

**Caracterización anatómica del primer molar superior derecho permanente en estudiantes
de odontología de la Universidad Santo Tomás**

**Marggy Andrea Martínez Castañeda, Andrea Carolina Rueda Carrillo, Álvaro Leandro
Vega Hernández**

Trabajo de grado para optar al título de odontólogo

**Director:
Juan José Ariza Sedano
Magister en Bioética**

**Codirector:
Sandra Milena Alonso Gonzales
Magister en Odontología**

Universidad Santo Tomás

División de Ciencias de la Salud

Facultad de odontología

Bucaramanga

2022

Contenido

1. Introducción	9
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.2 Justificación.....	12
2. Marco referencial.....	14
2.1 Marco teórico.....	14
2.1.1 Anatomía oral	14
2.1.2 Anatomía de primeros molares.....	16
2.1.3 Primer molar superior permanente según Stanley	16
2.1.4 Primer molar superior permanente según Kraus	17
2.1.5 Anatomía del primer molar inferior permanente.....	23
2.1.6 Estudios realizados del primer molar superior permanente.....	23
2.1.7 Erupción y tamaño dentario en relación con el sexo	25
2.1.8 Influencia de la raza en la erupción dentaria	26
3. Objetivos.....	14
3.1 Objetivo general.....	14
3.2 Objetivos específicos.....	14
4. Métodos.....	27
4.1 Tipos de estudio.....	27
4.2 Selección y descripción de participantes.....	28
4.2.1 Población	28

4.2.2 Muestra y muestreo	28
4.3 Criterios de selección	28
4.3.1 Criterios de inclusión.....	28
4.3.2 Criterios de exclusión	29
4.4 Variables.....	29
4.5 Instrumento.....	29
4.6 Procedimiento.....	30
4.7 Plan de análisis estadístico.....	30
4.8 Consideraciones éticas.....	30
5. Resultados	32
5.1 Describir la población a estudiar de acuerdo con las variables sociodemográficas.....	33
5.2 Caracterizar la forma oclusal y medida del primer molar superior derecho permanente en los estudiantes.....	33
5.3 Identificar la frecuencia de las variaciones anatómicas encontradas en los estudiantes	35
6. Discusión.....	36
6.1 Conclusiones.....	29
6.2 Recomendaciones.....	29
Referencias.....	42
Apéndices.....	45

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Tipos de caras oclusales estudiadas</i>	25
Tabla 2. <i>Resultados de variables sociodemográficas en población a estudio</i>	33
Tabla 3. <i>Frecuencia de las variaciones anatómicas de los primeros molares superiores</i>	36

Lista de figuras

Figura 1. *Resultados de las características de la forma oclusal de los primeros molares 34*

Figura 2. *Formas oclusales de los primeros molares superiores en estudiantes 35*

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Cuadro de operacionalización de la variable</i>	45
Apéndice B. <i>Instrumento</i>	47
Apéndice C. <i>Plan de análisis estadístico</i>	49
Apéndice D. <i>Consentimiento informado</i>	50

Resumen

Introducción: los dientes son de gran importancia y ayuda para el ser humano, a lo largo de la historia se ha evidenciado como diferentes piezas dentales han evolucionado. El primer molar superior permanente ha mostrado variaciones en cuanto a tamaño, diversidad de formas y variaciones en sus características anatómicas. *Objetivo:* caracterizar la anatomía del primer molar superior derecho permanente y si se presentan variaciones iguales o similares en la población estudiada. *Materiales y métodos:* estudio observacional descriptivo de corte transversal, con una muestra de estudiantes de odontología de 1 a 10 semestre, mayores de edad, matriculados en los periodos académicos 2021-II y 2022-I, por medio de la elaboración de la toma de una impresión dental en alginato de la hemiarcada superior para su posterior vaciado con yeso tipo 4 y una encuesta. Se realizó un análisis descriptivo de las variables. *Resultados:* con la participación de 125 estudiantes, se evidenció que la mayoría de los participantes eran del sexo femenino 72,80% (91), se encontraban en segundo semestre 55,20% (69) y tenían edades entre 18 a 21 años un 87,20% (109). Se encontró que la forma más común de la cara oclusal fue la cuadrada 55,20% (69), también, la mayor parte de participantes presentaban tubérculo de Carabelli en un 52,80% (66) y con poca marcación 20,00% (25). Además, la mayoría presentaban invertido de Stuart en un 55,20% (69), con diferencia de que la mayoría no presentaban la arruga transversal anterior 71,20% (81) y no presentaron interrupción del puente de esmalte un 44,00% (55). *Conclusiones:* el primer molar permanente superior derecho presenta múltiples variaciones anatómicas y características, las cuales son determinadas por diversos factores, entre ellos: los genéticos, raciales, sexuales e incluso del país de origen de una persona. Mostrándonos que la especie humana presenta gran diversidad a lo largo de la evolución.

Palabras claves: molar, anatomía, oclusión dental.

Abstract

Introduction: teeth are of great importance and help for the human being, throughout history it has been shown how different dental pieces have evolved. The first permanent upper molar has shown variations in size, diversity of shapes and variations in its anatomical characteristics. *Objective:* to characterize the anatomy of the upper permanent first molar and whether the same or similar variations occur in the population studied. *Materials and methods:* cross-sectional descriptive observational study, with a sample of dentistry students from 1 to 10 semesters, of legal age, enrolled in the academic periods 2021-II and 2022-I, through the elaboration of the taking of an alginate dental impression of the upper right hemiarch for subsequent casting with type 4 plaster and a survey. A descriptive analysis of the variables was carried out. *Results:* with the participation of 125 students, it was evidenced that the majority of the participants were female 72.80% (91), 55.20% (69) were in the second semester and were between 18 and 21 years old. 87.20% (109). It was found that the most common shape of the occlusal face was square 55.20% (69), also, most of the participants presented Carabelli's tubercle in 52.80% (66) and with little marking 20.00% (25). In addition, the majority presented inverted Stuart in 55.20% (69), with the difference that the majority did not present the anterior transverse wrinkle 71.20% (81) and did not present interruption of the bridge of es- malt 44.00% (55). *Conclusions:* the upper right first permanent molar presents multiple anatomical variations and characteristics, which are determined by various factors, including: genetic, racial, sexual and even the country of origin of a person. Showing us that the human species presents great diversity throughout evolution.

Keywords: molar, anatomy, dental occlusion.

1. Introducción

Los dientes han sido utilizados a través de los años para estudiar la evolución, condiciones de vida, dieta y hasta tradiciones de la especie humana desde sus comienzos ya que son piezas que pueden conservar su estructura y sus componentes por su capacidad de persistir al cambio biogénico permitiéndole almacenar información tiempo después de la muerte e incluso la fosilización, el crecimiento dental se encuentran estrechamente relacionados con el crecimiento corporal y cerebral permitiendo el estudio de la evolución humana muchos años después de la existencia de estas civilizaciones (Berkovitz, 2018) así como el análisis en los cambios físicos a los que se ha visto sometida la especie humana a través del tiempo.

En algunas investigaciones se han estudiado las piezas dentales buscando toda la información que pueden aportar a todas las áreas que se encuentran con relación a la morfología dental. La principal base para realizar estos estudios es realizar un análisis que permita comparar todas las características dentales a nivel individual e Inter poblacional. estas investigaciones han permitido desarrollar una caracterización anatómica acerca de las estructuras dentales, sin embargo, se ha evidenciado algunas variaciones en la anatomía de algunos dientes a través de los años, llegando a variar por factores como el sexo, la raza, la edad y la exposición a agentes externos (Berkovitz, 1995).

El primer molar superior permanente se ha descrito como la pieza dental más variable que se puede encontrar. La cara oclusal del primer molar superior permanente se ha descrito con una forma redondeada y en algunas ocasiones con forma triangular acompañada de una fosa principal de la cual se derivan varias fisuras con forma irregular (Berkovitz, 1995).

De igual manera el primer molar superior ha mostrado variaciones en cuanto a su tamaño y forma en diversas poblaciones del mundo como se puede evidenciar en el trabajo de (Kanazawa et ál., 1988) en el cual estudian la anatomía de este diente en siete poblaciones humanas. Por lo tanto, la anatomía dental tiene una importancia fundamental a la hora de realizar una restauración o rehabilitar una pieza dental ya que se ha demostrado que un cambio en la tabla oclusal y morfología dental puede generar una maloclusión con su diente antagonista y producir microtraumatismos y lesiones en la articulación temporomandibular y cambios en la dimensión vertical (Alonso et ál., 2011).

1.1 Planteamiento del problema

A través de la historia la morfología del primer molar superior se ha descrito conformado de la siguiente manera: cuatro cúspides, dos fosas principales, cuatro surcos y la apófisis oblicua (puente de esmalte) y se encuentra comúnmente tipificada esta descripción anatómica tanto en la literatura como en la academia. Sin embargo los doctores Bessone GG, Guiglioni MA, González MM en su artículo “nueva forma anatómica de cara oclusal en primeros molares superiores permanentes” basándose en las opiniones de otros colegas coinciden que a lo largo de los años solo se ha descrito una forma para presentar la morfología de la cara oclusal del primer molar superior, no obstante la presencia de algunas variaciones en la morfología de la tabla oclusal del primer molar superior permanente ha sido un punto de atención para algunos investigadores los cuales han plasmado en recientes artículos el conocimiento acerca de estas alteraciones anatómicas, al que han decidido llamar tipo II. En ellos se busca mantener la morfología ya establecida por otros autores, pero adicionando un quinto surco que cuenta con sus propias características, este surco se

encuentra ubicado sobre la superficie oclusal y atraviesa la apófisis oblicua (puente de esmalte) sin llegar a cortarla (Guiglioni et ál., 2014).

Por otro lado, Lombardi afirmaba que los primeros molares superiores eran los dientes más grandes. Con el paso del tiempo, se fue mejorando la clasificación y estudio, en 1966 Gran y Col establecen el estudio clasificando en 8 categorías, finalmente este estudio no demostró relación entre el tamaño del diente y el tubérculo de Carabelli, por lo que se concluyó que este rasgo está relacionado con la genética y no tiene dependencia con el tamaño o morfología de la corona. Finalmente, el estudio de Reid comparaba que los molares que presenta en tubérculo de Carabelli, son más grandes que aquellos que no lo tienen, asociándolo al punto evolutivo, donde también se reconocen las cuatro cúspides, las cuales son también son de mayor tamaño cuando presenta esta característica el molar (Reid et ál., 1991).

Igualmente, Otro estudio realizado por Guiglioni y colaboradores se demostró la prevalencia del 80,46% de la morfología tipo II y del 19,53% del tipo I demostrando que en esa población un mayor número de personas presentaban la apófisis oblicua interrumpida por un surco adicional a pesar de que la literatura no describe esta anatomía como la más común. Demostrando que la morfología del primer molar superior permanente puede presentar variaciones no documentadas en algunos libros o no tomadas en cuenta a pesar de presentarse más frecuentemente (Guiglioni et ál., 2014).

Se han realizado estudios en los cuales se ha comparado la morfología de la superficie oclusal del primer molar superior de manera tridimensional en siete poblaciones diferentes y de obtuvo como resultado que la forma de la superficie oclusal del primer molar superior es distinguible en cuatro de las siete poblaciones raciales más representativas (Kanazawa et ál., 1988).

Esto ha permitido la realización de estudios buscando determinar la prevalencia en la cual se presenta el quinto surco, se ha investigado sobre su origen, dirección y longitud con el propósito de caracterizarlo con evidencia y lograr registrarlo como una nueva forma anatómica de la cara oclusal del primer molar superior. Por lo tanto, a través de este estudio se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las posibles características anatómicas del primer molar superior derecho permanente en estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga?

1.2 Justificación

Los primeros molares permanentes se consideran como bases muy importantes de la boca, sobre todo a nivel de los dientes posteriores. Su erupción ocurre alrededor de los seis años. Estos órganos dentales forman parte fundamental de la dentición mixta y juegan un papel valioso en la masticación. Se conocen como “llaves de la oclusión de Angle”, ya que se encuentran en la cavidad bucal desde la infancia y porque funcionan como mentores para el desarrollo de una correcta oclusión dental; en ellos se localiza la mayor parte de carga masticatoria. Las alteraciones que pueden aparecer por variaciones anatómicas son: podrían causar el desequilibrio del sistema estomatognático, las más comunes son: extrusión de las piezas de las piezas antagonistas debido a la falta de contacto, también, la fuerza de masticación y las estructuras de soporte se verían alteradas, desórdenes en la articulación temporomandibular, generando inferencias por alteración en la dimensión vertical (Vásquez, 2010).

Además, existe una opinión que es casi siempre aceptada por los odontólogos, es que si algún diente es extraído y no se reemplaza pueden ocurrir daños periodontales y oclusales. La pérdida del primer molar conlleva a una desarmonía periodontal y oclusal, ya que los dientes que

se encuentran adyacentes al lugar donde ocurre la extracción tienden a adoptar una inclinación distal o mesial que no es normal, incluso se pueden presentar dientes extruidos, Inflamación gingival, movilidad, bolsas periodontales e interferencias no funcionales (Ehrlich y Yaffe, 1983).

Igualmente, la morfología dental tiene importancia al realizar procedimientos odontológicos debido a que dependiendo de los rasgos encontrados se puede predisponer o dar ventaja al momento de desarrollarse una patología oral, en este caso el tratamiento a realizar debe construirse basándose en un diagnóstico acertado teniendo en cuenta que los rasgos morfológicos se deben tomar en consideración como factor etiológico (Guiglioni et ál., 2014).

Por medio de diferentes estudios e investigaciones se ha logrado conocer y clasificar partes anatómicas de los primeros molares. Un claro ejemplo de este es cuando en 1938 Broekham, consideraba que el tubérculo de Carabelli era lo que le daba más tamaño a la corona. Por otro lado, según la literatura cuando existen contactos posteriores en los dientes naturales se desencadena una des oclusión o interferencias al momento de realizar movimientos suaves protrusivos (interferencia protrusiva), del lado de trabajo (interferencia de balance) o del lado de balanza (interferencia de trabajo) en relación céntrica o bien el estado posición y características de las cúspides, fosas y crestas intervienen de manera considerable en la dimensión vertical de oclusión y en la estabilidad de la misma ya que se pueden provocar desplazamientos dentales y trastornos articulares y musculares. La dimensión vertical tiene una importancia en el mantenimiento de topes en céntrica y la estabilidad de la oclusión cualquier alteración de esta como intrusiones o extrusiones de los dientes anteriores causados por restauraciones mal elaboradas pueden resultar en cambios en la dimensión vertical (Major, 1984).

Sin duda alguna las alteraciones anatómicas pueden provocar interferencias oclusales y desarrollar mordidas cruzadas posteriores generando desviaciones mandibulares o disfunción temporomandibular causado por sobrecargas oclusales (Gonzalez, 2017). Por lo tanto, a través de esta investigación buscó percibir las características morfológicas que presenta el primer molar, en diferentes pacientes, evidenciando la presencia de algunas variaciones en la anatomía de la tabla oclusal del primer molar superior permanente en los estudiantes de odontología de 1 a 10 semestre de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga. Con esta investigación se esperaba brindar una mejor atención a los pacientes de las clínicas odontológicas de la universidad a la hora de realizar cualquier restauración o procedimiento de rehabilitación al igual que ampliar los conocimientos de los profesionales respecto a la anatomía oclusal del primer molar superior permanente y las implicaciones de las alteraciones en la tabla oclusal del mismo en la articulación temporomandibular y en la oclusión, además de motivar la investigación de más variaciones en la anatomía no solo del primer molar superior permanente sino en los demás dientes de la cavidad oral y la existencia de factores que intervengan en dichas variaciones.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

2.1.1 Anatomía oral

La morfología de la cara oclusal de los dientes, su tamaño y forma se logran después de un proceso de formación que inicia con un germen dentario, después ocurre la proliferación de células del epitelio interno del esmalte y después se realiza a diferenciación en ameloblastos. Con relación

a lo anterior, el espacio que existe entre las cúspides de la cara oclusal del primer molar superior es de importancia para entender el proceso de formación general que presentan los dientes, debido a que la incorporación del esmalte comienza en la interfaz del odontoblasto hasta el lugar donde se encontraran en un futuro las puntas de las cúspides. Butler encontró una relación con respecto a que las distancias que existen entre las cúspides del primer molar superior se incrementaron durante la formación. La causa de esto es que se produce un crecimiento constante del esmalte dental interno a pesar de que se inicie la clasificación en las puntas de las cúspides (Peretz et ál., 1997).

Realizar un examen físico es uno de los factores más importantes y de más ayuda para el profesional a la hora de establecer un diagnóstico. La cavidad oral presenta más variaciones en su anatomía que cualquier otra parte del cuerpo humano, lo cual hace que sea más complejo realizar un estudio organizado o sistemático de ella para lograr suministrar la información necesaria al profesional. Para realizar dicho examen se deben estudiar todas las estructuras presentes en la cavidad oral, incluyendo las piezas dentales. Tener conocimiento acerca de las variables que podemos encontrar en la anatomía dental previo a iniciar un tratamiento odontológico es de suma importancia ya que esta información es un factor relevante para determinar la probabilidad de éxito o fracaso del procedimiento propuesto a realizar (Riojas, 2014).

En las piezas dentales de los humanos se han encontrado alrededor de cien rasgos morfológicos, pero casi siempre se describen sólo diecisiete rasgos en las distintas investigaciones a nivel internacional, estos se encuentran ubicados en la superficie coronal de los molares e incisivos permanentes y temporales. Las alteraciones morfológicas más nombradas son: tubérculo de Carabelli, winging, el número de cúspides, cresta distal del trigonido, pliegue acodado, entre otros (Guigliani et ál., 2014).

2.1.2 Anatomía de primeros molares

“La anatomía de los primeros molares superiores tienen forma a la que podemos asimilar de un trapecio y que podemos asociar en cuanto a morfología a la del premolar. La cara oclusal tiene tres cúspides: 2 vestibulares y 1 palatina, separadas por un sueco en forma T. Por otro lado, la cara vestibular es convexa, oblicua, que presenta una característica especial el cual es el tubérculo de Zuckerkandl. ha sido descrita con 3 raíces, 1 raíz palatina y 2 raíces vestibulares, donde cada una de ellas cuenta con un conducto radicular, se debe buscar un cuarto conducto llamado meso vestibular o MV1 o MV2 ya que existe una probabilidad del 56.5% de encontrarlo, adicionalmente en las imágenes radiográficas se observará la cámara pulpar con un gran tamaño” (Colección práctica profesional, 2009, pp.140-143).

“En cuanto a la anatomía de la corona presenta cuatro cúspides, dos vestibulares (meso - vestibular y disto - vestibular) y dos linguales (meso - lingual y disto - lingual). Cara oclusal: tiene dos fosas principales unidas por un surco oclusal oblicuo corto. De la fosa meso - vestibular, sale el surco vestibular, que separa las dos cúspides vestibulares. De la fosa disto lingual sale el surco lingual que separa las dos cúspides linguales. Cara vestibular: es lisa, en la zona meso cervical está el tubérculo de Zuckerkandl. Cara lingual: lisa. b) Raíz: presenta dos, una mesial y otra distal, muy divergentes. Segundo molar inferior Es de mayor tamaño que el primer molar inferior y morfología similar al 2.L” (Berner et ál., 2016, pp.167-170).

2.1.3 Primer molar superior permanente según Stanley

El primer molar superior permanente se ha descrito en la literatura detalladamente de la siguiente manera: visto desde su cara vestibular la corona tiene forma levemente trapezoidal, al

observa el perfil cervical y el perfil oclusal no son iguales. Además, presenta su línea cervical corta. Al observar su cara vestibular desde un ángulo perpendicular al surco de desarrollo vestibular, se permite ver en perspectiva la cara distal de la corona, debido a la forma obtusa que presenta el vértice del ángulo disto vestibular. También es posible observar algunas partes de las cúspides distovestibular, mesovestibular, mesolingual y distolingual. Las vertientes mesial y distal de la cúspide meso vestibular forman un ángulo obtuso. Las vertientes mesial y distal de la cúspide distovestibular forman un ángulo recto. Es por esto por lo que la cúspide distovestibular logra ser más aguda que la cúspide mesovestibular, pero es igual de larga o incluso más (Stanley, 2015).

La cara distal por su perfil es parecida a la cara mesial. La mayor parte de la cara mesial se puede observar desde la cara distal. Esto sucede porque la longitud en sentido vestíbulo palatino que tiene la corona, mesialmente es más amplia que la longitud tomada en el mismo sentido en la cara distal del diente. Este decrecimiento que se observa en las longitudes distales se debe a la inclinación que presenta la cara vestibular de la corona. La cresta marginal se encuentra inclinada hacia cervical dejando al descubierto las crestas triangulares de la porción distal de la cara oclusal de la corona (Stanley, 2015).

Existen diferentes factores que no logran ser visibles en las radiografías, además en la literatura se han descrito diversas variaciones que se pueden presentar tanto en la anatomía radicular, en cuanto a las inclinaciones de las raíces, curvaturas y otros factores que afectarían el tratamiento a realizar (Stanley, 2015).

2.1.4 Primer molar superior permanente según Kraus

2.1.4.1 En su lado vestibular. “presenta dos cúspides: mesovestibular y distovestibular que forman el perfil oclusal del diente, estas tienen casi la misma altura sin embargo la mesovestibular es un poco más ancha que la distovestibular y ambas son separadas por el surco vestibular que va hasta el tercio medio de la cara vestibular del diente, las vertientes de la cúspide distovestibular se encuentran más inclinadas que las de la mesovestibular apareciendo el contorno de la disto-vestibular con forma más cónica o en punta.

Los perfiles mesial y distal son muy diferentes, presentando una convexidad en el tercio oclusal y medio por mesial. el área de contacto, situada en la parte más convexa, corresponde aproximadamente a los tres cuartos de la distancia entre la línea cervical y la cresta marginal. El tercio cervical del perfil mesial es relativamente plano o, en algunos casos, cóncavo. En cambio, el perfil distal de la corona aparece totalmente convexo desde la línea cervical hasta la cresta marginal. En este caso, la altura del contorno está situada más cerca del cuello, aproximadamente a nivel de las tres quintas partes de la distancia entre la línea cervical y la cresta marginal.

Cuando se examina el primer molar desde su lado vestibular se pueden observar tanto la superficie vestibular como la distal. La superficie vestibular presenta una convexidad prominente en su tercio cervical, siendo relativamente plana en los tercios medio y oclusal. La superficie distal presenta una convexidad uniforme en sentido ocluso-cervical. Un área aplanada o cóncava aparece en la zona de unión de las superficies vestibular y distal de la corona, a nivel de su tercio cervical” (Kraus, 1981).

2.1.4.2 En su lado lingual. “presenta dos cúspides de tamaño diferente que componen el perfil oclusal. La cúspide mesolingual, una elevación muy prominente y relativamente obtusa, constituye aproximadamente las tres quintas partes del ancho meso-distal de la corona. La cúspide distolingual, considerablemente más corta y estrecha, presenta un perfil más redondeado que cónico. Esta cúspide es siempre más grande que la de los otros dos molares. Las dos cúspides están separadas por el surco lingual, que termina en la parte media de la superficie lingual.

El perfil mesial de la corona es convexo, excepto en su tercio cervical donde presenta un área aplanada. En cambio, el perfil distal presenta una curva de convexidad uniforme en sentido ocluso-cervical. La línea cervical se extiende muy recta entre el lado mesial y el distal. La superficie lingual más o menos uniformemente convexa en dirección ocluso-cervical, está dividida por el surco lingual en dos mitades bien definidas. La mitad mesial (el lado lingual de la cúspide mesolingual) corresponde al lugar de la cúspide de Carabelli. Este rasgo es variable, tanto en su expresión como en la frecuencia de su aparición, en las diferentes razas humanas; por lo tanto, no pudieron considerarlo como un carácter de tipo. La mitad distal (el lado lingual de la cúspide distolingual) presenta una convexidad marcada en todas las direcciones” (Kraus, 1981).

2.1.4.3 En su lado mesial. “el diámetro vestíbulo-lingual máximo se encuentra a nivel del cuello de la corona. Ambos perfiles, el vestibular y el lingual, convergen en sentido oclusal y el diámetro más pequeño de la corona se observa entre los ápices de las cúspides mesovestibular y mesolingual, siendo por lo tanto el contorno de la corona más o menos trapezoidal.

Los ápices de las cúspides mesovestibular y mesolingual, así como las crestas triangulares, componen el perfil oclusal de la cúspide mesolingual es más alta que la mesovestibular. fuertemente convexo en su tercio cervical, se inclina después ligeramente hacia el lingual en línea más

o menos recta y termina en la punta de la cúspide mesovestibular. El perfil lingual presenta una convexidad más uniforme desde la línea cervical hasta la punta de la cúspide mesolingual, encontrándose su altura de contorno aproximadamente a nivel del punto medio de la corona. La línea cervical, aunque irregular, presenta generalmente una ligera convexidad orientada hacia el lado oclusal.

La cresta marginal mesial forma una plataforma prominente que se extiende en sentido vestíbulo-lingual, uniendo las restas cuspidéas mesiales. En esta cresta también se encuentran varios tubérculos bien definidos (carácter de tipo) y delimitados por surcos suplementarios (aliviaderos oclusales) tenues que irradian de la superficie oclusal.” (Kraus, 1981).

2.1.4.4 En su lado distal. “la cúspide distovestibular, la cresta marginal distal y la cúspide distolingual contribuyen a formar el perfil oclusal de la corona. La cúspide distovestibular es más prominente que la distolingual y, puesto que las cúspides distovestibular y distolingual son mayores en el primer molar, solo se verá una pequeña porción de la cúspide mesial. La cresta marginal distal aparece más corta en sentido vestíbulo-lingual y mucho menos prominente que la cresta marginal mesial. Solo en algunos casos raros se observó la presencia de tubérculos o de pequeñas cúspides accesorias sobre la cresta del reborde marginal distal.

La forma de los perfiles vestibular y lingual de la corona es idéntica a la que ya fue descrita para el lado mesial. Puesto que la mitad distal de la corona presenta una constricción vestibulolingual, casi toda la superficie vestibular puede ser vista del lado distal. La línea cervical se presenta como una línea casi recta del lado distal.

La superficie distal menos extensa que la superficie mesial, presenta una convexidad uniforme salvo en la región de la raíz distovestibular, donde aparece una zona ligeramente aplanada.

El área de contacto está situada aproximadamente a nivel del punto medio de la corona en sentido vestibulo-lingual y ocluso-cervical” (Kraus, 1981).

2.1.4.5 En su lado oclusal. “el contorno de la corona tiene forma romboidal, con ángulos mesovestibulares y distolinguales agudos y ángulos distovestibulares y mesolinguales obtusos. Aproximadamente, un tercio de la superficie vestibular y la mitad de la superficie lingual son visibles de este lado. La superficie vestibular, relativamente plana, presenta una porción distal situada en sentido lingual con relación a la porción mesial. La superficie lingual, más convexa que la vestibular, se encuentra dividida en dos partes por el surco lingual (Kraus, 1981).

La tabla oclusal comprende dos partes separadas y distintas. El trígono (o mitad mesial del diente) que lleva las tres cúspides la mesovestibular, la mesolingual y la distovestibular. El talón que está compuesto por solo una cúspide, la distolingual y la cresta marginal distal. La colocación de las tres cúspides mayores es característica de los molares superiores, ya que se encuentran unidas en una disposición intercuspídea triangular típica por: 1) Las crestas de la cúspide vestibular que forman la base del triángulo, 2) la cresta mesial que forma el lado mesial del triángulo, y 3) la línea oblicua que atraviesa en diagonal la superficie oclusal (entre distolingual y mesolingual) para formar el lado distal del triángulo. Si trazamos líneas rectas para unir los ápices de las cúspides mesovestibular, distovestibular y mesolingual la figura resultante será, en la mayoría de los casos, parecida a un triángulo equilátero. Si consideramos que la punta corresponde a la cúspide ML, entonces la cresta vestibular forma la base del triángulo, mientras que la cresta marginal mesial y la lineal oblicua forman sus lados.

Esta porción de diente corresponde al trígono o triángulo cuspídeo primitivo, que, tanto desde el punto de vista filogenético como del ontogénico representa la corona molar original.

La porción restante de la tabla oclusal, a saber, la cresta marginal distal y la cúspide DL comprende el talón y se proyecta en sentido distal y lingual desde el triángulo triscuspídeo. El talón se extiende más allá de la base de la raíz y representa, tanto desde el punto de vista filogenético como el ontogénico, una adición más reciente a la corona. El talón, relativamente bien desarrollado en el primer molar (carácter de tipo) disminuyendo progresivamente de tamaño en el segundo y tercer molar.

La superficie oclusal representa cuatro cúspides, que son, por orden de tamaño decreciente, la mesolingual, la mesovestibular, la distovestibular y la distolingual la cúspide mesolingual y mesovestibular que son bastante anchas, forman las dos terceras partes del área total de la superficie oclusal (Kraus, 1981).

Los rebordes marginales mesial y distal son crestas elevadas que señalan los límites proximales de la tabla oclusal. La cresta marginal mesial es más larga y prominente que la distal. La línea oblicua puede considerarse como cresta marginal porque constituye una plataforma elevada que señala el límite distal del triángulo. Es una cresta prominente, más o menos continua (especialmente en el primer molar donde constituye un carácter de tipo), y formada por dos estructuras: la cresta triangular de la cúspide distovestibular y la cresta distal de la cúspide mesolingual.

Una depresión ancha y profunda, la fosa central marca el centro del triángulo. La fosa central de contorno más o menos triangular, contiene las siguientes tres formaciones: 1) una fóvea o depresión central, situada en el centro del triángulo, en un punto aproximadamente equidistante de los ápices de las tres cúspides; 2) un surco vestibular que corre entre las cúspides vestibulares; 3) un surco distal que sigue un trayecto disto lingual hacia la línea oblicua; 4) un surco central que se extiende desde la depresión central en dirección mesial, para terminar en la depresión mesial (Kraus, 1981).

2.1.5 Anatomía del primer molar inferior permanente

“La anatomía de los primeros molares inferiores se ha descrito con una raíz mesial y una distal cada una con un conducto. Existe una probabilidad de 2.2% de encontrar una tercera raíz y una probabilidad de 64.4% de encontrar tres conductos y una probabilidad de 28.9% de encontrar 4 conductos. Adicionalmente en las radiografías se podía observar una cámara pulpar con gran tamaño, la inclinación disto-axial que presenta este primer molar inferior, existen algunos factores que no son visibles en las radiografías entre ellos el número de conductos presentes tanto en la raíz mesial como en la distal” (Estrela, 2004).

2.1.6 Estudios realizados del primer molar superior permanente

Townsend en sus estudios quiso destacar la importancia de medir la superficie oclusal, entre estas medidas están incluidas la altura de las cúspides, el ancho de las cúspides y patrón de surco, sin embargo también se incluyen las medidas que se han usado tradicionalmente que son el diámetro meso distal y el diámetro vestíbulo lingual o vestíbulo palatino, ya que éstas son de gran ayuda para demostrar las diferencias generales que se pueden presentar en el tamaño entre los diferentes individuos, sexos o poblaciones (Kanazawa et ál., 1988).

La disposición geométrica en la cual se encuentran las cúspides del primer molar permanente se ha descrito como una característica de suma importancia para entender la tendencia a la reducción que puede presentar el diente. Morris realizó un estudio acerca de la forma que presentan los polígonos oclusales del primer molar superior y logró llegar a una conclusión en la cual expresa que la forma que presentan los polígonos depende del tamaño que presente el diente. La disposi-

ción de las cuatro cúspides y las ranuras que se presentan entre ellas en la morfología de la superficie oclusal del primer molar superior han sido estudiadas por diferentes autores como Dahlberg, Pedersen, Fujita, Suzuki y Sakai, entre otros. Al realizar los estudios se encontraron dos tipos de predisposición a la reducción. Según Morris "el polígono oclusal del primer molar superior se encuentra conformado por cuatro esquinas de las puntas de las cúspides de Pa, Pr, Me y Hy y cuatro distancias intercuspídeo, formando una figura irregular de cuatro lados" El objetivo de Morris era analizar las diferencias que se podían presentar en cuanto a la forma del polígono, para realizar este estudio utilizó cinco grupos de muestras de humanos y llegó a la conclusión de que la longitud de dicho polígono tomada en sentido meso distal era bastante semejante en todos los grupos estudiados, pero al comparar las medidas tomadas en sentido vestibulo palatino llegó a la conclusión los grupos de los Indios Papago y Sotho Bantu tienen como característica que sus dientes poseen longitudes más grandes al referirse de su ancho comparado con su largo y como última conclusión al aumentar el ancho se logra un aumento de la oclusión (Kanazawa et ál., 1988).

En el estudio realizado por Bessone GG, Guiglioni MA, González MM "nueva forma anatómica de cara oclusal en primeros molares superiores permanentes" se describen dos tipos de morfología oclusal en el primer molar superior permanente los cuales han clasificado como tipo I y tipo II, uno donde la apófisis oblicua no se encuentra interrumpida por un surco adicional (tipo I) y otra donde un surco corta parcialmente la apófisis oblicua (tipo II) los resultados del estudio de la prevalencia de estas morfologías se muestran en la siguiente tabla (Guiglioni et ál., 2014). En el cual nos muestra una frecuencia del 80,46% de la morfología oclusal tipo II es decir que el 80,46% de la población estudiada presentaba una interrupción en la apófisis oblicua, un dato importante considerando que la tipificación anatómica que se tenía en cuenta en ese momento era el tipo I (Ver tabla 1).

Tabla 1. *Tipos de caras oclusales estudiadas*

Caras oclusales / Frecuencias	fa	fr
Tipo I	25	19,53%
Tipo II	103	80,46%
Total	128	100%

Tomado de (Guiglioni et ál., 2014).

2.1.7 Erupción y tamaño dentario en relación con el sexo

La relación que se ha encontrado entre el sexo y la formación dentaria es el desarrollo de erupción que se presente. Según los diferentes estudios que se han realizado, se ha encontrado que las personas de sexo femenino empiezan el proceso de erupción primero que las personas del sexo masculino; este proceso sucede porque las niñas empiezan el curso de la maduración más temprano. Aunque distintos autores sugirieron que no existe gran diferencia desde la aparición de los incisivos permanentes y los primeros molares, no obstante, existe diferencia en el nacimiento de los caninos y premolares, con avance en las niñas (Véliz, 2015).

Diferentes autores han concluido que en las niñas la erupción dentaria se da anticipadamente, bien sea porque presentan una formación de ápice veloz, al igual que el cierre apical, también, existen hipótesis donde se identifica al cromosomas X, como portador de genes que ayudan a la formación del diente, dándole fuerza a la teoría más empleada, la cual asegura la diferencia del desarrollo en el tiempo entre el sexo femenino y masculino y finalmente existen autores que

concuerdan que las niñas debido a factores hormonales, cambian más rápido sus piezas dentales (Paz, 2011).

Según los estudios realizados por la autora Antonia María Caleyá, se encontró que no había una diferencia significativa entre los molares de hombres y mujeres, sin embargo, encontró que el único molar que presentó diferencias en la altura fue el primer molar derecho superior del sexo masculino (Caleyá, 2014).

2.1.8 Influencia de la raza en la erupción dentaria

La erupción dentaria no se encuentra muy ligada a la raza, se concluyó que no hay un estándar definido, pero si existen características que se relacionan según el tipo de población a la que se le estudiará (Pérez, 2016).

Teniendo en cuenta diferentes estudios, se sugiere que el proceso de erupción con referencia la edad de erupción predeterminada es diferente en cada lugar, hay autores que afirman que la población caucásica presenta la erupción dental más temprana, a diferencia de otros quienes afirman que en los niños africanos y afroamericanos emergen más temprano las piezas dentales permanentes (Anaya, 2017).

Las diferencias raciales en las medidas anatómicas, aunque no están descritas en autores como Black o Marseillier, ya que detallan las características respecto a la raza, se debe tener en cuenta que estas diferencias raciales de las dimensiones de la dentición han sido comprobadas en la anchura mesodistal y bucolingual de la corona, según los autores: Black, Marseillier y Liversidge, quienes miden la longitud radicular y altura coronal.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Caracterizar la anatomía del primer molar superior derecho permanente en estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás, 2021 a 2022.

3.2 Objetivos específicos

- Describir la población a estudiar de acuerdo con las variables sociodemográficas.
- Determinar la forma oclusal del primer molar superior derecho permanente y su medida promedio en sentido meso – distal y vestíbulo – palatino de los estudiantes de 1 a 10 semestre de la Universidad Santo Tomás, de la facultad de Odontología, seccional Bucaramanga.
- Identificar la frecuencia de las variaciones anatómicas encontradas en los estudiantes de la Universidad Santo Tomás que se encontraban en la facultad de Odontología en 1 - 10 semestre.

4. Métodos

4.1 Tipos de estudio

Para el presente trabajo se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en el cual se obtuvieron los datos en una población a estudiar en un solo momento en el tiempo buscando identificar la presencia o no de variaciones anatómicas en la cara oclusal del primer molar superior permanente (Molina, 2013).

4.2 Selección y descripción de participantes

4.2.1 Población

Los participantes que hicieron parte del estudio fueron en total 701 estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga.

4.2.2 Muestra y muestreo

Se calculó el tamaño de la muestra a través del programa EPIDAT 4.1, se tuvo en cuenta un total de 701 estudiantes de odontología, con una proporción esperada del 14,5% de acuerdo a la proporción reportada por la literatura (Discacciati et ál., 2010), con un nivel de confianza del 95%, un nivel de precisión del 5% (125) y un 20% de no respuesta, se obtuvo un tamaño de muestra para la realización del estudio de 150 participantes donde también se deben tener en cuenta los criterios, los cuales no debían presentar restauraciones, coronas, implantes o que la morfología natural del diente haya sido alterada con algún tratamiento odontológico en el primer molar superior permanente.

Se realizó un muestreo no probabilístico por cuotas, debido a que se recolectó la muestra iniciando con los estudiantes de semestres más bajos hasta lograr la muestra calculada.

4.3 Criterios de selección

4.3.1 Criterios de inclusión

- Estudiantes de odontología mayores de 18 años.
- Estudiantes que firmen el consentimiento informado.

- Estudiantes que tengan el primer molar superior derecho permanente erupcionado.

4.3.2 Criterios de exclusión

- Estudiantes que tengan coronas en el primer molar superior permanente.
- Estudiantes que presenten restauraciones oclusales en el primer molar superior permanente.
- Estudiantes que presenten alteraciones en la formación del esmalte.
- Estudiantes que presenten fracturas coronales en el primer molar superior permanente.

4.4 Variables

Se evaluaron las variables más importantes para realizar un análisis sobre las características morfológicas que presenta el primer molar superior permanente, en este caso se tomaron variables sociodemográficas tales como: edad, sexo y semestre académico, también, se tomaron variables anatómicas que se podrían encontrar en el primer molar permanente, en las cuales se incluyó: la forma y el tamaño. Finalmente, se determinó la variable dependiente con la revisión de la variación anatómica de la superficie oclusal a través de la presencia de tubérculo de Carabelli, invertido de Stuart, interrupción del puente de esmalte en el diente, con el fin de determinar la caracterización anatómica de los primeros molares superiores permanentes (Ver apéndice A).

4.5 Instrumento

Se creó un instrumento que permitió evaluar la caracterización anatómica del primer molar superior de los participantes, con los siguientes ítems: edad, sexo y semestre que cursan. esta información se obtuvo en una entrevista previa al examen intraoral, en el cual se obtuvieron los demás ítems como son: Forma del primer molar superior, tamaño del primer molar superior y

anatomía oclusal del primer molar superior, para determinar así la presencia de las variaciones anatómicas de la cara oclusal, las cuales se tomaron a través de impresiones y fotografías (Ver apéndice B).

4.6 Procedimiento

Primeramente, se solicitó a la secretaria de la facultad de odontología el número de estudiantes matriculados desde primero hasta decimo semestre de la facultad de odontología en el periodo académico 2021-1.

Seguido, se tomó un 10% de la muestra para realizar la prueba piloto iniciándola con el consentimiento informado y la autorización para la toma de impresiones intraorales con fines académicos, adicionalmente se explicó el propósito del estudio. Una vez realizada la prueba piloto se realizaron los ajustes pertinentes.

Después de obtener estos datos se procedió a solicitar a la dirección de calidad de clínicas la solicitud para el uso de las pre clínicas de odontología, una vez autorizado se solicitó a los docentes que autorizaran el traslado de un grupo de estudiantes que se encontraban en la universidad a las pre clínicas odontológicas, teniendo en cuenta que solo participaron quienes aceptaron ser parte del estudio, al momento de estar en la pre clínica se hizo entrega del consentimiento informado y la encuesta de datos personales del paciente, posteriormente se realizó la toma de impresión de dicho diente, en caso contrario se agradeció al participante por su colaboración pero no se pudo tener en cuenta en el estudio.

Para el presente estudio se tomaron impresiones en alginato de la hemiarcada superior derecha para su posterior vaciado con yeso tipo 4, esto con el fin de tener una muestra física manipulable para realizar las mediciones del diente. Las impresiones tomaron un tiempo estimado de 5 minutos por participante. Las impresiones fueron descartadas al momento de retirar el modelo en

yeso (1 hora aproximadamente) y los modelos en yeso fueron almacenados durante un año. Las muestras obtenidas fueron usadas únicamente para el propósito de esta investigación.

Al tener las impresiones en yeso, se procedió a revisarlos y registrar las características de estos en el instrumento de recolección de datos, el cual contenía puntos de evaluación de acuerdo con lo estandarizado, igualmente se registró lo obtenido por dos investigadores en una base de datos de Excel para poder revisar la validación de los datos para su posterior análisis.

Plan de prueba piloto

La prueba piloto se realizó con 18 estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga, que fueron escogidos del grupo de seminario de investigación, estos fueron dirigidos a las preclínicas en el segundo piso del edificio Santander, donde la investigadora MM fue la encargada de la toma de datos y posterior encuesta, siguiente a esto, los investigadores LV y AR eran los encargados de la supervisión y explicación del consentimiento informado y daban el avala si son aptos o no que el participante esté en el estudio, finalmente, los tres investigadores se disponían a realizar la toma de impresiones del primer molar superior permanente, donde se estimó un tiempo de cinco minutos por personas para el registro de la información para la base de datos.

4.7 Plan de análisis estadístico

El análisis estadístico se realizará en el paquete estadístico Stata/MP versión 14.0. Se ejecutará un análisis univariado donde se calcularán frecuencias absolutas y porcentajes para las va-

riables cualitativas y medidas de tendencia central junto con medidas de dispersión (media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico) para las variables cuantitativas, dependiendo la distribución establecida por la prueba de Shapiro Wilk (Ver apéndice C).

4.8 Consideraciones éticas

Según la resolución 008430 de 1993 expedida por el ministerio de salud de la república de Colombia, por el cual se establecen normas científicas, técnicas y administrativas para la administración en salud; en el artículo 11 por el cual se expresa el nivel de riesgo de las investigaciones disponiéndose que esta investigación se ubica en el nivel de riesgo mínimo, ya que se impresiones del primer molar superior permanente derecho que pudieron llegar a generar incomodidad o molestia en los participantes a la hora de tomar las impresiones, pero se resolvió inmediatamente se retiró el material de impresión de la boca.. Así mismo se consideró proteger la autonomía y los derechos fundamentales de los pacientes a través de uso del consentimiento informado (Ver apéndice D).

Al paciente se le garantizó el principio de autonomía ya que él decidió si quería seguir o no en la investigación y el principio de no maleficencia ya que los datos recolectados solamente fueron utilizados para la realización de la investigación y no se realizó ningún tipo de publicación sin el consentimiento de este. Igualmente, se tendrá en cuenta la protección de los datos a través de la Ley 1581 de 2012. Igualmente, no se discrimino a nadie para ingresar a la investigación y no se hizo daño a nadie, física ni psicológicamente. El presente estudio fue sometido ante el comité de ética de la Universidad Santo Tomás.

5.Resultados

5.1 Describir la población a estudiar de acuerdo con las variables sociodemográficas

Para este estudio, se contó con la participación de 125 estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga, donde se presentó con mayor frecuencia estudiantes de segundo semestre en un 56,00% (70), y en menor frecuencia estudiantes de cuarto y décimo semestre en un 0,80% (1) cada uno. Además, el 87,20% (109) se encontraban entre la edad mínima y los 21 años y el sexo fue el femenino en un 72,80% (91) (Ver tabla 2).

Tabla 2. Resultados de variables sociodemográficas en población a estudio

Variables	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sexo		
Femenino	91	72,80
Masculino	34	27,20
Semestre		
Semestre 1	6	4,80
Semestre 2	70	56,00
Semestre 3	3	2,40
Semestre 4	1	0,80
Semestre 5	9	7,20
Semestre 6	0	0,00
Semestre 7	6	4,80
Semestre 8	10	8,00
Semestre 9	19	15,20
Semestre 10	1	0,80
Edad		
Min/ 21 años	109	87,20
22/max edad	16	12,80

5.2 Caracterizar la forma oclusal y medida del primer molar superior derecho permanente en los estudiantes

En el estudio realizado se estudiaron 4 diferentes formas que podría presentar la superficie oclusal del primer molar superior permanente, donde se encontró una mayor prevalencia de un

55,20% (69) de la forma cuadrada y, por el contrario, se observó que la menos prevalente fue la forma triangular con un 1,60% (2) (Figura 1). Durante el estudio se logró observar a través de los modelos de yeso todas las posibles formas del contorno de la superficie oclusal descritas anteriormente (Figura 2). Además, se encontró que el promedio del tamaño en sentido meso distal de este diente fue de 10,51 mm y en sentido vestíbulo palatino fue 10,93 mm.

Figura 1. Resultados de las características de la forma oclusal de los primeros molares

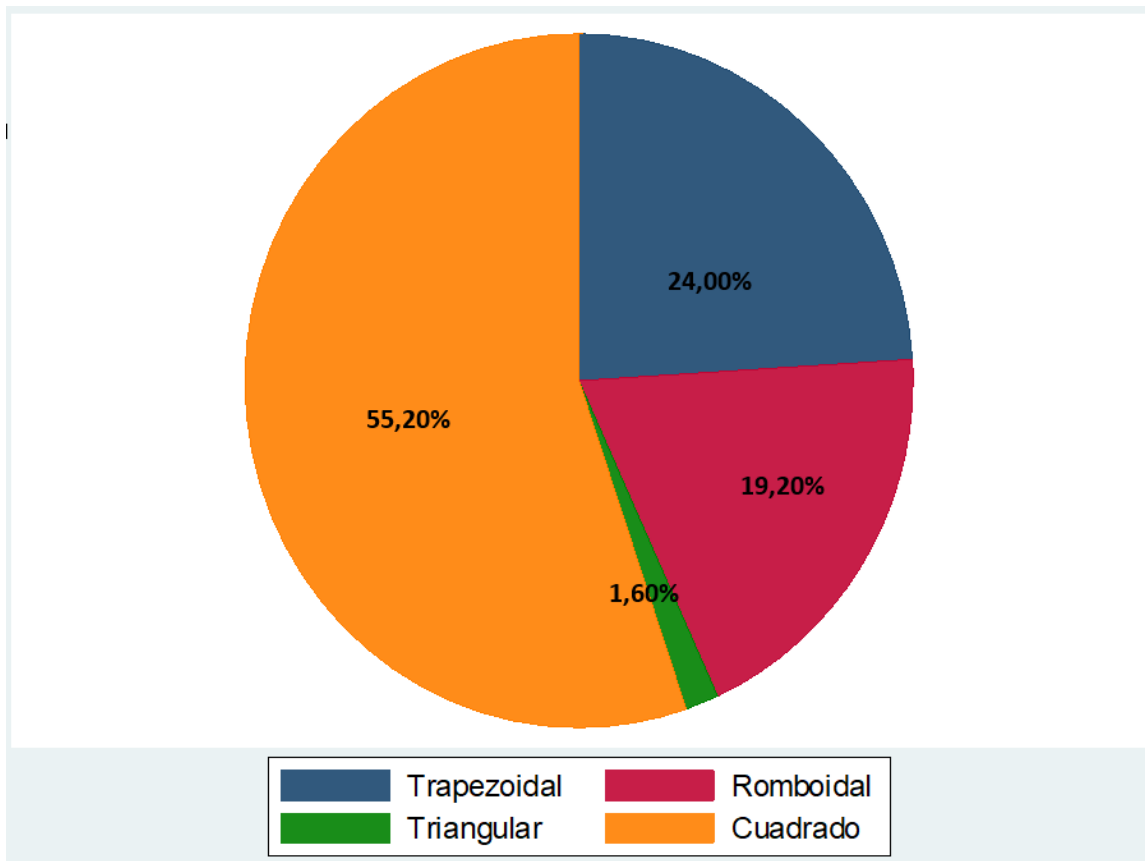
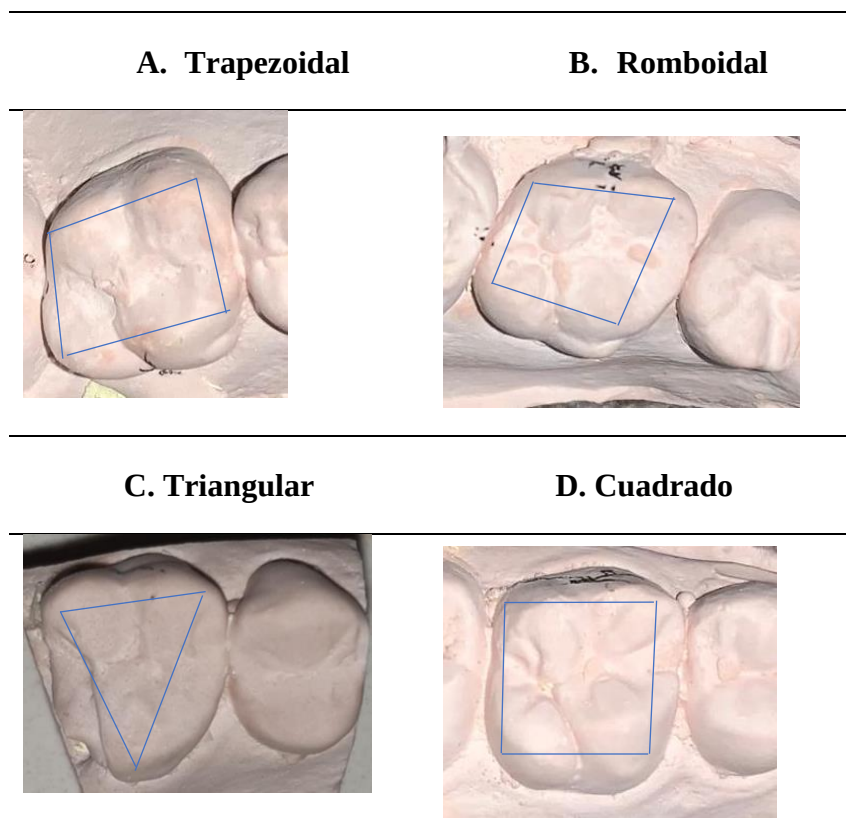


Figura 2. *Formas oclusales de los primeros molares superiores en estudiantes*

5.3 Identificar la frecuencia de las variaciones anatómicas encontradas en los estudiantes

Dentro de las características anatómicas estudiadas en los modelos de los primeros molares superiores permanentes en los estudiantes, donde se observó la presencia de un accidente anatómico presente en la cara lingual del primer molar superior permanente, llamado tubérculo de Carabelli en un 52,80% (66). Donde se realizó una clasificación de estos, si se presentaba clínicamente con mayor frecuencia una poca marcación en un 20,00% (25), con ausencia de arrugas transversal anterior en un 71,20% (89). Además, de presencia de invertido de Stuart en un 55,20% (69) y un 44,00% (55) de no interrupción del puente de esmalte (Ver tabla 3).

Tabla 3. *Frecuencia de las variaciones anatómicas de los primeros molares superiores*

Variables	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Presencia de tubérculo de Carabelli		
Si	66	52,80
No	59	47,20
Si hay presencia como se observa:		
Poco marcado	25	20,00
Bien definido	17	13,60
Solo un surco	24	19,20
Presencia de arruga transversal anterior		
Si	36	28,80
No	89	71,20
Invertido de Stuart		
Si	69	55,20%
No	56	44,80%
Interrupción del puente de esmalte		
Completa	49	39,20
Incompleta	21	16,80
No interrupción	55	44,00

6. Discusión

Los primeros molares superiores son piezas dentarias de gran importancia, su erupción ocurre alrededor de los 6 o 7 años, según Stanley la morfología de la forma oclusal de los primeros molares superiores se asimila generalmente a la forma de un trapecio, presenta cuatro cúspides, dos vestibulares y dos linguales, estas son: meso – vestibular, disto – vestibular, meso - lingual y disto – lingual, presenta diversos accidentes morfológicos y variaciones en su tamaño (Stanley, 2015). Sin embargo, según Kraus define a la anatomía oclusal del primer molar superior permanente derecho con una forma romboidal, un diente con cuatro cúspides de diferentes tamaños y con un puente de esmalte que señala el límite distal del triángulo (Kraus, 1981). Por lo tanto, para lograr una caracterización anatómica del primer molar superior derecho, este estudio realizó modelos en yeso mediante la toma de impresiones dentales a un grupo de estudiantes de odontología

que se encontraban entre 1 a 10 semestre en la Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga, buscando establecer la anatomía más frecuente en la población.

Igualmente, es importante destacar que el primer molar superior presenta diversidad de tamaños que pueden estar ligados al sexo, la raza o la procedencia de una persona. El tamaño de un diente se puede medir por su ancho meso - distal, vestibulo - palatino o corono – radicular (Girón et ál., 2009). En este estudio se analizó las medidas coronales del primer molar superior permanente, determinando el ancho meso – distal, donde al medir 125 modelos de estudio en yeso, se obtuvo una media de 10,5 mm en la población colombiana. Por otro lado, en el estudio realizado por la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México, los investigadores Toshio Kubodera Ito y colaboradores, realizaron toma de medidas en dimensión meso - distal a 79 modelos de estudio a jóvenes mexicanos, este proceso lo realizaron tomando la medida dos veces en los modelos de yeso, ya que era más preciso que tomarla directamente de la boca. El resultado de este estudio tuvo una media de 10,1 mm. Siendo así, se encontraron variaciones en el tamaño obtenido entre la población mexicana estudiada y la población colombiana, donde se evidenció un mayor tamaño en los modelos de la población colombiana (Díaz et ál., 2008).

Así como existen variaciones en el tamaño del primer molar superior permanente, también existen diferentes formas en su cara oclusal. En el presente estudio se tuvieron en cuenta 4 posibles formas, encontrando una predominancia de la cuadrada en un 55,2% en la población estudiada, esta superficie cuenta con cuatro lados congruentes y paralelos dos a dos, es decir, que sus cuatro cúspides son de igual tamaño. A diferencia, de la investigación realizada por Bessone y colaboradores, quienes estudiaron los primeros molares superiores permanentes derecho e izquierdo (16 y 26) en 300 participantes, opinan que la figura más común de la superficie oclusal es la romboidal, esta superficie se caracteriza por ser más ancha en sentido mesial que distal y más ancha en palatino

que en vestibular. Con esto podemos concluir que existe una diferencia anatómica dependiendo del país de procedencia (Bessone et ál., 2008).

Además, en 2014 se realizó un estudio en la Universidad de Tripoli en Libia, donde estudiaban la presencia del tubérculo de Carabelli en la población libia donde se encontró una prevalencia del 46% y una ausencia del 54% en personas de edades entre los 20 y los 50 años. Mientras en este estudio se encontró una prevalencia del 52,8% y una ausencia del 47,2%. Mostrando unos resultados invertidos a los del estudio realizado por Abulwefa y Fadel a pesar de haber utilizado una muestra más amplia. Adicionalmente se encontraron 7 tipos de características que se tuvieron en cuenta a la hora de describir el tubérculo de Carabelli por parte de Abulwefa y Fadel: depresión redonda poco profunda; depresión longitudinal somera; Hoyo; surco horizontal lejos de la cresta de la cúspide; pequeña protuberancia; tubérculo con borde redondeado y forma de cúspide con cresta cuspidéa mesial y distal. A diferencia de este estudio donde se tuvieron en cuenta 3 características: tubérculo bien definido; poco marcado o solo un surco (Abulwefa y Fadel, 2016).

Se considera que el primer molar superior permanente presenta ciertas características anatómicas que son universales. Este estudio da un aporte respecto al conocimiento que se tiene sobre el puente de esmalte. Según la literatura en el puente de esmalte se puede encontrar un pequeño surco que lo atraviesa sin llegar a cortarlo. Estos accidentes anatómicos son importantes para identificar plenamente la morfología del primer molar superior permanente, por esto se vio la necesidad de ampliar en investigación sobre dicho tema. Los resultados obtenidos mostraron que el puente de esmalte puede presentar una interrupción completa, incompleta o puede no estar interrumpido. La interrupción completa se presenta en un 39.2%, la interrupción incompleta en un 16.80% y el 44% de la población no presenta interrupción en el puente de esmalte. A diferencia del estudio

realizado por María Susana Discacciati en el cual solo se estudiaron dos variables, la Tipo I representaba el puente de esmalte sin ninguna interrupción, mientras el tipo II el puente de esmalte con un surco que lo atraviesa sin cortarlo. Sin embargo, los dos estudios coinciden en que el mayor porcentaje pertenece a las personas que no presentan una interrupción del puente de esmalte (Susana et ál., 2008).

Es importante destacar que dentro de las limitaciones del estudio se presentó poca colaboración por parte de la población estudiada, a comparación de lo esperado, por tal razón, se obtuvo menor cantidad de muestras a las calculadas al inicio del estudio y se evidenció en los resultados que existía una participación mayor por parte del sexo femenino y menor por parte del sexo masculino, por tal motivo, no permitió observar asociaciones estadísticas. Se recomienda lograr una participación más amplia por parte del sexo masculino para lograr una muestra más equilibrada. Igualmente, se propone utilizar poliéster como material para realizar las impresiones dentales, ya que posee propiedades que le permiten reproducir mejor los detalles y dan mayor tiempo para realizar el vaciado en yeso (Gómez, 2017, p.70).

Sin embargo, dentro de las fortalezas de la presente investigación se determinaron las diferentes formas de la superficie oclusal del primer molar superior permanente derecho, los accidentes anatómicos que puede llegar a presentar y como esto busca ayudar en el aprendizaje y práctica del odontólogo. A su vez, este estudio tiene como propósito caracterizar específicamente la morfología oclusal de los estudiantes de odontología de la Universidad Santo Tomás con el fin de brindar esta información a las clínicas de la universidad siendo de ayuda y guía para los estudiantes a la hora de la atención con los pacientes.

6.1 Conclusiones

El estudio arrojó una participación mayoritaria por parte del sexo femenino, el cual representa más de la mitad de la muestra, al igual que una mayor colaboración de estudiantes que se encontraban en segundo semestre y donde la mayoría se encontraban en edades entre los 18 a los 21 años.

De acuerdo con la investigación, en el cual se tuvieron en cuenta cuatro posibles formas de la cara oclusal del primer molar superior permanente derecho, se encontró una prevalencia de la forma cuadrada en la población estudiada y adicionalmente se encontró que la forma menos presente fue la triangular.

Teniendo en cuenta los resultados de las medidas tomadas a los modelos de estudio se encontró que el tamaño promedio del primer molar superior en sentido meso distal de aproximadamente fue de 10,51 mm. Mientras que la medida en sentido vestíbulo palatino lo supera, siendo de aproximadamente 10, 93 mm.

Según la investigación las características de la morfología oclusal más prevalente para un primer molar superior permanente derecho contienen un tubérculo de Carabelli poco definido que puede acompañarse de un surco muy leve sobre el contorno de superficie y esta elevación de esmalte por palatino. La presencia de cresta triangular invertida en la cúspide MP por la superficie oclusal sigue siendo muy notoria y se mantiene como un rasgo representativo de estos dientes. Adicionalmente se encontró que la presencia de la arruga transversa anterior mesial no se evidencio en la mayoría de las coronas estudiadas. Por último, la interrupción en forma de surco (línea oblicua) del puente de esmalte se pudo evidenciar a nivel de tercio medio muy marcada, esta línea oblicua se presentó completa de fosa central a fosa distal.

La anatomía del primer molar superior permanente derecho presenta múltiples características, las cuales son determinadas por diversos factores, entre ellos: los genéticos, raciales, sexuales e incluso del país de origen de una persona. Mostrándonos que la especie humana presenta gran diversidad a lo largo de la evolución.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda utilizar poliéster que logran una excelente precisión dimensional, realizan una reproducción excelente y tiene como propiedad gran resistencia a la deformación, alta resistencia al desgarre, es fácil de usar y posee un amplio tiempo para realizar el vaciado.

Se sugiere promover y realizar más estudios sobre la caracterización anatómica del primer molar superior permanente, actualmente, estudios sobre este tema se encuentran muy limitados, suelen encontrarse mayores estudios sobre la anatomía radicular de este diente, pero se deja a un lado, la caracterización anatómica coronal de este diente, la cual suele ser muy atípica.

Además, de la inclusión de otras variables reportadas de acuerdo con la literatura como la raza, la genética, lugar de procedencia entre otras que permita revisar las diferentes asociaciones que puedan existir entre estos y la anatomía. Permitiendo observar igualmente no solo en un solo momento sino longitudinalmente sus posibles cambios.

Referencias

- Abulwefa, A., y Fadel, M. (2016). The prevalence of the carabelli' s tubercle in a contemporary Libyan population seen in Tripoli city. *Tripolitana Medical Journal*, 3(1), 19–22. [vhttps://doi.org/10.13140/RG.2.1.4968.0244](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4968.0244)
- Alonso, A; Albertini, J; y Bechelli, A. (2011). Oclusión y diagnostico en rehabilitación oral. Argentina: Panamericana.
- Anaya, A. J (2017). Edad de la erupción permanente en una población infantil de la ciudad de México. *Odontoestomatología*.
- Becker, I. (2012). Oclusión en práctica clínica. Venezuela: Amolca.
- Berkovitz, H. B. (1995). Atlas en color y texto de anatomía oral: histología y embriología. España: 2ed mosby/ doyma.
- Berner JE, Will P, Loubies R. (2016). Examen físico de la cavidad oral. *Med Cutan Iber Lat Am*.
- Bessone, Gabriela., Guiglioni, María A., González, María M. (2008). Determinación de la Morfología Oclusal de los Primeros Molares Superiores Permanentes, en adolescentes de la Ciudad de Corrientes. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–6.
- Caleya, A. (2014). Estudio de la reabsorción fisiológica de molares temporales y su correlación con parámetros de maduración dentaria. Universidad Complutense de Madrid.
- Colección práctica profesional. (2009). Fisiología Y Anatomía Bucodental Para Auxiliares de Odontología Eduforma.2009. EDITORIAL MAD. España. E-book, pp.140-143.

- Díaz, Z., Carri-, E. L., Montiel, N. M., Esquivel, G. I., & Centeno, C. (2008). Dimensiones coroneles mesiodistales en la dentición permanente de mexicanos. *Revista de La Asociación Dental Mexicana*, 65(3), 141–149.
- Discacciati, M., Bessone, G., Mansutti, L. (2021). Determinación de las características anatómicas no tipificadas, presentes en la Apófisis Oblicua del Primer Molar Superior Permanente. *Revista de la Facultad de Odontología*, 3 (2), 15–20.
- Ehrlich, J., & Yaffe, A. (1983). *The effect of first molar loss on the dentition and periodontium*. Elsevier.
- Estrela, Carlos. (2004). *Ciencia endodontica/Endodontic Science*. Editorial Médica Panamericana.
- Gómez, Germán. (2017). *Guía para el Abordaje y la Comprensión de los Biomateriales Dentales*.
- Gonzales, E. (2017). *Oclusión practica conceptos actuales*. Venezuela: Amolca.
- Guiglioni, M., Bessone, G., y Juárez, R. (2014). La morfología dental en contextos clínicos, antropológicos y forenses *Revista Estomatológica Herediana*, Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima, Perú. vol. 24, núm. 3, julio-septiembre, 2014, pp. 194-198
- Kanazawa, E., Morris, D. H., Sekikawa, M., & Ozaki, T. (1988). comparative study of the upper molar occlusal table morphology among seven human populations.
- Kraus, B. J. (1981). *Anatomía dental y oclusión*. México: interamericana.
- Major, A. S. (1984). *Oclusión funcional*. México: interamericana.
- Molina, M. O, (2013). *Tipos de estudios epidemiológicos. Evidencias en pediatría*.

- Paz, M. (2011). Maduración y desarrollo de los dientes permanentes en niños de la comunidad de Madrid: aplicación a la estimación de la edad dentaria. Universidad Complutense de Madrid.
- Peretz, B., Nevis, N., & Smith, P. (1997). Morphometric variables of developing primary maxillary first molar crowns in humans.
- Pérez, Y. V. (2016). Erupción de la dentición permanente en indígenas Yukpa. *Ciencia Odontológica*.
- Reid, C., Van Reenen, J. F., y Groeneveld, H. T. (1991). Tooth size and the Carabelli trait.
- Riojas Garza, María Teresa. (2014). Anatomía dental. 3 ed. Manual moderno. México. Capítulo 5.
- Stanley, J. (2015). Anatomía, fisiología y oclusión dental. España: Elsevier.
- Abulwefa, A., & Fadel, M. (2016). The prevalence of the carabelli' s tubercle in a contemporary Libyan population seen in Tripoli city. *Tripolitana Medical Journal*, 3(1), 19–22.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4968.0244>
- Stanley, N. Wheeler. (2015). Anatomía, Fisiología Y Oclusión Dental. Elsevier; España, pp.156-164
- Susana, M., Lértora, D. De, Guadalupe, G., Luis, B., & Mansutti, F. (2008). del primer molar superior permanente, pp.15–20.
- Véliz, O. (2015). Erupción dentaria, realidades e interrogantes actuales. *Estomatología*

Apéndices

Apéndice A. Cuadro de operacionalización de la variable

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
Describir la población a estudiar	Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Años cumplidos reportados por el participante al momento de la entrevista.	Cuantitativa	Razón	Edad reportada
	Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Condición referida por el participante.	Cualitativa	Nominal	1. Hombre 2. Mujer
	Semestre académico	Periodo de tiempo de estudio de 6 meses, que consta de 10 semestres.	Semestres cursados que lleva el participante recibiendo clases.	Cualitativa	Ordinal	1 al 10
Caracterizar la anatomía del primer molar permanente superiores	Forma del primer molar superior	forma a la que podemos asimilar de un trapecio	Forma de la corona del diente del participante desde la vista oclusal al momento del examen.	Cualitativa	Nominal	1. Redondeada 2. Romboidal 3. Triangular 4. Cuadrado
	Tamaño del primer molar superior	El primer molar superior masculino resulta ser más alto que el femenino	Tamaño en mm de la corona del diente del participante medida meso-distal y vestibulo-palantino.	Cuantitativa	Continua	Medida meso-distal en mm y vestibulo-palantino en mm.
Identificar la frecuencia de las variaciones anatómicas encontradas	Presencia de tubérculo de Carabelli	El primer molar superior puede presentar en su cara lingual una pequeña cúspide no funcional.	Si existe o está presente este tubérculo en el diente del paciente	Cualitativa	Nominal	1. Presencia del tubérculo de Carabelli. 2. Ausencia del tubérculo de Carabelli.

en los es- tudiantes	Si se en- cuentra pre- sencia del tubérculo de Carabelli	El tubérculo de Ca- rabelli es una pe- queña cúspide no funcional que se puede observar de diferentes maneras según su tamaño y profundidad.	Si se encuentra presente, se ob- servará bien de- finido, poco marcado o in- cluso solo un surco	Cualitativa	Nominal	1. Poco mar- cado. 2. Bien defi- nido. 3. Solo un surco
	Invertido de Stuart	Es una cresta que se encuentra con su base hacia la cú- spide y la punta ha- cia el surco princi- pal se encuentra en la cúspide vestibu- lar-mesial.	Si existe o se puede observar esta cresta inver- tida en la cara oclusal del pa- ciente.	Cualitativa	Nominal	1. Presencia del invertido de Stuart 2. Ausencia del invertido de Stuart
	Arruga transversal anterior	La arruga transver- sal anterior es una hendidura que se localiza en la su- perficie oclusodis- tal del primer mo- lar superior perma- nente, se puede en- contrar o puede ser inexistente	Si se encuentra la arruga trans- versal anterior en la superficie oclusal	Cualitativa	Nominal	1. Presencia arruga trans- versal ante- rior 2. Ausencia Arruga transversal anterior
	Interrupción puente de esmalte	El puente de es- malte puede ser continuo o presen- tar un surco acce- sorio que lo corta, este puede ser par- cial o completo.	Si hay presencia de una cresta adicional en el puente de es- malte y de ser así si esta lo corta en una parte o en su to- talidad.	Cualitativa	Nominal	3. Interrupción parcial 4. Interrupción completa 5. No interrup- ción del puente de es- malte

Apéndice B. Instrumento

Universidad Santo Tomás
Faculta De Odontología
INSTRUMENTO PARA PROYECTO ANATOMÍA DE PRIMEROS
MOLARES PERMANENTES SUPERIORES

Fecha:**Encuesta N°:**

Este estudio tiene como objetivo caracterizar la anatomía del primer molar superior derecho permanente y si se presentan variaciones iguales o similares en la población estudiada.

Datos sociodemográficos del paciente

Edad cumplida: _____ Años

Sexo

(1) Hombre ☐(2) Mujer ☐

Semestre

(1) Semestre 1 ☐(8) Semestre 8 ☐(2) Semestre 2 ☐(9) Semestre 9 ☐(3) Semestre 3 ☐(10) Semestre 10 ☐(4) Semestre 4 ☐(5) Semestre 5 ☐(6) Semestre 6 ☐(7) Semestre 7 ☐
Caracterización Anatómica De Los Primeros Molares Superiores Permanentes
TAMAÑO DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR PERMANENTE

- Medida tomada en sentido meso-distal: _____ mm
- Medida tomada en sentido vestíbulo-palatino: _____ mm

FORMA DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR PERMANENTE DESDE LA VISTA OCLUSAL:

- (1) Trapezoidal ☐
- (2) Redondeada ☐
- (3) Triangular ☐
- (4) Cuadrado ☐

CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS OCLUSALES DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR PERMANENTE:

- Presencia de tubérculo de Carabelli (1) si ☐ (2) no ☐
- Si hay presencia de tubérculo de Carabelli: (1) Poco marcado ☐ (2) Bien definido ☐ (3) Solo un surco ☐
- Presencia de arruga transversal anterior (1) si ☐ (2) no ☐

-
- Invertido de Stuart (1) si ☐ (2) no ☐
 - Interrupción puente de esmalte (1) Completa ☐ (2) Incompleta ☐ 3) No interrupción ☐
-

Apéndice C. Plan de análisis estadístico

Análisis univariado			
Objetivo	Variable a tratar	Naturaleza	Prueba estadística
Caracterizar la población según variables sociodemográficas	Edad	Cuantitativa	Media o mediana con desviación estándar y rango intercuartílico.
	Sexo	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Semestre actual	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Caracterizar la anatomía de los primeros molares permanentes superiores	Forma del primer molar superior	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Tamaño del primer molar superior, tomando M-D y V-P	Cuantitativa	Media o mediana con desviación estándar y rango intercuartílico.
Identificar la frecuencia de las variaciones anatómicas encontradas en los estudiantes	Presencia de tubérculo de Carabelli	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Si hay presencia de tubérculo de Carabelli	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Invertido de Stuart	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Arruga transversal anterior	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Interrupción puente de esmalte	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje

Apéndice D. Consentimiento informado**Universidad Santo Tomás
Faculta De Odontología
DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Nombre del Estudio:	Caracterización anatómica del primer molar permanente superior derecho en estudiantes de odontología
Investigador Responsable:	Leandro Vega, Andrea Carolina Rueda Carrillo, Marggy Martínez Castañeda
Depto/UDA	Odontología

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de participar o no, en una investigación Odontológica sobre Caracterización anatómica de primeros molares superiores permanentes.

Tome el tiempo que requiera para decidirse, lea cuidadosamente este documento y hágale las preguntas que desee al odontólogo o al personal del estudio.

Este estudio está siendo financiado por Leandro Vega, Andrea Carolina Rueda Carrillo y Marggy Martínez Castañeda.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo de esta investigación es caracterizar la anatomía del primer molar superior permanente para de esta manera observar si se presentan variaciones iguales o similares en los estudiantes de la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga que se encuentran en la facultad de Odontología de primero a sexto semestre. La cantidad de participantes que harán parte de este estudio son 180.

Usted ha sido invitado/a a participar en este estudio porque cumple con las características de inclusión tales como no presentar restauraciones, coronas, implantes o que la morfología natural del diente se encuentre alterada por algún tratamiento odontológico.

El propósito de este estudio es caracterizar la anatomía del primer molar superior permanente y si se presentan variaciones iguales o similares en la población estudiada.

PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para el presente estudio impresiones en alginato de la hemiarcada superior derecha para su posterior vaciado con yeso tipo 4, esto con el fin de tener una muestra física manipulable para realizar las mediciones del diente. La toma de impresiones tomara un tiempo estimado de 5 minutos por participante. Las impresiones serán descartadas al momento de retirar el modelo en yeso (1 hora aproximadamente) y los modelos en yeso serán almacenados durante un año. Las muestras obtenidas serán usadas únicamente para el propósito de esta investigación.

BENEFICIOS

Usted se beneficiará indirectamente por participar en esta investigación. La información que se obtendrá será de utilidad para conocer más acerca de las diferentes morfologías del primer molar superior permanente y eventualmente podría beneficiar a otras personas con su misma situación.

RIESGOS

Durante la toma de las impresiones puede llegarse a presentar molestias tales como: incomodidad por el material, reflejo nauseoso, laceración de tejidos, disgusto por el sabor del material, incomodidad por los espejos. Adicionalmente puede ser probable que sea necesario repetir la impresión en caso de que esta no cumpla con su objetivo propuesto.

COSTOS

Los costos de todos los materiales utilizados en esta investigación serán asumidos por los estudiantes investigadores y los participantes no tendrán responsabilidad económica alguna.

CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

La información obtenida se mantendrá en forma confidencial. Es posible que los resultados obtenidos sean presentados en revistas y conferencias médicas, sin embargo, su nombre no será conocido.

VOLUNTARIEDAD

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento y retirarse de esta investigación en el momento que lo estime conveniente. Al hacerlo, usted no pierde ningún derecho que le asiste como paciente de esta institución y no se verá afectada la calidad de la atención médica que merece.

Si usted retira su consentimiento, sus muestras serán eliminadas y la información obtenida no será utilizada.

PREGUNTAS

Si tiene preguntas acerca de esta investigación médica puede contactar o llamar al estudiante Andrea Carolina Rueda, Investigador Responsable del estudio, al teléfono 3167522782.

DECLARACION DE CONSENTIMIENTO

- Se me ha explicado el propósito de esta investigación médica, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten y que me puedo retirar de ella en el momento que lo desee.
- Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado a hacerlo.
- No estoy renunciando a ningún derecho que me asista.
- Se me comunicará de toda nueva información relacionada que surja durante el estudio y que pueda tener importancia directa para mi condición de salud.
- Se me ha informado que tengo el derecho a reevaluar mi participación en esta investigación médica según mi parecer y en cualquier momento que lo desee.

FIRMAS

Participante: nombre, firma y fecha

Investigador principal: nombre, firma y fecha

Director de la investigación: nombre, firma y fecha
