, whose ages range from 12 to 16 years, with the predictive values proposed in the table of Moyers, according to gender. Study models were taken and measurements of the mesiodistal width of lower incisors, canines and upper and lower premolars were made. By means of the sum of the lower incisors, the predictive values of the Moyers table were obtained and with the sum of the mesio-distal width of the canine-premolar segment, the real values were obtained; this result was used to find the concordance with the different statistical values and the different probability levels from Moyers' table. It was concluded that there is a good level of agreement with the predictive values of the Moyers table, and if the table can be used to analyze the space required for the eruption of canines and premolars in this population and thus make a better diagnosis. of interocceptive orthodontics. It is recommended to expand the sample in other areas of Lambayeque

KEYWORDS: mixe dentición, tooth eruption, malocclusion, Moyers.

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT	4
I. INTRODUCCIÓN	6
II. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes del problema	11
2.2. Bases teórico científicas.....	16
III. METODOLOGÍA.....	59
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	59
3.3. Población, muestra y muestreo	59
3.4. Criterios de selección.....	60
3.5. Operacionalización de variables	61
3.6. Técnicas, instrumentos de recolección de datos	62
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	65
3.9. Matriz de consistencia	66
3.10. Consideraciones Éticas	67
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	68
4.1. Resultados.....	68
4.2. Discusión	73
V. CONCLUSIONES	75
VI. RECOMENDACIONES	76
VII. LISTA DE REFERENCIAS.....	77
VIII. ANEXOS.....	80

I. INTRODUCCIÓN

En el año 1973, Moyers, elaboró un método de pronóstico de la anchura mesodistal de caninos y premolares de ambos maxilares, a partir de la sumatoria de los mayores diámetros mesodistales de incisivos en la zona central y en la parte lateral inferior, medidos en modelo de estudio, en pacientes en dentición mixta, para ello, confeccionó dos tablas de predicción, para cada uno de los maxilares y la presentó de tal forma que el usuario puede establecer libremente el nivel de probabilidad de la predicción, pero sugiriendo utilizar el nivel percentil del 75%. Es así que, para la transición de la dentadura primaria a la constante con el método de Moyers, que dispone de cuadros de pronóstico de la dimensión MD de caninos además de los premolares, que son utilizados individualmente respecto al maxilar estudiado y de acuerdo al sexo del paciente, donde los pasos son: pronosticar la longitud máxima del diámetro de caninos y la no erupción de premolares; determinar el espacio disponible del sector posterior o en el área utilizable para premolares y caninos; sacar la diferencia entre tamaño esperado con el espacio disponible y; evaluación de espacios solo en el sector posterior de los arcos y se hace necesario hacerla también en la parte anterior de cada hemiarcada para obtener un resultado completo de espacios.¹

Una de las dificultades que se luce con mayor continuidad en la población es, el apiñamiento dental, descrito como la existente discordancia entre la dimensión del diente y el perímetro del arco, identificándose en la no coincidencia en los puntos de contacto interproximal anatómico en dientes erupcionados, o porque los dientes tienen la limitación de hacer erupción, o lo hacen de forma ectópica. Existen diversos métodos predictivos establecidos en modelos y/o en radiografías o una mixtura de uno y otro. Los métodos radiográficos establecidos en radiografías periapicales y cefálicas laterales de 45°, tienen una mejor exactitud, aunque demandan mayor tiempo de actuación, sumado al uso de equipos sofisticados, complicando su practicidad; por el contrario, los métodos no radiográficos, se establecen en correlaciones y en ecuaciones de regresión lineal con tablas predictivas. El análisis de dentición mixta de Moyers, procedimiento que no hace uso de la radiografía, más bien hace uso del diámetro

mesiodistal para los 4 en la parte inferior de forma permanente, que se midieron en moldes de yeso y se realizó un pronóstico para premolares y caninos sin erupcionar en una tabla, con percentiles desde el 50 hasta el 95 para niños norteamericanos y con el percentil 75 se recomienda para que se aplique un análisis a poblaciones diferentes, entre tanto que el percentil 85 y 95, tengan un rango más necesario.²

El apiñamiento dental es el componente de la maloclusión con mayor prevalencia. En EE. UU. en su servicio de salud reporta lo siguiente, el 40% de menores que sus edades comprendían los 6 hasta los 11 años y el 85% de menores que sus edades comprendían los 12 a 17 años lo presentan. En Colombia, el Estudio Epidemiológico de Salud y maloclusión dental en niños de Bogotá, Colombia, muestran una prevalencia del 56% en dentición mixta tardía y del 59% en dentición permanente, es por ello que el manejo de espacios, es un área de principal interacción entre odontólogos y especialistas. Los problemas de espacio se pueden categorizar conforme a su severidad; apiñamiento leve: deficiencia menor a 2mm; apiñamiento moderado: 2 a 4 mm; apiñamiento severo: 5 a 9 mm y; apiñamiento extremadamente severo: 10 mm. Los análisis de dentición mixta constituyen una herramienta diagnóstica ampliamente utilizada para lograr cuantificar la magnitud de apiñamiento presente en nuestros pacientes y con base en ella definir pautas de tratamiento y para identificar otros problemas en la etapa de dentición permanente.¹

A lo antes mencionado, de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la predominancia de la oclusión corta protusiva en los peruanos es del 70%, siendo esta uno de los padecimientos del alveolo oral más resaltantes y esto va de la mano con la enfermedad periodontal y la caries dental. Conforme a muchos investigadores y autores, un gran número de maloclusiones guardan su origen en la fase de transición de la dentición primaria a la permanente, siendo esta fase muy importante para los resultados y la terapia de las maloclusiones. Algo muy resaltante para obtener los resultados de maloclusiones en la fase de dentición mixta es el pronóstico de la longitud mesiodistal de los premolares y caninos permanentes no erupcionados. Un pronóstico acertado sería el de apoyar a contestar la cuestión de que si el área libre en la posterior sección es apta para que albergue hacia los premolares y caninos que posteriormente van a

erupcionar, a través de la excelente alineación en cada uno de sus arcos. Es por eso que se diseñaron distintos estudios de pronósticos, uno de ellos es el estudio de dentición mixta, elaborado por Robert Moyers, asimismo el más utilizado en todo el mundo que pronostican el espacio deseado para una mejor alineación de premolares y caninos en sus arcos dentarios.³

Por su parte, la OMS (Organización Mundial de la Salud), estima a las maloclusiones como un problema de salud pública que varía en constantes alteraciones bucales relacionadas a distintos factores de riesgo como los genéticos y ambientales, ocupa el tercer lugar en los términos antes mencionados; entre los factores de riesgo ambiental, nos encontramos con la presencia de prácticas dañinas en la boca, los mismos que pueden llegar a influenciar en el transcurso que se dé una maloclusión que dependa de su frecuencia, intensidad y durabilidad mientras se dé el desarrollo y el crecimiento, que conlleve a la creación de modificaciones puntual en los tejidos óseos, faciales y oclusión. Los parámetros habituales de la oclusión para la primera dentición, que va de la mano con la posición terminal de los segundos molares primarios, es en el plano terminal (recto) y plano terminal mesial que dan origen a una clase I molar de Angle para la dentición permanente. El plano distal y el plano terminal mesial exagerado se consideran pioneros de las maloclusiones para la segunda dentición. Tomando en cuenta la ubicación del primer molar superior con respecto al primer molar inferior en clase I, II (sub. div. I y II) y III son importantes alusivos al momento del diagnóstico de cualquier maloclusión relacionada con las prácticas dañinas. El reconocimiento de alguno de los acontecimientos predichos y la identificación de los diferentes motivos de riesgo que previenen alteraciones mayores; el problema descansa en que, considerando que ya se había publicado bastante información sobre investigaciones anteriores, por lo general, se direccionan problemáticamente de las picaduras dentales en menores en la etapa escolar y preescolar en oposición con los que son asociados con evitar las prácticas dañinas bucales.⁴

Para concluir, Ramos en un artículo denominado ecuación nueva para predecir el espacio que se requiere para dentición mixta basada en Alumnos de Lima Metropolitana, con una muestra que cumplieron los criterios de selección, de

400 escolares de 12 a 16 años, menciona que un gran número de maloclusiones se crean el tiempo de la dentición mixta, y que un importante factor para su diagnóstico es el pronóstico del tamaño que tendrán los mesiodistales sobre los caninos y premolares que no erupcionaron. La precisión es el pronóstico que puede ayudar a contestar si el área disponible sector que está posterior es suficiente para lograr que erupcionen los premolares permanentes y los caninos; asimismo que la tabla de probabilidad de Moyers y la ecuación de Tanaka-Johnston son estrategias usadas para esta conclusión.⁵

Es por ello, que en este estudio se determinará la concordancia de resultados originales de la amplitud mesiodistal de caninos y premolares, obtenidos de escolares del Institución Educativa de Lambayeque, cuyas edades oscilen entre 12 a 16 años, con los valores predictivos que se propone en la tabla de Moyers, de acuerdo al sexo. La investigación tiene como objetivo calificar el estudio de Moyers y determinar el grado de fiabilidad de la tabla de posibilidades.

1.1 Formulación del problema

¿Cuál es la concordancia entre espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en escolares de 12 a 16 años en el Institución Educativa 10908 Naylamp de Lambayeque?

1.2. Objetivos de investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar la concordancia entre espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en escolares de 12 a 16 años en la Institución Educativa 10908 Naylamp de Lambayeque.

1.3.2. Objetivos específicos:

1. Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para caninos y premolares, según Moyers en el maxilar en escolares femeninos.
2. Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para caninos y premolares, según Moyers en la mandíbula en escolares femeninos.

3. Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para caninos y premolares, según Moyers en el maxilar en escolares masculinos.
4. Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para caninos y premolares, según Moyers en la mandíbula en escolares masculinos.
5. Determinar la sumatoria de caninos y premolares del maxilar y de la mandíbula en escolares femeninos.
6. Determinar la sumatoria de caninos y premolares del maxilar y de la mandíbula en escolares masculinos.
7. Determinar la concordancia entre el espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en la maxila y mandíbula en escolares femeninos.
8. Determinar la concordancia entre el espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en la maxila y mandíbula en escolares masculinos.

1.3. Justificación

Este estudio se justifica por no haber muchos trabajos de investigación realizados en la población peruana, siendo claros en la población lambayecana. En la actualidad, hay estudios realizados en la ciudad de Lima Metropolitana, dando como resultados diferentes a los recomendados por Moyers. Así como el estudio de Gutiérrez³, en el año 2006, donde obtuvo resultados distintos, al comparar las sumatorias real de caninos y premolares, con la medida predictiva del segmento canino premolar, dando como resultado una coincidencia al 95%. Para el Odontopediatra y el ortodontista se le sería muy importante; saber diagnosticar , a través de un correcto análisis de modelos , saber cuál será la distancia o medida real que necesitaran los caninos y premolares para que puedan erupcionar en los pacientes de Lambayeque y sería un precedente también para todos los pacientes de la región norte del País que tengas las mismas característica que los pobladores de Lambayeque se pueda aplicar, dando así un correcto diagnóstico y un buen plan tratamiento, ya que una mala medición de los análisis de espacio podría conducir a tomar decisiones que afecten negativamente al paciente por no saber la interpretación correcta (alteraciones de perfil y exodoncias innecesarias).

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

Pazmiño y Proaño (Pazmiño, D. W. y Proaño, A. M. 2018) en Ecuador, en su investigación que tuvo como objetivo, generar una ecuación que pronostique el espacio que se requiere, mediante un análisis de regresión lineal y su comparación con el método de Moyers y Tanaka-Johnston, en adolescentes de 12 a 14 años en la U. E. «Darío Guevara Mayorga», Quito-Ecuador 2014-2015”. Concluyó que, en todos los pares de modelos adolescentes que fueron un total de 140 en las edades de 12 a 14 años en la U. E. “Darío Guevara Mayorga”, inexistió diferencias en la suma mesiodistal de las piezas dentales entre hemiarquadas, maxilar ni mandíbula; respecto a las 50 muestras realizados en pre jóvenes mujeres las cuales se encuentran entre la edad de los 12- 14 en la U. E., el coeficiente de mayor conformidad de Pearson para el respectivo maxilar, fue un total de 14 ($r = 0,59$), recopilación del resultado de las piezas número 42, 32, 11, 21, 16, 26; asimismo, el resultado para la mandíbula fue de 9 ($r = 0,46$), recopilación del resultado de las piezas número 42, 32, 16, 26; en las cincuenta muestras en pre jóvenes varones en las edades de 12 hasta los 14 en la U. E. «Darío Guevara Mayorga», el coeficiente con mayor expectativa para maxilar es la suma 14 ($r = 0,40$), suma de las piezas número 42, 32, 11, 21, 16, 26; de la misma manera para la mandíbula que obtuvo un resultado de 14 ($r = 0,59$), recopilación del resultado de las piezas número 42, 32, 11, 21, 16, 26; en aquellos 20 pares de muestras en pre jóvenes mujeres y varones los cuales sus edades están comprendidas los 12 hasta los 14 años, la ecuación ocasionada es la más conveniente que las metodologías la tabla de Moyers y de Tanaka-Johnston con un 75% y; estas mismas se pueden utilizar en las personas ecuatorianas como herramienta de pronóstico de área requerida en dentición mixta.⁶

Choque (Choque, E.M. 2017), en Perú, en su investigación “Validez del estudio de Moyers respecto al 75% en el análisis del área requerida para la emisión en los premolares además de caninos permanentes en personas de la 2da rama de ortodoncia como ortopedia maxilar de la universidad Católica de Santa María. Arequipa, 2016”. Concluyó que; primero: la desigualdad del área de erupción de premolares y los caninos analizados por el sistema de Moyers en el 75% y

analizado de manera clínica en personas de la 2da rama de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Católica de Santa María obtuvieron un resultado ponderal -053 milímetros en el Maxilar Inferior y otro de 0.06 milímetros en el siguiente. segundo: el espacio de emisión en los caninos y premolares definidos mediante un estudio de Moyers en el 75% a personas internadas pertenecientes a la 2da rama de Ortopedia y Ortodoncia Maxilar de la universidad en estudio, obtuvieron un resultado ponderal de 23,40 milímetros para el Maxilar Inferior y 23,68mm para el Maxilar Superior; tercero, el área de erupción de caninos y premolares definidos clínicamente en personas de la 2da Rama de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la universidad elegida, obtuvieron un resultado ponderal de 24,21mm para el Maxilar Superior y en 23.34mm para el siguiente. La relación de la probabilidad definida clínicamente con el de Moyers en los maxilares fue un 93% lo que indica que no es coincidente en el maxilar superior y un 82% en el maxilar inferior; cuarto, el tanto por ciento de validez de Moyers en el análisis del área de caninos y erupción de premolares de la 2da Rama de Ortopedia y Ortodoncia Maxilar de la respectiva universidad obtuvieron un resultado igual al 95% para el maxilar superior y 85% para el maxilar inferior y de 95% tanto en hombres como en mujeres y; quinto, los resultados de la prueba T-student obtuvieron un p-valor de 0.02 en el maxilar inferior, esto admite inferir que hay una existencia de diferencia significativa en el análisis del área requerida para los caninos y la erupción de premolares entre el diagnóstico de Moyers al 75% y el diagnóstico médico. Por ende, la hipótesis nula se va a rechazar de manera parcial y asimismo se acepta de forma fragmentada la hipótesis con un nivel de significancia del 0.05.⁷

Teodoro (Teodoro, D.A. 2017), en su investigación “Pronóstico mesiodistal de caninos y premolares a través del estudio de Moyers con el 75% en muestras de pre procedimiento ortodóncico en un centro privado del distrito de San Martín de Porres”. Concluyó que, en el 1er lugar, las muestras realizadas a las personas, afirman que tendrán el área necesaria para la erupción de premolares como de caninos permanentes; en el 2do lugar, el total en el lado superior derecho los incisivos de 15.942 milímetros y para la parte superior izquierda un promedio de 15.865 milímetros; en el 3er lugar, el total en el lado inferior derecho los incisivos un promedio de 11.827 milímetros y para la parte inferior izquierdo un promedio

de 11.635 milímetros; en el 4to lugar, en el lado superior derecho admitió un promedio de 25.308 milímetros y para la parte superior izquierdo un promedio de 25.144 milímetros; en el 5to lugar, el área libre del lado inferior derecho se visualizó un promedio de 24.769 milímetros y para la parte inferior izquierda un promedio de 24.654 milímetros; en el 6to lugar, el área necesaria para el lado superior de la parte derecho e izquierdo admitió un promedio de 22.502mm.; en el séptimo lugar, el área necesaria para el lado inferior de la parte derecha e izquierda admitió un promedio de 22.119mm.; en el octavo lugar, la discrepancia general superior admitió un promedio de 5.45mm y para finalizar, en el noveno lugar, la discrepancia general inferior admitió un promedio de 5.185mm.⁸

Amores (Amores, G.N. 2016), en Ecuador, en su investigación “pronóstico del ancho mesiodistal de los elementos dentales 3, 4, 5 superior e inferior en los estudiantes de la UNACH de la Carrera de Odontología para comprobar cuan efectivo es el estudio de Moyers”. Concluyó que, la distinción clínica en la investigación es primordialmente para establecer el análisis dental de aquellos que han participado, asimismo es útil para el desarrollo de un plan de tratamiento, el realizar un paralelismo entre casos vistos en la clínica y los posteriores controles de los pacientes, siempre y cuando sean controlados por algún tratamiento; no hay desigualdad significativa a través de estadísticos en medio de los resultados proyectados y los resultados originales del diámetro respectivo mesiodistal de los premolares y caninos mandibulares en el correspondiente percentil 75% de las tablas de Moyers, a través de ello se confirma la pertinente efectividad de este percentil a grado mandibular en los participantes del estudio; existen desigualdades a través de las estadísticas entre los resultados originales con el percentil al 75% ofrecido por Moyers a grado maxilar, por ello la efectividad del percentil es negativa a un grado maxilar en los participantes de la investigación; en la extensión mesiodistal de los dientes mandibulares incisivos son elevados en los casos de los varones a diferencia que el de las mujeres, siendo significativa a través de la estadística, para la ocasión del correspondiente incisivo central como lateral derecho y; el grado de confiabilidad de la tabla de posibilidad de Moyers en el 95%, sería una de las más cercanas hacia las muestras originales ya sea en los varones como las mujeres de premolares y caninos erupcionados, en las guías de investigación de alumnos de la carrera antes indicada.⁹

Espinosa (Espinosa, C.O. 2016), en Ecuador, en su estudio que tuvo como objetivo, comparar los métodos de Moyers, además de Tanaka como de Jhonston haciendo referencia al índice de Melgaco para pronosticar las densidades mesiodistales de los premolares mandibulares y los caninos, hecho a 94 pacientes de la clínica de ortodoncia de la universidad seleccionada. Concluyó que, se visualizó entre los valores que se recopilaron una diferencia significativa con un indicador de Moyers en comparación el dato verdadero y; conforme a los libros que se revisaron se puede llegar a la conclusión que los métodos que proponen Moyer, Tanaka-Jhonston no resultan confiables en la población de estudio, porque se desarrolló en diferentes comunidades a la que se propone en esta investigación y no se toma en cuenta el sexo de las personas.¹⁰

Cañas (Cañas, G. 2015), en Chile, en su investigación “Evaluación de la exactitud de sistemas de Tanaka-Johnston y Moyers en personas chilenas del Postgrado de Ortodoncia UNAB en Santiago”. Concluyó que, para mujeres, en el maxilar superior: el sistema de Tanaka-Johnston con un p igual a 0,23 y Moyers 65% con un p igual a 0,55, no existen desigualdades estadísticamente expresivas referente resultados originales, tanto Moyers con un 65% y Tanaka-Johnston, se proyectan sobre los resultados originales, de 1 milímetro a menos de, 76,9% y 81,5%, respectivamente y, de acuerdo a los estudios ejecutados, Moyers con un 65% más de exactitud en la proyección de premolares y caninos no erupcionados que se encuentran ubicados en la parte superior; asimismo, el maxilar inferior, el sistema de Moyers al 50% no admite desigualdades relevantes con un p igual a 0,5061, también, el sistema de Tanaka-Johnston admite desigualdades relevantes con un p igual a 0,0015, en Moyers al 50% y Tanaka-Johnston tienden a sobre proyectar valores, en un rango de 1 milímetro a menos de, 74,2% y 70,8%, significativamente y, conforme el estudio estadístico ejecutado, Moyers con un 50% más de exactitud en la proyección de premolares y caninos no erupcionados inferiores; por otra parte, en los varones; en el maxilar superior, el sistema de Tanaka-Johnston con un p igual a 0,32, Moyers con un 75% con un p igual a 0,47 y 65% con un p igual a 0,21, no admiten desigualdades relevantes, en Moyers al 75% se admite una tendencia a la sobre proyección de los valores, con un nivel de 1 milímetro a menos del 77,8%, sin embargo, Tanaka-Johnston y Moyers al 65% se proyectan sobre los resultados originales y, conforme el estudio ejecutado,

Moyers al 75% tiene más exactitud en la proyección de premolares y caninos no erupcionados superiores y; en el maxilar inferior, el sistema de Tanaka-Johnston con un p igual a 0,884, Moyers al 65% con un p igual a 0,42 y 50% con un p igual a 0,101, no admiten desigualdades significativas, en Moyers al 65% admiten la tendencia a la sobre proyección, con un nivel de 1 milímetro a menos de desigualdad de 65,5%; sin embargo Moyers y Tanaka-Johnston al 50% tienden a sobre proyectar resultados originales y, de acuerdo los estudios ejecutados, Moyers al 65% con más exactitud en la proyección de premolares y caninos no erupcionados inferiores.¹¹

Chinchay (Chinchay, L. (2014) en Perú, en su investigación “Largo y ancho mesiodistal en piezas anteriores del maxilar en una población peruana adulta”. Concluyó que, se obtuvo el término medio de la longitud mesiodistal del incisivo superior central es un grupo de peruanos adultos es de 9,00 mm, el canino superior es 8,50 mm y la amplitud del incisivo lateral es 7,50 mm; por otra parte, el término medio de la longitud incisocervical del incisivo superior central es igual 10,00 milímetros, el largo del canino superior es igual a 9,50 milímetros y del largo del incisivo lateral superior es igual a 8,50 milímetros; el ancho mesiodistal del incisivo central superior para los varones tuvo un valor del término medio de 9,00 mm entre tanto para las mujeres fue de 8,50 milímetros; el ancho mesiodistal del respectivo incisivo lateral superior en la ocasión de los varones el término medio fue de 7,50 mm; entre tanto para las mujeres fue de 7,00 milímetros; el ancho mesiodistal del respectivo canino superior en el caso de los varones tuvo como término medio a 8,50 mm; entre tanto para las mujeres fue de 8,00 mm; la longitud del incisocervical del incisivo superior central en la ocasión de los varones tu valor medio de 10,50 mm; entre tanto las mujeres fue de 9,50 mm; la longitud incisocervical del canino superior para los varones tuvo un valor medio de 10,00 mm; entre tanto para las mujeres fue de 9,00 mm; se precisó que los incisivos superiores centrales en las dimensión incisocervicales y mesiodistales resultaron elevados a diferencia de los caninos, y asimismo, éstos elevados a diferencia de los incisivos de la parte lateral, talen en mujeres como en varones, las clases del ancho de las piezas superiores anteriores en las personas de estudio de manera general existe una variación entre 7.50 milímetros - 10 milímetros para el incisivo superior central, entre 7.00 milímetros - 9.00 milímetros el canino superior y entre

los 6.50 milímetros - 8.00 milímetros en el incisivo lateral. Un aproximado del 38% de los 53 pacientes en la investigación se pudo encontrar en el valor medio de cada uno de los grupos de dientes; un 87% de los pacientes se ubicaron dentro de ± 0.50 mm del valor medio; en la clase de la longitud de los elementos anterosuperiores en la población total tuvo una variación entre los 8.50 milímetros - 11.50 milímetros para el incisivo superior central, entre los 8.00 milímetros - 12.00 milímetros el canino superior y entre los 7.00 milímetros - 10.00 milímetros el incisivo lateral. De los 53 pacientes un aproximado del 28% estuvieron en el valor medio de cada grupo de dientes; por otro lado, el 65% de pacientes se ubicaron dentro de ± 0.50 mm del valor medio; se dispone de una variación en la fisionomía externa en la dimensión incisocervical y mesiodistal de las anteriores piezas maxilares, puesto que los hombres presentan tamaños de 0.50 milímetros - 1.00 milímetros mucho más que las féminas, siendo esta probabilidad estadística muy relevante; también se visualiza una asimetría bilateral de las parejas de dientes iguales pero en comparación a lo anterior no son significativos estadísticamente.¹²

Carhuas (Carhuas, Z. P. 2013), en Perú, en su investigación “Valores predictivos del estudio de Moyers y Tanaka Johnston en estudiantes de 12 - 16 años de edad de la institución mixto Huaycán Perú, 2012”. Concluyó que, en el caso de los varones, al 95 % del estudio de Moyers para los maxilares y; si hay una mínima diferencia entre el área original posterior y los datos del pronóstico, y en el caso de las féminas, existen una diferencia mínima entre los valores del pronóstico y el espacio real posterior al 85% y al 95% del estudio de Moyers para ambos maxilares. Finalmente, para el maxilar inferior al 85% y al 95% del estudio de Moyers, con el estudio de Tanaka Johnston al 85% y para el maxilar superior al 85% y al 95% del estudio de Moyers, con el estudio de Tanaka Johnston al 85%.

13

2.2. Bases teórico científicas

a. Anatomía Dentaria

Se orienta como parte de la biología, la organización y estudio del diente, como una rama aislada y también siendo parte del sistema masticador y del aparato

dentario. Los dientes se encuentran estructurados de componentes parecido, que varía en su posición, forma y volumen, dando inicio a los grupos dentarios. El diente y sus tejidos paradentarios construyen el fin de la investigación, sobre ella emplea diferentes estrategias el odontólogo; de esa manera se fundamenta el conocimiento de su anatomía en el área de la biología, con el fin de diferenciar las enfermedades que puedan surgir y de esta manera se pueda hacer una práctica odontología adecuada.¹²

León Williams, estableció en 1907 tres formas fundamentales, simples de reconocer en la parte frontal de los incisivos superiores centrales: triangular, ovoidea y cuadrada, en todas las escalas de forma intermedia. Por lo cual existe relación entre el contorno facial y las formas. El género se visualiza en la formación de la anatomía dentaria. Los dientes del género femenino, los que sitúan en la parte anterior, tienen forma de mayor redondez, en su relación facial, en sus superficies y en el diseño de los ángulos; por otro lado, los dientes del género masculino reciben la forma de cuboidea, con cara planas en los vestibulares y ángulos marcados.¹²

b. Incisivos Superiores

Los incisivos superiores de apoderan del espacio que está antes del arco y ellos son los que tienen el primer contacto con los alimentos, proceden como partes pasivas en lo que se conoce como articulación del sonido. Existen 4 incisivos superiores, los incisivos que se encuentran situados en la parte del maxilar a cada lado uno, del surco promedio, con la parte central de uno teniendo relación con el otro. Los respectivos incisivos laterales superiores izquierdo y derecho, se encuentran en dirección distal de los centrales. El pertinenten incisivo ubicado en la parte central en comparación con el de la parte lateral es más grande. Estos dientes son complementarios en cada una de sus funciones y en su anatomía son parecidos. Tienen bordes incisales y crestas, en vez de vértices como tal es el caso de dientes posteriores y caninos.¹²

c. Incisivo Central Superior

Son de los que se encuentran en la parte de atrás siendo el más ancho, en el correspondiente sentido mesiodistal. La cara vestibular no tiene una forma curva como la del lateral, el cual deja al incisivo central con un forma rectangular o cuadrada. Desde esta cara, la parte de la corona parece la mayoría de veces de forma simétrica y regulada, que contiene un borde incisal recto en su forma, una de sus caras centrales rectas, y otra más curva. El ángulo de estos dientes es agudo, y parte distal es de forma redondeada. La cara vestibular donde se ubica la corona en su mayoría es convexa. En dirección a la lengua la base no es regular, tiene una forma más hundida y ovalada, y esta forma tiene por borde a cresta marginales en mesial y distal, la forma del esmalte que va hasta la raíz.¹²

- Cara vestibular: es la cara del diente que mira hacia fuera y tiene forma de un trapecio que todos sus lados son diferentes

- Lado incisal: concerniente al mayor del trapecio que es su base, manifestadas en el borde incisal. Cuando recién erupciona el diente presenta dos muescas que marcan los lóbulos vestibulares de desarrollo que son tres.

Al juntarse las caras proximales con el borde incisal, ambos forman dos ángulos; uno mesioincisal en un inferior plano, también cuenta con una punta más marcada que el distoincisal, que se encuentra en una parte plana más redondeada y más superior.

- Lado cervical: es corta y más inclinada, correspondiente a la línea del cuello, con un radio menor de curvatura, ya que es la parte alta del cuello que está cerca del centro.

- Lados mesial y distal: esos lados son convexos en toda su forma, tienen una caída hacia el eje vertical de la cara labial de 12 u 15 grados respectivamente. El mesial, es extenso que el contrario, esto se da por la postura del ángulo distoincisal en la parte superior.

- Superficie vestibular: es de forma convexa, visualiza que el tercio inferior depresiones pequeñas de dirección semejante al mayor eje de la pieza dental, son la prolongación de las respectivas escotaduras incisales. Su porción cervical es la

que admite una elevada convexidad, a diferencia de la incisal que es aproximadamente plana.

- Borde incisal: es la porción cortante del diente, representada por el diente que recién ha erupcionado, se pone a manifiesto que se ha articulado hace ya un buen tiempo de frotamiento con los contrarios, esto hace determinar un agotamiento, contricción, por lo cual el filo se convierte en superficie, desdoblado desde distal a mesial, el ancho que de una manera normal llega a 1 mm Se puede visualizar como una superficie plana inclinada desde el labial y en la parte inferior hacia el palatino, esta distribución es adoptada por la forma en se articula sus anteriores. El filo aumenta desde el centro hasta el distal, donde se describe una curva amplia, en la parte distal reduce el radio de la curva viéndose una manera evidente y contribuye así al ángulo distoincisal. El filo cuenta de dos lados: palatino, cóncavo y labial, convexo, donde la mayoría de sus curvaturas recae sobre la parte distal.

Figura 1
Vistas del incisivo central superior derecho¹²
a) Vestibular, b) Lingual, c) Mesial, d) Incisal



Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

a. Incisivo Lateral Superior

El incisivo lateral es reducido en todos sus tamaños, se adiciona al pertinente incisivo central en su correspondiente función. Tiene una similitud en su forma al incisivo central superior, resulta difícil hallar en una forma puntiaguda a los incisivos laterales; llamados como laterales en forma de clavija. La parte labial del inciso superior tiene una cresta incisal de forma esférica, al igual que, los ángulos incisales distal y mesial, curvatura mayor, y con crestas marginales distal y mesial pronunciadas en su cara lingual, además, el cingulo usualmente prominente, creciente hacia los surcos profundos uniéndose con este en la fosa lingual.¹²

- Cara vestibular: Se caracteriza por tener forma de trapecio escaleno con tendencia a tener forma de triángulo. La parte lateral tiene similitudes a las del central, con diferencias en la longitud de sus diámetros. La proporción de la elevación y la amplitud en el central es de 1/1,11 y del lateral es de 1/1,37.
- Lado incisal: Suele mostrarse, en la parte central, teniendo una dirección o también una pequeña curvatura que intuye la exposición de las vertientes que pueden ser dos, que puede ser parecido en los dientes caninos. La distribución mostrada puede ser explicada como la forma de cambio que el diente lateral brinda a los dientes más próximos.
- Lado cervical: Parecido al lado del centro en su distribución. Las curvas se encuentran muy marcadas debido a que la dimensión del cuello empezó a disminuir.
- Lados mesial y distal: más convexos como torcidos.
- Superficie vestibular: más convexa en comparación con el lado central.

Figura 2
Vistas del incisivo lateral superior derecho¹²
a) Vestibular, b) Lingual, c) Mesial, d) Incisal



Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

b. Canino Superior

Ubicados en la arcada que se encuentra por la parte de atrás de los incisivos laterales, resalta por que muestran un borde incisal entre las vertientes, que forman un vértice. Estos dientes, en especial los superiores, que tienen una raíz prominente. Se encuentran direccionados a partir alimentos que necesitan de una gran fuerza para masticar para que sean divididos, tarea que se favorece por tener la forma de la corona.¹²

Los bordes linguales y labiales pertenecientes al canino de la parte superior son un conjunto de curvas, pero de manera diferente se presenta el ángulo ubicado en la punta de la respectiva cúspide. Esta cuenta con una cresta distoincisal y una mesial. La parte de media de la cresta mesial de la correspondiente corona hace conexión con el incisivo lateral, y la otra mitad distal hace contacto con el premolar primero. Por ello se encuentran a diferentes niveles en sentido cervicoincisal en las partes donde hay un contacto de los caninos superiores. Si se logra visualizar desde la parte labial, la pertinente mitad mesial de la corona suele parecerse a una parte del diente incisivo, por otro lado, la parte media distal es semejante a un premolar. Es más gruesa la parte incisal en sentido labiolingual en comparación de el del lateral superior y la de la central. La medida de la corona de la parte labiolingual es 1mm mayor en comparación a la del incisivo central superior. Mientras que la del mesiodistal es 1 milímetro menos.¹²

- Cara vestibular: consta de cinco lados con ejes de forma diferentes.
- Lado incisal: es aquel donde se describen a dos vertientes, la mesial ligeramente más corta. Asimismo, se muestran dos inclinaciones, las cuales forman un ángulo que pasa horizontalmente por el vértice mesial, logrando un 35 y 40 grados con la distal. En los ángulos incisales permanecen las descripciones expuestas en los dientes precedentes, aun cuando se denota una mayor angulación. Por otro lado, en la vertiente mesial se observa un ángulo cóncavo, con vinculación a la escotadura, la cual separa los lóbulos de desarrollo mesial con el central. Lo anterior, no se evidencia en una vertiente distal.
- Lado cervical: es parecido al encontrado en los incisivos, pero se presentan curvas reducidas.
- Lados mesial y distal: se encuentran convergentes hacia la cervical, en el distal se presenta con mayor convexidad y un tanto oblicuo en un 17° que el lado mesial de 12°. Ambos se encuentran muy cortos refiriéndose a los incisivos con respecto a cómo se encuentre la disposición del borde que corta.
- Superficie vestibular: se muestra un tanto convexo en los dos lados.

Figura 3
Vistas del canino superior derecho¹²
a) Vestibular, b) Lingual, c) Mesial, d) Incisal



Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

d. Tamaño Dentario

Este es considerado como la llave séptima de Andrews al referirse a una oclusión normal. Cabe recalcar que los modelos que se presentan en la muestra de Andrews presentaban un equilibrio en su tamaño dentario, porque si ello no ocurre se estaría presenciando un espacio entre las arcadas y un apiñamiento en el lado opuesto. Estas curiosidades dentales, llevaron a fijarse más en la anatomía del diente, la cual fue descrita por Black en el año 1902 como variaciones de dicho tamaño.¹²

e. Calibres Mesiodistales en la Dentición Permanente

De manera general, se determinan y explican los datos del calibre mesiodistal que han sido recopilados por distintos escritores:

Tabla 1. Datos de los calibres mesiodistales en dentición permanente en 200 alumnos de Lima – Perú, afirmado por Pineda y col.¹²

Dimensiones mesiodistales de piezas anteriores en una población peruana		
Pieza	Masculino	Femenino
13	8.40	8.10
12	7.31	7.04
11	8.94	8.10
21	8.87	8.72
22	7.29	7.06
23	8.34	8.10

Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

Tabla 2. Paralelismo del calibre mesiodistal en dentición permanente en una parte de la sociedad de Iowa y México, afirmado por Bishara y col.¹²

Comparación del diámetro mesiodistal entre una población de Iowa y del Norte de México				
Origen	Iowa		México	
Pieza	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
13	7.82	7.49	7.94	7.56
12	6.72	6.58	6.55	6.52
11	8.61	8.61	8.45	8.15
21	8.61	8.61	8.42	8.20
22	6.67	6.43	6.60	6.47
23	7.82	7.43	7.96	7.31

Fuente: "Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta" Chinchay, L. 2014.

Tabla 3. Paralelismo del calibre mesiodistal en dentición permanente de una parte de la sociedad de Nigeriana y Británica, afirmado por Otuyemi y Noar.¹²

Comparación de los diámetros mesiodistales de una población Nigeriana y Británica		
Pieza	Nigerianos	Británicos
13	7.82	7.53
12	7.24	6.55
11	8.96	8.47
21	8.96	8.53
22	7.26	6.54
23	7.82	7.53

Fuente: "Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta" Chinchay, L. 2014.

Tabla 4. Calibres mesiodistales en dentición permanente en una parte de la sociedad de China, afirmado por Yuen y col.¹²

Dimensiones mesiodistales de piezas anteriores en una población		
China		
Pieza	Masculino	Femenino
13	8.30	8.02
12	7.18	7.12
11	8.73	8.66

Fuente: "Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta" Chinchay, L. 2014.

Tabla 5. conformidad de la extensión y amplitud de las coronas clínicas de los elementos precedentes del maxilar de féminas y varones en una parte de la sociedad norteamericana caucásica, afirmado por Sterret y col.¹²

Proporciones dentarias en una Población Norteamericana						
Pieza	Ancho		Largo		Relación	
	M	F	M	F	M	F
Incisivo Central	8.59	8.06	10.19	9.39	0.85	0.86
Incisivo Lateral	6.59	6.13	8.70	7.79	0.76	0.79
Canino	7.64	7.15	10.06	8.89	0.77	0.81

Fuente: "Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta" Chinchay, L. 2014.

Tabla 6. Paralelismo del calibre mesiodistal en dentición permanente de personas de República Dominicana y norteamericanas, afirmado por Santoro Margherita y col.¹²

Comparación de diámetros mesiodistales en poblaciones Dominicanas y Norteamericanas				
Origen	Dominicano	Dominicano	Norteamericano	Afroamericano
Pieza	Americano	Neto		
Incisivo Central	8.79	8.63	8.8	8.92
Incisivo Lateral	6.98	6.8	6.83	7.17
Canino	7.94	7.77	7.76	7.96

Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

Tabla 7. Calibre mesiodistal de los incisivos superiores en alumnos de Holguín – Cuba, afirmado por Diaz Morell y col.¹²

Diámetro mesiodistal de los incisivos en una población Cubana		
Pieza	Varones	Mujeres
12	6.92	6.14
11	8.94	8.83
21	9.02	8.40
22	6.92	6.42

Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

Tabla 8. Paralelismo del calibre mesiodistal en dentición permanente de personas Nigerianas y Afroamericanas, afirmado por Adeyemi y col.¹²

Comparación de diámetros mesiodistales en poblaciones Nigeriana y Afroamericana				
Pieza	Nigerianos		Afroamericanos	
	M	F	M	F
Incisivo Central	9.67	9.32	9.12	8.72
Incisivo Lateral	7.72	7.49	7.26	7.08
Canino	8.26	7.92	8.19	7.74

Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

Tabla 9. Calibres mesiodistales en dentición permanente en alumnos ortodónticos de Talca –Chile, afirmado por Ruiz Bravo y col.¹²

Diámetro mesiodistal de las piezas anteriores en una población Chilena		
Pieza	M	F
13	8.57	8.42
12	7.48	7.37
11	9.16	9.12
21	9.22	9.11
22	7.53	7.39
23	8.51	8.35

Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

Tabla 10. Calibres mesiodistales de la dentición permanente en una parte de la sociedad de India del Norte, afirmado por Singh y Goyal.¹²

Dimensiones mesiodistales de piezas anteriores en una población de la India		
Pieza	M	F
Incisivo Central	9.05	8.62
Incisivo Lateral	7.07	6.95
Canino	8.16	7.86

Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

Tabla 11. Calibres mesiodistales en dentición permanente en una parte de la sociedad Norteamericana, afirmado por Chu y col.¹²

Diámetro mesiodistal de las piezas anteriores en una población Norteamericana	
Pieza	Valor
13	7.66
12	6.63
11	8.47
21	8.49
22	6.69
23	7.61

Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

Tabla 12. Calibres mesiodistales de la dentición permanente en una parte de la sociedad nacional, afirmado por Carhuamaca y col.¹²

Pieza dentaria	Femenino	Masculino
Incisivo central superior	8.69	8.98
Incisivo lateral superior	7.24	7.46
canino superior	8.17	8.52

Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

Tabla 13. Calibres mesiodistales en dentición permanente en una parte de la sociedad de Bangladesh, afirmado por Khan y col.¹²

**Diámetros mesiodistales de piezas anteriores en una población
de Bangladesh**

Pieza	M	F
Incisivo central	9,11	8,73
Incisivo lateral	7,41	7,06
Canino	8,23	7,89

Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

Tabla 14. Calibres mesiodistales en dentición permanente afirmado por Kraus.¹²

Diámetro mesiodistal de piezas anterosuperiores	
Pieza	Medida
Incisivo central	8,50
Incisivo lateral	6,50
Canino	7,50

Fuente: "Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta" Chinchay, L. 2014.

Tabla 15. Calibres mesiodistales en dentición permanente afirmado por Figún.¹²

Diámetro mesiodistal de piezas anterosuperiores	
Pieza	Medida
Incisivo central	9,00
Incisivo lateral	6,40
Canino	8,00

Fuente: "Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta" Chinchay, L. 2014.

Tabla 16. Calibres mesiodistales en dentición permanente afirmado por Hernández Corvo.¹²

Diámetro mesiodistal de piezas anterosuperiores	
Pieza	Medida
Incisivo central	9,00
Incisivo lateral	6,40
Canino	7,60

Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

Tabla 17. Calibres mesiodistales en dentición permanente afirmado por Major M. Ash.¹²

Diámetro mesiodistal de piezas anterosuperiores	
Pieza	Medida
Incisivo central	8,50
Incisivo lateral	6,50
Canino	7,50

Fuente: “Extensión y amplitud mesiodistal en elementos anteriores del maxilar en una parte de la sociedad nacional adulta” Chinchay, L. 2014.

f. Diferentes Grupos Poblacionales y sus tamaños Mesiodistales

- Asimetría Bilateral. Distintos escritores referentes al tema, evaluaron a los dientes que surgen de forma permanente, los cuales han sido estudiados desde un punto de vista de la morfología como de la métrica. Al respecto conforme a los valores que se refiere a ello, muchos autores han referido estudios sobre los tamaños de los dientes, del dimorfismo sexual y de la relación que existe entre las distintas anomalías presentes o variaciones oclusales ocurridas cuando se da una mordida cruzada o categorías de Angle. Los análisis odontométricos que se han ejecutado en los dientes que salen de forma continua han evidenciado que, las medidas mesiodistales no resultan ser mayores sistemáticamente en la parte derecha que el de la parte izquierda o al revés.¹²

Por otro lado, Bishara y col. en 1986, afirmaron que las diferencias de los promedios absolutos entre las muestras ejecutadas en la parte derecha como izquierda, resultaron ser pequeños y clínicamente no significativos.¹²

Asimismo, Moorrees en 1964 y Lundstrom en 1977, manifestaron la existencia de asimetrías pequeñas, las cuales, al ser distribuidas de forma alternativa, sin tener un patrón en común, puede ocasionar una repercusión sobre la correspondiente oclusión.¹²

- Dimorfismo Sexual en la Dentición Charles Darwin en la última edición del Origen de las especies (1872), en el cual se planeaba que la selección natural, no es la única forma de modificación de las especies, sino que, también había una selección sexual, en la cual se explique las causas de las características que suelen ser irrelevantes para un estudio más genérico. Dicha caracterización puede ser descrita como una manifestación para que se pueda incrementar el logro reproductivo, por ejemplo, en el caso de las pesadas cornamentas de los ciervos como de las plumas que son vistosas en los pavos reales. La selección sexual que se realice, según las palabras de Darwin, se puede dar de dos maneras, por un lado la competencia que hay entre los machos para poder conseguir a las hembras, y por otro, se determina la elección que ejercen las hembras por los machos que son más vistosos. Se demuestra entonces que, los machos realizan competencia no solo por las hembras sino también por el territorio, de ahí la existencia de la corpulencia como un factor que permite lograr el éxito en la reproducción. Las

diferencias que existentes de la dimensión de la hembra como del macho se denomina como el dimorfismo sexual. En otro concepto, se manifiesta que, el medio resulta ser agresivo cuando se presencia a los depredadores en los diferentes hábitats, o cuando se hace una búsqueda de alimentos en un espacio reducido, aparte se manifiesta que, los machos tienden a desarrollar el dimorfismo sexual y su estructura social pertenece a un tipo piramidal centrípeto, en relación a un macho dominante y otros machos con hembras con sus crías subordinados. Tratándose del hombre contemporáneo, se evidencia que, el dimorfismo sexual tiende a ser de 4 a 7%, considerándose que, los primeros homínidos tendrían un dimorfismo que se acerca a los chimpancés, siendo un 50%. En poblaciones contemporáneas, el proceso que se conoce como sedentarismo y que ha conllevado a una disminución del dimorfismo sexual, específicamente en las estructuras como son la talla y las demás dimensiones sea estas en el cráneo o dientes. Asimismo, se manifestó cambios en diferentes partes del cuerpo, como son el tamaño o la forma de la mandíbula, así como en pertinente pelvis, afirmándose que, el dimorfismo se puede evidenciar en ambos sexos.

En Europa, se manifiesta que, el dimorfismo sexual encontrado resultó ser menor en la dentición temporal que en los dientes permanentes, sin embargo, se evidenció mayor significancia en los dos tipos de denticiones. Encontrándose que, la mayor disparidad en el dimorfismo sexual se halló en los caninos permanentes siendo un 5 o 6 %. En las demás dimensiones mesiodistales temporales como continuas, el dimorfismo sexual fue considerado latente en un 2 a 4%. Dichos resultados son parecidos a los que se han obtenido por diferentes escritores en grupos de personastt caucasiana.¹²

- Grupos poblacionales. Al realizarse un análisis de los diferentes grupos de población, Harris y Lease, corroboraron que existe una característica que se encuentra más presente en otros estudios, por ejemplo, los australianos presentan dientes permanentes que son excepcionalmente grandes. En 1925, Cambell en un estudio aplicado en poblaciones aborígenes de Australia, encontró los mesiodistales de mayor tamaño mencionados a lo largo de la literatura. Además, él investigó unas muestras arqueológicas, en donde encontró mesiodistales más grandes que los encontrados en las muestras existentes.¹²

En 1978, Margetts y Brown, estudiaron diversos grupos aborígenes de Yuendumu, Australia, en donde se reflejó que a largo plazo hubo una tendencia, al reducir el tamaño dentario permanente, lo cual se visualizó en todas las razas que existían, pese a que los nativos de Yuendumu aun poseían un prominente tamaño de los dientes comparándolos con otros grupos a lo largo del mundo.¹²

Harris y Lease, investigaron acerca del tamaño de los mesiodistales temporales, teniendo como población a nativos africanos subsaharianos, asiáticos y americanos. Los grupos americanos se clasificaban en: un grupo que tiene tamaños parecidos a del grupo donde se encuentran los asiáticos, los valores que se ven aquí son altos en las partes subsiguientes, y por otro lado un grupo consta de valores que son de manera leve inferior en las partes subsiguientes. Esta información sostiene la posibilidad del origen Asiático de los conocidos como Indios Americanos, esta información confirma que existen otras evidencias a nivel biológico. También, la división geográfica de los grupos del noreste americano y suroeste americano, que hace referencia a la inquietud para ver si es que estas diferencias que se simulan, muestran en diversificaciones en situaciones o en migraciones múltiples.¹²

En 1979 Hanihara, realizó un estudio acerca de las semejanzas de la evolución de seis grupos de personas (americanos de descendencia europea como africana, así mismo aborígenes australianos, indios pima, japoneses y ainu). Se utilizaron 20 personas por cada grupo como muestra, a estos individuos les midieron los contornos coronarios mesiodistales, para luego realizar un análisis estadístico de las principales variables, donde se pudo visualizar dos grupos, uno que contenía a los americanos de descendencia europea y africana y a los aborígenes australianos, y el otro a los japoneses, ainu y pima. El primer grupo representaba a los europeos como africanos presentaban semejanzas más vinculantes que los aborígenes de Australia. En el segundo grupo los respectivos pueblos mongoloides, siendo los amerindios, parte de él. Donde se puede intuir que esto se deba a que se comparten entre ellos en un 30% los genes debido al mestizaje. El grupo mongoloide tiene como característica, que posee dientes molares más pequeños y frontales más grandes, por otro lado, el segundo grupo es lo contrario. El descubrimiento más resaltante de esta investigación fue que los dientes hacen referencia a la relación cordial filogenética que hay entre los grupos de asiáticos y amerindias.¹²

Se han hecho investigaciones acerca de las diferentes características dentales en poblaciones indias del sur de América. Un ejemplo claro es el de Rothhammer, en 1972 donde él visualizó significativamente diferencias entre el grupo de mujeres y hombres en la frecuencia de tener incisivos con forma de pala en tres poblaciones mestizas chilenas. La explicación más certera es que son distintos debido a que varía a través del grado de mestizaje en las poblaciones indias. De la misma manera, en 1968 Pinto Cisternas y Figueroa, explican el actuar de los incisivos con forma de pala un 45,7% y del tubérculo de Carabelli (27,2 por ciento) de un grupo de alumnos de Valparaíso en Chile.¹²

Una investigación realizada en 1982 por Sawyer y cols. en una población precolombina en Sudamérica, que tenía como objetivo analizar la longitud de los mesiodistales en un grupo de precolombinos en Perú, en una comparación que se realizó se encontró que existía una similitud en cuanto al tamaño entre los indios americanos, donde se encontró en los molares temporales tamaños mesiodistales, con una superioridad mayor. Los autores dieron como conclusión que debe ser necesario realizar un estudio en más grupos de poblaciones americanas, pero siempre tomando en cuenta que sea en Sudamérica, con el fin de poder comprender los modelos espaciotemporales de longitud mesiodistal en dientes temporales.¹²

Realizando una comparación en diferentes grupos históricos y étnicos, la medición de contornos en poblaciones españolas que al estudiarlas son más pequeñas y mayormente en precolombinos peruanos, Australianos Aborígenes y en Europeos Mesolíticos.¹²

g. Variantes de las secuelas del Tamaño Dentario a través del tiempo

Lo que se realizó a través de una selección natural en disminución del tamaño del diente, se exployado con distintos conceptos:¹²

- La disminución de la longitud de los maxilares, ha resultado una positiva selección de personas con dientes más pequeños con el fin de poder tener una concordancia entre el tamaño dentario y el tamaño de la arcada.
- En la fase del Neolítico, al momento de seleccionar de una forma natural favorece a aquellas personas con dentadura morfológica sencilla y más pequeña,

que es más delicado al asunto de la caries dental y otras enfermedades que se puedan presentar.

- En la fase del Pleistoceno, los equipos cazadores sentían la necesidad de contar con una dentadura intacta para que puedan sobrevivir, pero cuando se originaba el periodo Holoceno, y cuando se iban conociendo nuevas estrategias de preparar los alimentos, las personas que contaban con dientes grandes comenzó a disminuir.

En 1963 Brace, pudo defender el fundamento que tenía una disminución en la estructura de la longitud del diente, que esto surge en consecuencia de manera natural al momento que reduce la presión selectiva y su “probabilidad de efecto al momento de mutar”: En tanto una masa dental determinada es necesaria para su aplicación y para sobrevivir, ambas coacciones de forma selectiva incrementan los tamaños dentales. Cuando el empuje de las selecciones disminuye, que, en este acontecimiento debido a un soporte cultural, (utensilios para comer, uso de hornos para cocinar, cerámica, etc.) las distintas variaciones repetidas hasta el momento, suelen acumularse en el patrimonio genético.¹²

Estos cambios, actúan en conjunto, afectan de forma negativa el desarrollo y como resultado de eso lo conducen a disminuir la estructura en el caso de los elementos en la dentadura.¹²

La suposición distinta al “probable actuar del cambio” aclara que la tensión de manera selectiva no disminuye cuando una estructura (dimesión dentaria) se convierte en menor primordialmente para sobrevivir, se podría decir que es mejor el proceso de seleccionar, porque favorece a una disminución de la longitud dentaria para que el desarrollo de una dentadura de un tamaño mayor, suponga el utilizar una fuente energética que podría ser encauzada a otros tejidos y órganos. Esta fase de suposición también se le llama “Selección para la eficiencia total del organismo”.¹²

El no conocer la descripción de la disminución de la longitud de la dentadura mientras se desarrolla la fase del Holoceno que realiza el apoyo a continuar haciendo investigaciones acerca de nuevas suposiciones. La posibilidad de que al seleccionar de manera natural sea de una forma responsable de las distintas variaciones que hacen referencia al aumento de tamaños dentarios entre diferentes

generaciones. Pueden ser influyente en los tamaños dentarios: las alteraciones embriológicas, nutricionales y de estrés por procesos patológicos en los primeros años de vida. Es por eso que se debe tomar consideración de los distintos factores del medio ambiente mucho antes de considerar atributos en la variación de los tamaños del diente, debido a variaciones por selección natural de los genes.¹²

Diferentes especialistas aconsejan que la presunción del aumento secular de los estudios en sus diferentes directrices del cuerpo, esto se podría dar por un cambio del tiempo de maduración, a pesar de la difícil comparación entre los cambios de la anchura de arcada y la longitud dentaria. Pero a pesar de esto se ha podido demostrar la relación que existe entre las dimensiones de la arcada y de la dentadura. Por lo cual las directrices corporales entre las dimensiones de arcada y de la dentadura sean distintas.¹²

h. Manera de hacer la medición de los Tamaños Mesiodistales e Incisocervicales

Con el fin de medir los tamaños incisocervicales y mesiodistales de las partes de la dentadura, se propusieron distintas herramientas y métodos. La manera de realizar la medición de las longitudes mesiodistales, son sometidas según Moorrees del modelo de investigación realizada y de lo que se va a medir. Suelen utilizarse diferentes técnicas para medir dientes en boca o que son extraídos, en cráneos o modelos de yeso. Por lo cual se llega a utilizar las distintas estrategias de medición en investigaciones de odontología y antropología.¹²

Moorrees creó un método acerca de la medición del tamaño mesiodistal de la corona se lleva a cabo en la cara labial, en el transcurso de su eje transversal, tratando de colocar en cúspide donde se calibra una curvatura de la cara mesial (zona de contacto mesial) y la otra en la cúspide curva de la cara distal (zona de contacto distal), paralelo a la superficie incisal.¹²

Sterrett describió un método, que al medir el tamaño incisocervical de la corona que se hace por la cara labial, en su eje longitudinal, se coloca una punta en la calibración de la cúspide en la curva en el borde incisal y otra en la unión amelocementaria, verticalmente al área incisal.¹²

-Desigualdades existentes entre las medidas indirectas (en modelos de yeso) y directas (en boca)

Algunas investigaciones visualizaron que con las distintas técnicas utilizadas en la realización de modelos de yeso se aumentan unas faltas, y esto se debe a la posterior expansión del yeso. Lavallo dice que las medidas realizadas a los modelos son un 2-3% mayor a las que se hicieron a los dientes naturales.¹²

Coleman decía que se puede producir una falta de manera considerable para el uso de alginatos, jabones o yesos. De la misma manera Moorrees y cols. decían que las dentaduras están direccionadas a ser originales, por cómo se expande inicialmente el alginato y la expansión que está después y es de yeso, esta puede ser causada por el embellecimiento de los modelos, el desgaste de los diferentes odontométricos y por una serie de modelos.¹²

Anderson en el año 2005, llevó a cabo una investigación de las dimensiones mesiodistales temporales en personas americanas, pero de origen africano. Realizó medidas mesiodistales en modelos de yeso (técnica indirecta) y en boca (técnica directa). Al contrastar ambas técnicas, se encontró con una diferencia en sus medias entre la técnica indirecta y directa que tuvo un valor de 0.022 milímetros, en dientes mandibulares y 0.020 milímetros, en dientes maxilares. No se halló desigualdades de manera estadística que eran relativas entre las estrategias usadas. Las faltas encontradas en la técnica directa, eran casi iguales con respecto a lo que decían otros escritores y que eran tomados para investigaciones de odontometría.¹²

Lavallo decía que las faltas cometidas por la persona que observaba al llevar a cabo las mediciones, pueden ser también significativas. Estas faltas pueden llegar a hacer cometidas por un uso inusual al registrar los datos o la calibración.¹²

La incorrecta localización de los puntos que se desean medir, esto ayuda a poder reconocer las lecturas equivocadas. Entre tanto también se pueden dar faltas aleatorias no se pueden pronosticar y que suelen estar al momento de tomar datos de una manera física.¹²

Según Bailit, él hacía una relación entre las diferencias entre los diferentes tamaños mesiodistales; en los distintos intervalos de tiempo, el error medio era de

0.116± 0.121 mm., en distintas personas que observaban y 0.008± 0.106 mm., entre el mismo observador.¹²

Una investigación parecida es la que realizaron Hunter y Priest en 1960, en el cual calculaban la medición de los tamaños mesiodistales en los cuadrantes que eran un total de cuatro en dentadura permanente plasmados en 24 modelos de yeso, el error medio que se encontró en las diferentes mediciones que se hicieron por distintas personas que observaban de los mismos mesiodistales, fue de 0.153± 0.026 mm.¹²

i. Maloclusiones

a. Clasificación de las maloclusiones

Una de las primeras clasificaciones de las maloclusiones fue presentada en 1899 por Edward H. Angle. Un punto de vista notable es lo que relaciona a la parte anteroposterior de los primeros molares inferiores y superiores. Se propusieron muchas calificaciones en ortodoncia, aun con eso no se pudo sustituir el modelo de Edwar H. Angle, porque el método ya era conocido y estimado en todo el mundo.¹⁴

Maloclusión Clase I o Neutroclusión: la cima mesiovestibular del molar primero de manera permanente ubicado en la parte superior cierra la hendidura mesiovestibular del molar primero de manera permanente ubicado en la parte inferior (posición de máxima intercuspidadación).¹⁴

Maloclusión de Clase II o Distoclusión: la cima mesiovestibular del molar primero de manera permanente ubicado en la parte superior cierra por a la parte de delante de la hendidura mesiovestibular del molar primero de manera permanente ubicado en la parte inferior.¹⁴

Maloclusión de Clase III o Mesioclusión: esto sucede cuando la cima mesiovestibular del molar primero de manera firme ubicado en la parte superior cierra por detrás de la hendidura mesiovestibular del molar primero de manera permanente ubicado en la parte inferior, justo cuando los maxilares están en máxima intercuspidadación.¹⁴

Al referirse a las maloclusiones, se ve muy complicado realizar de una manera clara su etiología, porque tiene su inicio multifactorial.¹⁴

Por otro lado, se puede llegar a conceptualizar dos componentes principales de la etiología de las maloclusiones, que son: ¹⁴

- La tendencia de la genética, hace referencia a los diferentes genes que direccionan a una heredabilidad de una maloclusión.
- Los elementos ambientales o exógenos, esto incluye a los factores que están en la capacidad de disponer de una maloclusión mientras de desarrolla la etapa cráneo facial.

La relación mutua de estos elementos, depende de cómo se manifiesta una maloclusión. ¹⁴

La relación como la interdigitación de las piezas dentales no sólo esto comprende la oclusión, sino también la interacción existente entre los tejidos duros y blandos que los envuelven. Una vista actual de una maloclusión, es definida como una muestra de los dientes que originan un inconveniente para la persona, de manera que tenga estética haciendo referencia a la mala protrusión y/o alineamiento, de una falta de estima que fue originada por una maloclusión funcional en manos de distintos problemas en el movimiento mandibular, o la mezcla de ambos. ¹⁴

Según Proffit y Vig señalan coincidentemente que, para prevenir, primero se tiene que tener conocimiento y a su vez identificar la etiología de las maloclusiones. ¹⁴

La definición presente de la etiología de las maloclusiones es totalmente distinta al actual principio del siglo, en el que se empezó a creer que cada persona al momento de nacer, resultaba con un pleno potencial con el fin de llegar a tener una dentición correcta y completa oclusión. Para lo que se creía en ese entonces, la maloclusión era el resultado de los muchos actos de las fuerzas del ambiente que cambiaban el avance, pero la relevancia genética iba direccionada con miras hasta llegar a una normoclusión, que describió Angle. ¹⁴

En la actualidad y considerando aproximadamente 50 años de investigaciones en este campo de estudio, se tiene en cuenta que la mayor parte de los casos, las maloclusiones provienen de uno de estos dos contextos: una disconformidad relativa basada en el tamaño de los dientes y huesos, y una incongruencia en el transcurso de las bases óseas maxilares. ¹⁴

Del mismo modo, existe una tendencia a poseer dientes más grandes que a desarrollar una mandíbula progénica; asimismo, la carga genética interviene de una manera fundamental dentro de la mayoría de las maloclusiones, esto, en conjunto con una serie de aspectos ambientales que diversifican su expresión final a través de la oclusión. El reconocimiento que se enfoca en la etiología de las maloclusiones es parte crucial en el régimen ortodóncico, debido a que este debe ser etiológico y no asintomático.¹⁴

La evaluación ortodóncica debe enfocarse en hallar el elemento causal, la relevancia de la herencia y la diversificación de causas que se vinculan al mismo enfoque de la maloclusión, en los diferentes contextos del desarrollo y con diversa intensidad.¹⁴

b. Factores

-Factores genéticos

El seguimiento clínico de los pacientes, de sus hermanos y padres, conlleva a la noción que el legado genético forma parte primordial en el desarrollo cráneo-facial y dental de las maloclusiones. En el periodo de varios años, el factor que determinaba el incremento de prevalencia de las maloclusiones era el hereditario no relacionado a ninguna variable, un ejemplo sería, recibir como herencia la estructura de dientes de uno de los padres, y la estructura maxilar del otro. Esta idea, a pesar de ser continua en algunas situaciones, puede llegar a ser no aceptada con relación a las nuevas tendencias cognoscitivas sobre herencia poligénica. Por otro lado, basándose en los resultados en el área actual de la etiología de las maloclusiones, establece que no son monogénicas, sino poligénicas. Asimismo, el gen que se desenvuelve en el proceso de la característica genética, no ayuda del todo con las malformaciones fenotípicas; cabe resaltar que la poligenia aditiva puede surgir y se ve manifestado el efecto de los otros genes; ese es el motivo por el cual las detalles o anomalías de heredabilidad poligénica exhiben un cuadro clínico no tan visible que la monogénica, las cuales se interpretan por un fenotipo uniforme.¹⁴

Aparentemente, a excepción de las situaciones donde la etiología es clara, la mayor parte de las maloclusiones esqueléticas controlables tienden a obtenerse de unas normas que ya existían.¹⁴

Teniendo como ejemplo, la mayoría de la clase II (figura 2.1) en las cuales existe una norma heredada de una falta mandibular, de clase III se aprecia la existencia de una obvia predisposición familiar como racial; y en los excesos verticales, donde se posee un importante factor genético. Pese a ello, dichas maloclusiones esqueléticas hereditarias, pueden complicarse a causa de la aparición de elementos ambientales.¹⁴

Del mismo modo, la herencia interviene en la estructura dentaria, cantidad de piezas e inclusive la cronología patrón eruptivo. En relación al factor “herencia”, se puede intervenir únicamente con la detección a tiempo y apoyo genético, no obstante, en el futuro, y de acuerdo a algunos estudios recientes sobre el genoma humano, existirá la posibilidad de influenciar de manera directa a nivel genético, de modo que se pueda evitar la maloclusiones.¹⁴

-Factores ambientales

La maloclusión tiene un componente genético importante, pero existen algunos indicadores de manera externa que afectan el equilibrio del diente y la estructura ósea. El impacto de las fuerzas ambientales que alteran este estado de equilibrio depende básicamente de su duración, frecuencia e intensidad. Esto significa que cualquier tipo de fuerza, independientemente de su magnitud, no seguirá funcionando y no afectará la dentición, porque no cambiará el equilibrio de los dientes. Al comparar la prevalencia de la oclusión incompleta con la prevalencia de primitivas poblaciones o modernas sin un respectivo estilo de vida social urbano industrializado en la actualidad, el impacto del medio ambiente en el sistema estomatognático parece obvio.¹⁴

En la investigación realizada por antropólogos, se observó que la frecuencia de maloclusión es muy baja en grupos humanos primitivos alejados de la civilización. La mordedura normal del individuo es aceptable. Una vez que cambie sus hábitos alimenticios y use alimentos suaves y delicados, esta mordedura empeorará. Una o dos generaciones pueden alcanzar la prevalencia de maloclusión típica de las sociedades industrializadas. Esta variación es rápida que difícilmente puede atribuirse a efectos genéticos, por lo que se sugiere que reducir la consistencia y firmeza en la alimentación reducirá la estimulación funcional del correspondiente crecimiento, y la pertinente dieta blanda será la mayor responsable de este cambio.

La incidencia actual de maloclusión es alta. Las investigaciones realizadas en humanos y animales de experimentación apoyan la contribución obvia de la estimulación masticatoria al desarrollo normal de la mandíbula.¹⁴

En las personas civilizadas, la falta de uso de un dispositivo de masticación puede provocar atrofia, que se manifiesta por diferentes signos físicos, alta incidencia y diferente fuerza de maloclusión. De esta forma, tiende evolutivamente de manera normal, reduciendo el tamaño de las mandíbulas se acelerará y, junto con otros factores ambientales, beneficiará situaciones como la creciente prevalencia de la congestión entre la gente contemporánea. Una de las causas ambientales más importantes de la maloclusión son los hábitos a largo plazo, que pueden cambiar la función normal y el equilibrio de los dientes y las mandíbulas. Los hábitos de estrés pueden interferir con el crecimiento y la función normales de los músculos faciales. Entre ellos podemos mencionar:¹⁴

- * deglución atípica;

- * La succión de los dedos, la más común de las cuales es la succión del pulgar, manténgala en posición vertical;

- *Uso constante del chupete;

- * Respiración oral, que puede ser causada por una disminución de las vías respiratorias en la nariz o nasofaringe debido a condiciones mecánicas o alérgicas.

Ocurrirán problemas si el tiempo es demasiado largo. La aparición de maloclusión por costumbre dependiendo por la cantidad de tiempo (duración y frecuencia) en que se produjo una rutina, no de la intensidad.¹⁴

Hay factores ambientales que afectan la causa de la maloclusión es perder los dientes desde muy pequeños, la caries dental, los traumatismos y los tumores y lesiones quísticas. La maloclusión es una problemática latente de salud pública que se enfrenta en la práctica diaria odontológica, por lo que es necesario saber diagnosticar correctamente la oclusión y realizar pronósticos precisas sobre su futuro.¹⁴

c. Desarrollo de los dientes permanentes.

c.a. Calcificación.

Este tema ha sido investigado de diferentes maneras, los sistemas radiográficos que se encuentran seriados son los más didácticos, porque el evaluador, califica el crecimiento dentario de las personas de acuerdo a valores semejantes. La variación de la calcificación es elevada, esto es posiblemente porque las guías más conocidas han sido extraídas de muestras menores. Asimismo, esta variedad, es semejante a la de otros indicadores.⁸

c.b. Erupción.

Este es un procedimiento, en el cual, se moviliza un diente desde su posición original, mediante la actividad llamada alveolar hacia la cavidad bucal como la oclusión con su antagonista. Durante este procedimiento, se realizan diversas actividades, tales como el primer diente que se vuelve a absorber, la raíz del continuo se alarga, la actividad alveolar se eleva en altitud además el diente permanente se moviliza en el hueso. Cabe señalar, que estos procedimientos se interrelacionan, pero son procesos independientes. Los dientes, no se movilizan hasta oclusal, sino se ha formado completamente la corona, pero la rapidez de lo hablado (erupción) no se relaciona de manera exitosa con la elongación radicular. De la misma manera para los dientes permanentes, no se movilizan de manera eruptiva, sino se ha formado completamente la corona. Asimismo, pasarán por la cresta de la actividad alveolar en diferentes estadios de crecimiento radicular. No obstante, se afirma que el tiempo en que los dientes posteriores logren alcanzar la cresta alveolar, se encuentra entre los 2 – 5 años, además de concluir sus coronas, también el tiempo para que se logre la oclusión se encuentra entre los 12 – 20 meses, además de alcanzar el margen alveolar. Las raíces frecuentemente se concluyen, luego de que se logre la oclusión. La denominada “época de erupción” aparece en la cavidad bucal; además, el tiempo para que se logre la exposición de 1era mitad de la corona es de algunos meses. Pero cabe señalar que la rapidez con la que ocurre es muy lenta a partir de lo mencionado.⁸

c.c. Variaciones en la dimensión de las arcadas de los dientes.

Con regularidad se errónea 3 clases de medidas:⁸

- Los anchos mezclados de los dientes.
- El tamaño del arco, donde los dientes se encuentran ordenados.
- El tamaño de la mandíbula o el maxilar superior, como tal, es también nombrado como hueso basal.

Asimismo, a lo largo del desarrollo, los resultados cambian, de diversas formas, mientras, el largo de los huesos mandibular y maxilar aumenta.⁸

La dimensión y forma del arco está establecidos al inicio por el cartilaginoso del maxilar y la mandíbula fetal.

También, el tamaño del arco frecuentemente es medido por:⁸

- Anchos de los caninos, además de los molares primarios (premolares), y como de los primeros molares permanente.
- Circunferencia.
- Longitud

c.d. Ancho

Es fundamental, que, al estudiar los cambios de los arcos de los dentarios, se debe tener en cuenta los siguientes sucesos:⁸

1.- El aumento de la dimensión en ancho, implica prácticamente todo el desarrollo de la actividad alveolar, ya que no hay un elevado crecimiento en el ancho esquelético en esta era y no contribuye demasiado a la alteración del arco.

2.- El aumento de los arcos, se relacionan con el desarrollo vertical de la actividad alveolar, esta misma es distinta, para el arco superior respecto al inferior.

El incremento del arco está correlacionado con el crecimiento dentario, no al desarrollo esquelético general, mediados endocrinológicamente, como el brote de estatura de un adolescente.

El calibre inter canino se eleva de manera ligera en la mandíbula, también ese incremento es consecuencia del movimiento distal de los caninos primarios al área primate, ya que los incisivos inferiores frecuentemente no se movilizan labialmente durante la temporada.⁸

En la mandíbula el único incremento de manera significativa en el ancho inter canino, se origina mediante la erupción de los incisivos, cada vez que los caninos primarios son movilizados distalmente a las áreas primates. No se extienden relativamente. También, las actividades alveolares se diferencian, elaborando las paredes palatinas, los aumentos en ancho pueden regularse con tiempos de desarrollo alveolar vertical, mediante la erupción activa de los dientes.⁸

El ancho de los arcos dentarios, no varían primordialmente en la dentición primaria, la cual se encuentra entre los 4-6 años, pero si varían por la influencia ambiental, asimismo, estos cambios, se logran explicar al visualizar las correlaciones especiales de los dientes primarios y coronas. Esta categoría genera la suficiente área para la erupción de los incisivos a excepción de la mandíbula de 0,2 - 0,5 milímetros, para los varones y féminas.⁸

El principal aumento de este tamaño, en ambos maxilares, acontece en la transición de los incisivos. El mayor impulso se visualiza durante el proceso de erupción de los respectivos laterales, que genera una fuerza de movilización a los caninos temporales, al área primate y los moviliza distal y bucalmente transportándolos a otro arco mucho más extenso que puede llegar a medir 5 milímetros.⁸

3.- El aumento del ancho premolar superior, refleja la ampliación total del arco con el desarrollo vertical. La ampliación a grado de primeros premolares superiores incrementa relevantemente a diferencia de la mandíbula, primordialmente en hombres. Cuando se ponen de manera recta los primeros molares, generan un incremento en el ancho bimolar, a esto se le llama, crecimiento en el calibre de la mandíbula. También, los primeros molares, se movilizan adelante en la era de la movilización medial tardía para eliminar toda área extra remanente y tener de esa manera un diámetro mucho menor al margen del arco convergente.⁸

Es fundamental el conocimiento del crecimiento en este tamaño, ya que es primordial para el diagnóstico de las mordidas cruzadas posteriores y de esa manera se pueda establecer cuál de los maxilares es el que tiene mayor responsabilidad y el adecuado procedimiento a realizar. Esta clase se presenta de la siguiente manera: el arco maxilar y en la mandíbula.⁸

En el procedimiento de diagnóstico de las maloclusiones se tiene que estudiar de manera constante la clase transversal, de la constatación de una existencia de mordida, por ello, se debe saber en qué categoría está la mordida.⁸

c.e. Densidad o profundidad del arco.

Esto, se halla a través de la línea promedio, desde un punto a la mitad de la longitud de los incisivos hasta llegar a la tangente de los distales los cuales se encuentran los segundos premolares. Cabe señalar, que esto es frecuentemente medido, pero no es muy fundamental clínicamente la circunferencia, asimismo, en ocasiones es denominado a esta circunferencia “longitud de arco”.⁸

c.f. Circunferencia

Esto es fundamental ya que, normalmente se mide a partir de la cara distal del segundo premolar sobre los contactos y bordes incisales. Se puede visualizar que esto es un margen muy extenso variabilidad en los aumentos de la circunferencia, los perímetros inferiores y superiores, estos logran comportarse de una manera diversa.⁸

La disminución de esta circunferencia es causada por:⁸

- El movimiento mesial tardío de los premolares continuos a lo largo que el área extra se ocupa.
- La tendencia al movimiento mesial de los dientes siguientes a lo largo de la vida diaria.
- Mínima cantidad de desgaste interproximal de la dentadura.
- La localización lingual de los incisivos, consecuencia del desarrollo de la diferencia mandibulomaxilar.
- Las ubicaciones que se inclinan de forma real a los incisivos y molares.

Este último, es el resultado de las normas esqueléticas, inclinación del plano oclusal, y desarrollo alveolar vertical, que en ocasiones, los incisivos han de estar inclinados lingualmente y los molares.⁸

En el caso de las féminas, se visualiza vulnerable por la edad, lo cual lo torna de manera graveo⁸

i. El periodo de dentición mixta.

Esto, es denominado dentición mixta, puesto que, los dientes premolares y permanentes se encuentran junto a la boca. Los dientes continuos, que están en su localización en el arco, antes de uno premolar, es considerado dientes sucesiones.⁸

Los dientes continuos, que erupcionan por atrás de los primarios, es considerado accesionales. También, desde la perspectiva clínica, existen 2 aspectos, que se visualizaran acontinuación:⁸

- El empleo del perímetro del arco
- Las variantes en los aplicativos de la oclusión que se generan en el lapso de la transición de una dentición a otra.

La Actividad alveolar, es más aplicativa de desarrollarse, en el lapso de transición. Por ende, es el momento justo, para que las intervenciones ortodóncicas sean realizadas.⁸

Utilización del perímetro del arco dentario:

Existen 3 utilidades para el perímetro de arco:⁸

- Alineación de los incisivos permanentes
- Área de premolares y caninos.
- Acomodamiento de la oclusión molar.

Variantes oclusales en la dentadura mixta:

Normalmente, el plano en la primera dentadura, finaliza de manera recta, eso quiere decir tiene una correlación de cima a cima en los pre molares, los que logran alcanzar una correlación de Categoría I, por las siguientes razones:⁸

- Un movimiento mesial tardío, luego de la pérdida del 2do premolar.

- Superior elevado desarrollo hacia adelante de la mandíbula.
- Una mezcla de los ítems anteriores.

El escalón distal, visualiza una posibilidad de inestabilidad esquelética que probablemente resulte en una oclusión de Categoría II en la dentición continua. Un modelo esquelético de Categoría II puede agravar las coherencias oclusales en el lapso del periodo. Los 2 caminos más frecuentes, son aquellos que se encuentran en un plano Terminal recto a Categoría I y desde un escalón mesial a Categoría I.⁸

j. Desarrollo de oclusión.

- Asociación molar y canina.

En ello se ordena las coherencias molares respecto a la localización que admiten las áreas distales de los 2dos molares deciduos: plano terminal recto, escalón mesial y escalón distal. El primero, se genera, por la coincidencia de las áreas distales en un idéntico plano. El segundo, corresponde en la dentición permanente de categoría I, y el tercero corresponde a la categoría II.⁸

- Migración molar.

En ello, se admite un plano terminal recto, donde se presenta 2 casos:⁸

- La existencia de áreas entre dientes de la dentadura decidua en el molar permanente cerrará.
- La no existencia de áreas interdetales.

Después de la exfoliación de los 2dos molares deciduos, los molares continuos se movilizarán mesialmente, para que se alcance una coherencia molar de categoría I.⁸

- Compensación dentoalveolar.

La compensación alveolar implica cambios en la posición de los dientes y el movimiento del alveolar en la base del hueso, respectivamente. Esto se produce por la yuxtaposición y absorción del hueso alveolar para equilibrar los cambios de desarrollo del hueso basal. En un evento de rotación anterior, los dientes se

orientan mesialmente, lo que da como resultado una tendencia a apiñar el segmento anterior.⁸

- Cronología de la erupción dentaria.

Dentición decidua: Estos comienzan aproximadamente a los 6 meses de la infancia, donde aparece el incisivo inferior, luego aparece el incisivo central superior y luego aparecen los incisivos superior e inferior. Aproximadamente en el primer año, los dientes temporales superiores e inferiores aparecen primero, antes que los dientes caninos superiores e inferiores que como su presencia 6 meses después.⁸

Dentición permanente: Los molares 1eros, surgen aproximadamente a los 6 y 7 años, aunque en ocasiones se han visualizado que ese diente realiza su surgimiento entre los 5 a 5 años y medio. Casi de manera simultánea surgen los incisivos centrales inferiores, posteriormente los incisivos centrales superiores, los laterales superiores e inferiores. La actividad de surgimiento es seguida por un tiempo de serenidad, donde los arcos dentales prosiguen su crecimiento.⁸

Los caninos inferiores y los 1eros bicúspides superiores, surgen de manera simultánea, a la edad de 10 y 11 años. Posteriormente, a la edad de 11 – 12, los 2dos bicúspides superiores, los 2dos bicúspides inferiores y los caninos superiores. Seguidamente, a la edad de 12 y 13 años, surgen los 2dos molares inferiores y los superiores.⁸

- Patrones de erupción dentaria.

Incisivos: Estos se ubican en el lado lingual de los incisivos deciduos y son expulsados en sentido oblicuo, por lo que la base de la lengua absorbe las raíces de los dientes temporales más que la bolsa lingual. Los dientes externos permiten un índice de gemación similar, pero son más linguales, lo que da como resultado la información de que dos filas de dientes son visibles en la parte anterior superior de la cavidad bucal. Del mismo modo, los incisivos visibles en el tabique proximal permiten la expansión artificial, que suele afectar a muchos padres y no requiere ningún tratamiento.⁸

Caninos: Al término, del desarrollo de la corona, estos surgen hacia la línea promedio. En este aspecto, el oclisor visualiza, que son los dientes más distantes del plano oclusal. También, en el maxilar superior, se encuentran localizados al igual grado o más elevado del piso de la nariz, y para finalizar, en la mandíbula se encuentran localizados cerca del hueso cortical. Los caninos son claves, porque su ubicación en las esquinas del arco dental, lo hace fundamental desde la perspectiva funcional y estética.⁸

Primeros bicúspides: Admiten el índice más irregular. Estos en su formación, son capturados por las raíces de los molares deciduos, y erupcionan en el sentido oclusal.⁸

Segundos bicúspides: estos presentan un índice semejante al anterior. Uno de los mayores retos es la exfoliación del 2do molar deciduo, ya que, si se genera de manera temprana, el 1er molar superior podría moverse mesialmente, obstruyendo el área requerida y como consecuencia, la erupción por palatino.⁸

Primeros molares permanentes: Es fundamental, tener en cuenta el índice de los molares, ya que, en situaciones de disminución prematura del 2do molar deciduo, las probabilidades de movilización medial, con disminución de longitud de arco, son elevadas para el arco inferior.⁸

k. Diagnóstico ortodóntico en la dentición mixta

- Actividad de diagnóstico

Es indispensable, el reconocimiento de un diagnóstico, ya que es una conjetura sistemática, tentativa, exacta, la cual está orientadas a 2 objetivos: clasificación y planificar las acciones correspondientes.⁸

El examen resumen, es una actividad para la obtención de datos suficientes, que admitirán un diagnóstico tentativo. Este, es el análisis e interpretación de informaciones relacionados al tema tratado, esto con el objetivo de determinar si existe alguna anormalidad. En la ortodoncia, este determinará si existe la deformidad dentofacial. Después del establecimiento de la existencia de las anormalidades, estas se clasificarán. Simultáneamente, la información se analizará e interpretará, para que luego se establezca un tratamiento.⁸

-Datos diagnósticos

Estos, se clasifican en:⁸

-Examen resumen

Se trata de la recolección de información para admitir un diagnóstico y su posterior clasificación, esto para obtener una historia clínica y una evaluación de la forma facial externa, etc.

-Modelos dentales

Estos, son fundamentales en información para el especialista, que realiza el tratamiento. Los modelos deben de permitir la visualización del alineamiento de los dientes y actividades alveolares, de tal manera que el material de impresión, admita movilizar los tejidos blandos. Tras agrupar estos modelos, en la posición oclusal habitual, se puede visualizar la consistencia oclusal de la misma forma que el ajuste de la línea media, la implantación de brackets, la curva oclusal y la inclinación axial de los dientes.

-Radiografías

Es de gran importancia, para cualquier especialista ortodóntico. Ya que de ellas depende el conocimiento de la secuencia de surgimiento, falta congénita de dientes, retenciones, anormalidades, diagnóstico maloclusiones y displasias craneofaciales, planificación del tratamiento ortodóntico, etc.

-Fotografías

Este tipo de fotografías ya sean intra y extra bucales estandarizadas son adicionales a las informaciones estudiadas. Los padres y los pacientes logran interpretarlas sin ninguna dificultad.

J. Estudio del área de la dentición mixta

El fin de este estudio, es la evaluación de cuánta de área libre en el arco para los dientes continuos de sustitución y los ajustes oclusales sugeridos. Para complementar este estudio, se consideran los siguientes factores:⁸

1.- las dimensiones de los dientes continuos por delante del 1er molar continuo.

2.- la dimensión general del arco.

3.- las variantes esperadas en la dimensión del arco, lográndose generar a través del crecimiento.

Esta investigación, permite calcular la distancia de separación o apiñamiento que existe en la persona, también, si la dentadura primaria, serán sustituidos por los que continúan, el día en que se realiza el estudio, sin excederse 2 a 3 años. Cabe señalar, que no pronostica la distancia de reducción natural, en la dimensión, el cual puede generarse durante el tiempo transicional, si las pérdidas de los dientes. Los incisivos inferiores, se eligieron para las muestras, ya que han surgido en la boca al inicio de la dentición mixta. Los incisivos superiores, no son utilizados en las actividades predictivas, porque dan a visualizar una mutabilidad en su dimensión, también, de rectificaciones con otra clase de dientes que son bajos para la obtención de datos predictivos. Por ende, los incisivos inferiores, son aquellos que se determinan para pronosticar las dimensiones de los dientes.⁸

Asimismo, existen diversas sugerencias acerca del tema, los cuales están en 2 clases de estrategias:⁸

1.- las dimensiones de los caninos y premolares no surgidos son determinados por muestras de la imagen radiográfica.

2.- El tamaño de los caninos y premolares proviene del conocimiento del tamaño de los dientes permanentes que han aparecido en la cavidad bucal.

A. Sistema radiográfico

El sistema de muestra de los dientes no surgidos en radiografías, se han empleado clínicamente años atrás.

Investigaciones efectuadas, por Oldfather, Bull, y Hixon. Afirman que se solicita una imagen radiológica sin distorsiones, y que se consigue fácilmente, a través de placas panorámicas. Asimismo, el surgimiento de la radiografía, se resarcen realizando muestras de un objeto que se visualice en la radiografía como en los modelos. También, la variación de este sistema lo admite, De Paula y Col, quienes sugieren usar las radiografías laterales a 45° para la predicción los dientes no surgidos en el arco inferior. No obstante, la comodidad y precisión para la diversidad de sucesos estudiados se logran y en gran medida son perjudicadas, por

la calidad de las imágenes aptas para su empleo. La exactitud para los anchos mesiodistales de los dientes no surgidos, penden mayormente de la técnica con el que las películas son adquiridas. En ocasiones, las dificultades que se presentan, son vencidas, pero a veces los dientes pueden rotar en sus criptas, por ende, la medida original de los anchos mesiodistales no podrán ser determinados adquiriendo una película intraoral o extraoral.⁸

K. . Estudio de la dentición mixta de Moyers

En este método se utiliza una tabla para pronosticar el área que necesitará para el surgimiento de los premolares y canino continuos, según el área apta hallado en los maxilares.⁸

Tabla N° 18
De pronóstico al 75%⁸

MAX. SUP.	SUM	19.5 mm	20 mm	20.5 mm	21 mm	21.5 mm	22 mm	22.5 mm	23 mm	23.5 mm	24 mm	24.5 mm	25 mm
	ESP. REQ.	20.6 mm	20.9 mm	21.2 mm	21.5 mm	21.8 mm	22 mm	22.3 mm	22.6 mm	22.9 mm	23.1 mm	23.4 mm	23.7 mm
MAX. INF.	SUM	19.5 mm	20 mm	20.5 mm	21 mm	21.5 mm	22 mm	22.5 mm	23 mm	23.5 mm	24 mm	24.5 mm	25 mm
	ESP. REQ.	20.1 mm	20.4 mm	20.7 mm	21 mm	21.3 mm	21.6 mm	21.6 mm	22.2 mm	22.5 mm	22.8 mm	23.1 mm	23.4 mm

“Pronóstico mesiodistal de caninos y premolares a través del estudio de Moyers al 75% en sistemas pre tratamiento ortodoncico en una clínica privada del distrito de San Martín de Porres”. Teodoro, D.A. 2017.

Área apta: se determina el espacio, al medir la distancia existente entre la cara distal del Incisivo Lateral respectivo y la cara mesial del 1er molar continuo. El dato obtenido se traslada a la tabla, en ese caso se han obtenido cuatro datos:⁸

- 1.- Mandíbula superior: medio arco derecho, medio arco izquierdo.
- 2.- Mandíbula superior: medio arco derecho, medio arco izquierdo.

Área necesaria: se determina una constante, la cual se define por la adición del ancho mesiodistal de los 4 incisivos inferiores continuos. El dato será para ubicar en la tabla de Moyers el área necesaria para ambos maxilares. También, los datos obtenidos se trasladan hacia una tabla, que ayudará al final.⁸

Discrepancia: se hallará mediante el dato obtenido del área apta de cada medio arco de un maxilar en relación a área necesaria en la tabla de Moyers. Este dato suele dar negativo o positivo cuando el área apta es menos respecto al área

necesaria. Para finalizar, su suma la discrepancia de cada medio arco de un maxilar y se obtiene la discrepancia de un maxilar.⁸

Asimismo, se describe el proceso para la aplicación del estudio de la dentición mixta de R. Moyers:⁸

Proceso en el arco inferior⁸

1. Mida con un calibre (el diámetro mesial más grande de los cuatro incisivos inferiores). Los datos se registrarán en papel y se utilizarán para estudiar la dentición mixta.
2. Determine el área requerida para la alineación de los incisivos. La colocación de la pinza es similar a la suma del ancho de los dientes centrales y frontales izquierdos. Coloque el punto del calibre en la línea media del alveolar entre los incisivos centrales, mientras que el otro punto apunta a lo largo del arco dentario izquierdo. El diente o modelo se marca en una ubicación precisa y, después de la alineación, el lado distal del incisivo lateral se encontrará en esa ubicación. De manera similar, si la muestra de medición de la cabeza permite que el incisivo inferior esté excesivamente hacia los labios, coloque la punta del calibre dentro de la línea promedio, pero mueva la cantidad necesaria a través de la lengua para simular el enderezamiento del incisivo requerido, como se muestra en la medición de la muestra de cabeza.
3. Sistematizar la cuantía de área apta posteriormente a la alineación de los incisivos. Para ello, es necesario realizar mediciones de la distancia desde el punto marcado en la línea del arco a la cara mesial del 1er molar continuo. Esa distancia, viene a ser el área apta para el canino y premolares.
4. Pronosticar la dimensión de los anchos mixtos del canino y premolares inferiores.

Expertos, eligen una pronosticación del 50% ya que es un cálculo con más precisión. Aquellos inexpertos utilizan un nivel de pronosticación del 75%.

Este pronóstico se realiza utilizando las tablas de posibilidades⁸

Localizar en la tabla justo en la parte izquierda, en la columna, para el maxilar inferior, el dato que corresponde más próximamente a la adición de las amplitudes

de los 4 incisivos inferiores. Se elegirá el valor a un grado del 75%, ya que se ha visualizado que será el más práctico desde la perspectiva clínica. También, de manera teórica, se podría utilizar el grado de posibilidad del 50%, porque si pasa un yerro se registrará paralelamente en todas las direcciones. No obstante, de manera clínica, se necesita más resguardo hacia la parte inferior a diferencia del lado alto.⁸

proceso en el arco superior

este proceso es semejante al del arco inferior, a excepción de que:⁸

1. Una tabla de posibilidad es empleada de forma distinta para pronosticar la adición canina y premolar superior.
2. Al medir el área que ocuparán los incisivos alineados, se puede considerar la corrección del voladizo. Cabe señalar que el ancho de los incisivos inferiores se utiliza para predecir el ancho de los caninos y premolares superiores.

Posibilidades de mantenimiento o recuperación de la longitud del arco dentario inferior.

El mantenimiento o recuperación de la longitud del arco dentario es uno de los desafíos que se presentan en el tratamiento ortodóntico u ortopédico en el paciente en crecimiento.¹⁵

La longitud del arco dentario está en relación con la edad. No hay una relación directa entre ambos ya que la mayor longitud del arco dentario se encuentra en la dentición mixta, antes de la erupción de los premolares y caninos permanentes. Esta longitud tiende a disminuir a medida que el paciente crece, continúa en la segunda, tercera y cuarta décadas de vida, sin importar si ha recibido tratamiento de ortodoncia y si éste fue realizado con extracciones o sin ellas.¹⁵

Aquí la relación Odontopediatra - Ortodoncista adquiere una gran importancia. Al ser el primero, que observa al paciente, debe estar muy consciente de la importancia del mantenimiento de la longitud del arco inferior, de lo complicado que resulta solucionar el problema cuando los primeros molares permanentes y los primeros y segundos molares primarios migran a mesial por la exfoliación temprana del canino primario en el momento de la erupción del incisivo lateral inferior permanente. La correcta restauración del ancho mesiodistal de los molares

primarios es otro elemento de gran importancia que el Odontopediatra debe tener en cuenta. La longitud del arco dentario puede ser medida de varias maneras:¹⁵

1.- Trazando una línea que pasa por el punto medio de los incisivos centrales y la tangente que pasa por las caras distales de los segundos molares primarios o mesiales de los primeros molares permanentes.

2.- Midiendo la circunferencia desde la cara distal del segundo molar primario de un lado hasta el correspondiente del otro lado, pasando por los puntos de contacto y bordes incisales.

Utilizando el análisis de Moyers, que relaciona el espacio disponible con el espacio necesario para la erupción de los dientes permanentes de la zona lateral. Se realiza colocando un alambre de bronce desde la cara mesial del primer molar derecho hasta la cara mesial del primer molar izquierdo. Este alambre debe pasar por encima de los puntos de contacto de los dientes posteriores y del borde incisal de los dientes anteriores. Esta medición nos ofrece como resultado el espacio disponible. El espacio necesario resulta de la suma de los espacios mesiodistales, a nivel del punto de contacto, de cada una de las piezas dentarias permanentes.¹⁵

Si hubiera piezas dentarias que aún no estuvieran erupcionadas, su ancho puede calcularse empleando varios métodos, como la tabla de Moyers, que es la más comúnmente utilizada. Mide el ancho mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores y usando de tablas promedio se puede calcular el espacio necesario para la erupción de caninos y premolares tanto superiores como inferiores. Las tablas son dos, una por cada sexo.¹⁵

- Valoración de la discrepancia oseodentaria

Valoración de la discrepancia oseodentaria en los modelos

Analizar en los modelos de estudio el grado de apiñamiento dentario mediante el cálculo de la discrepancia oseodentaria (diferencia entre el espacio existente, espacio disponible o espacio habitable y el necesario, material dentario para el correcto alineamiento de los dientes). Es una parte fundamental del diagnóstico, pues determina el Plan de Tratamiento para ganar espacio en los casos de apiñamiento. Analizamos si todos los dientes van a caber en las arcadas dentarias

una vez finalizada la erupción dentaria. En algunos casos del hueso basal no puede albergar todos los dientes y es necesario realizar extracciones. El cálculo correcto de la discrepancia oseodentaria es fundamental a la hora de tomar una decisión terapéutica de esta magnitud. La determinación de la discrepancia es más difícil cuantos menos dientes permanentes estén en boca en el momento del estudio.¹⁶

Material necesario: Un lápiz fino, una goma de borrar, un compás de puntas, una regla milimetrada.¹⁶

Realización

1.- Cálculo del espacio disponible o espacio habitable

Es el espacio que tenemos en los modelos para la correcta colocación y alineamiento de los dientes, son método del alambre de latón, método de medición por sectores.¹⁶

2.- Cálculo del espacio necesario (material dentario).

-Cuando todos los dientes están erupcionados (5, 4, 3, 2, 1): Medimos la anchura mesiodistal de cada diente. La suma de los diámetros mesiodistales de todos los dientes nos dará el espacio necesario. Podemos medir los de una hemiarcada y multiplicarlo por dos:¹⁶

$$EN.: (5+4+3+2+1) \times 2$$

La suma de los diámetros mesiodistales de los dientes mesiales a los seis, es decir, de premolares, caninos e incisivos es lo que se denomina “Material Dentario o Espacio Necesario)¹⁶

-Cuando no todos los dientes permanentes están erupcionados:¹⁶

Medimos la anchura mesiodistal de cada diente erupcionado (entre los puntos de contacto anatómicos), y predecimos la posible anchura mesiodistal de los dientes no erupcionados.

La predicción de los dientes no erupcionados se en la anchura mesiodistal se puede hacer mediante: medición por radiografías periapicales o panorámicas y medición por tablas.

2.3. Definición de términos básicos

Análisis de Moyers. – este modelo emplea el valor del ancho de la mandíbula mesiodistal de los incisivos permanentes para pronosticar la longitud MD de los caninos y premolares no emergidos.⁸

Ancho Intercanino. – El aumento en el tamaño de la parte ancha conduce a un aumento total del proceso alveolar, durante el cual el ancho del hueso aumenta ligeramente (la mandíbula no), y la arcada dentaria apenas se modifica.⁸

Ancho intermolar. – Este es el aumento en el ancho del maxilar inferior en el área de los premolares, porque la corona del premolar está más cerca de la boca que el centro de la corona del molar primario más ancho.⁸

Dentición mixta. - Tiempo donde los dientes primarios y permanentes están cerca a la boca. Los dientes primarios son ocupados después por un lugar en el arco por los dientes permanentes.⁸

2.4. Hipótesis

La concordancia al comparar espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en escolares de 12 a 16 años en el I.E. 10908 Naylamp de Lambayeque, es imprecisa y distante.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo

El tipo de investigación es aplicada, con un enfoque mixto; aplicada, porque está direccionado a resolver problemas y consideran que su planteamiento es útil para: evaluar; comparar; interpretar; establecer precedentes y; determinar causalidad y sus implicaciones.¹⁷

3.1.2. Nivel

El nivel de la investigación es descriptivo, porque desea explicar características, propiedades y detalles resaltantes de cualquier problema que se anhele analizar. Especifica las preferencias de una población o grupo. Este tipo de investigación nos servirá para definir y revelar con claridad el nivel situacional de las variables.¹⁸

3.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue no experimental y transversal; no experimental, porque no se ha realizado ningún tipo de modificación o alteración a la variable, observándose solo los fenómenos tal y como se presentan, para que pasen a ser analizados; por otro lado, fue transversal debido a que, el estudio se realizó solo en un momento determinado del tiempo. Manifestándose que el fin fue caracterizar a las variables y analizar cuál fue su correlación en el momento en que se ejecutaron los instrumentos, en otras palabras, se ha tomado una foto de lo que pasa en un momento único.¹⁸

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Los 89 escolares del nivel secundario del I.E. 10908 Naylamp de Lambayeque.

3.3.2. Muestra y Muestreo

Para determinar la muestra se ha considerado un muestreo no probabilístico por conveniencia, siendo la misma cantidad de la población, quienes sí cumplen con los criterios de selección.¹⁸

3.4. Criterios de selección

Criterios de inclusión

1. Escolares que sus edades estén comprendidas entre 12 y 16 años matriculados en la I.E. 10908 Naylamp de Lambayeque.
2. Escolares de ambos sexos.
3. Escolares que tengan dentición permanente completa para su edad.
4. Escolares cuyos apoderados firmen el consentimiento informado.
5. Escolares que tengan completamente erupcionados los caninos y premolares.

Criterios de exclusión

1. Escolares que tengan ausencias congénitas de premolares.
2. Escolares que presenten caninos y premolares con caries proximal y restauraciones amplias en caninos y premolares.
3. Escolares se nieguen a la toma de impresiones, a pesar que sus padres firmaron el consentimiento informado.
4. Escolares que presenten alguna enfermedad sistémica o limitación física que impida la toma de impresiones.
5. Se excluirán a los escolares cuyos modelos no hayan sido correctamente procesados (que presenten burbujas que comprometan las piezas en estudio, o que hayan sido vaciadas después de 30 min).
6. Escolares que tengan lesiones e caries dental intreproximal.

3.5. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALOR	ESCALA-
Espacio requerido de la tabla de Moyers	Es una constante que se encuentra realizándose una suma del ancho del mesiodistal de los 4 incisivos que aparecen en la parte inferior de forma permanente. ⁸	El resultado permitirá localizarse en la tabla de Moyers, en donde se verificará el espacio que se requiere en los dos maxilares. Luego esos resultados se trasladarán a otra tabla en donde se ordenan para la última operación.	Maxila Mandíbula	Anatomía dentaria Tamaño dentario Forma de medir los tamaños mesiodistales Desarrollo de dientes permanentes Dimensionales en las arcadas dentarias	Tabla de Moyers	Razón
Ancho mesiodistal de caninos y premolares	Es la medida del ancho de la corona del diente, va de un lado al otro lado del diente. ¹⁹	Es la medida de mesial a distal del diente.	Maxila Mandíbula	Anatomía dentaria Tamaño dentario Forma de medir los tamaños mesiodistales Desarrollo de dientes permanentes Dimensionales en las arcadas dentarias	Milímetros	Razón

3.6. Técnicas, instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas

Análisis documental o bibliográfico: Se ha considerado esta técnica para recoger aquella información y datos importantes para desarrollar la investigación. Esta técnica, utiliza la documentación visual y física como instrumentos, con el fin de que guarde relación con las variables de investigación.¹⁸

3.6.2. Instrumentos

Ficha documental: En una herramienta operativa que dispone el investigador para dar fundamento a su estudio, a través de ella recolecta información identificada de un documento o libro que guarde relación con el objetivo de la investigación.¹⁸

3.7. Procedimientos

Procedimientos en el colegio:

1. Se obtuvo el permiso de la institución educativa para realizar los procedimientos, se le solicitó una reunión al director del colegio y los comités pertinentes del colegio y se explicó en que consiste el proyecto, en otra visita después de su aceptación se entregó los consentimientos informados al director y también el documento de presentación entregado por la universidad y también asentimientos informados. En otra visita se recogió los consentimientos informados y los asentimientos informados firmados, esto fue aula por aula y también el director nos asignó un aula para trabajar.
2. Se trabajó un aula por día ,en el aula designada por el director, solo se llamaron a los alumnos que habían firmado el consentimiento y el asentimiento, se les hizo entrar al aula y se les dio una charla de “Higiene oral”, se trabajó en orden primero paso primero de secundaria , después segundo de secundaria , después tercero de secundaria, después cuarto de secundaria, por ultimo quinto de secundaria, se llamarán a los estudiantes de 3 en 3 hasta completar el total de cada alumno seleccionado, todo esto fue en el aula ya proporcionada por el director, a los alumnos se les revisó la cavidad oral con instrumentos de diagnóstico (espejo, baja lenguas, linterna y una pera de agua, guantes, mascarilla y gorro), esta evaluación lo hizo solo el profesional, para saber si cumplen con los criterios ya estipulados, pero hubo una asistente , que anotaba los datos del alumno seleccionado y asistiéndome con los materiales de examen y también llamaba a los alumnos a ser evaluados en orden.

3. Ese mismo día del examen clínico, se les tomaron las impresiones. De la misma manera en la que se les llamo para el examen clínico, en la misma aula, la mesa de trabajo ya estará ordenada, con los materiales para las impresiones, la asistente estaba lista para la preparación del alginato y el vaciado del modelo, antes de proceder con el preparado, se les media las cubetas de impresión, para tener listo y ser más eficiente en el trabajo.
4. Se preparó el alginato según las indicaciones del fabricante, en este caso se usó la marca Alginelle, la dosificación del agua; por cada medida al ras de polvo se necesitó una medida de agua, se controlará el nivel de agua observando el medidor a la altura de los ojos. La dosificación del polvo; cogió el alginato de su envase sin comprimir el polvo, retirar el exceso pasando la espátula sobre el medidor, luego se vertió en la taza primero el agua y luego el polvo, de este modo, mejora la calidad de la pasta y se eliminó totalmente grumos y burbujas. La mezcla fue a mano con un tiempo de trabajo de hasta 45''. Al llenar la cubeta de impresión se controló que el material salga por las perforaciones o por los costados, este detalle aumentara la retención. Después del fraguado, se extrajo la cubeta de impresión con un solo movimiento en dirección del eje de los dientes. No olvidar que fue necesario limpiar la impresión con abundante agua corriente y desinfectarla (clorixidina 0.12%) antes de vaciarla con yeso.
6. Luego de tomada la impresión ya limpia , en la misma aula la asistente hizo el vaciado con yeso , yeso especial para modelos de ortodoncia se preparó en una taza de goma con su espátula de yeso, según las indicaciones del fabricante, tiempo de mezcla 60 segundos, tiempo de trabajo 7 minutos, tiempo de fraguado 30 minutos, fraguado final 13 minutos, relación de mezcla 28 ml/100g , expansión del fraguado 0.13% resistencia a la compresión 35 Mpa , antes de vaciar la mezcla , en la impresión se vibró la mezcla en un vibrador eléctrico , para evitar las burbujas, se vació primero hasta cubrir los dientes y después toda la arcada. La asistente solo hizo los vaciados de yeso, después de cada impresión ella los vació con yeso, como ya se describió arriba, solo hasta la etapa del vaciado y secado del yeso se hará en el aula (colegio).
7. La secuencia fue así en el aula del colegio : el profesional mide la cubeta del participante , esa cubeta se la entregó a la asistente que solo se dedicara a preparar

el alginato para la impresión , ella colocara el alginato en las cubetas escogidas y se las entregó al profesional, el profesional , tomo la impresión , primero arca inferior y después la arcada superior , luego de estar lista la impresión , se lo entregó a la asistente , que se encargó de desinfectar el molde y después hizo el vaciado con yeso de ortodoncia.

Procedimientos fuera del colegio:

1. Después de retirarse del colegio con los modelos de yeso guardados, pero ya secos se procedió, después de 2 horas a desmoldarlos, y se acondicionaron los modelos limpiándolos cuidadosamente con un pincel y fueron guardados en un taper con algodón para su cuidado. Este procedimiento se hizo en conjunto el profesional con la asistente.

Procedimiento de calibración

El ortodontista realizó las mediciones al igual que el operador, de una muestra que representa el 10 % del total de la muestra, donde el operador, obtuvo los mismos valores que el ortodoncista. Si hubiese habido algún error por parte del operador, el ortodoncista corrigió la forma de medición hasta quedar completamente calibrado (operador midió igual los diámetros mesiodistales que el ortodontista).

Se realizó la prueba estadística de KAPPA, para demostrar concordancia jueces, entre el calibrador y el operador.

Prueba Kappa de concordancia de jueces.

	Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,869	,287	-2,732	,003
N de casos válidos	6			

Medidas simétricas

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula. Se obtiene como resultado que existe concordancia positiva al ser el resultado (0,003) menor que (0,05).

2. Sobre una mesa de trabajo se colocó los modelos de estudio, el vernier digital fue el instrumento que se usó para medir, marca TRUPPER stainless Steel (pantalla digital de 5 dígitos para mayor precisión, resolución: 0,01mm. Este vernier se

posicionó siguiendo el eje central del diente a medir en el punto más ancho a nivel mesiodistal (más datos y foto del vernier en anexos), se realizarán las mediciones y se visualizara la medida en milímetros digitalmente en la pantalla del vernier. Cada medida obtenida será anotará en la ficha de recolección de datos (ver ficha en anexos). La medida de los modelos de yeso lo hizo el profesional previa calibración con un especialista.

3. Se tomó el modelo para medir de la siguiente manera, tomando el ancho mesiodistal de las piezas 32; 31; 41: 42; se hallará la sumatoria de estos dientes (incisivos inferiores) y se anotará en la ficha de recolección de datos, luego se realizará la medida del ancho mesiodistal de las piezas 13; 14; 15; 23; 24; 25; 33; 34; 35; 43; 44; 45 (caninos y premolares) y se hallará la sumatoria de estos dientes por cada cuadrante, llevando los datos a nuestra ficha de recolección de datos.
4. Se usó la tabla de Moyers de acuerdo a la sumatoria de los cuatro incisivos inferiores (piezas; 32; 31; 41: 42) y se verifico a qué nivel de confianza corresponde, la sumatoria de los premolares de cada uno de los cuatro cuadrantes.
5. Obtenidas las medidas del ancho mesiodistal de caninos y premolares del lado izquierdo y derecho del maxilar y la mandíbula, estos datos se llevaron a la prueba estadística de concordancia, para saber a qué nivel de confianza de la tabla de Moyers coincide.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

- Se agruparán los datos por género, maxilar lado derecho e izquierdo y mandíbula lado derecho e izquierdo
- Se crearán cuadros descriptivos con el programa estadístico SPSS versión 23.
- Se realizará la prueba estadística de análisis T-STUDENT.

3.9. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo de estudio	Objetivos	Métodos	Variables	Indicadores
<p>¿Qué concordancia existe entre espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en escolares de 12 a 16 años de la I.E. 10908 Naylamp de Lambayeque?</p> <p>¿Cuáles son las medidas predictivas de la tabla de Moyers?</p> <p>¿Cuáles son las medidas reales del ancho mesiodistal de caninos y premolares erupcionados?</p> <p>¿Existe diferencia según sexo?</p>	<p>Saber cuál es la concordancia de los espacios predictivos de la tabla de Moyers en los estudiantes del colegio de la ciudad de Lambayeque, al comparar el ancho mesiodistal de caninos y premolares erupcionados.</p>	<p>General: Determinar la concordancia del espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en escolares de 12 a 16 años en la I.E. 10908 Naylamp de Lambayeque.</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para caninos y premolares, según Moyers en el maxilar en escolares femeninos. 2. Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para caninos y premolares, según Moyers en la mandíbula en escolares femeninos. 3. Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para caninos y premolares, según Moyers en el maxilar en escolares masculinos. 4. Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para caninos y premolares, según Moyers en la mandíbula en escolares masculinos. 5. Determinar las sumatoria de caninos y premolares del maxilar y de la mandíbula en escolares femeninos. 6. Determinar las sumatoria de caninos y premolares del maxilar y de la mandíbula en escolares masculinos. 7. Determinar la concordancia entre el espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en la maxila y mandíbula en escolares femeninos. 8. Determinar la concordancia entre el espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en la maxila y mandíbula en escolares masculinos. 	<p>Tipo: Aplicada con enfoque mixto</p> <p>Nivel: descriptivo</p> <p>Diseño: No experimental - Transversal</p> <p>Técnicas: Estudio in vitro con modelos de yeso</p>	<p>-Espacio requerido, según Moyers</p> <p>-Medida ancho mesiodistal de caninos y premolares erupcionados</p> <p>Sexo</p>	<p>-Tabla de Moyers</p> <p>Medida de caninos y premolares en milímetros</p> <p>Dato obtenido de su DNI</p>

3.10. Consideraciones Éticas

Las consideraciones éticas tomadas por el presente estudio, de acuerdo con Noreña, Alcaraz-Moreno, Rojas y Rebolledo-Malpica (2012) son: ²⁰

Consentimiento informado: Es donde hubo un acuerdo de que los participantes sean informantes, y puedan reconocer sus responsabilidades y derechos.

Manejo de riesgos: Guarda relación con los principios de beneficencia y malevolencia para hacer estudios con personas.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

- 1) Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para caninos y premolares, según Moyers en el maxilar en escolares femeninos.

Tabla N° 1: Resultados del Test “T” de Student emparejado para probar las diferencias entre los resultados originales de la adición de los mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para premolares y caninos y según la Tabla de Moyers en el maxilar en escolares femeninos.

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Medición real Tabla de Moyers	,05433	,40639	,10493	-,17072	,27939	,518	14	,613

Empleando la “T” de Student para muestras emparejadas, se encontró que el valor p de la medición real y la Tabla de Moyers en el maxilar en escolares femeninos, donde el p – valor es de 0.613 siendo mayor a 0,05, es decir, no difiere significativamente

- 2) Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para premolares y caninos, según Moyers en la mandíbula en escolares femeninos.

Tabla N° 2: Resultados del Test “T” de Student emparejado para probar las diferencias entre los valores reales de la suma de los mesiodistal de incisivos inferiores y la predicción del espacio requerido para caninos y premolares según la Tabla de Moyers en la mandíbula en escolares femeninos.

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Medición real Tabla de Moyers	,34233	,37056	,09568	,13712	,54754	3,578	14	,003

Empleando la “T” de Student para muestras emparejadas, se halló que el valor p de la medición real y la Tabla de Moyers en la mandíbula en escolares femeninos es 0.003 ($p = 0.003 < 0.05$), es decir, existen diferencias significativas.

- 3) Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para premolares y caninos, según Moyers en el maxilar en escolares masculinos.

Tabla N° 3: Resultados del Test “T” de Student emparejado para probar las diferencias entre los valores reales de la suma de los mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para premolares y caninos según la Tabla de Moyers en el maxilar en escolares masculinos.

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Medición real – Tabla de Moyers	,02700	,33253	,08586	-,15715	,21115	,314	14	,758

Empleando la “T” de Student para muestras emparejadas, se encontró que el valor p de la medición real y la Tabla de Moyers en el maxilar en escolares masculinos donde el p - valor es 0.758 siendo mayor a 0,05, es decir, no difieren significativamente.

- 4) Determinar la sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área para premolares y caninos, según Moyers en la mandíbula en escolares masculinos.

Tabla N° 4: Resultados del Test “T” de Student emparejado para probar las diferencias entre los resultados originales de la suma de los mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico del área requerida para premolares y caninos según la Tabla de Moyers en la mandíbula en escolares masculinos.

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Medición real – Tabla de Moyers	,18900	,33205	,08573	,00512	,37288	2,204	14	,045

Empleando la “T” de Student para muestras emparejadas, se encontró que el valor p de la medición real y la Tabla de Moyers en la mandíbula en escolares masculinos es 0.045 ($p = 0.045 < 0.05$), es decir, existen diferencias significativas.

- 5) Determinar las sumatoria de caninos y premolares del maxilar y de la mandíbula en escolares femeninos.

Tabla N° 5: Promedio de la sumatoria de caninos y premolares y de la mandíbula en escolares femeninos.

	Recuento	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Maxilar	15	22,46	,68	21,44	23,60
Mandíbula	15	22,15	,56	21,06	23,10

El maxilar de los escolares femenino presenta una media de 22.46, mientras que la mandíbula presenta una media de 22.15. La desviación estándar del maxilar equivale a 0.68, mientras que la desviación estándar de la mandíbula es 0.56. El valor mínimo y máximo del maxilar es 21.44 y 23.60 respectivamente, mientras que de la mandíbula es 21.06 y 23.10 respectivamente.

- 6) Determinar las sumatoria de caninos y premolares del maxilar y de la mandíbula en escolares masculinos.

Tabla N° 6: Promedio de la sumatoria de caninos y premolares y de la mandíbula en escolares masculinos.

	Recuento	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Maxilar	15	22,83	1,35	20,63	25,58
Mandíbula	15	22,02	1,52	20,07	26,24

Por otro lado, en la tabla 5, en cuanto al promedio de la sumatoria de caninos y premolares y de la mandíbula en escolares femeninos presenta una media de 22.46, mientras que la mandíbula presenta una media de 22.15. La desviación estándar del maxilar equivale a 0.68, mientras que la desviación estándar de la mandíbula es 0.56. El valor mínimo y máximo del maxilar es 21.44 y 23.60 respectivamente, mientras que de la mandíbula es 21.06 y 23.10 respectivamente.

- 7) Determinar la concordancia entre el espacio que se requiere según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en la maxila y mandíbula en escolares femeninos.

Tabla N° 7: Concordancia entre el área que se requiere según la Tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de canino y premolares en la maxila y mandíbula en escolares femeninos.

Maxilar		Mandíbula	
ICC	Nivel de concordancia	ICC	Nivel de concordancia
0.874	Buena	0.909	Muy buena

Al ser variables cuantitativas, corresponde encontrar el Coeficiente de Correlación Intraclase, en la Tabla 7 se expone dicho coeficiente y el nivel de concordancia entre la determinación existente de premolares y caninos de la maxila y mandíbula con los valores

obtenidos por el método de Moyers para el género femenino. El ICC varía de 0 a 1, cuyo valor 1 es el promedio ideal. En nuestra tabla el valor obtenido en el maxilar es 0.874, lo que corresponde a un nivel de concordancia buena; mientras que el valor obtenido en la mandíbula asciende a 0.909, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena.

- 8) Determinar la concordancia entre el espacio que se requiere según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en la maxila y mandíbula en escolares masculinos.

Tabla N° 8: Concordancia entre el área que se requiere según la Tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de canino y premolares en la maxila y mandíbula en escolares masculinos.

Maxilar		Mandíbula	
ICC	Nivel de concordancia	ICC	Nivel de concordancia
0.982	Muy buena	0.987	Muy buena

En la Tabla 8 se evidencia el ICC y el nivel de concordancia entre la determinación existente de premolares y caninos de la maxila y mandíbula con los resultados que se obtuvieron por el modelo de Moyers para el género masculino. En nuestra tabla el valor obtenido en el maxilar es 0.982, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena; mientras que el valor obtenido en la mandíbula asciende a 0.987, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena.

Objetivo general

Determinar la concordancia entre espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en escolares de 12 a 16 años en la I.E. 10908 Naylamp de Lambayeque.

Tabla N° 9: Concordancia entre el área que se requiere según la Tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de canino y premolares en escolares de 12 a 16 años en la I.E. 10908 Naylamp de Lambayeque.

Maxilar		Mandíbula	
ICC	Nivel de concordancia	ICC	Nivel de concordancia
0.964	Muy buena	0.974	Muy buena

En la Tabla 9 se muestra el ICC además del nivel de concordancia entre la determinación existente de premolares y caninos de la maxila y mandíbula con los resultados que se obtuvieron por el modelo de Moyers en escolares de 12 a 16 años en la I.E. 10908 Naylamp de Lambayeque. En nuestra tabla el valor obtenido en el maxilar es 0.964, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena; mientras que el valor obtenido en la mandíbula asciende a 0.974, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena.

4.2. Discusión

Los resultados de la investigación, como indica las tablas desde la 1 hasta la 4 empleando la “T” de Student para muestras emparejadas, se encontró que el valor p de la medición real y la Tabla de Moyers en el maxilar en escolares femeninos es 0.613 ($p=0.613 > 0.05$), es decir, no existen diferencias significativas; en relación a la mandíbula en escolares femeninos es 0.003 ($p=0.003 < 0.05$), es decir, existen diferencias significativas; asimismo, en escolares masculinos es 0.758 ($p=0.758 > 0.05$), es decir, no existen diferencias significativas; en la mandíbula en escolares masculinos es 0.045 ($p=0.045 < 0.05$), es decir, existen diferencias significativas.

Por otro lado, en la tabla 5, en cuanto al promedio de la sumatoria de caninos y premolares y de la mandíbula en escolares femeninos presenta una media de 22.46, mientras que la mandíbula presenta una media de 22.15. La desviación estándar del maxilar equivale a 0.68, mientras que la desviación estándar de la mandíbula es 0.56. El valor mínimo y máximo del maxilar es 21.44 y 23.60 respectivamente, mientras que de la mandíbula es 21.06 y 23.10 respectivamente.

También, en la tabla 7 sobre concordancia que hay entre el espacio mediante la Tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de canino y premolares en la maxila y mandíbula en escolares femeninos, al ser variables cuantitativas, corresponde encontrar el Coeficiente de Correlación Intraclase, lo que se expone dicho coeficiente y el nivel de concordancia entre la determinación existente de premolares y caninos de la maxila y mandíbula con los valores derivados por el método de Moyers para el género femenino. El ICC varía de 0 a 1, cuyo valor 1 es el promedio ideal. En nuestra tabla el valor obtenido en el maxilar es 0.874, lo que corresponde a un nivel de concordancia buena; mientras que el valor obtenido en la mandíbula asciende a 0.909, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena

De la misma manera en la tabla 8 sobre la concordancia que hay entre el espacio mediante la Tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de canino y premolares en la maxila y mandíbula en escolares masculinos se muestra el ICC y el nivel de concordancia entre la determinación existente de premolares y caninos de la maxila y mandíbula con los valores obtenidos por el método de Moyers para el género masculino. En nuestra tabla el valor obtenido en el maxilar es 0.982, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena; mientras que el valor obtenido en la mandíbula asciende a 0.987, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena.

Por último, en la tabla 9 sobre la concordancia que hay entre el espacio mediante la Tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de canino y premolares en escolares de 12 a 16 años en la I.E. 10908 Naylamp de Lambayeque se muestra el ICC además del correspondiente nivel de concordancia entre la determinación existente de premolares y caninos de la maxila y mandíbula con los resultados que se obtuvieron por la estrategia de Moyers en escolares de 12 a 16 años en la I.E. 10908 Naylamp de Lambayeque. En nuestra tabla el valor obtenido en el maxilar es 0.964, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena; mientras que el valor obtenido en la mandíbula asciende a 0.974, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena.

V. CONCLUSIONES

1. La sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico que se requiere para caninos y premolares, según Moyers en el maxilar en escolares femeninos, donde no difieren significativamente, el p –valor de 0,613 y este es mayor a 0,05.
2. La sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico que se requiere para caninos y premolares, según Moyers en la mandíbula en escolares femeninos, es 0.003 ($p = 0.003 < 0.05$), existiendo diferencias significativas.
3. La sumatoria mesiodistal de incisivos inferiores y el pronóstico que se requiere para caninos y premolares, según Moyers en el maxilar en escolares masculinos, es 0.758 ($p=0.758 > 0.05$), no existiendo diferencias significativas y en la mandíbula es 0.045 ($p=0.045 < 0.05$), existiendo diferencias significativas.
4. El valor mínimo y máximo femenino del maxilar es 21.44 y 23.60 respectivamente, mientras que de la mandíbula es 21.06 y 23.10 respectivamente.
5. El ICC del nivel de concordancia entre el resultado original de caninos y premolares para el género femenino, en el maxilar es 0.874, siendo un nivel de concordancia buena; mientras que el valor obtenido en la mandíbula asciende a 0.909, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena.
6. El ICC del nivel de concordancia entre el resultado original de caninos y premolares para el género masculino en el maxilar es 0.982, siendo un nivel de concordancia muy buena; mientras que el valor obtenido en la mandíbula asciende a 0.987, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena.
7. El ICC del nivel de concordancia entre el resultado original de caninos y premolares en alumnos de 12 a 16 años en la I.E. 10908 Naylamp de Lambayeque, en el maxilar es 0.964, siendo un nivel de concordancia muy buena; mientras que el valor obtenido en la mandíbula asciende a 0.974, lo que corresponde a un nivel de concordancia muy buena.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda ampliar la muestra de la población en estudio.
- Se sugiere aplicar el método de Moyers en otras zonas de la región de Lambayeque.
- Se recomienda a la Universidad tener un banco de modelos de estudio, para realizar similares estudios.
- Se recomienda crear nuevas tablas con los resultados obtenidos de los escolares donde no hubo coincidencia.

VII. LISTA DE REFERENCIAS

- 1.- Yezioro, S. (s.f.). Análisis de dentición mixta. Recuperado de <http://168.176.239.58/cursos/odontologia/denticion/index.html>
- 2.- Botero, P. M., Cuesta, D.P., y eat. (2014). Valoración de los métodos de análisis de dentición mixta de Moyers y Tanaka-Johnston en la predicción del diámetro mesiodistal de caninos y premolares no erupcionados. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/263547594_Valoracion_de_los_Metodos_de_Analisis_de_Denticion_Mixta_de_Moyers_y_Tanaka-Johnston_en_la_prediccion_del_diametro_mesiodistal_de_caninos_y_premolares_no_erupcionados
- 3.- Gutiérrez, L. D. (2006). Validación de las tablas de probabilidad de Moyers en una población de Lima-Perú. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2374/Gutierrez_pl.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 4.- Mendoza, L., Meléndez, A. y eat. (2014). Prevalencia de las maloclusiones asociada con hábitos bucales nocivos en una muestra de mexicanos. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2014/mo144b.pdf>
- 5.- Ramos, P.C. y eat. (2011). “Nueva ecuación de predicción de espacio requerido para dentición mixta basada en escolares de Lima Metropolitana”. Recuperado de <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/viewFile/235/202>
- 6.- Pazmiño, D. W. y Proaño, A. M. (2018). “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”. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2018/mo181c.pdf>
- 7.- Choque, E. M. (2017). “Validación del análisis de Moyers al 75% en el diagnóstico del espacio requerido para la erupción de premolares y caninos permanentes en pacientes de la segunda especialidad de ortodoncia y ortopedia maxilar de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa, 2016”. Recuperado de <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/ucsm/6642/B6.1524.MG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- 8.- Teodoro, D.A. (2017). “Predicción mesiodistal de caninos y premolares mediante análisis de Moyers al 75% en modelos pre tratamiento ortodoncico en una clínica privada del distrito de San Martín de Porres”. Recuperado de http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/6173/1/T059_45315652_T.pdf
- 9.- Amores, G. N. (2016). “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”. Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3347/1/unach-ec-fcs-odt-2017-0003.pdf>
- 10.- Espinosa, C.O. (2016). “Estudio comparativo entre los métodos de Moyers, Tanaka Y Jhonston con respecto al índice de Melgaco para la predicción de los anchos mesiodistales de los caninos y premolares mandibulares en 94 modelos de pacientes de la clínica de ortodoncia de la Universidad de Cuenca”. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24737/1/tesis.pdf>
- 11.- Cañas, G. (2015). “Evaluación de la exactitud de métodos de Tanaka-Johnston y Moyers en pacientes chilenos del Postgrado de Ortodoncia UNAB Santiago”. Recuperado de http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/3326/a115392_Canas_G_la_exactitud_de_metodos_de_Tanaka-Johnston_2015_Tesis.pdf?sequence=1
- 12.- Chinchay, L. (2014). “Largo y ancho mesiodistal en piezas anteriores del maxilar en una población peruana adulta”. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3920/Chinchay_ml.pdf?sequence=1
- 13.- Carhuas, Z. P. (2013) “Valores predictivos del análisis de Moyers y Tanaka Johnston en alumnos de 12 a 16 años del colegio mixto Huaycán Perú, 2012”. Recuperado de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/86/051%20ODONTOLOGIA%20CARHUAS%20HUARANGA%2C%20rev.%20LB%20CERRADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 14.- Álvarez, R. y Buño, G. (2011). Maloclusión en niños en edad escolar Análisis de los factores de riesgo. Recuperado de http://www.iesta.edu.uy/wp-content/uploads/2014/05/libro_Maloclusion_en_edad_escolar.pdf
- 15.- Bordoni, Escobar y eat. (2010). Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y adolescente en el mundo actual. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?Id=oxr3kxs0fgcc&pg=PA638&lpg=PA638&dq=ancho+mesio+distal+de+caninos+y+premolares&source=bl&ots=uq5nlltrdi&sig=acf>

u3u0qxinukawbsf1emcgcms4dudmgmq&hl=es&sa=X&ved=2ahukewid2rmiui3hah
whneakhcbka3qq6aewdxoecakq#v=onepage&q=Ancho%20mesio%20distal%20de
e%20caninos%20Y%20premolares&f=false

- 16.- Cano, M. (2010). Libro de prácticas Ortodoncia I. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?Id=axnmj4le6akc&pg=PA58&dq=ancho+mesio+distal+de+caninos+y+premolares&hl=es&sa=X&ved=0ahukewjf6uuuui3hahxqmeakhtwdangq6aeiotac#v=onepage&q=ancho%20mesio%20distal%20de%20caninos%20y%20premolares&f=false>
- 17.- Fernández, C. y Baptista, P. (2014) Metodología de la investigación. Recuperado de <http://www.mediafire.com/file/7n8p2lj3ucs2r3r/Metodolog%C3%ADa+de+la+Investigaci%C3%B3n+-sampieri-+6ta+edicion.pdf>
- 18.- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. Recuperado de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- 19.- López, E. (2014). Documento de apoyo sobre aplicación de Medidas. Recuperado de <http://apoyo.usac.gt/wp-content/uploads/2014/04/documento-de-apoyo-sobre-Sistema-medidas-2014.pdf>
- 20.- Noreña, A., Alcaraz-Moreno, N., Rojas, J. y Rebolledo-Malpica, D. (2012). Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación. Recuperado de <http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/1824/2936>

VIII. ANEXOS

ANEXO 01

Asentimiento informado para la práctica de procedimientos odontológicos de investigación

Nombre y Apellidos: _____

Edad: _____

Fecha. _____

Yo _____, autorizo a que me tomen impresiones, modelos de estudio de mi boca, para formar parte de un proyecto de investigación de la universidad santo Toribio de Mogrovejo, sé de qué se trata porque me explicaron y comprendí y que no existe ningún riesgo, y estoy conforme, por eso participo.

Consentimiento para participar en un estudio de investigación

- (PADRES) -

Institución:

Universidad Católica santo Toribio de Mogrovejo-USAT

Investigador:

C.D. Catherine Fiorella Guerrero Mijahuanca

Título:

Concordancia entre el espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesio distal de caninos y premolares en escolares de 12 a 16 años en una I.E. de Lambayeque.

Propósito del Estudio:

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un estudio llamado: Concordancia entre el espacio requerido según la tabla de Moyers con el ancho mesiodistal de caninos y premolares en escolares de 12 a 16 años en una I.E. de Lambayeque. Se trata de un estudio desarrollado por investigadores de la USAT. Estamos realizando este estudio para evaluar si los participantes en estudio necesitarían algún tipo de tratamiento ortodóntico por la falta de espacio dental en sus maxilares.

Procedimientos:

Si su hijo decide participar en este estudio, se tomarán las siguientes acciones:

1. Se le evaluará la dentadura y se le tomará moldes dentales

Riesgos:

No se prevén riesgos para su hijo(a) por participar en esta fase del estudio.

La toma de muestra de no es riesgosa y no existe un riesgo, además la toma de impresión de moldes es de corto tiempo de menos 40 segundos

Beneficios:

Su hijo se beneficiará de la evaluación clínica de las pruebas de detección de caries dentales.

Le informará de forma privada y secreta de los resultados obtenidos del análisis del modelo.

Costos e incentivos

No necesita pagar ninguna tarifa para participar en el estudio. Del mismo modo, no recibirá ninguna recompensa financiera o de otro tipo, solo la satisfacción de la investigación cooperativa.

Confidencialidad:

Usaremos códigos en lugar de nombres para almacenar la información de su hijo. Si se publican los resultados del seguimiento, no se mostrará información y no se podrá identificar a las personas que participan en el estudio. Sin su consentimiento, el expediente de su hijo no se divulgará a nadie fuera de la investigación.

Uso de la información obtenida:

Conservaremos las muestras de su hijo(a). Estas muestras serán usadas para evaluar y hacer el análisis de modelos.

Autorizo la conservación de muestras de mi hijo(a) SI _____ NO _____

Además, la información sobre los resultados de su hijo se guardará y se utilizará en estudios de muestra más grandes más adelante.

Derechos del paciente:

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte a la persona encargada del estudio la Dra. Catherine Fiorella Guerrero Mijahuanca.

Si tiene preguntas sobre la ética de la investigación, o cree que ha sido tratado injustamente, puede comunicarse con el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la USAT al (074) -606200 Anexo 1138.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) sea participe en esta investigación. Entiendo lo que pasará después de que participe en el proyecto. También entiendo que incluso si lo acepto, puede decidir no participar y puede retirarse de la investigación en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este formulario de consentimiento.

Padre o apoderado

Fecha _____

Nombre: _____

DNI: _____

Fecha _____

Investigador: _____

Nombre: _____

DNI: _____

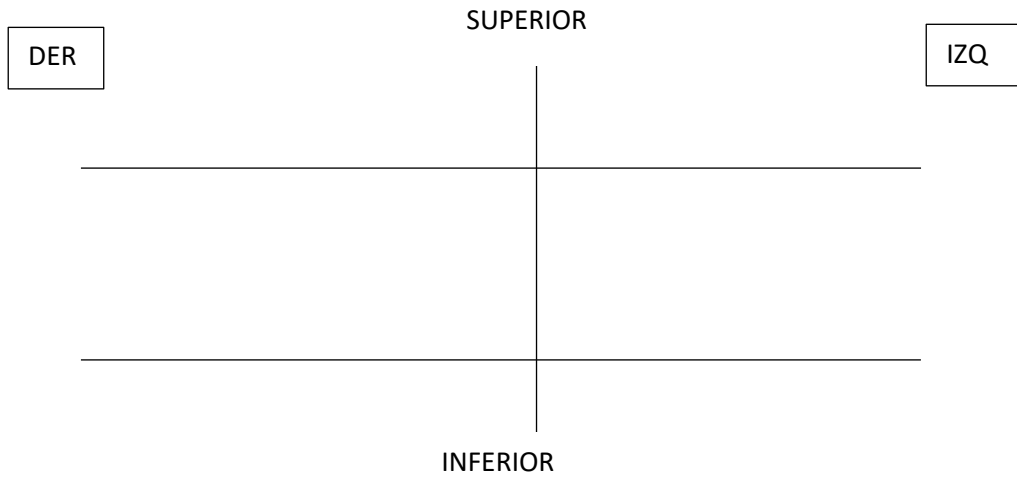
ANEXO 02

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

edad: _____

sexo: _____

Fecha: _____

 $\sum inc. =$

%	Valor estadístico (TABLA DE MOYERS)	$\sum = C + 1PM + 2PM$	Arco
			MAXILAR IZQUIERDA
			MAXILAR DERECHA
			MANDIBULA IZQUIERDA
			MANDIBULA DERECHA

MODELO DEL VERMIER DIGITAL

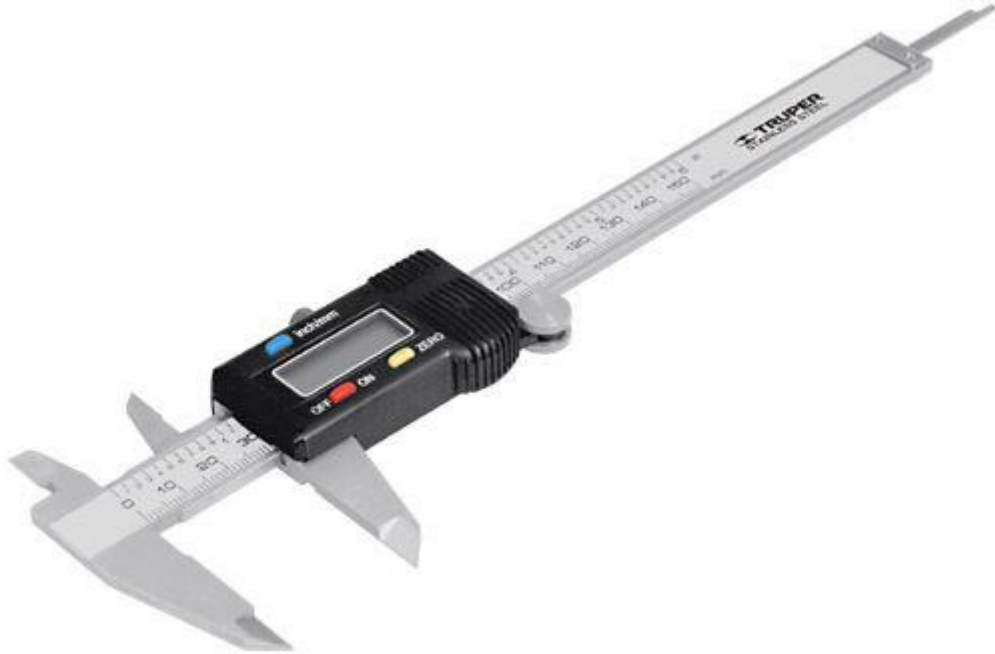


Figura 1. Modelo del Vernier Digital

Descripción

Marca	Truper
Resolución en Pulgadas	0,002"
Resolución en mm	0,01 mm
Tipo	Digital
Precisión	$\pm 0,05$ mm a
Capacidad/Rango en Milímetros	150 mm

TABLAS DE PROBABILIDAD DE ESPACIO DE MOYERS

Premolares y caninos inferiores

		Varones												
21/22 (%)	19.5	20	20.5	21	21.5	22	22.5	23	23.5	24	24.5	25	25.5	
95	21.6	21.8	22	22.2	22.4	22.6	22.8	23	23.2	23.5	23.7	23.9	24.2	
85	20.8	21	21.2	21.4	21.6	21.9	22.1	22.3	22.5	22.7	23	23.2	23.4	
75	20.4	20.6	20.8	21	21.2	21.4	21.6	21.9	22.1	22.3	22.5	22.8	23	
65	20	20.2	20.4	20.6	20.9	21.1	21.3	21.5	21.8	22	22.2	22.4	22.7	
50	19.5	19.7	20	20.2	20.4	20.6	20.9	21.1	21.3	21.5	21.7	22	22.2	
35	19	19.3	19.5	19.7	20	20.2	20.4	20.7	20.9	21.1	21.3	21.5	21.7	
25	18.7	18.9	19.1	19.4	19.6	19.8	20.1	20.3	20.5	20.7	21	21.2	21.4	
15	18.2	18.5	18.7	18.9	19.2	19.4	19.6	19.9	20.1	20.3	20.5	20.7	20.9	
5	17.5	17.7	18	18.2	18.5	18.7	18.9	19.2	19.4	19.6	19.8	20	20.2	

		Mujeres												
21/22 (%)	19.5	20	20.5	21	21.5	22	22.5	23	23.5	24	24.5	25	25.5	
95	20.8	21	21.2	21.5	21.7	22	22.2	22.5	22.7	23	23.3	23.6	23.9	
85	20	20.3	20.5	20.7	21	21.2	21.5	21.8	22	22.3	22.6	22.8	23.1	
75	19.6	19.8	20.1	20.3	20.6	20.8	21.1	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7	
65	19.2	19.5	19.7	20	20.2	20.5	20.7	21	21.3	21.5	21.8	22.1	22.3	
50	18.7	19	19.2	19.5	19.8	20	20.3	20.5	20.8	21.1	21.3	21.6	21.8	
35	18.2	18.5	18.8	19	19.3	19.6	19.8	20.1	20.3	20.6	20.9	21.1	21.4	
25	17.9	18.1	18.4	18.7	19	19.2	19.5	19.7	20	20.3	20.5	20.8	21	
15	17.4	17.7	18	18.3	18.5	18.8	19.1	19.3	19.6	19.8	20.1	20.3	20.6	
5	16.7	17	17.2	17.5	17.8	18.1	18.3	18.6	18.9	19.1	19.3	19.6	19.8	

Figura 2: tabla de probabilidades de premolares y caninos inferiores; para varones (tabla de arriba) y para mujeres (tabla de abajo).

Premolares y caninos superiores

		Varones												
21/22 (%)	19.5	20	20.5	21	21.5	22	22.5	23	23.5	24	24.5	25	25.5	
95	21.2	21.4	21.6	21.9	22.1	22.3	22.6	22.8	23.1	23.4	23.6	23.9	24.1	
85	20.6	20.9	21.1	21.3	21.6	21.8	22.1	22.3	22.6	22.8	23.1	23.3	23.6	
75	20.3	20.5	20.8	21	21.3	21.5	21.8	22	22.3	22.5	22.8	23	23.3	
65	20	20.3	20.5	20.8	21	21.3	21.5	21.8	22	22.3	22.5	22.8	23	
50	19.7	19.9	20.2	20.4	20.7	20.9	21.2	21.5	21.7	22	22.2	22.5	22.7	
35	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.6	20.9	21.1	21.4	21.6	21.9	22.1	22.4	
25	19.1	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.6	20.9	21.1	21.4	21.6	21.9	22.1	
15	18.8	19	19.3	19.6	19.8	20.1	20.3	20.6	20.8	21.1	21.3	21.6	21.8	
5	18.2	18.5	18.8	19	19.3	19.6	19.8	20.1	20.3	20.6	20.8	21	21.3	

		Mujeres												
21/22 (%)	19.5	20	20.5	21	21.5	22	22.5	23	23.5	24	24.5	25	25.5	
95	21.4	21.6	21.7	21.8	21.9	22	22.2	22.3	22.5	22.6	22.8	22.9	23.1	
85	20.8	20.9	21	21.1	21.3	21.4	21.5	21.7	21.8	22	22.1	22.3	22.4	
75	20.4	20.5	20.6	20.8	20.9	21	21.2	21.3	21.5	21.6	21.8	21.9	22.1	
65	20.1	20.2	20.3	20.5	20.6	20.7	20.9	21	21.2	21.3	21.4	21.6	21.7	
50	19.6	19.8	19.9	20.1	20.2	20.3	20.5	20.6	20.8	20.9	21	21.2	21.3	
35	19.2	19.4	19.5	19.7	19.8	19.9	20.1	20.2	20.4	20.5	20.6	20.8	20.9	
25	18.9	19.1	19.2	19.4	19.5	19.6	19.8	19.9	20.1	20.2	20.3	20.5	20.6	
15	18.5	18.7	18.8	19	19.1	19.3	19.4	19.6	19.7	19.8	20	20.1	20.2	
5	17.8	18	18.2	18.3	18.5	18.6	18.8	18.9	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	

Figura 3: tabla de probabilidades de premolares y caninos superiores para varones superior, para varones (tabla de arriba) y para mujeres (tabla de abajo).

ANEXO 03

Galería de fotos del procedimiento



Figura 4: Colegio en el caserío LOS BODEGONES.



Figura 5: Con el director de la I.E.



Figura 6: Charla educativa; aula por aula.



Figura7: Alumnas del 3er grado de secundaria firmando su consentimiento informado.



Figura 8: Materiales listos para toma de muestras.



Figura 9: Aulas listas para la toma de impresiones en el aula designada, asistencia de tres en tres.



Figura10: Examen clínico oral.



Figura 11: Paciente seleccionada, que cumple con los requisitos de inclusión y exclusión.



Figura 12: Alumna lista para la toma de impresión.



Figura 13: Operadora lista para tomar la lista C.D. GUERRERO.



Figura 14: Prueba de cubetas.



Figura15: Insumos listos para la prueba: alginato, vaso de goma, espátula, medidor de agua, cubeta seleccionada.



Figura 16: Preparación del alginato, para luego ser colocada en la cubeta seleccionada.



Figura 17: Introducción de la cubeta seleccionada en la boca del paciente seleccionado.



Figura 18: Retiro de la cubeta con el alginato fraguado.

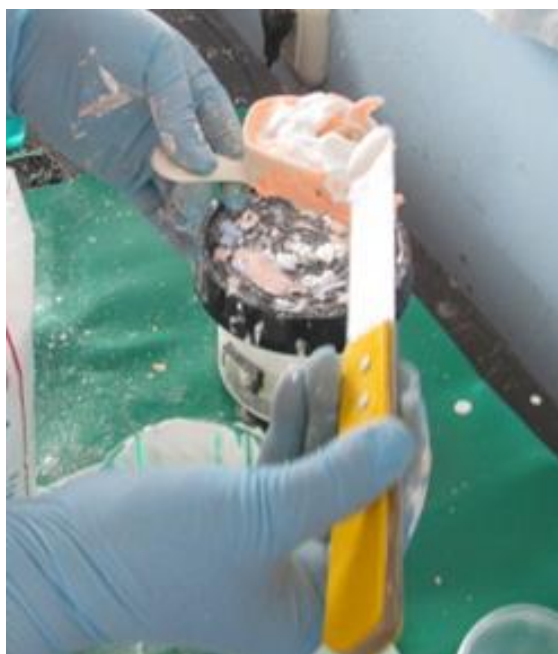


Figura 19: Preparación del yeso ortomix, y colocado en la cubeta con el alginato fraguado previa desinfección de la muestra.



Figura 20: Cubeta con el alginato fraguado y el yeso a nivel de los dientes, siendo vibrado para evitar burbujas de aire.

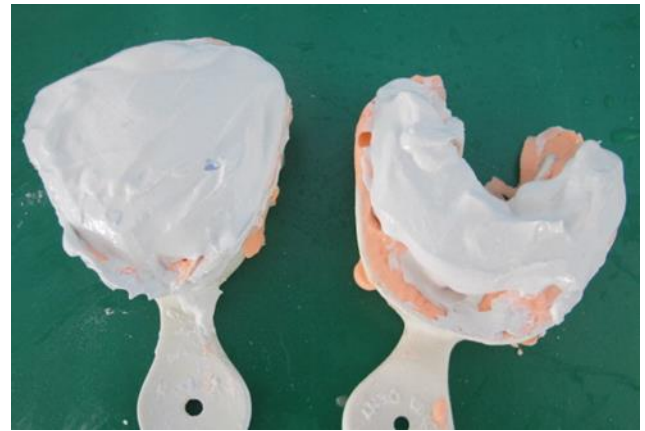


Figura 21: Termino del llenado con yeso y vibrado, ahora dejando secar y fraguar el yeso, para luego ser rotulado y guardado en su taper, para su traslado.



Figura 22: Modelos de yeso terminado de fraguar y listos para ser medidos.



Figura 23: Alumnas del 4to año de secundario con un kit de higiene oral, otorgado por participar en el estudio.