



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGIA

TESINA DE GRADO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTOLOGO

TÍTULO DEL PROYECTO DE TESINA

“INCIDENCIA DE ERUPCIÓN DE PREMOLARES GIROVERSIONADOS Y SU COMPARACIÓN EN RELACIÓN A SU FORMA Y DISEÑO DE LOS BRACKETS NÚMEROS CUATRO EN LOS ALUMNOS DE DÉCIMO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO DEL PERIODO ACADÉMICO 2014-2015 “

AUTOR:

Jorge Javier Marroquín Ortega

TUTOR:

Dr. Mauro Costales

Riobamba – Ecuador

2015

FICHA TECNICA

Título de tesina : “Incidencia De Erupción De Premolares Giroversionados Y Su Comparación En Relación A Su Forma Y Diseño De Los Brackets Números Cuatro En Los Alumnos De Décimo Grado De Educación Básica De La Unidad Educativa Juan De Velasco Del Periodo Académico 2014-2015 ”

Organismo responsable: Universidad Nacional de Chimborazo, facultad de ciencias de la salud, carrera de odontología

Autor: Jorge Javier Marroquín Ortega

Tutor: Dr. Mauro Costales

Lugar de realización: Unidad Educativa Juan de Velasco

Beneficiarios: alumnos del décimo año de educación básica

Tiempo estimado de realización: 8 (ocho) meses

Costo: USD 400 (dólares estadounidenses)

CERTIFICADO

El tribunal de defensa conformado por la Dra. Marlene Mason, presidente de tribunal, Dr. Mauro costales y Ing. Patricio Tapia, miembros del tribunal, certificamos que el estudiante Jorge Javier Marroquín Ortega con cedula de ciudadanía No 0603443706 se encuentra apto para la defensa publica previa a la obtención del título de odontólogo

“INCIDENCIA DE ERUPCIÓN DE PREMOLARES GIROVERSIONADOS Y SU COMPARACIÓN EN RELACIÓN A SU FORMA Y DISEÑO DE LOS BRACKETS NÚMEROS CUATRO EN LOS ALUMNOS DE DÉCIMO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO DEL PERIODO ACADÉMICO 2014-2015 “

Una vez que ha sido realizadas las revisiones periódicas y ediciones correspondientes a la tesina

Riobamba 08 de diciembre de 2015



Dra. Marlene Mason

Presidenta del tribunal



Dr. Mauro Costales

Miembro del tribunal



Ing. Patricio Tapia

Miembro del tribunal

ACEPTACIÓN DEL AUTOR

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo de grado.

Presentado por el Sr Jorge Javier Marroquín Ortega para optar la titulación de odontólogo y que acepto asesorar al estudiante en calidad de tutor, durante la etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación

Riobamba, 07 de febrero del 2014

Dr. Mauro Costales

DERECHO DE AUTORÍA

Yo, Jorge Javier Marroquín Ortega soy responsable de las ideas doctrinas, resultados y propuestas expuestas en el presente trabajo de investigación, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Jorge Javier Marroquín Ortega

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesina a Dios que me dio salud y sabiduría para culminar mi carrera, a la Universidad Nacional de Chimborazo la cual llevare en el corazón siempre, ya que me abrió sus puertas, a mi madre Daisy Ortega a mi padre Jorge Marroquín; quienes me brindaron su apoyo incondicional en todo momento, y gracias a ellos estoy por culminar mis estudios, brindándome fuerza motivacional para continuar y seguir adelante. Pero en especial a mi abuelita Mariana de Jesús Ruiz que con sus enseñanzas hoy estoy presentando esta tesina

Jorge Javier Marroquín Ortega

AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida tan maravillosa que me ha dado y por todas las cosas hermosas que han colmado mi vida de constante felicidad y por mostrarme día a día, que con humildad, paciencia y sabiduría, todo lo propuesto es posible.

A mis padres que con su esfuerzo y apoyo me encuentro culminado mis estudios y logrando mis sueños

A un gran amigo como lo es el Dr. Mauro Costales quien con sus conocimientos sobre ortodoncia y apoyo incondicional, me ha acompañado a lo largo de esta investigación.

A mis familiares y amigos quienes me brindaron su apoyo moral y físico para completar con los requisitos impuestos para esta tesina

A las autoridades y docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo quienes han hecho posible que podamos conseguir un título de tercer nivel

Jorge Javier Marroquín Ortega

RESUMEN

Los premolares desempeñan una función fundamental en el desarrollo y mantenimiento de una oclusión dentaria apropiada. La mal posición de estas piezas dentarias desarrollará una oclusión traumática que producirá alteraciones en la actividad muscular, disminución en el patrón de masticación, extrusión y rotación de los dientes próximos a la zona.

Por esta razón hay que entender que la dentición humana se desarrolla en dos formas, la temporal que es también llamada dentición decidua, primaria o comúnmente de leche; y la permanente o dentición secundaria. La dentición primaria ayuda a mantener el espacio que ocuparán los dientes permanentes, por lo que es importante conservarla de manera íntegra para evitar mal oclusiones a futuro.

El cambio de dentición se lleva a cabo por medio de un mecanismo fisiológico llamado exfoliación, el cual es resultado de una reabsorción progresiva de las raíces de los dientes temporales, durante la dentición primaria también se pueden indicar extracciones tempranas por diversas causas, siendo la más común el alto grado de destrucción de la pieza dentaria debida a caries.

Sin embargo múltiples son las causas que dependen para que las piezas dentales no se encuentren adecuadamente en las arcadas dentales y por esta razón se presenten giroversiones, esto conlleva algún tipo de mala oclusión y por ende a un apiñamiento ya que un diente giroversionado ocupa más espacio en una arcada

Es por esto que en este trabajo se hace referencia a los premolares giroversionados ya que por su secuencia de erupción presentan un índice considerable para analizar el grado y dirección

En este sentido, al concluir la investigación quedó estructurado en dos partes, una parte teórica, producto de la investigación bibliográfica actualizada y una parte práctica que fue el resultante de la investigación de campo, que permitió verificar las variables de hipótesis, logrando ensamblar un trabajo teórico -práctico, coherente entre sí.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

The premolars have a fundamental role in the development and maintenance of an appropriate dental occlusion. The bad position of these teeth will develop a traumatic occlusion to produce alterations in muscle activity, decline in chewing pattern, extrusion and rotation of teeth next to the zone.

For this reason we have to understand that human dentition is developed in two ways: the temporary that is also called deciduous, primary dentition or commonly in milk and the permanent or secondary dentition.

The primary dentition helps to keep the space that will occupy the permanent teeth. So it is important to keep it so integrated to prevent occlusions in the future.

The dentition is carried out by using a mechanism called physiological exfoliation, which is the result of a progressive resorption of the roots of the teeth, during the primary dentition also can occur earthy withdrawals for various reasons, but the most common is the destruction of the tooth due to caries.

There are multiple causes for which dental parts are not properly in the dental arches and for this reason is presented rotation which leads to some type of occlusions and hence to a stacking already than the tooth in bad position occupies more space in an arcade.

This works refers to the rotated premolars due to their considerable index is necessary to analyze the extend and direction of their pivoting.

At the conclusion of this research, it is structured in 2 parts: the theoretical part of the updated bibliographic research and the practice result of a field research. Checking the variables of the hypothesis and achieving a theoretical and practical work consistent between them.

Reviewed by:


Ms. Mercedes Gallegos N.
HEALTH AND SCIENCES SCHOOL
TEACHER'S LANGUAGE CENTER



ABSTRACT

The premolars play a fundamental role in the development and maintenance of an appropriate dental occlusion.

The bad position of these teeth will develop a traumatic occlusion to produce alterations in muscle activity, decline in chewing pattern, extrusion and rotation of teeth next to the zone.

For this reason we have to understand that human dentition is developed in two ways: the temporary that is also called deciduous, primary dentition or commonly in milk and the permanent or secondary dentition.

The primary dentition helps to keep the space that will occupy the permanent teeth. So it is important to keep it so integrated to prevent occlusions in the future.

The of dentition is carried out by using a mechanism called physiological exfoliation, which is the result of a progressive resorption of the roots of the teeth, during the primary dentition also can occur early withdrawals for various reasons, but the most common is the destruction of the tooth due to caries.

There are multiple causes for which dental parts are not properly in the dental arches and for this reason is presented giroversions which leads to some type of occlusions and hence to a stacking already than the tooth in bad position occupies more space in an arcade.

This work refers to the premolars giroversionados due to their considerable index is necessary to analyze the extend and direction of their girovesions .

At the conclusion of this research, it is structured in 2 parts: the theoretical part of the updated bibliographic research and the practice result of a field research . Checking the variables of the hypothesis and achieving a theoretical and practical work consistent between them.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	I
FICHA TECNICA	II
ACEPTACIÓN DEL AUTOR.....	IV
DERECHO DE AUTORÍA	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT.....	IX
ÍNDICE GENERAL	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. MARCO REFERENCIAL.....	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS.	3
1.3.1 Objetivo General.....	3
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	3
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL.....	5
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.	5
2.2.1 Erupción dentaria	5
2.2.2 Fases de erupción.....	5
2.2.4 Fase eruptiva.	8
2.2.5 Fase post-eruptiva	9
2.2.6 Teorías sobre los mecanismos de erupción.....	9
2.2.7 Factores que influyen en la erupción	10
2.2.8 Secuencia y cronología de la erupción.....	11
2.2.9 Primer grupo de erupción.....	11
2.2.10 Estadios De Nolla	15

2.2.11	Tablas de la Cronología de la erupción.....	15
2.2.12	Crecimiento y desarrollo del maxilar y mandíbula.....	16
2.2.13	Que son los brackets	22
2.2.13.1	Clasificación	25
2.3	GLOSARIO	28
2.4	HIPÓTESIS Y VARIABLES	28
2.4.1	Variables	28
2.4.1.1	Variable Independiente	28
2.4.1.2	Variable Dependiente.....	28
2.5	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	29
CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO.....		30
3.1	TIPOS DE INVESTIGACIÓN	30
3.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
3.3	MÉTODOS	30
3.3.1	Inductivo	30
3.3.2	Deductivo.....	31
3.4	POBLACIÓN.....	31
3.5	MUESTRA	31
3.6	TÉCNICAS E INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
CAPITULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS		33
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		39
5.1	CONCLUSIONES	39
5.2	RECOMENDACIONES.....	40
BIBLIOGRAFIA		41
ANEXOS.....		42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Estadios De Nolla	15
Figura N° 2. Tablas de la Cronología de la erupción.....	15
Figura N° 3. Base del bracket	23
Figura N° 4. Aletas	23
Figura N° 5. Brazo de poder	23
Figura N° 6. Eje longitudinal.....	24
Figura N° 7. Ranura.....	24
Figura N° 8. Punto de orientación	25
Figura N° 9. Brackets cerámicos	25
Figura N° 10. Brackets metálicos	26
Figura N° 11. Brackets autoligantes	26
Figura N° 12. Brackets invisibles	27
Figura N° 13. Tipo de giroversión del primer premolar 10 A	33
Figura N° 14. Tipo de giroversión del primer premolar 10 B	34
Figura N° 15. Tipo de giroversión del primer premolar 10C	35
Figura N° 16. Tipo de giroversión del primer premolar 10 D.....	36
Figura N° 17. Tipo de giroversión del primer premolar 10 E	37
Figura N° 18. Tipo de giroversión total del primer premolar de los alumnos de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Operacionalización de variables.....	29
Tabla N° 2. Nomenclaturas.....	33
Tabla N° 3. Tipo de giroversión del primer premolar 10 A	33
Tabla N° 4. Tipo de giroversión del primer premolar 10 B.....	34
Tabla N° 5. Tipo de giroversión del primer premolar 10 C.....	35
Tabla N° 6. Tipo de giroversión del primer premolar 10 D	36
Tabla N° 7. Tipo de giroversión del primer premolar 10 E.....	37
Tabla N° 8. Tipo de giroversión total del primer premolar	38

INTRODUCCIÓN

El patrón normal de erupción dental es variable en la dentición permanente, observándose mayores modificaciones en la cronología que en la secuencia. La secuencia constituye un factor de gran importancia en el desarrollo de una oclusión correcta. Es frecuente observar la erupción ectópica de los premolares permanente por la persistencia del segundo molar temporario, ya que de él depende el adecuado aprovechamiento de espacio de deriva o espacio libre de nance. Una alteración facilitaría la pérdida de la longitud de la arcada, produciendo un apiñamiento y una mala oclusión.

En la actualidad donde la estética y buen físico es muy importante y son medios de competencia no se puede aceptar más allá de su problemática biología tener piezas dentales en mala posición, por esto es muy relevante devolver su función y estética a las mismas sabiendo si la aparatología utilizada es adecuada en su diseño para su corrección es por esto que mediante esta tesis se va a poder notar que incidencia de premolares giroversionados se presenta en los alumnos de décimo grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco y si la aparatología para estas piezas dentales está hecha acorde a todas las necesidades para su óptima corrección, lo cual se pretende realizar mediante análisis clínicos, modelos de estudio y planos de elaboración de los brackets número cuatro.

El presente trabajo está estructurado de los siguientes capítulos, Capítulo I marco referencial que contiene planteamiento del problema, formulación del problema, objetivos general, específicos y justificación. Capítulo II marco teórico, posicionamiento personal, fundamentación teórica, glosario, hipótesis y variables, hipótesis, variables, variable independiente, variable dependiente, operacionalización de variables, Capítulo III, tipos de investigación, diseño de la investigación, métodos, población y muestra, técnicas e instrumentación de recolección de datos, técnicas para el análisis e interpretación de resultados, identificar los datos, Capítulo IV, conclusiones, recomendaciones, bibliografía, web gráfica

CAPITULO I. MARCO REFERENCIAL

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la actualidad muchos son los factores por los cuales las piezas dentales erupcionan en posiciones inesperadas, estas erupciones conllevan a mal oclusiones severas es por esta razón, la importancia que tiene el conocer la incidencia de erupciones de premolares giroversionados y sobre todo conocer el tipo de diseño de la aparatología utilizada es o no el adecuado para su corrección en un carácter funcional, estético, y fisiológico.

En este mundo que la estética se maneja de un modo tan superficial es notable presentar al ser humano como un ser bello de muchos recursos y el odontólogo está en la obligación de presentar a sus pacientes como entes bellos a un mundo de mucha competencia

Hay que notar que los recursos económicos son un factor muy importante en las limitaciones del tratamiento para las giroversiones de los premolares, ya que en la actualidad se los realizan a costes grandes dependiendo el grado de dificultad para recuperar su función y estética para que de esta manera el individuo se restaure en una sociedad.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la incidencia de erupción de premolares giroversionados y su comparación en relación a su forma y diseño de los brackets números cuatro en los alumnos de décimo grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan De Velasco del periodo académico 2014-2015?

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 Objetivo General.

Determinar la incidencia de erupción de premolares giroversionados y su comparación mediante la eficacia en el diseño y forma de los brackets número cuatro en los alumnos de décimo grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan De Velasco del periodo académico 2014-2015

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Identificar qué tipo de giroversión presentan los alumnos del décimo grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco
- Compara los modelos de brackets
- Determinar en qué forma están diseñados los brackets número cuatro
- Identificar las causas y consecuencias de la erupción de premolares giroversionados

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

Dentro de las alteraciones bucales de mayor prevalencia se encuentran las mal posiciones dentarias, ya que afectan a gran parte de la población, por lo que son consideradas un problema de Salud Pública, sin embargo, su importancia se establece no solo por el número de personas que la presentan, sino además, por los efectos nocivos que pueden generar en la cavidad oral.

Para comprender las diferentes mal posiciones dentarias debemos conocer a la oclusión normal. Se puede definir como oclusión normal a veintiocho dientes correctamente ordenados en el arco y en armonía con todas las fuerzas estáticas y dinámicas que actúan sobre ellos. La oclusión normal es estable, sana y estéticamente atractiva.

Una mal posición dentaria es cuando uno o varios dientes están situados en posición anormal. La mal posición dentaria lleva a que las piezas dentarias superiores e inferiores

no articulen, encajen o engranen con normalidad, y por tanto es causa de una mal oclusión dentaria.

Las causas de las malas oclusiones pueden ser: hereditarias, congénitas, generales y locales. Sin embargo, es difícil establecer claramente su etiología, ya que por ser de origen multifactorial, en la mayoría de los casos, no existe una sola causa produciéndola, sino que intercalan varias, sobreponiéndose unas a otras.

En la actualidad, hay varias secuencias de erupción de los sectores laterales en la arcada superior, siendo el más habitual la secuencia: primer premolar, segundo premolar, canino. Esta secuencia de erupción da lugar con frecuencia a la presencia de premolares giroversionados

Mediante este estudio se determinará la interrelación de la secuencia y cronología de erupción de los premolares, para estandarizar la frecuencia eruptiva en los alumnos de décimo grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan De Velasco del periodo académico 2014-2015

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL.

En tal virtud el tesista está de acuerdo totalmente en lo expresado con el autor Charles Sanders Peirce, que esta tesina está basada en la teoría del conocimiento o pensamiento del pragmatismo siendo una Teoría filosófica según la cual el único medio de juzgar la verdad de una doctrina moral, social, religiosa o científica consiste en considerar sus efectos prácticos. "el pragmatismo fue propagado como corriente filosófica por el psicólogo norteamericano William James" ya que existe una estrecha vinculación de la teoría con la práctica demostrada en el contenido científico y en la demostración de los resultados, donde se demostrará en la práctica las diferentes teorías propuestas.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

2.2.1 Erupción dentaria

El termino erupción es derivado del latín "europptione" que significa salida con ímpetu. Entre tanto, la erupción dentaria, genéricamente conocida, es una de las etapas de todo un fenómeno que se establece particularmente con la ruptura del pedículo que une el germen dentario a la lámina dentaria en la fase de campana (Ontogénesis) y acompaña toda la vida al órgano dentario, pasando por un proceso de inmigración intra óseo hacia una posición funcional en la cavidad bucal, hasta el momento de su pérdida.

La definición más reciente, dada por Katchburian & Arana (1999) es la erupción dentaria es "el proceso por el cual el diente se disloca donde inicia su desarrollo - la cripta ósea hasta alcanzar el plano oclusal"

2.2.2 Fases de erupción

El retículo estrellado funciona como reloj biológico con la producción de factores de crecimiento que inician y regulan la erupción. La acción de algunas moléculas (CSF-1, factor estimulador de colonia; factor transformador de crecimiento tipo 1

inmunoleuceina – 1) son necesarias para que se inicie el proceso de erupción. Una vez iniciado, los factores endógenos van a regularlo.

Ese fenómeno de erupción ocurren los dientes deciduos como en los permanentes, comprende tres fases distintas: pre-eruptiva o funcional.

Otra clasificación del proceso de erupción dentaria fue creada por Katchburian & Arana (1999), con base en el hecho de que en la fase eruptiva hay cambios tanto en la velocidad como las estructuras involucradas en el proceso. Así, los autores dividen el proceso de erupción en cinco fases: movimiento pre-eruptivos (acomodación de los gérmenes dentarios), erupción intra ósea (dislocamiento del germen en dirección a la cavidad inicio de la formación radicular), Penetración en la mucosa (la velocidad de erupción se vuelve más rápida) erupción pre-oclusal (fuerzas musculares Y hábitos pueden inferir en esta fase erupción) y erupción post-oclusal (proceso lento, que continua durante toda la vida).

2.2.3 Fase Pre-Eruptiva.

Esta fase se extiende desde la ruptura del pedículo y el inicio de la diferenciación de germen dentario hasta la formación completa de la corona (Fase intra ósea). Los movimientos que ocurren son esenciales para que los gérmenes dentarios puedan alcanzar una posición favorable en los maxilares en la fase de crecimiento, haciendo que más tarde nazcan en su nicho correcto en la cavidad bucal.

Durante esta fase, una serie de movimientos y adaptaciones de las estructuras de soporte tiene lugar. Los gérmenes de los dientes deciduos se forman y están contenidos en el maxilar y la mandíbula muy próximos al epitelio bucal. Inicialmente, hay un gran espacio entre los gérmenes dentales, pero con su crecimiento rápido los dientes se aglomeran, Especialmente en la región de incisivos y caninos. Ese apiñamiento es aliviado por el crecimiento óseo. En esa época los maxilares crecen en todas las direcciones, en las crestas alveolares, en la región posterior y en las caras laterales provocando un aumento en altura y una longitud del arco y crecimiento en ancho.

Para mantener una relación constante con los maxilares los gérmenes dentario se

mueven hacia oclusal (Para compensar el aumento en altura) Y vestibular (Para compensar el aumento en anchura). Esos movimientos son llamados de movimientos del cuerpo, En donde todo el germen dentario se mueve por completo.

Otro movimiento importante en esta fase es el excéntrico, En el cual parte el germen dentario en desarrollo permanece estacionado, Mientras el resto continua creciendo.

Conjuntamente, ocurren reabsorciones óseas que alteran la forma de la cripta ósea para acomodar el germen dentario que está sufriendo modificaciones en su forma. Seguir Ese tipo de movimiento explica, por ejemplo, como los incisivos deciduos mantiene su posición superficial mientras que el maxilar y la mandíbula crecen en altura.

Histológicamente, la fase pre- eruptiva es reflejada por el máximo desarrollo del órgano del esmalte, por la formación de los tejidos duros y por la remodelación la pared de la cripta ósea. Los gérmenes dentarios están cercados por un tejido conjuntivo débil del saco dentario y por la cripta ósea. El epitelio reducido del órgano del esmalte muestra varios cambios fisiológicos durante este proceso. Los ameloblastos disminuyen en altura, ocurre reabsorción osteoclástica sobre la superficie de la cripta ósea frente al diente en desarrollo y neo formación ósea en la pared posterior conllevando al dislocamiento de todo el germen dentario (Movimiento integral). En la dentición decidua, Ese proceso corre entre la séptima y la décima semana de vida intrauterina.

Los dientes permanentes también sufren movimientos complejos antes de alcanzar la posición en la que van a erupcionan. Mientras los antecesores deciduos erupcionan, se mueven hacia una posición más apical y ocupan sus propias criptas óseas. Entre tanto, mantienen contenidos con el tejido conjuntivo de la lámina propia de la encía a través del cordón gubernacular (tejido conjuntivo fibroso y redes dispersas de células epiteliales remanentes de la lámina dentaria), que posteriormente guiaran la erupción de los dientes permanentes (incisivos caninos y premolares).

Los molares permanentes también se mueven de manera considerable a partir del lugar de su diferenciación inicial, siendo así los superiores se desarrollan en la tuberosidad del maxilar, En principio, con su superficie oclusales orientados distalmente Y girar apenas cuando el maxilar crece de manera suficiente para proporcionar el espacio necesario.

Los molares inferiores se desarrollan con sus superficies oclusales inclinadas mesialmente y ocupa una posición vertical cuando el espacio se vuelve disponible.

2.2.4 Fase eruptiva.

En ese periodo, el diente está aún dentro de los huesos del maxilar y mandíbula en fase de crecimiento Y se mueven en dirección al plano oclusal para asumir una posición funcional de oclusión (fase intra y extra ósea).

Durante esta fase, ocurren alteraciones significativas de desarrollo que incluyen la formación de las raíces, del ligamento periodontal y de La unión dentogingival. Durante la rizogénesis, ocurren alteraciones en el folículo dentario asociados al desarrollo de los tejidos de soporte del diente.

Con la erupción continua, la encía y el surco gingival migran en sentido a la raíz dejando al diente descubierto de epitelio. La erupción gingival ocurre hasta que el diente entre en contacto oclusal con su antagonista.

Conforme el diente sucesor erupciona, el canal gubernacular es rápidamente alargado por la cavidad osteoclástica local y su tamaño es aumentado para acomodar la corona del diente que está irrumpiendo. No fue establecido si el cordón gubernacular permite una mayor resistencia O si está comprometiendo de manera activa al movimiento del diente.

El ligamento periodontal se desarrolla sólo después del inicio de la formación de la raíz y está en constante remodelación, con la finalidad de permitir el movimiento dentario eruptivo. El remodelado de las fibras periodontales es realizado por los fibroblastos que de forma simultánea sintetizan y degradan las fibrillas colágenas cuando es necesario.

En esa fase, el principal movimiento es el excéntrico, Y todavía por el propio desarrollo del germen dentario ocurre movimientos de acomodación con inclinaciones hacia vestibular, lingual, mesial y distal, y movimientos de rotación.

2.2.5 Fase post-eruptiva

Se inicia cuando el diente entra en oclusión con sus antagonistas Y termina con la exfoliación del diente deciduo o de su remoción cuando este permanece retenido. Por un largo período en la cavidad bucal. Los movimientos dentarios post-eruptivos buscan mantener la posición del diente, mientras los huesos basales continúan creciendo al mismo tiempo que compensan los desgastes oclusales y proximales.

El movimiento principal ocurre en dirección axial para compensar el aumento en altura del maxilar Y de la mandíbula. Ese realizado por el depósito activo de hueso en la cresta alveolar y en la base del alveolo.

Posteriormente, ocurren movimientos hechos para compensar los desgastes oclusales y proximales del diente. Es más probable que las fuerzas que causan la erupción dentaria estén aún disponibles para compensar el desgaste oclusal. El depósito de cemento que ocurre es probablemente un fenómeno de llenado. El desgaste también ocurre en los puntos de contacto entre los dientes Y para mantener el contacto dentario ocurre una inclinación mesial o proximal.

Histológicamente, esto es visto como depósito y reabsorción selectiva del hueso sobre las paredes del alveolo. El ligamento periodontal de un diente en función, como el diente en erupción, tiene una alta capacidad de remodelación Y también posee fibroblastos que simultáneamente sintetizan y degradan el colágeno. La remodelación que ocurre en el ligamento periodontal del diente para acomodar la inclinación mesial no difiere de la que ocurre durante la erupción.

2.2.6 Teorías sobre los mecanismos de erupción

Los movimientos de erupción de un diente son resultado del crecimiento diferencial entre el diente y los huesos maxilares relacionados topográficamente.

Con relación a las teorías que intentan justificar la erupción dentaria Sicher creía que hay algo más que una simple fuerza localizada; Ness observó que cuanto más sepamos sobre las fuerzas de erupción, los movimientos y las direcciones que el diente sigue,

estaremos más aptos para entender relación de esos factores. Dentro de las más conocidas tenemos:

1. Crecimiento radicular
2. ligamento en red
3. crecimiento de los tejidos periapicales
4. presión hidrostática
5. crecimiento del tejido pulpar
6. ligamento periodontal
7. teoría de Tomás
8. acción hormonal

No es nuestro objetivo detallar cada uno de esos mecanismos, pues volvería el texto extremadamente amplio, pero es importante resaltar que hasta el momento se considera que probablemente el conjunto de varios factores son los que hacen que el diente tenga la capacidad inherente de irrumpir en la cavidad bucal.

2.2.7 Factores que influyen en la erupción

Muchos esfuerzos han sido emprendidos en el sentido de ampliar los conocimientos sobre la erupción dentaria, no sólo acerca de la cronología y secuencia de erupción, o épocas de mineralización, sino también sobre las causas que pueden interferir en el proceso eruptivo.

Shumaker y el Hadary observaron en un estudio radiográfico que cada diente comienza a moverse en dirección oclusal aproximadamente cuando la corona clínica tenga completada su calcificación. A partir de ahí, hasta que los dientes permanentes lleguen a oclusión lleva cerca de 5 años, pero para los deciduos este tiempo es mucho menor.

Gron observo que la erupción dentaria parece estar más asociada con la etapa de formación radicular que con la edad cronológica o esquelética del niño.

En la época de la erupción clínica cerca de 3/4 de la raíz está formada, alcanzando el diente la oclusión antes del desarrollo radicular completo.

Cuando irrumpe el primer diente deciduo (por lo general el incisivo central), el primer molar permanente se encuentra en las fases iniciales de su mineralización coronaria.

Aproximadamente a los 4 años de edad todos los dientes deciduos completan su formación con el cierre de los ápices radiculares de los segundos molares y en este periodo tenemos el inicio de la reabsorción de las raíces de los dientes anteriores deciduos. Este fenómeno denominado rizólisis constituye un proceso que se establece a medida que los gérmenes de los dientes permanentes crecen y se aproximan a los dientes deciduos con la finalidad de sustituirlos.

Existen algunas discordancias con su respecto a la actuación de ciertos factores sobre la erupción tales como hereditarios (sexo, raza, etnia), factores endócrinos y factores ambientales (socioeconómica, nutricional y urbanización).

2.2.8 Secuencia y cronología de la erupción

La edad dental de un paciente no es fiable. Para determinar la edad dental nos basamos en 3 factores:

- Que dientes han erupcionado, que grado de reabsorción tienen los dientes.
- Deciduos y que grado de desarrollo tienen las raíces de los dientes permanentes.
- Los dientes erupcionan por grupos, una variación normal en erupción se da con 6 meses. (Nahás, 2009)

2.2.9 Primer grupo de erupción

Generalmente a las 6 años erupcionan los incisivos centrales inferiores seguidos por los molares inferiores y los molares superiores.

A los 7 años erupcionan los incisivos centrales superiores y los incisivos laterales inferiores además la formación de la raíz de los incisivos laterales superiores ya se están formando, se están formando las coronas de caninos inferiores, formación total de las coronas de primeros premolares inferiores y primeros premolares superiores

A los 8 años aparece el incisivo lateral superior, tras este periodo pasan de 2 a 3 años antes de que vuelva a emerger nuevas piezas dentales

A los 9 años se completa una tercera parte de la formación de la raíz de los caninos inferiores, de los primeros premolares inferiores y del primer premolar superior y empieza la formación de la raíz del canino superior, del segundo premolar superior e inferior

A los 10 años se encuentra una mayor reabsorción en las raíces de los caninos y molares primarios y un mayor desarrollo de los sucesos permanentes.

Los dientes suelen emerger una vez que se completa las $\frac{3}{4}$ partes de la raíz formada a las $\frac{3}{3}$ partes de la raíz formada

A los 11 años erupcionan los caninos inferiores antes de la erupción de los primeros premolares, erupcionan los primeros premolares superiores.

A los 12 años se completa la dentición permanente, erupcionan los segundos premolares superiores e inferiores; el canino superior (periodo de erupción largo entre 10 y 13 años) y unos meses después erupcionan los segundos molares.

El proceso de desarrollo radicular se completa a los 2 o 3 años una vez que el diente a terminando su proceso de erupción

Los incisivos deciduos son más estrechos que los definitivos siendo los definitivos de 2 a 3 mm más anchos. Lo deseable es que existan espacios primates entre los dientes deciduos estando más marcados en mesial del canino maxilar y distal del canino mandibular

Los incisivos permanentes están en dirección apical y lingual con respecto a los incisivos primarios por lo que al erupcionar estos erupción ligeramente hacia palatino o lingual incluso existiendo el espacio necesario para su erupción

En el maxilar es probable que el incisivo lateral pueda emerger en una posición lingual en un caso de apiñamiento debido a que primero erupciona el incisivo central ocupando el espacio existente y se compromete al incisivo lateral

Los caninos permanentes están más en línea o perpendiculares con respecto a los primarios, por lo que en el caso de no existir espacios para su erupción es indistinto que este erupcione por vestibular o lingual pero es más común su erupción por vestibular en el maxilar por la cronología de la erupción ya que primero erupciona el primer premolar y luego el canino

En el maxilar hay un espacio justo para los incisivos, en la mandíbula existe un espacio con menos 1.6mm ante el espacio requerido para la alineación de los incisivos esta discrepancia entre espacio disponible versus espacio requerido se denomina compromiso de los incisivos por lo que el niño pasara por una etapa de apiñamiento transitorio entre los 8 y los 9 años.

El espacio adicional para que los incisivos inferiores se alineen procede de 3 fuentes:

1. Un ligero aumento en el ancho del arco a nivel de los caninos (más en el maxilar y en niños que en las niñas) conforme avanza el crecimiento de la mandíbula, los dientes erupcionan ligeramente hacia afuera con un crecimiento de las apófisis alveolares dando un aumento en la circunferencia del arco de 2 mm en término medio
2. Ubicación labial de los incisivos permanentes en relación con los primarios, los incisivos permanentes erupcionan más vestibularizados que igual nos da un aumento en el perímetro del arco con un espacio adicional de 1 a 2 mm en un niño normal.
3. Reubicación de los caninos en el arco mandibular cuando erupcionan los incisivos centrales empujando al canino hacia el espacio primate que está en distal del canino inferior dando 1 mm de espacio adicional

Estos tres mecanismos se producen sin un crecimiento óseo significativo en la parte anterior, este ligero aumento en las dimensiones de los arcos nos es suficiente para corregir un apiñamiento acentuado por lo que se debe recurrir al tratamiento indicado.

El apiñamiento de los incisivos inferiores es la forma más prevalente de mal oclusión ya que suelen estar en un estrecho contacto desde su erupción y en los superiores puede haber un diastema, generalmente cuando los incisivos superiores erupcionan suelen erupcionar en forma de abanico, siendo una posibilidad especialmente cuando se pierden los caninos deciduos superiores, este diastema suele cerrarse con la erupción de los incisivos laterales, esta etapa se suele conocer como la del patito feo, si el diastema no se cierra con la erupción de los incisivos laterales, suele cerrarse en la erupción de los caninos superiores.

Como regla general se dice que si un diastema es mayor a 2 mm es muy poco probable que se cierre por sí solo.

Muchas veces los diastemas entre incisivos superiores están asociados también al frenillo labial por lo que se debe examinar para ver si es conveniente o no hacer una frenectomía.

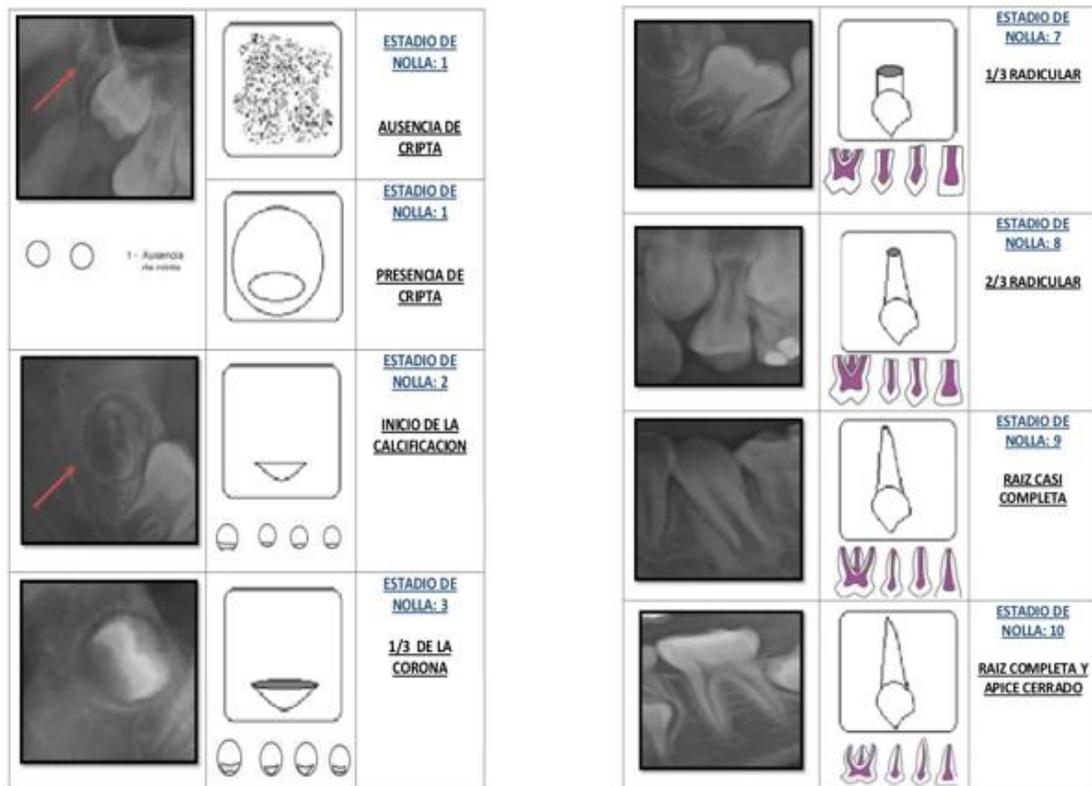
A diferencia de los que sucede en las piezas anteriores, los premolares son más pequeños que los dientes a los que reemplazan, en la parte posterior no hay espacio.

Por término medio el segundo molar inferior primario es 2 mm más grande que el segundo premolar, el segundo molar superior es 1.5 mm más grande que el segundo premolar, el primer molar es apenas 0.5 mm más ancho en la mandíbula y casi de el mismo tamaño el primer molar que el primer premolar (0.3 mm) en el maxilar.

Se tiene 2.5 mm por hemiarcada en mandibular y en maxilar entre 1.5 a 1.8 por hemiarcada. Este espacio que se gana se conoce como espacio de deriva, espacio libre de Nanh

2.2.10 Estadios De Nolla

Figura N° 1. Estadios De Nolla



Fuente: <http://pt.slideshare.net/jharmando/estadios-de-nolla1>

2.2.11 Tablas de la Cronología de la erupción

Figura N° 2. Tablas de la Cronología de la erupción

Cronología de la erupción de dientes deciduos y permanentes⁵

	Dientes primarios								
	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	Primer molar	Segundo molar				
Dientes maxilares	10 meses	11 meses	19 meses	16 meses	29 meses				
Dientes mandibulares	8 meses	13 meses	20 meses	16 meses	27 meses				
	Dientes permanentes								
	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	Primer premolar	Segundo premolar	Primer molar	Segundo molar	Tercer molar	
Dientes maxilares	7-8 años	8-9 años	11-12 años	10-11 años	10-12 años	6-7 años	12-13 años	17-21 años	
Dientes mandibulares	6-7 años	7-8 años	9-10 años	10-12 años	11-12 años	6-7 años	11-13 años	17-21 años	

Fuente: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art23.asp>

2.2.12 Crecimiento y desarrollo del maxilar y mandíbula

Todo odontólogo debe tener conocimientos amplios de los conceptos de crecimiento y desarrollo craneofacial.

Los mismos términos de crecimiento y desarrollo pueden llevar a confusión aunque estén estrechamente relacionados no son sinónimos.

El crecimiento suele referirse a un aumento de tamaño pero tiene a asociarse al cambio más que a cualquier otro tipo de concepto después de todo solo si crecimiento equivale a cambio podremos hablar seriamente de un periodo de recesión económico negativo dado que algunos tejidos crecen rápidamente y después menguean o desaparecen, una gráfica de crecimiento físico en relación al tiempo puede incluir una fase negativa.

Por otra parte, si definimos el crecimiento únicamente como un proceso de cambio, el término carecerá prácticamente de sentido. En términos generales, desarrollo implica un grado creciente de organización, a menudo con consecuencias negativas para el entorno natural.

Crecimiento para referirnos a un aumento de tamaño o de número.

No obstante, en ocasiones el aumento no será de tamaño ni de número, sino de complejidad. Emplearemos por lo general el término desarrollo para referirnos a una mayor complejidad. El desarrollo tiene connotaciones de especialización creciente, de modo que uno de los precios que hay que pagar por el aumento de desarrollo es una pérdida de potencial. El crecimiento es fundamentalmente un fenómeno anatómico mientras que el desarrollo es un fenómeno fisiológico y conductista.

La naturaleza del crecimiento esquelético a nivel celular, solo existen tres posibilidades de crecimiento.

La primera consiste en un aumento de tamaño de cada una de las células, lo que se conoce como hipertrofia.

La segunda posibilidad es un aumento en el número de células o hiperplasia

La tercera consiste en que la células secreten sustancias extracelular, contribuyendo así a un incremento de tamaño, independientemente del número o del tamaño de las propias células.

De hecho estos, tres procesos se dan en el crecimiento esquelético, la hiperplasia es una característica destacada de todas las formas de crecimiento. La hipertrofia se produce en una serie de circunstancias especiales, pero es un mecanismo menos importante que la hiperplasia en la mayoría de los casos.

Aunque todos los tejidos del cuerpo secretan sustancian extracelular, este fenómeno tiene una importancia especial en el sistema esquelético, en el que esa sustancia termina por mineralizarse.

El hecho de que la sustancia extracelular del esqueleto se mineralice implica una importante distinción entre el crecimiento De los tejidos blandos o no mineralizados del cuerpo y de los tejidos duros o calcificados.

Los tejidos duros son los huesos, los dientes y a veces los cartílagos. Todos los demás son tejidos blandos. En la mayoría de los casos, el cartílago se comporta como un tejido blando y hay que considerarlo como perteneciente a ese grupo y no al de los tejidos duros.

Los tejidos blandos crecen por una combinación de hiperplasia e hipertrofia. Esto procesos se desarrollan en todos los puntos del tejido, dando lugar a lo que se conoce como crecimiento intersticial, que significa simplemente que afecta a todas las partes del tejido. El crecimiento intersticial también puede acompañarse de secreciones de sustancias extracelular pero sus características fundamentales son la hiperplasia, en primer lugar, y la hipertrofia, en segundo lugar.

Dentro del sistema esquelético, el crecimiento intersticial es característico de casi todos los tejidos blandos y del cartílago no calcificado

Por el contrario, cuando se produce la mineralización y se forma tejido duro, no es posible el crecimiento intersticial. Siguen siendo posibles la hiperplasia, la hipertrofia y la secreción de sustancias extracelular, pero en los tejidos mineralizados estos procesos solo pueden darse en la superficie y no en el seno de la masa mineralizada. Se puede producir la adición directa de hueso neoformado a la superficie del hueso existente, gracias a la actividad de las células del periostio.

Las nuevas células se forman en el periostio y la sustancia extracelular secretada allí se mineraliza y se convierte en nuevo tejido óseo. Este proceso se denomina aposición superficial o directa de hueso.

El crecimiento intersticial es un aspecto relevante del crecimiento esquelético general, ya que una parte importante del sistema esquelético se modela originalmente a partir de cartílago. Esto incluye a la base del cráneo, así como el tronco y las extremidades

Zonas y tipo de crecimiento del complejo craneofacial

Para comprender el crecimiento de cualquier parte del organismo, es necesario conocer 1) las zonas o lugares de crecimiento; 2) el tipo de crecimiento que se produce en ese lugar, y 3) los factores que determinan o controlan dicho crecimiento

de cara al siguiente comentario sobre las zonas y los tipos de crecimiento, conviene dividir al complejo craneofacial en cuatro regiones que crecen de forma bastante diferente: 1) la bóveda craneal, los huesos que recubren la superficie externa e interna del cerebro; 2) la base del cráneo, el suelo óseo situado bajo el cerebro, que también es la línea divisoria entre el cráneo y la cara; 3) el complejo nasomaxilar, constituido por la nariz, el maxilar y los pequeños huesos asociados, y 4) la mandíbula. De los factores determinantes o de control, considerados desde la perspectiva de las teorías vigentes sobre el control de crecimiento

Maxilar (Complejo Nasomaxilar)

El maxilar se desarrolla por completo tras el nacimiento por osificación intramembranosa. Dado que no se produce sustancia de cartílago, el crecimiento se

produce se dos formas: 1) por aposición de hueso a nivel de las suturas que conectan al maxilar con el cráneo y su base 2) por remodelación superficial. Sin embargo, en contraste con la bóveda craneal, los cambios superficiales que se observan en el maxilar son bastante llamativos y tan importantes como los que se producen a nivel de las suturas. Además, el maxilar es empujado hacia delante por el crecimiento de la base del cráneo detrás de él.

El patrón de crecimiento de la cara implica un crecimiento hacia fuera desde debajo del cráneo lo que significa que el maxilar debe recorrer en su crecimiento una distancia considerable hacia abajo y hacia fuera en relación con el cráneo y su base. Esto se lleva a cabo de dos maneras: 1) por un empuje posterior creado por el crecimiento de la base del cráneo, y 2) por el crecimiento en las suturas. Por el hecho de que el maxilar este unido al extremo final anterior de la base del cráneo, el alargamiento de la base del cráneo lo empuja hacia adelante. Hasta la edad de 6 años el desplazamiento producido por el crecimiento de la base del cráneo es una parte importante del crecimiento hacia delante del maxilar. El fracaso del alargamiento normal de la base del cráneo como ocurre en la acondroplasia y otros síndromes congénitos, crea una característica deficiencia hemifacial. Aproximadamente a los 7 años, el crecimiento de la base del cráneo se para, y el crecimiento de las suturas es el único mecanismo que lleva el maxilar hacia delante.

Las suturas que fijan posterosuperiormente al maxilar están situadas de forma idónea para permitir su remodelación hacia abajo y hacia delante.

Al producirse este desplazamiento anteroinferior, el espacio que de otra forma se abriría en las suturas se va rellenando por proliferación ósea a esos niveles. Las suturas mantienen su anchura y los diversos procesos maxilares se van alargando. Se produce aposición ósea en ambos lados de las suturas, de modo que los huesos a los que se une el maxilar también van aumentando de tamaño. Parte del borde posterior del maxilar es una superficie libre en la región de la tuberosidad. Se va añadiendo hueso a dicha superficie, creando un espacio adicional en el que erupcionan sucesivamente los molares deciduos y los permanentes.

Es muy interesante resaltar el hecho de que las superficies frontales del maxilar van remodelándose al tiempo que crecen en sentido anteroinferior y se va eliminando hueso de gran parte de su superficie anterior.

Sería lógico pensar si la superficie anterior del hueso se desplaza en dirección anteroinferior, debería ser una zona a la que va añadiendo hueso y no eliminándose. Sin embargo, la realidad es que se va eliminando hueso de la superficie anterior, a pesar de que dicha superficie crezca hacia delante.

Para poder entender esta paradoja, es necesario comprender que se están produciendo simultáneamente dos procesos bastante diferentes. Los cambios generales del crecimiento son el resultado de un desplazamiento anteroinferior del maxilar y de una remodelación superficial simultánea. Todo el concepto óseo nasofacial se desplaza hacia abajo y hacia delante en relación con el cráneo, desplazándose en el espacio.

ENLOW, cuyos minuciosos estudios anatómicos sobre el esqueleto facial son la base de gran parte de nuestros conocimientos actuales, han ilustrado este fenómeno donde el maxilar es como una plataforma que avanza rodando mientras que al mismo tiempo su superficie, representada por el muro en el dibujo, está siendo derribada por su cara anterior y reconstruida por su cara posterior, desplazándose en el espacio en sentido contrario al del crecimiento general.

No es completamente cierto que la remodelación se oponga a la dirección de desplazamiento. Dependiendo de la zona, el desplazamiento y la remodelación pueden oponerse o ejercer en un efecto aditivo.

El efecto es aditivo, por ejemplo, en el cielo del paladar. Esta zona se desplaza hacia abajo y hacia delante con el resto del maxilar, pero al mismo tiempo va eliminándose hueso del lado nasal y añadiéndose al lado bucal, creando así un movimiento anteroinferior adicional del paladar sin embargo, justo a su lado, la parte anterior del proceso alveolar es una zona de reabsorción, por lo que aquí la eliminación del hueso superficial tiende a contrarrestar parte del crecimiento anterior que se produciría por el desplazamiento de todo el maxilar

Mandíbula

A diferencia de lo que en el maxilar, en el crecimiento de la mandíbula son importantes la actividad endocondral y la perióstica y el desplazamiento creado por el crecimiento de la base del cráneo que mueve la articulación temporomandibular desempeña un papel mínimo.

El cartílago recubre la superficie del cóndilo mandibular de la articulación temporomandibular. Aunque este cartílago no es como el de las placas epifisarias o las sincondrosis, también se produce en el proceso de hiperplasia, hipertrofia y sustitución endocondral. Las restantes zonas de la mandíbula se forman y crecen por aposición superficial directa y remodelación.

El patrón general de crecimiento de la mandíbula se puede representar de dos formas, dependiendo de la estructura de referencia, ambas son correctas si se toma como referencia al cráneo, el mentón se desplaza hacia abajo y hacia delante.

Si se examina los datos obtenidos en los experimentos de tinción vital, se observa que los principales puntos de crecimiento de la mandíbula son la superficie posterior de la rama mandibular y la apófisis condilar y coronoides. Se produce muy pocos cambios en la parte anterior de la mandíbula.

El mentón es una zona de crecimiento casi inactiva. Se desplaza en sentido anteroinferior, ya que el crecimiento se produce realmente en el cóndilo y a lo largo de la superficie posterior de la rama mandibular.

El cuerpo de la mandíbula se alarga por aposición perióstica de hueso en su superficie posterior, mientras que la rama mandibular crece en altura por reposición endocondral a nivel del cóndilo y por remodelación superficial. Conceptualmente, podemos considerar que la mandíbula se desplaza hacia abajo y hacia delante, al tiempo que aumenta de tamaño al crecer hacia atrás y hacia arriba.

El desplazamiento se produce fundamentalmente al mover el hueso en sentido anteroinferior acompañado por los tejidos blandos que lo envuelve .

En ningún otro sitio podemos encontrar un mejor ejemplo de reabsorción remodeladora que el del movimiento posterior de la rama de la mandíbula. La mandíbula va alargándose por aposición de hueso neoforado en la superficie posterior de la rama. Al mismo tiempo, se va eliminando grandes cantidades de hueso de la superficie anterior de la misma.

En esencia, el cuerpo de la mandíbula se alarga al alejarse la rama mandibular del mentón, lo que se produce por eliminación ósea de la superficie anterior de la rama y aposición ósea. (Proffit, Willian R. 2008)

2.2.13 Que son los brackets

Los brackets son pequeños dispositivos que se fijan a los dientes junto a otros accesorios con el fin de movilizar las piezas dentales a posiciones más estéticas, saludables y funcionales.

Estos apoyos dentales magníficamente pequeños, presentan una anatomía idónea para ser posicionados sobre los dientes, y así facilitan el tratamiento de la ortodoncia. Los podemos encontrar en múltiples diseños, formas, colores, y al mismo tiempo son usados conjuntamente con otros aditamentos como los arcos, ligaduras y entre otros accesorios, los cuales ejercerán fuerzas dando movimientos precisos y controlados.

Diseño.- Los brackets constan de las siguientes partes:

Base del bracket: Llamada también malla, es aquella que va adherida a la superficie del diente. En esta zona se coloca la resina para que el bracket quede firmemente pegado al diente durante todo el tratamiento.

La resina que se emplea es similar a la utilizada en las curaciones dentales.

Figura N° 3. Base del bracket



Fuente: <http://www.ortodonciaestetica.pe/brackets/>

Aletas: Como su nombre lo indica debiendo ser estas con un contorno redondeado, para evitar las heridas. Las aletas de los brackets permitirán colocar los arcos y sujetarlos con los elásticos y las ligaduras metálicas.

Figura N° 4. Aletas



Fuente: <http://www.ortodonciaestetica.pe/brackets/>

El Hooch: Por su forma más ancha y larga nos permitirá colocar fácilmente los elásticos de ortodoncia (entre ellos tenemos, las llamadas ligaduras elásticas, cadenas elásticas, elásticos intermaxilares, y entre otros). Estos brackets con brazos de poder se posicionan en los dientes caninos y premolares.

Figura N° 5. Hooch



Fuente: <http://www.ortodonciaestetica.pe/brackets/>

Eje longitudinal: Es la ranura vertical del bracket, esta debe coincidir con la posición del diente en forma vertical (denominado también eje axial del diente).

Figura N° 6. Eje longitudinal

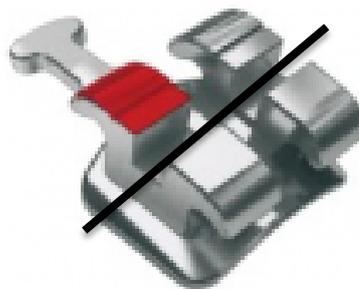


Fuente: <http://www.ortodonciaestetica.pe/brackets/>

Ranura: Nombrada también como “Slot” en ella se ubicará el arco ortodóncico, y este último conocido comúnmente como alambre de ortodoncia.

Los slots metálicos funcionan mejor que los estéticos al permitir un mejor deslizamiento (menos fricción). Los “slots” son la parte más importante del bracket.

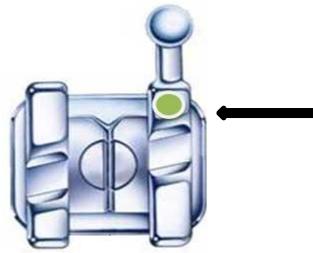
Figura N° 7. Ranura



Fuente: <http://www.ortodonciaestetica.pe/brackets/>

Punto de orientación: Principalmente identifica y ubica al bracket en su respectivo lugar; pudiendo ser en los dientes superiores o inferiores, este punto se encuentra generalmente en el ala disto gingival, es decir cerca de la encía pero posterior al diente.

Figura N° 8. Punto de orientación



Fuente: <http://www.ortodonciaestetica.pe/brackets/>

2.2.13.1 Clasificación

Brackets cerámicos.- Son uno de los más estéticos, ya que al ser de color muy similar a los dientes, presentan una percepción invisible al ojo humano a una distancia considerable. Para que continúe lo estético, se pueden colocar arcos de color perlado y elásticos transparentes. Existen otras alternativas más cosméticas como los brackets transparentes.

- Este tipo de brackets logra los mismos resultados que los brackets metálicos.
- Los brackets cerámicos no cambian de color, ni se manchan, son resistentes a la fractura y tienen una buena adhesión a los dientes.

Figura N° 9. Brackets cerámicos



Fuente: <http://www.ortodonciaestetica.pe/brackets/>

Brackets metálicos.- Creados desde hace décadas y aun así siguen vigente en la actualidad, siendo su composición vital el acero inoxidable. Es de uso más común entre la población debido a sus excelentes propiedades, función y eficacia.

- Los brackets de metal son más económicos y de fácil limpieza en comparación con otros sistemas de brackets cosméticos.

- Los brackets metálicos son los más resistentes, ya que no se fracturan ni se despegan con facilidad (tienen una excelente capacidad de adhesión).

Figura N° 10. Brackets metálicos



Fuente: <http://www.ortodonciaestetica.pe/brackets/>

Brackets autoligantes.- Llamados así por su sistema de cierre o comúnmente conocidos como “puertas corredizas”; en el cual NO lleva consigo elásticos. Permitirá al paciente un control más tranquilo con respecto a otros accesorios. Estos brackets son de última tecnología.

- Los brackets autoligantes permiten tratamientos más cortos, ya que son sistemas de vanguardia que optimizan el desempeño del bracket y todos sus accesorios.
- Permiten controles más espaciados y visitas de tiempo reducido al consultorio dental. El tratamiento es muy confortable y sobre todo hay versiones estéticas de este tipo de brackets.

Figura N° 11. Brackets autoligantes



Fuente: <http://www.ortodonciaestetica.pe/brackets/>

Brackets invisibles.- También llamados brackets linguales, de uso ideal para aquellos pacientes que desean tener un tratamiento imperceptible (íntegramente invisible). Son adheridos a la superficie de la cara posterior de los dientes, tanto en los maxilares superiores como inferiores.

- Los brackets invisibles no dañan el esmalte de la cara anterior de los dientes, no alteran el perfil facial durante el tratamiento y casi no tiene contraindicaciones.
- Los resultados y el tiempo de tratamiento con los mismos que con otros sistemas convencionales. Nadie se enterará que usa brackets. (Mercado, 2011)

Figura N° 12. Brackets invisibles



Fuente: <http://www.ortodonciaestetica.pe/brackets/>

2.3 GLOSARIO

Trauma	Un traumatismo es una situación con daño físico al cuerpo.
Agnesia	Ausencia tanto clínica como radiológica de una pieza dental a una edad a la que se supone que ya debería estar erupcionado
Mesio-versión	Cuando el diente está desplazado hacia delante
Disto-versión	Cuando está desplazado hacia atrás.
Vestíbulo-versión	Cuando lo está hacia afuera.
Linguo-versión	Cuando se halla hacia dentro.
Giro-versión	Cuando está rotado sobre su eje.
Transposición dentaria	Cuando se hallan cambiados de lugar con otro diente.
Dientes ectópicos	Cuando se hallan fuera de su lugar habitual.

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 Variables

2.4.1.1 Variable Independiente

Importancia de conocer la incidencia de erupción de premolares giroversionados

2.4.1.2 Variable Dependiente

Comparación en relación a su forma y diseño de los brackets números cuatro en los alumnos de séptimo grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan De Velasco del periodo académico 2014-2015

2.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Tabla N° 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Categorías	indicadores	Técnicas e instrumentos
Importancia de conocer la incidencia de erupción de premolares giroversionados	Se define la erupción del diente como el momento en que sobresale de la encía y es visible.	Función Estética Fonación Traumatismos Piezas dentales	Análisis clínico	Observación Modelos de estudio
Comparación en relación a su forma y diseño de los brackets números cuatro	Aparatología fija, o brackets, es la denominación habitual en ortodoncia para los instrumentos terapéuticos que se utiliza adheridos de manera temporal a los dientes para corregir anomalías de posición dentaria			Observación Modelos de estudio fotografías

Fuente: Investigación propia

Autor: Javier Marroquín O.

CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO

3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Se aplicó una investigación:

- Descriptiva
- Exploratoria transversal
- campo

Es descriptiva, porque presente una investigación estadística, donde se describe los datos y muestras de una población.

Es explicativa, porque no existe investigación previa sobre la presente tesina, y por lo tanto se requiere explorar he indagar, con el fin de alcanzar el objetivo planteado; por lo tanto se, utiliza la investigación exploratoria, por medio de análisis visuales y toma de modelos.

Es de campo, porque la información de esta investigación la obtendremos de la cavidad bucal de los pacientes, es decir del lugar donde se genera estas alteraciones, a través de técnicas de recolección de datos a fin de lograr el objetivo planteado de esta investigación; es decir que la investigación la realizaremos en pacientes específicos.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Para el desarrollo de la presente investigación se aplicó la cuasi experimentación

3.3 MÉTODOS

3.3.1 Inductivo

Por que consiste en establecer enunciados universales ciertos a partir de la experiencia, esto es, ascender lógicamente a través del conocimiento científico, desde la

observación de los fenómenos o hechos de la realidad a la ley universal que los contiene.

3.3.2 Deductivo

Es deductivo por que consiste en la totalidad de reglas y procesos, con cuya ayuda es posible deducir conclusiones finales a partir de unos enunciados supuestos llamados premisas , ya que si de una hipótesis se sigue una consecuencia y esa hipótesis se da, entonces, necesariamente, se da la consecuencia.

3.4 POBLACIÓN

Las características esenciales para determinar la población, fueron homogeneidad, tiempo y espacio; por lo tanto el universo que compone la presente investigación son 242 niños y niñas de 14 a 15 años, que están asistiendo a clases en el décimo Grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco

3.5 MUESTRA

El tipo de muestra se seleccionó sistemáticamente con los criterios de inclusión-exclusión

Criterios de inclusión

- Alumnos matriculados en décimo año de educación básica de la Unidad Educativa Juan De Velasco
- Alumnos con asistencia regular a la Unidad Educativa Juan De Velasco
- Alumnos de 14 a 15 años de los paralelos A,B,C,D,E

Criterios de exclusión

- Alumnos que posean brackets
- Alumnos que hayan estado bajo tratamiento de ortodoncia
- Alumnos que no presenten los primeros premolares o los tengan destruidos

Por lo tanto se trabajó con 167 estudiantes que representan a los paralelos A,B,C,D,E de los décimos años de educación básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Modelos de estudio
- Guantes, mascarilla descartables
- Cubetas plásticas y metálicas
- Campos
- Tazas de caucho
- Alginato, yeso piedra, yeso blanco
- Espátulas

CAPITULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Tabla N° 2. Nomenclaturas

HOMBRES N	HOMBRES SIN GIROVERSION
MUJERES N	MUJERES SIN GIROVERSION
MGV	MESIO GIROVERSION
DGV	DISTO GIROVERSION
ALUMNOS SG	ALUMNOS SIN GIROVERSIONES

Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

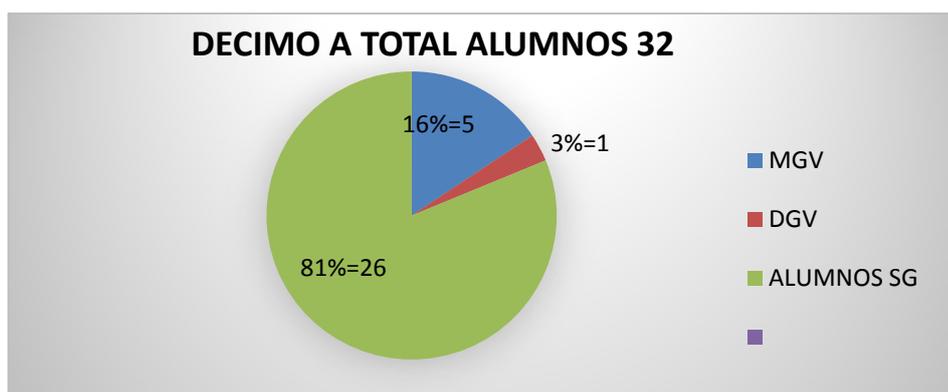
Tabla N° 3. Tipo de giroversión del primer premolar 10 A

ALUMNOS SG	26
MESIO GIROVERSIO	5
DISTO GIROVERSION	1
TOTAL	32

Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Figura N° 13. Tipo de giroversión del primer premolar 10 A



Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Análisis:

Se encuentra que un porcentaje del 16 % presentaron una mesio giroversión a comparación de un 3 % que presentaron una disto giroversión

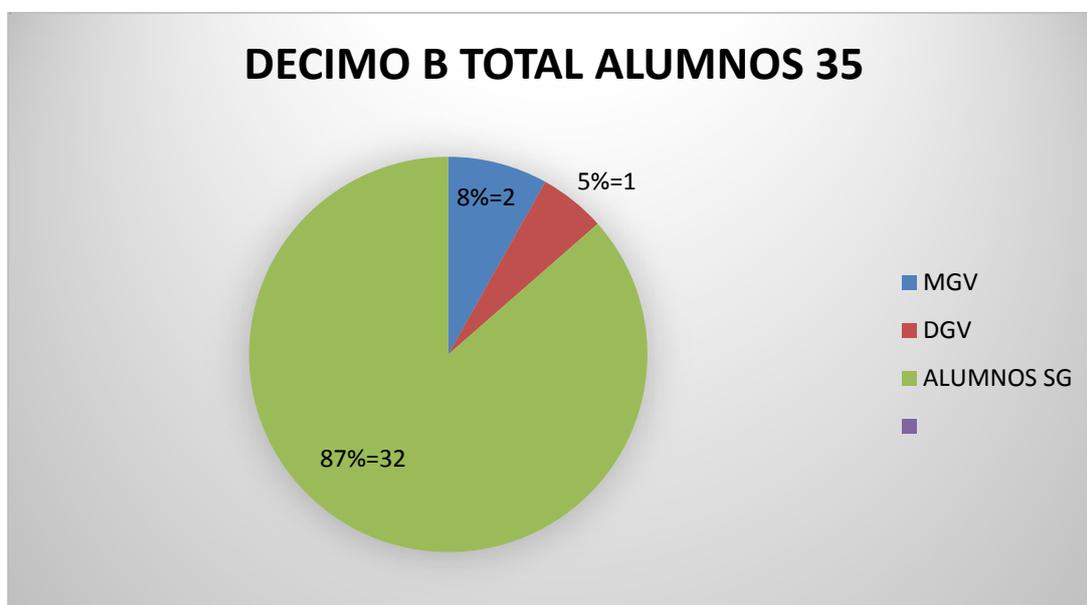
Tabla N° 4. Tipo de giroversión del primer premolar 10 B

ALUMNOS SG	32
MESIO GIROVERSION	2
DISTO GIROVERSION	1
TOTAL	35

Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Figura N° 14. Tipo de giroversión del primer premolar 10 B



Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Análisis:

Se encuentra que un porcentaje del 8 % presentaron una mesio giroversión a comparación de un 5 % que presentaron una disto giroversión

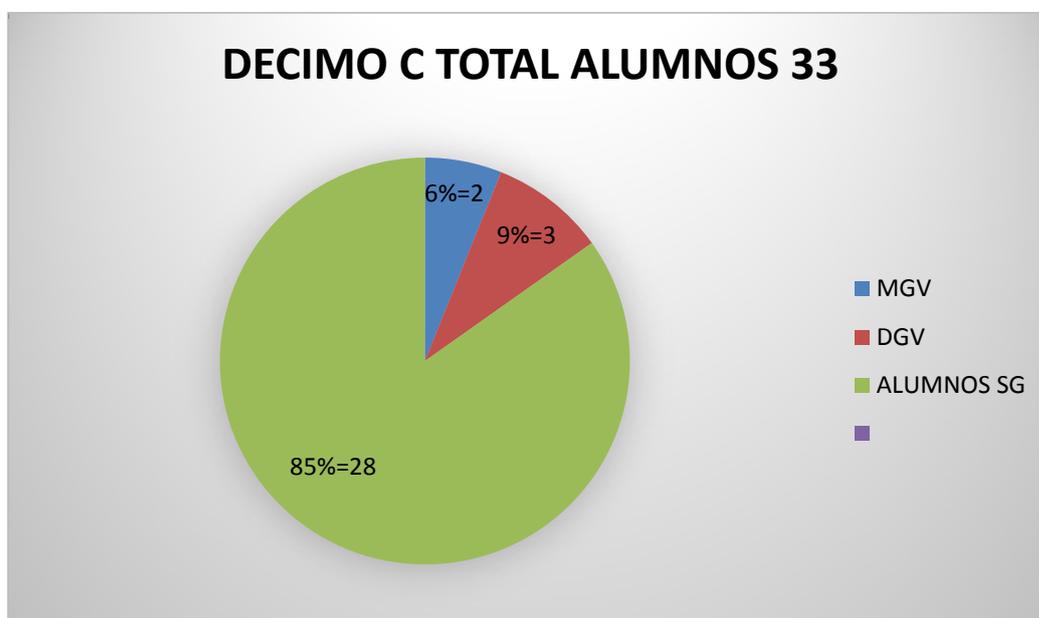
Tabla N° 5. Tipo de giroversión del primer premolar 10 C

ALUMNOS SG	28
MESIO GIROVERSION	2
DISTO GIROVERSIO	3
TOTAL	33

Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Figura N° 15. Tipo de giroversión del primer premolar 10C



Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Análisis:

Se encuentra que un porcentaje del 6 % presentaron una disto giroversión a comparación de un 9 % que presentaron una mesio giroversión

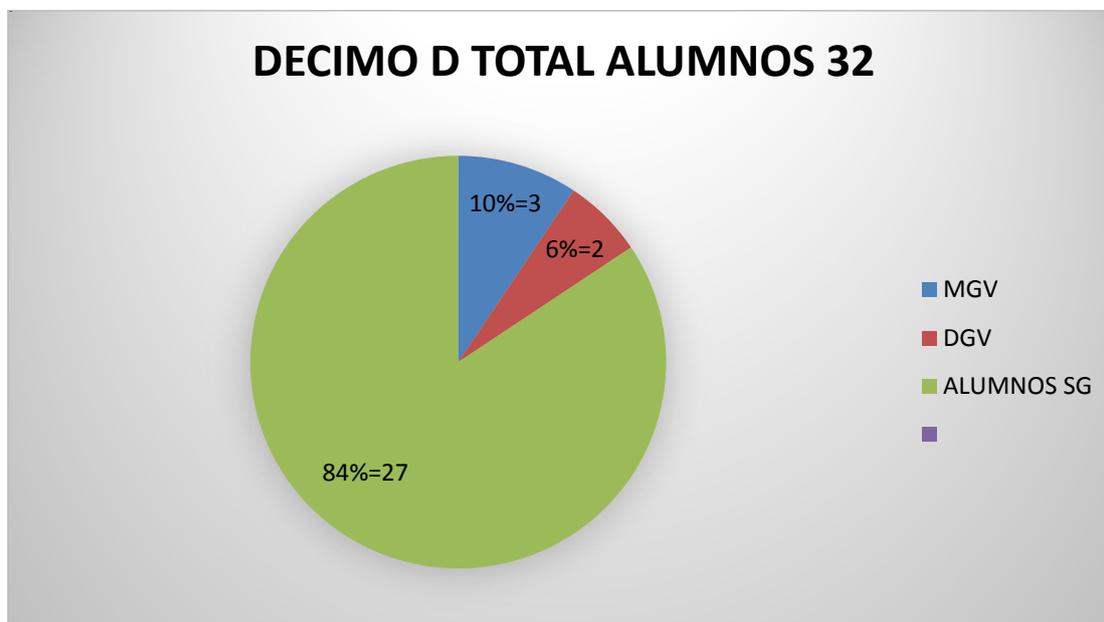
Tabla N° 6. Tipo de giroversión del primer premolar 10 D

ALUMNOS SG	27
MESIO GIROVERSION	3
DISTO GIROVERSIO	2
TOTAL	32

Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Figura N° 16. Tipo de giroversión del primer premolar 10 D



Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Análisis:

Se encuentra que un porcentaje del 10 % presentaron una mesio giroversión a comparación de un 6 % que presentaron una disto giroversión

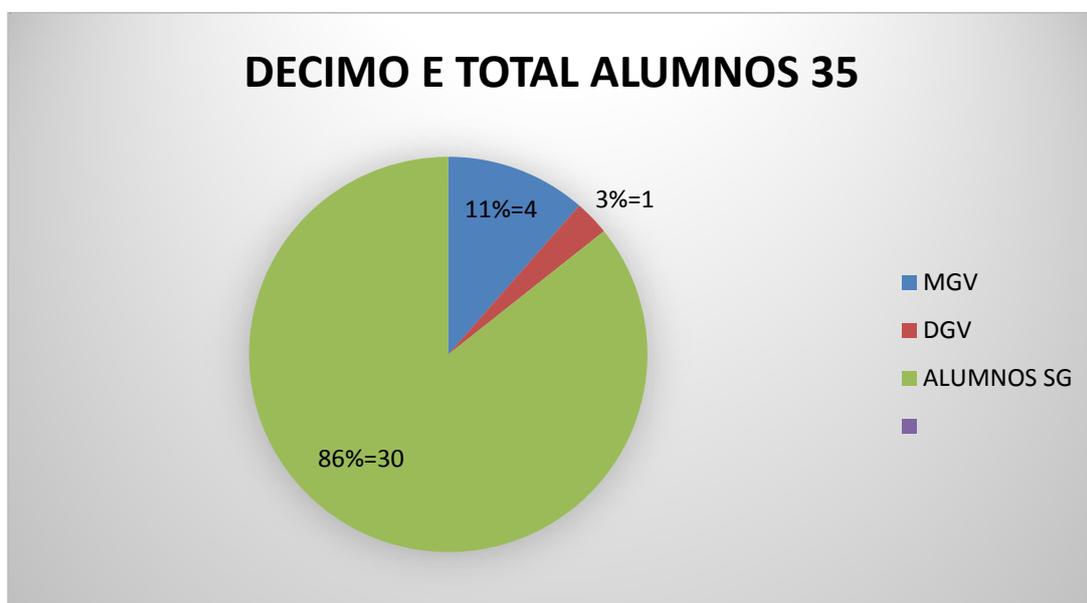
Tabla N° 7. Tipo de giroversión del primer premolar 10 E

ALUMNOS SG	30
MESIO GIROVERSION	4
DISTO GIROVERSIO	1
TOTAL	35

Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Figura N° 17. Tipo de giroversión del primer premolar 10 E



Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Análisis:

Se encuentra que un porcentaje del 11 % presentaron una mesio giroversión a comparación de un 3 % que presentaron una disto giroversión

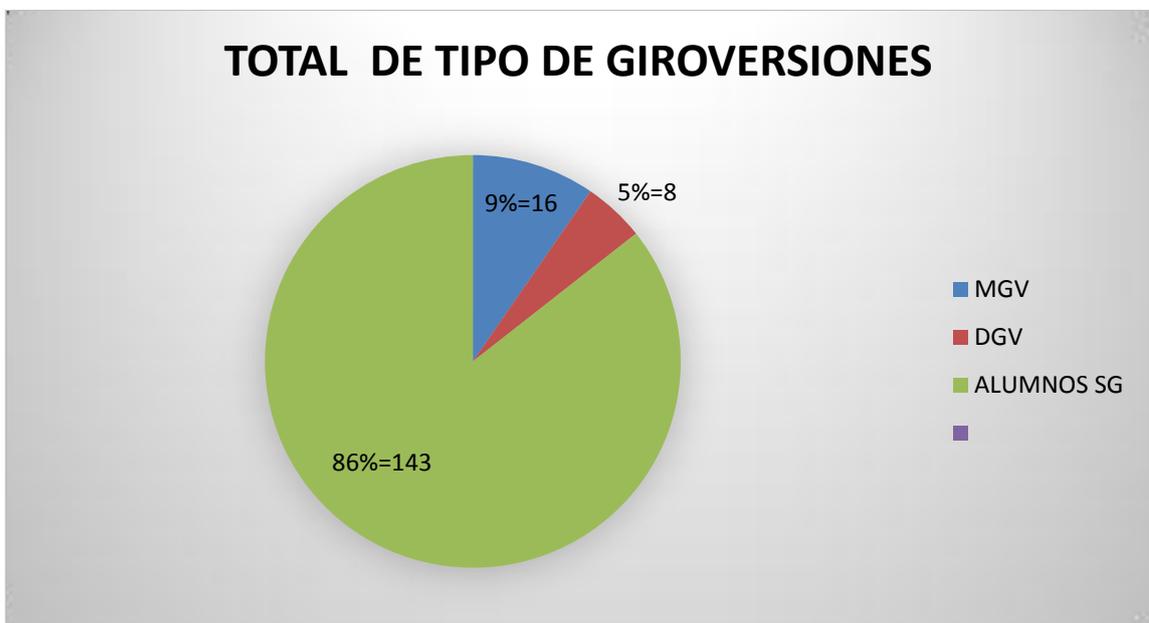
Tabla N° 8. Tipo de giroversión total del primer premolar

ALUMNOS SG	143
MESIO GIROVERSION	16
DISTO GIROVERSIO	8
TOTAL	167

Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Figura N° 18. Tipo de giroversión total del primer premolar de los alumnos de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco



Fuente: Unidad Educativa Juan de Velasco 2015

Autor: Javier Marroquín O.

Análisis:

Se demuestra que en un porcentaje del 9% los alumnos presentan una mayor giroversión a mesial en cuanto un 5% presentan una giroversión a distal lo que nos indica un índice mayor en las mesio giro versiones en los alumnos del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco a comparación de un porcentaje del 86% en la cual no presentaron ningún tipo de giroversión

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Como resultado de este análisis, basándonos en los modelos tomados a los alumnos del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco, ya realizados los gráficos pertenecientes a cada paralelo el porcentaje global de mayor incidencia de los primeros premolares giroversionados fue la mesio giroversión a comparación del total de los alumnos el cual no presento ningún tipo de giroversión.
- Con estos resultados puede el especialista establecer tratamientos más específicos como lo son: la ortopedia, y la ortodoncia que ayuden a los premolares a tomar su posición funcional en la arcada y no traigan consecuencias graves en el futuro.
- Sabemos ahora que es muy importante el análisis clínico en pacientes con piezas erupcionadas para observar su posición y en el caso de los pacientes con dientes giroversionados, el análisis con modelos de estudio es una herramienta de diagnóstico fundamental para un tratamiento.

5.2 RECOMENDACIONES

- Establecer el diagnóstico temprano, así como el tratamiento, para evitar consecuencias difíciles de resolver
- Corregir por medio del profesional especialista, los factores que inciden directamente una giroversión
- Recomiendo al Universidad Nacional de Chimborazo UNACH, carrera de odontología un seguimiento a la población para mejorar su calidad de vida y prevenir problemas mayores

BIBLIOGRAFIA

Alves, R. & Nogueira, E. (2012). Ortodoncia y Ortopedia Funcional de los Maxilares. Sao Paulo: Artes Médicas

Boj, J. & Ferreira, L. (2010). Atlas de Odontopediatría. Madrid: Ripano Editorial Médica.

Mercado, R. C. (2011). Estomatología Pediátrica. Madrid: Editorial Ripiano.

Nahás, D. M. (2013). Consulta clínica e Psicológica NA Odontopediatría Sao Paulo: Livraria Santos Ltda.

Nahás, D. M. (2009). Odontopediatría en la primera infancia. Sao Paulo: Livraria Santos Ltda.

Proffit, Willian R. (2008) Ortodoncia Contemporánea: Barcelona España Elsevier Mosby.

Rodríguez, E. (2011). De la Impresión a la Activación en Ortodoncia y Ortopedia. Caracas: Amolca, Actualidades Médicas.

Uribe Restrepo; Gonzálo Alonso. (2004). Ortodoncia Teoría y Clínica. Medellín: Corporación para investigaciones Biológicas.

Varela, M. Ortodoncia Interdisciplinar. Barcelona: Editorial Océano.

<http://pt.slideshare.net/jharmando/estadios-de-nolla1>

<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art23.asp>

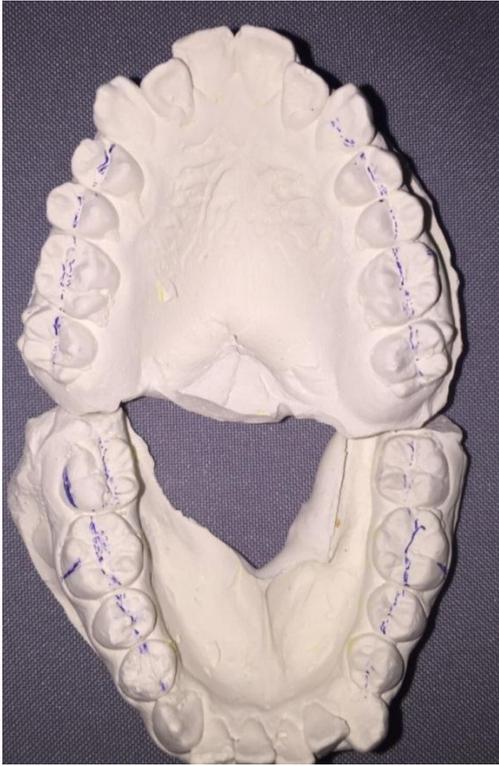
<http://www.ortodonciaestetica.pe/brackets/>

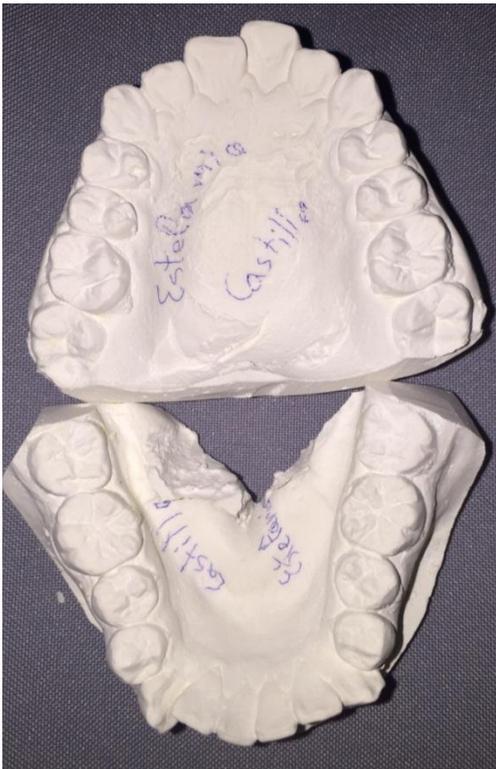
ANEXOS





















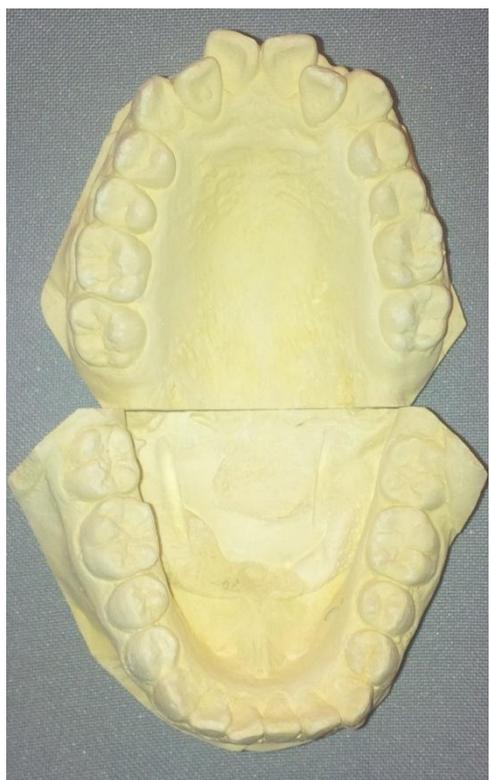


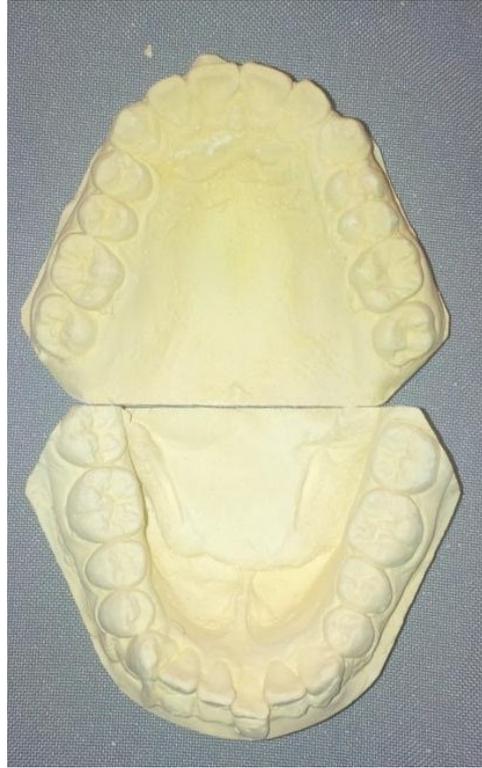




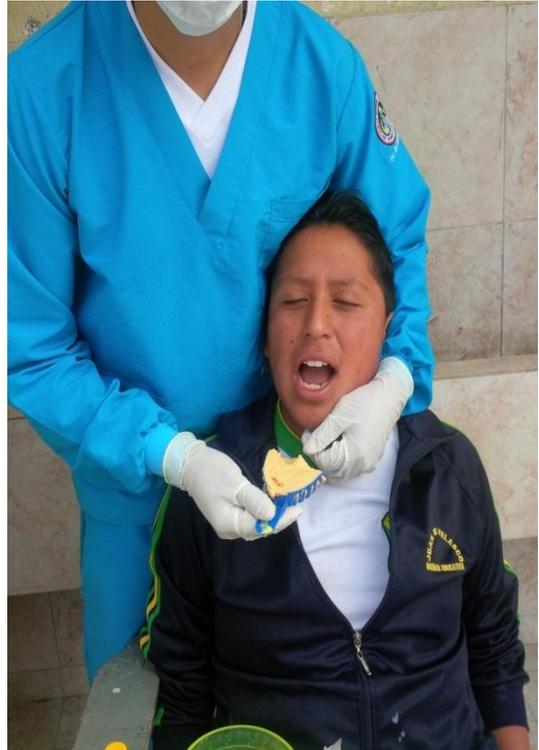


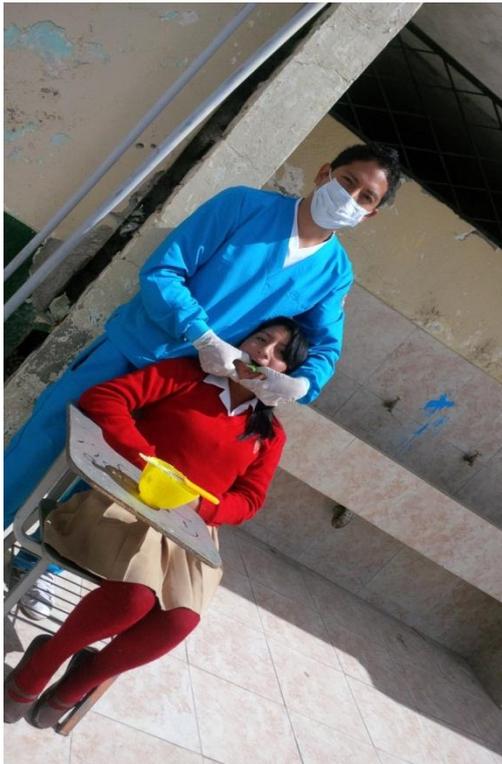


















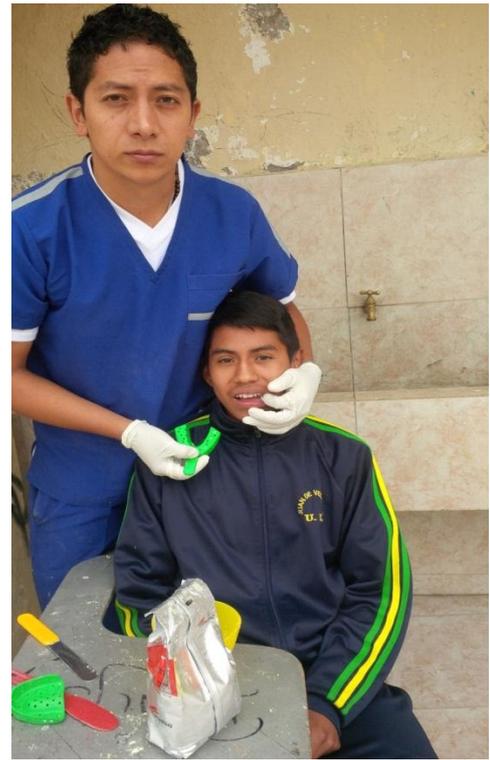








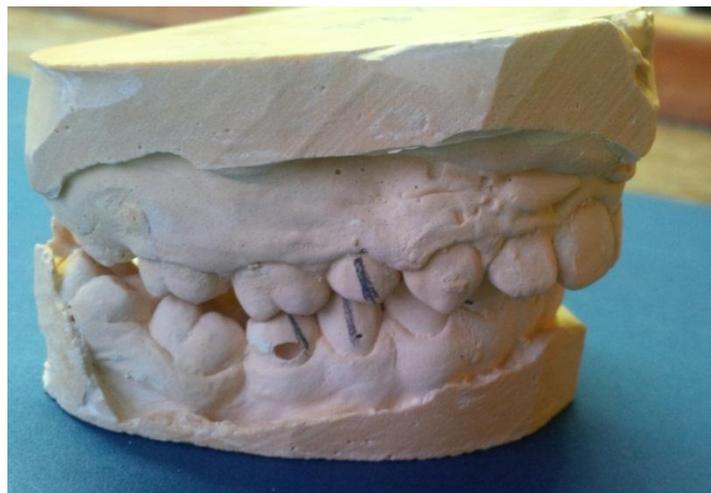












Riobamba, junio 2 de 2015

Màster

Ligia Montes R.

RECTORA D ELA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN DE VELASCO"

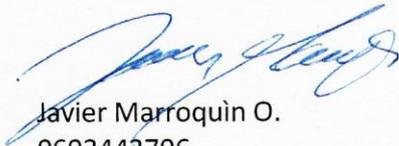
Ciudad.

Señora Rectora:

Con un atento saludo, me permito solicitar a usted, se digne autorizarme a fin de proceder a realizar mi tesis previo a la obtención del título en Odontología, sobre el tema: INCIDENCIA DE ERUPCIÓN DE PREMOLARES GIROVERSIONADO, destinado a los señores estudiantes de dècimo año de Educaciòn General Bàsica de la Unidad Educativa que usted regenta. Debo indicar a usted, que ya he venido trabajando desde hace fechas atrás con los señores estudiantes, por autorización del doctor Daniel Quishpe-Rector de esas fechas.

Por la gentil atención que dè a la presente, expreso mi agradecimiento.

Atentamente,



Javier Marroquìn O.
0603443706

Recibo. N.º 2. 06-2015
[Signature]



Riobamba, septiembre 24 de 2014

Doctor
Daniel Quishpe
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN DE VELASCO"
Ciudad.

Señor Rector:

Con un atento saludo, me permito solicitar a usted se digne autorizarme a fin de proceder a realizar mi tesis previo a la obtención del título en Odontología, sobre el tema "INCIDENCIA DE ERUPCIÓN DE PREMOLARES GIROVERSIONADO" destinado a los señores estudiantes de los séptimos años de Educación General Básica, de la Unidad Educativa que usted regenta.

Por la gentil atención que de a la presente, expreso mi agradecimiento.

Atentamente,



Javier Marroquín
0603443706

COLEGIO DE BACHILLERATO TÉCNICO
FISCAL "JUAN DE VELASCO"
SECRETARÍA
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
Remite:
Fecha: Riobamba, 24-09-2014 Hora:
Responsable: 

Autorizado
P.F.G.

COLEGIO DE BACHILLERATO TÉCNICO
FISCAL "JUAN DE VELASCO"
RECTORADO