



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TESINA DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGA**

**TEMA:**

**ALTERACIÓN EN LA TRAYECTORIA DE LA  
CURVA DE SPEE Y LA INCIDENCIA EN LA  
DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR EN  
ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO, DE  
LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO DE LA CIUDAD DE  
RIOBAMBA EN EL PERIODO JULIO- NOVIEMBRE  
2013.**

**AUTORA**

**FLOR MARÍA CALDERÓN CARGUA**

**TUTOR**

**Dr. Mauro Costales Lara**

**RIOBAMBA- ECUADOR**

**07-11-2013**

## **CERTIFICADO DE APROBACION**

El Tribunal de Defensa Privada conformada por el Dr. Eduardo Dillon, Presidente del Tribunal; Dr. Mauro Costales Lara, Miembro del Tribunal y la Lic. Mónica del Pilar Santillán Escobar, miembro del Tribunal; certificamos que la Srta. FLOR MARIA CALDERON CARGUA con cedula de identidad 060403331-6, Egresada de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), se encuentra apta para el ejercicio académico de la Defensa Pública de la Tesina para la obtención del Título de Odontólogo con el tema de Investigación:

**“ALTERACION EN LA TRAYECTORIA DE LA CURVA DE SPEE Y SU INCIDENCIA EN LA DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR EN LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN EL PERÍODO JULIO-NOVIEMBRE DEL 2013”.**

Una vez que han sido realizadas las revisiones y correcciones sugeridas por el tribunal para la defensa pública de la tesina.

Riobamba 08 de Abril del 2014



**Dr. Eduardo Dillon**

Presidente del Tribunal



**Dr. Mauro Costales**

Miembro del Tribunal



**Lic. Mónica del Pilar Santillán**

Miembro del Tribunal

### **ACEPTACION DEL TUTOR (A)**

Por la presente hago constar que he leído el protocolo del Proyecto de Grado Presentado por el(a) Sr(a) Flor María Calderón Cargua para poder optar el título de Odontóloga y que acepto asesorar al estudiante(a) en calidad de tutor, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación

Riobamba 03/06/2013

Dr. Maura Costales.....

Nombre y firma del Tutor

## **FICHA TÉCNICA**

### **TÍTULO DE TESIS**

ALTERACIÓN EN LA TRAYECTORIA DE LA CURVA DE SPEE Y LA INCIDENCIA EN LA DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR EN ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO, DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN EL PERÍODO JULIO- NOVIEMBRE 2013.

### **ORGANIZACIÓN RESPONSABLE**

- Facultad de Ciencias de la Salud.
- Escuela de Odontología

### **AUTORA**

Flor María Calderón Cargua

### **LUGAR DE REALIZACIÓN**

Unidad Educativa Verbo: dirección Loja y Guayaquil en el período Julio- Noviembre del 2013.

### **BENEFICIARIOS**

- DIRECTOS: Alumnos del Tercero de bachillerato de la unidad Educativa Verbo.
- INDIRECTOS: Padres de familia, profesores de la Unidad Educativa Verbo, alumnos de la facultad de Odontología.

### **TIEMPO ESTIMADO**

6 meses

### **COSTO DE LA INVESTIGACIÓN**

300 USD AMERICANOS.

## **DERECHOS DE AUTORIA**

Yo Flor María Calderón Cargua, portadora de la CI. 060403331-6, soy responsable de todo el contenido de este trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH).

A handwritten signature in blue ink, reading "Flor María Calderón Cargua", is written over a horizontal line.

Flor María Calderón Cargua.

## **AGRADECIMIENTO**

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecerles su amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida.

A mis padres por todo su esfuerzo, apoyo y por la confianza que depositaron en mí. Gracias porque este es un logro que quiero compartir con ustedes.

A mis hermanos y amigos que han estado presentes durante este tiempo de vida brindándome su apoyo moral e incondicional.

A mi tutor el Dr. Mauro Costales por su paciencia y colaboración para culminar mi proyecto de investigación.

## **DEDICATORIA**

A Dios por brindarme la oportunidad y la dicha de la vida.

A mis padres Eduardo y Beatriz, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta.

## RESUMEN

La salud odontológica es importante para todas las personas en el mundo. La odontología abarca varias ramas, desde lo más complejo hasta lo más simple, estudiando una de ellas, la Oclusión base importante en cualquier tratamiento bucal. El diagnóstico en oclusión nos permite conocer el estado funcional de las estructuras del sistema oral, o en caso contrario el estado patológico de algún elemento de éste sistema que esté afectado, para realizar el tratamiento correspondiente.

Esta investigación se realizó en los alumnos de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo en el periodo Julio-Noviembre, mediante un estudio descriptivo y transversal, identificando y midiendo la frecuencia de la curva de Spee, la cual se va a medir vestibularmente desde las cúspides de los caninos hasta las cúspides de los primeros o segundos molares, obteniendo así los diferentes tipos de Curva de Spee, plana, profunda e invertida, se tomara en cuenta la relación sexo (masculino-femenino), hemiarcada derecha e izquierda, apiñamiento y la disfunción temporomandibular que los alumnos del colegio presentan. La muestra utilizada fueron de 15 estudiantes los aptos para esta investigación, los resultados obtenidos fueron, la curva de Spee Plana en un total del 40%, la curva de Spee Profunda en un 60% y la curva de Spee invertida en un 0%. Se estudió el apiñamiento y el sexo, se obtuvo el 13% en la mujeres y el 83% en lo hombres.

Se demostró que la hipótesis planteada es nula ya que el porcentaje mayor esta dado en la curva de Spee profunda que en la Curva Plana e invertida. En cuanto a la disfunción temporomandibular, que es una alteración de las estructuras que integran la articulación temporomandibular (ATM), los estudiantes se mostraron completamente sanos ante el test Krogh Paulsen realizado, pudiendo determinar un porcentaje de hombres el 80% y la mujeres sanas el 20 %.





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

---

**ABSTRACT**

The dental health is important for all people in the world. Dentistry encompasses several branches, from the most complex to the most simple; one important basis is Occlusion in any dental treatment. The diagnosis of occlusion provides us to know into the functional status of the structures of the oral system, or otherwise pathological state of an element of this system which is affected, for the corresponding treatment.

This research was conducted at the third high school students of Verbo Educational Unit for period from July to November, it was used a descriptive cross-sectional study, identifying and measuring the frequency curve of Spee, which is to be measured buccally from cusps of the canines to the cusps of the first or second molars, thus obtaining different types of curve of Spee, flat, deep, inverted will take into account the gender ratio (male-female), hemiarcade right and left, crowding and temporo-mandibular dysfunction school students have in this study. The sample of 15 students were eligible for this study, the results were, the curve of Spee Plane in a total of 40%, the curve of Spee Deep by 60 % and reversed curve of Spee at 0%. Crowding and gender were studied, 13% in women and 83 % for men was obtained.

It showed that the hypothesis which was presented is null that the highest percentage and is given in the deep curve of Spee in the Flat and inverted curve. As for temporo-mandibular dysfunction, which is an alteration of the structures that make up the temporo-mandibular joint (TMJ ), the students were completely healthy before the Krogh Paulsen test performed, it may determine a percentage of 80% men and healthy women 20 %.

Translation of abstract corrected by Ms. Mercedes Gallegos N.

Health Sciences Faculty Language Center at UNACH



## ÍNDICE GENERAL

### Contenido

#### PORTADA

CERTIFICADO DE APROBACIÓN.....	I
ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	II
FICHA TÉCNICA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA .....	VI
ABSTRACT .....	VIII
ÍNDICE GENERAL.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XII
INDICE DE FOTOGRAFIAS.....	XIV
INDICE DE GRAFICOS.....	XV
ÍNDICE DE TABLAS .....	XVI
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I.....	3
1. PROBLEMATIZACION .....	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	5
1.3. OBJETIVOS.....	6
1.3.1 OBJETIVO GENERAL .....	6
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	7
CAPITULO II.....	9
2. MARCO TEÓRICO .....	9
2.1. POSICIONAMIENTO PERSONAL.....	9
2.1.1. MARCO INSTITUCIONAL.....	9
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	11
2.2.1. MANDÍBULA .....	11
2.2.1.1. Cuerpo.....	11

2.2.1.2. Rama .....	12
2.2.2.1. CÓNDILO MANDIBULAR.....	13
2.2.2.2. FOSA MANDIBULAR .....	13
2.2.2.3. EMINENCIA ARTICULAR.....	14
2.2.2.4. ÁNGULO DE LA EMINENCIA .....	14
2.2.3. FISIOLOGÍA DE LA OCLUSIÓN.....	14
2.2.3.1. RELACIÓN CÉNTRICA.....	15
2.2.3.2. OCLUSIÓN CÉNTRICA .....	15
2.2.3.3. ENTRECruzAMIENTO Y RESALTE.....	16
2.2.3.4. DESOCLUSIÓN.....	16
2.2.3.5. MOVIMIENTO DE BENNETT .....	17
2.2.3.6. LADO DE TRABAJO .....	17
2.2.3.7. LADO DE NO TRABAJO .....	17
2.2.3.9. CURVA DE WILSON .....	18
2.2.4. PLANO DE OCLUSIÓN.....	19
2.2.4.1. PLANO DE OCLUSIÓN CON RESPECTO AL ÁNGULO DE LA EMINENCIA.....	20
2.2.4.2. ALTURA CUSPÍDEA Y PROFUNDIDAD DE FOSA CON RESPECTO AL ÁNGULO DE LA EMINENCIA. ....	20
2.2.5. LA CURVA DE SPEE .....	21
2.2.5.1. HISTORIA.....	21
2.2.5.2. DEFINICIÓN .....	22
2.2.5.3. TIPOS DE CURVA DE SPEE .....	22
2.2.5.3.1. PROFUNDA .....	23
2.2.5.3.2. PLANA.....	23
2.2.5.3.3. INVERTIDA.....	23
2.2.5.4 ALTERACIONES DE LA CURVA DE SPEE.....	23
2.2.5.4.1 CLASE II.....	23
2.2.5.4.2 CLASE II DIVISIÓN 1.....	24
2.2.5.4.3. CLASE II DIVISIÓN 2.....	25
2.2.5.4.4. MORDIDA PROFUNDA.....	25
2.2.5.4.5. MORDIDA ABIERTA ANTERIOR.....	26

2.2.6.	ALTERACIONES FUNCIONALES Y MORFOLÓGICAS .....	27
2.2.7.	MEDICIÓN DE LA CURVA DE SPEE .....	29
2.2.8.	APLICACIONES .....	29
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINO BÁSICOS.....	32
2.4.	HIPÓTES Y VARIABLES.....	33
2.4.1.	HIPÓTESIS .....	33
2.4.2	VARIABLES .....	34
<b>CAPITULO III .....</b>		<b>36</b>
<b>3 MARCO METODOLÓGICO .....</b>		<b>36</b>
3.1	MÉTODO .....	36
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	36
3.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	37
3.4	TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	40
<b>CAPITULO IV .....</b>		<b>41</b>
<b>4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....</b>		<b>41</b>
<b>CAPITULO V .....</b>		<b>51</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>51</b>
5.1	CONCLUSIONES.....	51
5.2.	RECOMENDACIONES.....	52
<b>CAPITULO VI .....</b>		<b>53</b>
<b>6. MARCO ADMINISTRATIVO .....</b>		<b>53</b>
6.1.	RECURSOS HUMANOS .....	53
6.2	RECURSOS MATERIALES .....	53
6.3.	RECURSOS TECNOLOGICOS .....	54
6.4.	RECURSOS FINANCIEROS .....	54
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>		<b>55</b>
<b>WEBGRAFIA .....</b>		<b>56</b>
<b>7. ANEXOS .....</b>		<b>57</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1	
Mandibula .....	11
Fig. 2	
Articulación Temporomandibular .....	12
Fig. 3	
Relación Cetrica .....	15
Fig. 4	
Oclusión Céntrica.....	15
Fig. 5	
Entrecruzamiento y resalte.....	16
Fig. 6	
Movimiento de Bennett.....	17
Fig. 7	
Guía anterior.....	18
Fig. 8	
Curva de wilson .....	18
Fig. 9	
Plano de Oclusión .....	19
Fig. 10	
La curva de spee.....	21
Fig. 11	
Tipos Curva de Spee .....	22
Fig. 12	
Clase II de Angle.....	23
Fig. 13	
Clase II División 1 de Angle.....	24
Fig. 14	
Clase II División 2 de Angle.....	25
Fig. 15	
Mordida Profunda .....	25

Fig. 16	
Mordida abierta anterior.....	26
Fig. 17	
Medición de la curva de spee .....	29
Fig. 18	
Aplicaciones en Odontología de prueba de spee.....	29

## INDICE DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIA N° 4 : COLOCACIÓN DEL MATERIAL (ALGINATO) EN LA CUBETA.....	59
FOTOGRAFIA N° 5: TOMA DE IMPRESIÓN .....	59
FOTOGRAFIA N° 6: LIMPIEZA DE LA IMPRESIÓN .....	60
FOTOGRAFIA N° 7: VACIADO CON YESO PARA OBTENCIÓN DEL MODELO DE ESTUDIO. ....	60
FOTOGRAFIA N° 8: COLOCACION DEL YESO CUBRIENDO EN SU TOTALIDAD LA CUBETA. ....	61
FOTOGRAFIA N° 9: OBTENCION DEL MODELO DE ESTUDIO .....	61
Fotografía N°1: Unidad Educativa Verbo.....	57
FOTOGRAFIA N° 10: MODELOS DE ESTUDIO HOMBRES.....	62
FOTOGRAFIA N° 11: MODELOS DE ESTUDIO MUJERES .....	62
FOTOGRAFIA N° 12: MEDICION DE LOS MODELOS DE ESTUDIO HEMIARCADA DERECHA.....	63
FOTOGRAFIA N° 13: MEDICION DE MODELOS DE ESTUDIO HEMIARCADA IZQUIERDA.....	63
FOTOGRAFIA N° 14: MEDICION DE MODELOS DE ESTUDIO CURVA DE SPEE PLANA .....	64
FOTOGRAFIA N° 15: MEDICION DE MODELOS DE ESTUDIO CURVA DE CASOS SPEE PROFUNDA.....	64

## INDICE DE GRAFICOS

### **Gráfico 1**

Distribución según el género de los estudiantes de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo para la medición de la curva de Spee. .... 42

### **Gráfico 2**

Determinación de las arcadas inferiores en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo, según la frecuencia de la curva de Spee plana, invertida y profunda. .... 43

### **Gráfico 3**

Determinación de la Curva de Spee Plana en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo, según la hemiarcada derecha-izquierda. .... 44

### **Gráfico 4**

Determinación de la Curva de Spee Profunda en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo, según la hemiarcada derecha- izquierda. .... 45

### **Gráfico 5**

Determinación de la Curva de Spee en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo, según el género y la curva de Spee Plana ..... 46

### **Gráfico 6**

Determinación de la Curva de Spee en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo, la relación del género y la curva de Spee profunda. .... 47

### **Gráfico 7**

Determinación del diagnóstico de la Disfunción Temporomandibular en los alumnos en la Unidad Educativa Verbo..... 49

### **Gráfico 8**

Determinación del diagnóstico del Apiñamiento y el Género, en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo. .... 50



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	
Distribución según el género de las 15 arcadas dentarias.....	42
<b>Tabla 2.</b>	
Evaluación de las arcadas según la frecuencia de la curva de Spee .....	43
<b>Tabla 3.</b>	
Evaluación de la Curva de Spee Plana según la hemiarcada derecha izquierda .....	44
<b>Tabla 4.</b>	
Evaluación de la Curva de Spee Profunda según la hemiarcada derecha izquierda .....	45
<b>Tabla 5.</b>	
Evaluación de la Curva de Spee según el género y la curva de Spee Plana. ....	46
<b>Tabla 6.</b>	
Evaluación de la Curva de Spee según el género y la curva de Spee Profunda .....	47
<b>Tabla 7.</b>	
Evaluación del diagnóstico de la disfunción temporomandibular .....	48
<b>Tabla 8.</b>	
Evaluación del Apiñamiento y el Género .....	50

## **INTRODUCCION**

Desde tiempos inmemoriales, las personas se han preocupado por la limpieza y el cuidado de los dientes. Más no por tenerlos en una buena posición y que realicen las funciones adecuadamente.

Actualmente, la odontología ha sufrido modificaciones conforme a las exigencias de la vida moderna. Los especialistas se preparan para poder atender de manera profesional a los pacientes. De este modo, también se ha incrementado enfermedades bucodentales y como también la aparición de especialidades tales como, ortodoncia, prótesis, rehabilitación.

Los desórdenes de la articulación temporomandibular fueron ya reconocidos desde los tiempos de Hipócrates, pero fue James Costen -otorrinolaringólogo-, en 1934, el primero que reunió un grupo de síntomas y los relacionó con los desórdenes funcionales de la articulación temporomandibular en lo que, posteriormente, se conocería como síndrome de Costen. Hasta hoy un grupo de síntomas y signos ha recibido diferentes nombres sin llegarse a estandarizar definición, diagnóstico y tratamiento. Desde entonces, muchos pacientes de articulación temporomandibular cuya sintomatología es leve, no son diagnosticados, y otros, que sufren una severa sintomatología crónica de dolor, padecen además el gravamen de diagnósticos erróneos, tratamientos incorrectos y desorbitantes minutas médicas.

Durante este tiempo se ha visto la importancia de rehabilitar el sistema masticatorio como un todo, por lo que se requiere tener un conocimiento amplio sobre la estructura y función de la oclusión que hace que la cavidad bucal sea primordial para el desarrollo integro de los individuos. En la oclusión se ha identificado curvas que permiten orientar y ubicar la posición de las piezas dentarias como son la curva de Wilson y la curva de Spee también denominada curva de compensación para dentaduras. Es una curva anatómica de alineación oclusal que debe ser tomada en cuenta al momento del tratamiento de rehabilitación, así también en la identificación de los diferentes tipos de curva de Spee en el tratamiento de Ortodoncia y en la elaboración de Prótesis dentarias.

Dentro de las maloclusiones es muy común encontrar la curva de Spee con alteración es un objetivo que nosotros tenemos que corregir durante el tratamiento odontológico.

La Curva de Spee profunda se la encuentra en un 55.05% en las clínicas dentales. Esto demuestra que hay un alto índice de posibles apiñamientos dentales a futuro por la falta de espacio para la erupción de las piezas dentarias, además de posibles fracasos al momento de elaborar una prótesis inferior.

El presente trabajo de investigación se realiza mediante un estudio descriptivo y transversal en estudiantes de Tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo. Identificando y midiendo la frecuencia de los diferentes tipos de Curva de Spee plana, profunda e invertida para determinar si existen disfunción temporomandibular, a través de la aplicación de métodos y técnicas de investigación aceptadas.

La profundidad de la curva de Spee se la medirá con exactitud en los modelos de estudio de la arcada inferior, utilizando una plantilla de acetato rígido sobre la cúspide del canino inferior pasando sobre las superficies oclusales de los dientes posteriores hasta la cúspide distovestibular del último molar bien erupcionado (primero o segundo), el valor será medido con una regla milimetrada (mm). Y también se realizara el test de Krogh Paulsen para determinar la disfunción temporomandibular.

El estudio profundiza en su marco teórico capítulos como: Generalidades, Fisiología de la Oclusión, Plano Oclusal, Curva de Spee lo que ha permitido disponer de la información para el desarrollo y aval de la evidencia científica que sustenta el estudio desde la selección del tema; planteamiento del problema, objetivos, hipótesis y su demostración. Finalmente con este trabajo deseo incentivar en un futuro a desarrollar estudios relacionados con estos problemas que permanecen hasta la actualidad en la Odontología ecuatoriana debido a la ausencia de investigaciones y por tanto el desconocimiento de la realidad nacional en el campo odontológico.

## **CAPITULO I**

### **1. PROBLEMATIZACION**

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La salud oral es primordial para todas las personas dentro de un país. La odontología abarca varias ramas desde lo más básico hasta lo más complejo, estudiando una de ellas, la Oclusión base importante en cualquier tratamiento bucal. Se encuentra la oclusión presente en todos los procesos restaurativos, así como en la rehabilitación utilizamos la curva de Spee, que permite una mayor estabilidad a las prótesis inferiores, o en ortodoncia para establecer la longitud del arco inferior, por lo tanto, la integración de los conocimientos básicos de oclusión permitirá al profesional realizar la valoración amplia con un criterio funcional en beneficio de la salud del sistema estomatognático, y por ende, el bienestar del individuo.

El diagnóstico en oclusión nos permite conocer el estado funcional de las estructuras del sistema oral, o en caso contrario el estado patológico de algún elemento de éste sistema que esté afectado.

La profundidad óptima de la curva de Spee oscila entre 1,5 y 3 mm, pero esta conclusión no tiene un carácter definitivo, ya que sería necesario considerar una gran cantidad de posibles factores oclusales modificadores de dicho efecto como son los sobrepases, los resaltes, la guía condilar, y la altura cúspidea y la orientación del plano oclusal.

La disfunción temporomandibular puede producirse por causas como: los músculos, los dientes y la articulación témporomandibular. En este caso los dientes transmiten la fuerza muscular y con su engranaje adecuado aseguran una buena función. Su ausencia o mal posición influyen no sólo en una mala función, sino también en la disfunción (enfermedad). Una investigación realizada en una Universidad de Centro América demostró que un 55.06% de los pacientes tienen curvas de Spee profundas, el 44.94% planas y el 0% inversas. Al relacionarlas con las hemiar cadas solo el 31.65% tienen curva de Spee diferentes.

Muestran que la Curva de Spee profunda dificulta el proceso de masticación pues tiene mucha limitación de los movimientos de lateralidad. El estudio realizado en la Clínica Estomatológica Docente de Especialidades de Villa Clara Cubana hizo un análisis estadístico con relación entre las variables de la curva de Spee encontrando una media de 1.60 Curva de Spee Derecha y 1.56 en la Izquierda.

En la Universidad San Francisco de Quito en el Colegio de Postgrado se realizó un estudio de la estabilidad de la curva de Spee relacionándola con el apiñamiento dental en curvas profundas. En la provincia de Chimborazo específicamente en Riobamba no existen estudios relacionados con el presente tema de investigación por lo que no se podría obtener datos acertados que puedan decir que la curva de Spee Profunda sea prevalente e incida en la disfunción temporomandibular.

La investigación se realizara en los estudiante que presenten entre 16 y 17 años de edad, porque presentan una dentición permanente que consta de 28 piezas dentales, no de mayor edad ya que desde los 18 años empieza la erupción de los tercero molares y una de sus complicaciones es que pueda estar impactado y produzca dolor en la articulación temporomandibular obteniendo un diagnostico diferente para la causa del dolor. Otra causa es que pueda ocasionar interferencias oclusales o mala mordida y no se pueda observar en realidad la oclusión.

Por ello, en nuestros tratamientos debemos poner atención a esta curva de compensación, evitar alterarla, y corregirla si ya está afectada. Así podremos disminuir la frecuencia de patologías oclusales, disfunción temporomandibular y disminuir su intensidad en caso de que ya esté presente.

La presente investigación voy a evaluar la incidencia de la disfunción temporomandibular debido a la alteración en la trayectoria de la curva de Spee (plana invertida y profunda) de los estudiantes de la Unidad Educativa Verbo, que permita identificar sus diferentes tipos y los más frecuentes en este universo de estudio.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo influye la alteración en la trayectoria de la curva de Spee y la incidencia en la disfunción temporomandibular en alumnos de tercero de bachillerato, de la Unidad Educativa Verbo de la Ciudad de Riobamba en el período Julio-  
Noviembre 2013?

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar los tipos de alteración en la trayectoria de la curva de Spee y la incidencia en la disfunción temporomandibular, en los alumnos de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo de la Ciudad de Riobamba en el Período Julio- Noviembre del 2013.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Puntualizar la función de la curva de Spee y cómo influye en la disfunción temporomandibular.
- Identificar la curva de Spee en modelos de estudio y mediante el test de Krogh Paulsen ver la gravedad de las disfunciones temporomandibulares que estén presentes en los alumnos.
- Concientizar mediante una charla educativa los tratamientos que se pueden realizar en caso de que exista alteración en la trayectoria de la curva de Spee.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

La odontología restauradora presenta un costo elevado, por lo que no es tan aceptado en la población ecuatoriana y cuando acuden a la clínica odontológica la mayor parte requiere de un tratamiento protésico.

La curva de Spee o curva de compensación para dentaduras es una curvatura anatómica de la alineación oclusal de los dientes, a partir de la punta del canino inferior, a las cúspides vestibulares de los premolares y molares, continuando hasta el borde anterior de la rama. Esta curva es utilizada especialmente por los ortodoncistas, en la cual se debe restablecerla para evitar así disfunciones temporomandibulares y sirve de guía para la elaboración de prótesis dentales.

Con este antecedente mi estudio busca analizar la Curva de Spee, a través de la aplicación de técnicas de investigación aceptadas como: observación directa, indirecta, medición, entrevista clínica, instrumentos, así como el ejercicio odontológico; examen clínico de los tejidos duros de los maxilares lo que garantizará que las mediciones produzcan datos confiables para el universo de estudio.

La investigación aspira que se tome conciencia en forma integral, para establecer niveles de corrección al momento de tomar un tratamiento odontológico.

Esperando que el presente estudio sirva para programar un tratamiento correctivo de la oclusión, tomando muy en cuenta las medidas de la curva de Spee, los alumnos de tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo se beneficiaran, ya que el resultado será individual y le facilitara conocer su oclusión y optar por tomar medidas de tratamiento en caso de que lo requiera.

Es necesario que este trabajo sea difundido para que existan soluciones ante el problema y la ejecución de las mismas para que contribuyan a eliminar esta patología, que muchas veces es excluida de los tratamientos de salud oral.

En cuanto a la factibilidad dispongo del tiempo para realizar el estudio. Los recursos necesarios; humanos, materiales, económicos, el consentimiento de la institución, lo que facilitara la recopilación de datos requeridos para la investigación.



En cuanto a bibliografía de la curva de Spee es un poco limitada, pero la relacionare con temas como la articulación temporomandibular, las maloclusiones, oclusión.

Los problemas de rehabilitación oral y de mal posición dentarias constituyen una práctica diaria del consultorio odontológico, por lo que es necesario saber este tema muy influyente en la profesión entre la cual se encuentra la Curva de Spee.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. POSICIONAMIENTO PERSONAL**

La odontología o estomatología es una rama de la Medicina que se encarga del diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades del aparato estomatognático, que incluye los dientes, el periodonto, la articulación temporomandibular y el sistema neuromuscular. Y todas las estructuras de la cavidad oral.

Los problemas de rehabilitación oral y de mal posición dentarias constituyen una práctica diaria del consultorio odontológico, lo que hace que los profesionales estén cada día más actualizados y así obtener un diagnóstico y un tratamiento adecuado.

La investigación aspira que se tome conciencia en forma integral, para establecer niveles de corrección al momento del examen intraoral en los pacientes y de esta manera se establezca un tratamiento correctivo de la oclusión, tomando muy en cuenta las medidas de la curva de Spee.

##### **2.1.1. MARCO INSTITUCIONAL**

En el año de 1990 en la ciudad de Riobamba, la Iglesia Cristiana Verbo encomienda a los señores Héctor Quingatuña, Julio Zambrano y la Sra. Ángela Viñán junto con un grupo de familias visionarias por un mejor porvenir para nuestra ciudad, provincia y país; vista la necesidad de inculcar en los seres humanos verdades eternas de Dios y en obediencia al llamado de Proverbios 22.6 “Instruye al niño en su camino y aun cuando fuere viejo, no se apartará de él”; se vieron en la necesidad de gestionar ante las autoridades respectivas para crear una Institución Educativa donde el currículo se basa en la palabra de Dios ”Biblia” de la cual surgen sus principios bíblicos.

La Unidad Educativa Cristiana “Verbo”, con acuerdo ministerial 1145 abre sus puertas en Octubre de 1990, bajo la cobertura de Ministerios Verbo; con un modelo pedagógico Cristocéntrico, ya que la palabra de Dios influye directamente en niños y niñas, basándonos en Principios Bíblicos.

Al inicio contamos con 13 estudiantes en Jardín de Infantes, una maestra de planta (Directora) y tres profesores especiales ad honorem; funcionando en una media agua. Al siguiente año se trabajó en un sótano arrendado y al mismo tiempo se inició la construcción del edificio Verbo. Para 1996-1997 entregamos a nuestra ciudad la primera promoción de escuela con 15 estudiantes. El 1997-1998 nuestra institución toma la característica de Unidad Educativa. Iniciándose con 8vo. Año de Básica.

Actualmente contamos con dos locales, ubicado en las calles Guayaquil 13-26 y Joaquín Chiriboga y el segundo local ubicado en las calles Juan Bernardo de León y Darquea; con la Educación Básica completa (de 1ro. a 10mo. Año Básico) y el nivel Bachillerato General en Ciencias.

El personal docente, administrativo y de servicio de la Unidad Educativa Cristiana “Verbo”; son profesionales especializados y capacitados en todas las ramas del que hacer educativo, dedicadas al servicio de la comunidad chimboracense y el país. En el presente periodo académico 2013 – 2014, contamos con 230.

## 2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.2.1. MANDÍBULA

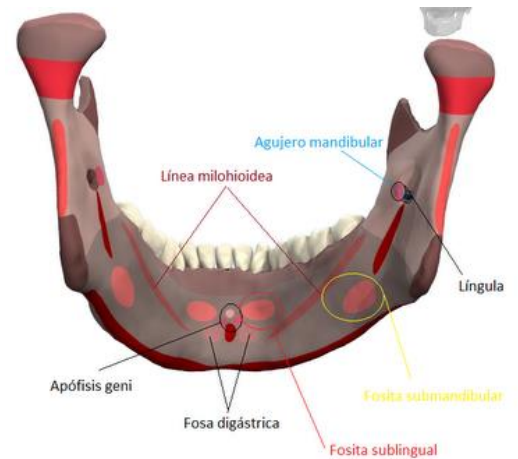
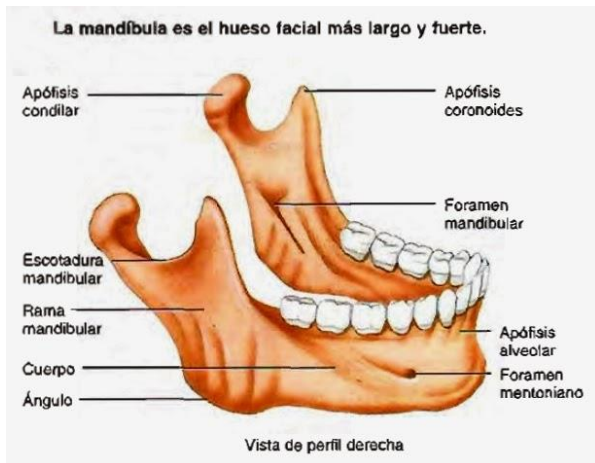


Fig. 1 Mandíbula

Fuente: sites.google.com/osteología

Elaborado por: Flor Calderón

Hueso, plano, impar, central y simétrico, en forma de herradura, situado en la parte inferior y anterior de la cara no dispone de fijaciones óseas al cráneo. Está dividida en dos partes: el cuerpo o parte media y dos partes laterales o ramas.

#### 2.2.1.1. Cuerpo

Tiene forma de herradura con la concavidad dirigida hacia atrás; tiene una **Cara anterior**: sínfisis mentoniana, eminencia mentoniana, línea oblicua externa, agujero mentoniano; **Cara posterior**: apósis geni superiores e inferiores, línea oblicua interna, fosita sublingual, fosita submaxilar;

**Borde superior**: cavidades alveolo dentarias; **Borde inferior**: la fosita digástrica y un canal por donde pasa la arteria facial.

### 2.2.1.2. Rama

Son cuadriláteras, más anchas que altas y están oblicuamente dirigidas de abajo arriba y de adelante atrás.

Tiene dos caras y cuatro bordes: **Cara externa:** líneas rugosas para el masetero; **Cara interna:** orificio superior del conducto dentario, espina de Spix, canal milohiideo; **Borde anterior:** cóncavo formando un canal; **Borde posterior:** relacionado con la parótida en forma de S.

**Borde superior:** escotadura sigmoidea, apófisis coronoides, cóndilo; **Borde inferior:** continua con el borde inferior del cuerpo.

### 2.2.2. ARTICULACIÓN TEMPORO MANDIBULAR (ATM)

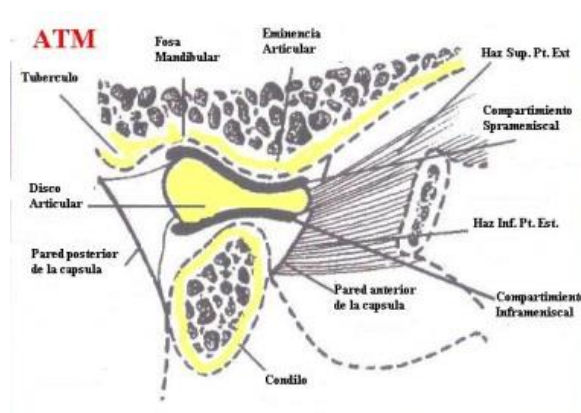


Fig. 2 Articulación Temporomandibular

Fuente: [www.sdpt.net/completa/guardaoclusal/atm.htm](http://www.sdpt.net/completa/guardaoclusal/atm.htm).

Elaborado por: Flor Calderón

Es la articulación que se da entre el hueso temporal y la mandíbula. Permite un movimiento de bisagra. Son dos articulaciones que se encuentra a cada lado del cráneo.

Se establece entre la cabeza de la mandíbula y la fosa mandibular del hueso temporal, entre ambos se interpone un disco articular.

En el interior de la fosa mandibular se observa el cóndilo y el disco articular fibrocartilaginoso. El disco articular es más delgado en su parte central y es grueso, tanto en su parte medial como lateralmente; se encuentra por delante y encima de la cabeza del cóndilo. Las superficies articulares de la cabeza del cóndilo y del hueso temporal están cubiertas de cartílago, que separa el hueso del disco articular. La cápsula articular rodea íntimamente la articulación y la cápsula se engruesa medial y lateralmente originando los ligamentos medial y lateral.

#### **2.2.2.1.CÓNDILO MANDIBULAR**

Eminencia elipsoidea situada en el borde superior de la rama ascendente de la mandíbula, a la que está unida por un segmento llamado cuello del cóndilo. La superficie articular tiene dos vertientes: Una anterior, convexa, que mira arriba y adelante y otra posterior, plana y vertical.

#### **2.2.2.2.FOSA MANDIBULAR**

Fosa mandibular forma la parte craneana de la articulación temporomandibular, que constituyen las superficies articulares del hueso temporal. Es convexa por adelante y cóncava por atrás no se adapta directamente al cóndilo.

Se localiza en la zona inferior de la porción escamosa del hueso temporal y se compone de la fosa articular y de la eminencia articular del hueso temporal. Se encuentra dividida en 2 zonas, separadas por la Cisura de Glasser. Una zona anterior, articular y una zona posterior que corresponde a la pared anterior de la región timpánica del temporal (no articular).

La posición de los cóndilos en la fosa mandibular depende fundamentalmente de la intercuspidad funcional y que ésta puede estar en armonía o no con la articulación y los músculos.

### **2.2.2.3. EMINENCIA ARTICULAR**

Forma el límite anterior de la fosa mandibular y es convexa en sentido anteroposterior, el grado de convexidad es muy variable pero tiene importancia puesto que esto determina el camino del cóndilo cuando la mandíbula se coloca hacia delante.

Su parte posterior se denomina ápice de la eminencia es componente importante relacionado con la morfología dental.

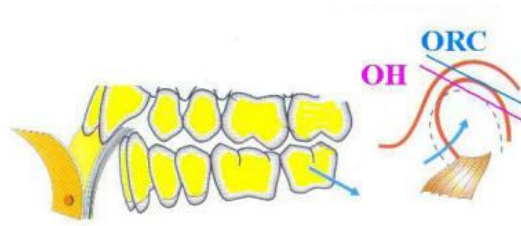
### **2.2.2.4. ÁNGULO DE LA EMINENCIA**

Esto se refiere al ángulo que forma la eminencia articular del temporal y un plano horizontal. A mayor ángulo de la eminencia, el espacio creado entre molares superiores e inferiores es mayor, y por consiguiente se podrá tener fosas más profundas y cúspides más altas, a menor ángulo será lo contrario fosas menos profundas y cúspides con menor altura.

### **2.2.3. FISIOLÓGÍA DE LA OCLUSIÓN**

Se puede entender por oclusión el conjunto de relaciones dinámicas y funcionales entre las superficies oclusales de los dientes y las demás estructuras del sistema estomatognático. Si la mandíbula simplemente abriera y cerrara en un movimiento rotacional puro, la oclusión sería un asunto muy simple de entender y resolver. Pero este no es el caso. La mandíbula puede rotar o trasladarse en tres planos: Sagital, Frontal u Horizontal. Sus movimientos pueden abarcar desviaciones en uno u otro plano, desarrollando un complejo interjuego de movimientos. Es por eso que consideraremos a la oclusión no solamente como la máxima intercuspidad de los dientes sino como una relación armónica y funcional entre Dientes + Articulación Témporomandibular (ATM).

### 2.2.3.1.RELACIÓN CÉNTRICA



*Fig. 3 Relación Céntrica*

Fuente: [www.sdpt.net/completa/guardaoclusal/oclusion/induccionalcentrica.htm](http://www.sdpt.net/completa/guardaoclusal/oclusion/induccionalcentrica.htm)

Elaborado por: Flor Calderón.

La posición más superior y anterior que los cóndilos puedan asumir en la cavidad glenoidea, apoyados en el disco articular y estabilizados por los músculos y ligamentos.

### 2.2.3.2.OCLUSIÓN CÉNTRICA



*Fig. 4 Oclusión Céntrica*

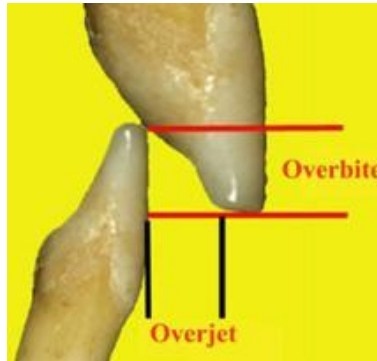
Fuente: <http://tecnicasdentales.com.ar/?p=951>

Elaborado por: Flor Calderón.

Esta es una posición determinada por la máxima intercuspidad de los dientes, esta es la posición vertical y horizontal de la mandíbula en la cual los dientes superiores e inferiores logran su mejor intercuspidad, es una relación diente a diente, guiada por la relación de las superficies oclusales de los dientes. Esta posición está sujeta a cambios por alteraciones en las superficies oclusales.



### 2.2.3.3. ENTRECruzAMIENTO Y RESALTE



*Fig. 5 Entrecruzamiento y Resalte*

Fuente: <http://mural.uv.es/fuengara/trabajo.htm>

Elaborado: Flor Calderón

El entrecruzamiento y resalte está íntimamente relacionado con los aspectos funcionales y parafuncionales de la desoclusión; el entrecruzamiento o sobremordida vertical (overbite) es la distancia desde el borde incisal de los incisivos superiores al borde incisal del incisivo inferior en un plano oclusal. El resalte o sobremordida horizontal (overjet) es la distancia entre la pared palatina del incisivo central superior y la pared vestibular del incisivo central inferior.

### 2.2.3.4. DESOCLUSIÓN

Desoclusión fisiológica es la separación corriente de los dientes durante las funciones de masticación.

### 2.2.3.5.MOVIMIENTO DE BENNETT

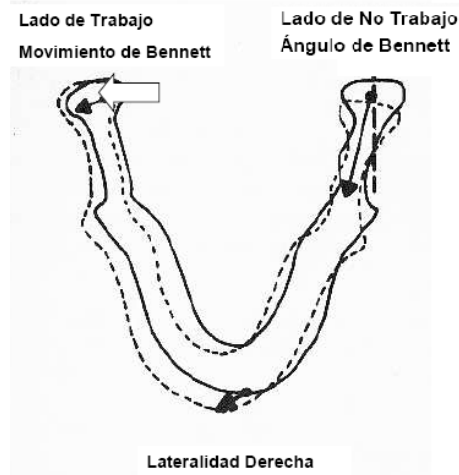


Fig. 6 Movimiento de Bennett

Fuente: <http://dc497.4shared.com/doc/QTVivXlr/preview.html>

Elaborado por: Flor Calderón.

Es el desplazamiento lateral de la mandíbula, en el lado de trabajo, dependiendo de la configuración del cóndilo, de la cavidad glenoidea y de la ubicación de los ejes del movimiento dentro de ese macizo condilar.

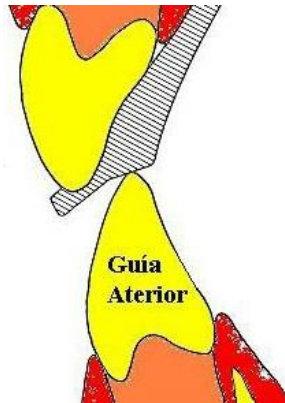
### 2.2.3.6.LADO DE TRABAJO

Lado o mitad de la dentición hacia el cual se mueve la mandíbula durante un movimiento lateral; lado que, en determinado momento está masticando; lado donde el cóndilo rota en vez de orbitar.

### 2.2.3.7.LADO DE NO TRABAJO

Lado de la dentición donde el cóndilo orbita en vez de rotar. Es el lado opuesto a aquel que está masticando.

### 2.2.3.8.GUÍA ANTERIOR



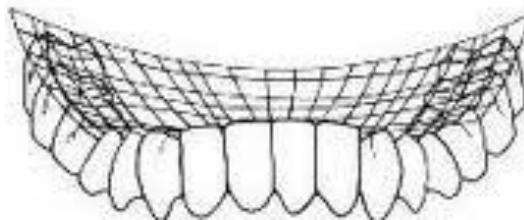
*Fig. 7 Guía anterior*

Fuente: [www.sdpt.net/completa/guardaoclusal/guardaoclusal.htm](http://www.sdpt.net/completa/guardaoclusal/guardaoclusal.htm)

Elaborado por: Flor Calderón.

Los incisivos inferiores contactan con los superiores deslizándose, el borde incisal de los incisivos inferiores por la cara palatina de los incisivos superiores y de esta forma los sectores posteriores, premolares y molares, se separan de forma que se evitan contactos indeseables y nocivos.

### 2.2.3.9.CURVA DE WILSON



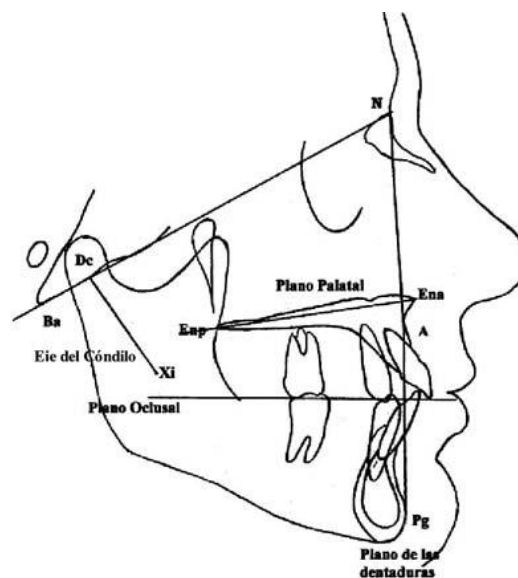
*Fig. 8 Curva de Wilson*

Fuente: [www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol1num2/elpuntodepartida.html](http://www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol1num2/elpuntodepartida.html)

Elaborado por: Flor Calderón.

En un plano frontal toca los vértices de las cúspides vestibular, lingual y palatina. Registra movimientos de lateralidad. Por la inclinación lingual de los dientes posteriores, las cúspides vestibulares están en un plano más alto. Esta curva tiene como límite anterior los caninos y se observa en premolares y molares con distinto radio de curvatura.

#### 2.2.4. PLANO DE OCLUSIÓN



*Fig. 9 Plano de Oclusión*

Fuente: <http://bruxistas.wordpress.com/tag/ejes-y-planos-de-ricketts/>

Elaborado por: Flor Calderón.

Es un plano imaginario que va desde los bordes de los incisivos centrales inferiores, a la cúspide disto vestibular de los segundos molares inferiores.

Este plano es imaginario, puesto que las cúspides no están colocadas sobre este plano únicamente, se puede considerar como referencia para conocer la orientación de los dientes.

Este plano es modificable dentro de ciertos límites, puede subir o bajar dependiendo de los factores inalterables o de acuerdo a las necesidades del paciente.

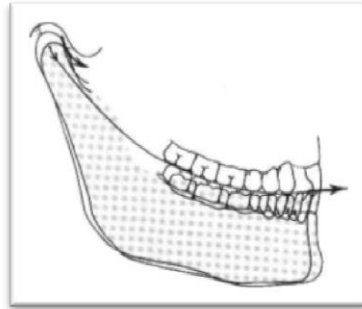
#### **2.2.4.1.PLANO DE OCLUSIÓN CON RESPECTO AL ÁNGULO DE LA EMINENCIA.**

Si el plano de oclusión y el ángulo de la eminencia son paralelos, el espacio es muy pequeño y las cúspides deberán ser bajas y las profundidades de fosa también menor. Mientras mayor divergencia entre el ángulo de la eminencia y el plano oclusal, mayor será la altura cuspídea y la profundidad de fosa.

#### **2.2.4.2.ALTURA CUSPÍDEA Y PROFUNDIDAD DE FOSA CON RESPECTO AL ÁNGULO DE LA EMINENCIA.**

Cuando se ejecuta el movimiento protrusivo y hay poca angulación de la eminencia, el espacio entre los molares superiores e inferiores es nulo; por lo tanto las cúspides deben ser más bajas y las fosas poco profundas. A medida que aumenta el ángulo de la eminencia articular aumenta el espacio entre los molares durante el movimiento protrusivo y por consiguiente se podrán tener cúspides más altas y fosas más profundas.

### 2.2.5. LA CURVA DE SPEE



*Fig. 10 La curva de Spee*

Fuente: [www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol1num2/elpuntodepartida.html](http://www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol1num2/elpuntodepartida.html)  
Elaborado por: Flor Calderón.

#### 2.2.5.1. HISTORIA

En el estudio de la oclusión encontramos curvas compensatorias, ya que las superficies oclusales no se conforman generalmente con un plano llano. Entre ellas tenemos a la curva de Wilson, la curva de Bonwill, la curva de Spee y la curva de Manson.

En Anatomía, la curva de Spee la cual tiene muchos nombres como Von Spee curva, curvatura de Spee, curva compensatoria antero-posterior, curva de Balkwill – Spee o línea de Spee.

Fernando Graf Von Spee, embriólogo alemán, (1855-1937) fue el primero en describir las relaciones anatómicas de los dientes humanos en el plano sagital, en 1890 fue el primero en declarar que una relación definida existe entre la curvatura de los dientes, la vía condilar y la inclinación de la eminencia articular, para llegar a tales resultados estudio cráneos de dientes desgastados para definir la línea de oclusión que yace sobre los cilindros que es tangente al borde anterior del cóndilo, la superficie oclusal del segundo molar y los bordes incisales de los incisivos inferiores. Spee ubico el centro de este cilindro en el plano medio orbital para que tuviera un rango de 6.5 a 7.0 cm. Los molares mandibulares presentaron una concavidad cuando fue vista sagitalmente, mientras que los molares maxilares estaban en relación convexa correspondiente.

### 2.2.5.2. DEFINICIÓN

La observación cuidadosa de los arcos dentarios, cuando son vistos por vestibular, demuestra que las superficies oclusales no se adaptan a una superficie plana, sino ligeramente es una curva que va desde la cúspide del canino inferior, siguiendo las cúspides vestibulares de los premolares y molares del primer o segundo molar y cóncava al nivel de los dientes superiores.

También llamada curva de descompensación de dentaduras. Hay una tendencia natural para que la curva de Spee se profundice con el tiempo por el crecimiento diferencial del maxilar y la mandíbula puesto que la mandíbula crece más y por más tiempo.

Esto provoca que los dientes anteriores e inferiores sean forzados hacia atrás y arriba, resultando en dientes anteriores e inferiores apiñados y/o una sobremordida profunda y una curva de Spee más profunda. Existe una mejor intercuspidad cuando el plano de oclusión es relativamente plano.

### 2.2.5.3. TIPOS DE CURVA DE SPEE



*Fig. 11 Tipos Curva de Spee*

Fuente: [www.asiscmaxilo.com/tratamientos-quirurgicos/cirugia\\_ortognatica/exploracion-clinica](http://www.asiscmaxilo.com/tratamientos-quirurgicos/cirugia_ortognatica/exploracion-clinica).  
Elaborado por: Flor Calderón.

### **2.2.5.3.1. PROFUNDA**

Crea excesivo espacio en el arco dentario inferior y un espacio inadecuado en el arco dentario superior; existiendo un overbite incrementado (resalte vertical) que es el resultado de la extrusión del sector anterior, ya que los incisivos inferiores en su fase eruptiva, no encuentran a su antagonista y pueden erupcionar hasta llegar a contactar con la mucosa palatina, por esto el sector ántero superior se elonga dando como resultado una mordida profunda. Suelen combinarse con apiñamientos dentales.

### **2.2.5.3.2. PLANA**

Existe una adecuada intercuspidad dentaria en premolares y molares. Es más receptiva para una oclusión normal.

### **2.2.5.3.3. INVERTIDA**

Al comparar el maxilar superior con el maxilar inferior el espacio disponible para el arco dentario inferior es insuficiente y los dientes anteriores se encuentran apiñados provocando mordida abierta anterior.

## **2.2.5.4 ALTERACIONES DE LA CURVA DE SPEE**

### **2.2.5.4.1 CLASE II**



Clase II

*Fig. 12 Clase II de Angle*

Fuente: [www.birbe.org/blog/cirugia-ortognatica-clase-3/](http://www.birbe.org/blog/cirugia-ortognatica-clase-3/)

Elaborado por: Flor Calderón



La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior ocluye mesialmente el surco mesiovestibular del primer molar inferior. En otras palabras, el arco inferior ocluye distalmente al arco superior. Perfil convexo. Se clasifica en división 1 y 2.

#### 2.2.5.4.2 CLASE II DIVISIÓN 1



*Fig. 13 Clase II División 1 de Angle*

Fuente: [http://www.zonaortodoncia.com/malocclusion\\_clas.htm](http://www.zonaortodoncia.com/malocclusion_clas.htm)

Elaborado por: Flor Calderón.

Los incisivos superiores se encuentran en vestibuloversión, puede ser causada por respiración bucal, succión digital y lengua protáctil, también puede ser de origen genético o producto de combinación de anteriores.

Provocan una sobremordida horizontal, u overjet aumentado.

En este tipo de maloclusiones al no haber un contacto incisivo normal; se pueden producir extrusiones de los incisivos inferiores y una curva de Spee aumentada.

#### 2.2.5.4.3. CLASE II DIVISIÓN 2



*Fig. 14 Clase II División 2 de Angle*

Fuente: [http://www.zonaortodoncia.com/malocclusion\\_clas.htm](http://www.zonaortodoncia.com/malocclusion_clas.htm)

Elaborado por: Flor Calderón.

Los incisivos centrales superiores se encuentran verticalizados o retroinclinados y los incisivos laterales ligeramente protruidos.

La causa de estas maloclusiones es un problema esquelético de origen hereditario o adquirido como malos hábitos, el cual se inicia con una mordida profunda por extrusión de los incisivos inferiores.

Curva de Spee profunda y apiñamientos dentales en el sector anterior e inferior.

#### 2.2.5.4.4. MORDIDA PROFUNDA



*Fig. 15 Mordida Profunda*

Fuente: <http://www.ortojoy.com/servicios.html>

Elaborado por: Flor Calderón.

Cuando la altura facial anterior es menor que la altura facial posterior. Por lo mencionado anteriormente el paciente puede notar clínicamente el tercio inferior de su cara disminuido.

Thomas Graber dice un persona tiene mordida profunda cuando el borde incisal de los dientes superiores sobrepasan a los bordes incisales de los dientes inferiores en 4mm o más, en la que los incisivos inferiores pueden contactar hasta con la mucosa palatina. Se encuentra en clase II división1 y 2. Un excesiva curva de Spee en la arcada inferior con un overbite aumentado.

#### **2.2.5.4.5. MORDIDA ABIERTA ANTERIOR**



*Fig. 16 Mordida abierta anterior*

Fuente: <http://igm-ortodoncia.com/cual-es-mi-caso/>

Elaborado por: Flor Calderón

La proporción inferior de la cara puede estar aumentada, no cubre el tercio incisal inferior, dejando espacio entre las arcadas superior e inferior. Se puede encontrar en todas las clases de Angle. La curva de Spee se puede encontrar inversa o invertida.

### **2.2.6. ALTERACIONES FUNCIONALES Y MORFOLÓGICAS**

En diversas revisiones bibliográficas ya se ha puesto de relieve la importancia de la oclusión como factor contribuyente en los trastornos temporomandibulares e incluso se ha valorado la opción de recuperar la función temporomandibular con tratamiento protésico y ortodóncico. Pero existen también otros componentes relacionados con la oclusión: como son la masticación unilateral, la curva de Spee, los espacios edéntulos, la postura entre otros, que también pueden intervenir como cofactores contribuyentes en la presencia de DTM. Así, parece que hay una correlación muy evidente en pacientes con sintomatología temporomandibular y el lado donde mastican de manera exclusiva por lo que se pone de manifiesto la conveniencia de evitar esta práctica. También existen distintos estudios que relacionan la curva de Spee como otro elemento más que provoca desarmonía oclusal relacionado con los trastornos temporomandibulares. Entre los pacientes que presentan disfunción, la mayoría (69%) presentan alteraciones en la curva de Spee, mientras que entre los que no la tienen, la mayoría (64%) presentan una convexidad normal. Estas distribuciones estadísticas caracterizan a las alteraciones en la convexidad de la curva como un franco riesgo de disfunción. Se plantean síntomas característicos como: dolor muscular y en la articulación temporomandibular, chasquido y posición del primer contacto distinta a la posición de máxima intercuspidad. Existe relación entre la presencia de una maloclusión y la aparición de la disfunción temporomandibular. Fue Costen en 1934 quién describe un complejo de síntomas que incluyen la pérdida del soporte oclusal dentario acompañado de síntomas de audición como dolor y tinnitus o dolor en el seno. Desde entonces, otros investigadores han demostrado los efectos beneficiosos del ajuste oclusal para eliminar esta sintomatología.

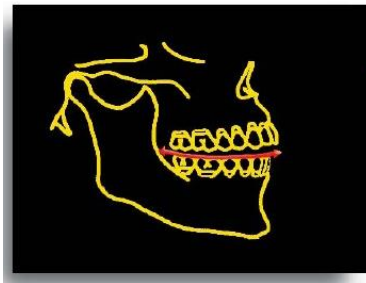
Por otra parte, se ha encontrado un aumento, pequeño pero significativo (+5 %), del porcentaje de mordidas abiertas anteriores y mordidas cruzadas posteriores en los pacientes con disfunción temporomandibular. De hecho, parece que estos individuos con problemas verticales y transversales desde edades tempranas podrían ser más propicios a desarrollar patologías articulares. En este sentido,

Pullinger y colaboradores, en 1993, relacionaron maloclusiones como la mordida abierta anterior, la mordida cruzada unilateral, un resalte mayor de 6 mm, una pérdida de cinco o más dientes posteriores y la discrepancia entre relación céntrica y oclusión céntrica mayor de 5 mm, con un mayor riesgo de padecer disfunción temporomandibular. En lo que se refiere al tratamiento con ortodoncia de estos desajustes oclusales, no representa un factor de riesgo en el desarrollo de la disfunción temporomandibular, pero si se ha observado que los individuos que recibieron tratamientos de ortodoncia en la adolescencia presentan menos tendencia a padecer trastornos relacionados con la articulación temporomandibular en la edad adulta como refieren Egermark y Thilander en 1992. No debemos dejar de mencionar en esta revisión un factor tan importante como es el estrés.

Autores como Moody en 1982 nos mostraron que los pacientes con disfunción temporomandibular mostraban niveles de unidades estresantes mayores que los pacientes con otras dolencias. Stein en 1982 y Fearon y Serwatka un año más tarde afirmaban que el nivel de estrés de pacientes con DTM era significativamente mayor que en el grupo de pacientes control.

En la misma dirección, Niemi y Le Bell, en 1993, mostraron que los pacientes con disfunción temporomandibular presentaban mayores niveles de estrés. Si profundizamos más en este sentido podemos llegar a encontrar relaciones establecidas entre la disfunción temporomandibular y ansiedad, sentimientos de culpa, tristeza, hipocondría e incluso otros trastornos neurodepresivos severos descritos por autores como Schnurr en 1990, Parker en 1993, Curran en 1996 o Ruf en 1997, entre otros. Los estudios, en conclusión, confirman una estrecha relación entre los factores oclusales, las alteraciones temporomandibulares y posturales y valoran de manera especial el diagnóstico y estudio oclusal individualizado de cada paciente para considerar y ponderar el correcto tratamiento.

### 2.2.7. MEDICIÓN DE LA CURVA DE SPEE



*Fig. 17 Medición de la curva de Spee*

Fuente: <http://tecnicasdentales.com.ar/?p=951>

Elaborado por: Flor Calderón.

Hay diferentes formas de medir la Curva de Spee pero todas tienen el mismo principio. La orientación de la curva está dada por un radio y un plano de referencia horizontal. La curvatura puede ser establecida, midiendo la longitud del radio de la curva. En la oclusión debe ser casi plana no debe ser mayor a 1.5 mm. Se puede utilizar una plantilla de acetato rígido sobre las superficies de las cúspides desde el canino inferior siguiendo las puntas cuspídeas de los premolares hasta la cúspide distovestibular del ultimo molar totalmente erupcionado, la medición se la realiza mediante una sonda periodontal o una regla milimetrada dando un rango promedio desde plana a una ligera curvatura de 2.5mm de profundidad.

### 2.2.8. APLICACIONES



*Fig. 18 Aplicaciones en Odontología de la curva de Spee*

Fuente: <http://detododental.blogspot.com/2011/04/cuando-deben-colocarse-los-brackets.html>

Elaborado por: Flor Calderón.

Al estudiar la curva de Spee profunda e invertida nos damos cuenta que es una maloclusión muy frecuente, y que su tratamiento es uno de los objetivos propuestos al realizar el tratamiento activo de Ortodoncia, existen diferentes maneras de corregirla curva de Spee pero es muy importante realizar un diagnóstico correcto tomando en cuenta los factores que intervienen y forman parte de esta curva como son las inclinaciones de incisivos, las relaciones sagitales de incisivos, la cantidad de corrección de curva de Spee, la biotipología del paciente y la mecanoterapia a usarse.

Para el tratamiento se realiza intrusión de incisivos, extrusión de premolares o una combinación de los dos. Para la nivelación de la Curva de Spee con arcos continuos, se realiza la paralelización de los molares y también se pueden utilizar Placa Hawley, arco utilitario. La reducción de la curva de Spee como recomienda la mayoría de las técnicas de Ortodoncia, el plano oclusal deberá ser lo más plano posible para obtener mayor intercuspidadación maxilomandibular. La reducción o aplanamiento de la Curva de Spee comienza con la colocación del primer alambre y se produce por efecto de las alturas seleccionadas en las bandas de los molares y los brackets, en cada uno de los dientes. Este procedimiento puede necesitar uno o dos milímetros por lado.

Aplanar la curva de Spee sirva para facilitar el movimiento de los dientes durante el cierre de espacios, lograr de forma más rápida una intercuspidadación de los dientes y abrir la mordida en etapas tempranas del tratamiento de ortodoncia.

La curva de Spee también se utiliza en Prótesis Dentales para la articulación de los dientes, una mala alineación daría como resultado una guía incisal más inclinada, que puede dar lugar a la pérdida de contacto de balance entre los molares.

En la Prótesis Removible, pues al ocluir el contacto aparece antes en la parte posterior de la boca. En cambio, si el arco de la curvatura es más aplanado y, por lo tanto el radio más largo, el contacto oclusal aparecerá antes en la parte anterior de la boca, donde serán más bajas las cúspides que en la parte posterior, y si la trayectoria condilea es aplanada también serán aplanadas, pero si es empinada podrán ser más altas.

Podemos decir que existen dos tipos de variaciones:

- ✓ Curva de Spee demasiado altas en molares posteriores: la desarmonía más frecuente.

Produce una sobrecarga posterior cuando el paciente protruye la mandíbula al apoyarse al cóndilo y el disco contra la vertiente de la eminencia, los molares reciben mayor potencia masticatoria, por lo que es necesario trasladar el contacto lo más anteriormente, al canino que se encuentra en mejores condiciones de recibirlo por ser la pieza más potente y alejada del fulcro de la palanca representada de la articulación temporomandibular. Podrá corregirse en la mayoría de los casos modificando la guía anterior.

- ✓ Curva de Spee demasiado bajas en molares posteriores

Estas curvas aplanadas no interfieren en los movimientos de disoclusión, pero si es muy acentuada puede dar lugar a fuerzas excesivas en el grupo incisal, reduciendo la función en los molares por una excesiva separación entre ellos.

Cuando se realiza una prótesis total en el consultorio generalmente no se utiliza la curva de Spee, se maneja el plano de oclusión con los rodetes de altura para verificar la dimensión vertical.

Los que confeccionan prótesis totales con dientes anatómicos, suelen aumentar la profundidad de la curva, para realizar una oclusión balanceada bilateral, necesaria para no romper el sellado posterior de la prótesis completa, ya que una curva de Spee profunda disminuye el espacio posterior para una des oclusión sin interferencias.



### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINO BÁSICOS

**Apiñamiento.-** Es una sobreposición de los dientes superiores e inferiores.

**Articulación.-** Es la unión entre dos o más huesos.

**Articulación temporomandibular (atm).-** Es la articulación que se da entre el huso temporal y la mandíbula. Permite un movimiento de bisagra

**Curva de Spee.-** Es una curva que va desde la cúspide del canino inferior, siguiendo las cúspides vestibulares de los premolares y molares.

**Curva de Wilson.-** En un plano frontal toca los vértices de las cúspides vestibular, lingual y palatina.

**Cúspide.-** Es la parte más elevada, más si es puntiagudo.

**Dimensión vertical.-** Distancia entre dos puntos seleccionados, uno sobre un elemento fijo y otro sobre un elemento móvil. En este caso el punto fijo es a nivel del maxilar en nasal y el móvil en la mandíbula en el mentón.

**Guía anterior.-** Es cuando los incisivos inferior en su cara vestibular con la palatina de los superiores.

**Máxima intercuspidadación.-** Es cuanto existe el mayor número de puntos en contacto entre ambos arcos dentarios.

**Plano de oclusión.-** Es un plano imaginario que va desde los bordes de los incisivos centrales inferiores, a la cúspide disto vestibular de los segundos molares inferiores.

**Relación céntrica.-** Es la posición más superior y anterior de los cóndilos.

**Trastorno temporomandibular.-** Es una entidad patológica relacionada con problemas funcionales de la articulación temporomandibular y/o de los músculos que mueven la mandíbula.

## **2.4. HIPÓTES Y VARIABLES**

### **2.4.1. HIPÓTESIS**

La frecuencia de la Curva de Spee Invertida es más prevalente que la Curva de Spee profunda y plana, determinando así incidencia en la disfunción temporomandibular, en los alumnos de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo de la Ciudad de Riobamba en el periodo Julio-Noviembre del 2013.

### **2.4.2. VARIABLES**

#### **2.4.2.1. Variable dependiente**

- ✓ Disfunción Temporomandibular

#### **2.4.2.2. Variables independientes**

- ✓ Curva de Spee
- ✓ Hábitos succión digital
- ✓ Interposición
- ✓ Genético
- ✓ Extracciones prematuras

## 2.4.2 VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	CATEGORIAS	INDICADOR	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<b>DISFUNCIÓN TEMPOROMAN-DIBULAR</b>	La Disfunción Temporomandibular es la denominación para un grupo de desórdenes orofaciales atribuida a la anomalía de las funciones de la articulación temporomandibular, de los ligamentos articulares y de los músculos masticatorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo tiene</li> <li>• No lo tiene</li> </ul>	Articulación Temporomandibular	Observación Test de Krogh Paulsen
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	CATEGORIAS	INDICADOR	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<b>CURVA DE SPEE</b>	Curva que va desde la cúspide del canino inferior, siguiendo las cúspides vestibulares de los premolares y molares del primer o segundo molar y cóncava al nivel de los dientes superiores.	Plana SI-NO  Profunda SI-NO  Invertida SI-NO	Normal  Anormal	Observación  Modelos de estudio Fotografías
<b>HÁBITOS DE SUCCION DIGITAL</b>	Consiste en introducir un dedo (generalmente	Frecuencia	SI  NO	Observación Entrevista

	el pulgar) en la cavidad oral.			
<b>INTERPOSICIÓN LINGUAL</b>	Es la ubicación de la lengua entre las piezas dentarias, ya sea en la zona anterior (a nivel de incisivos) o entre los sectores laterales (a nivel de molares) observada en reposo y/o durante las funciones de deglución y fonoarticulación.	Frecuencia	SI NO	Observación Entrevista
<b>GENÉTICO</b>	Evolución y herencia, caracteres heredados	Gen Dominante Gen Recesivo	Si No	Entrevista
<b>EXTRACIONES PREMATURAS</b>	Exodoncia de un diente antes de tiempo.	Indicadas Contraindicadas	SI No	Observación

Fuente: Investigación propia  
Elaborado por: Flor Calderón.

## **CAPITULO III**

### **3 MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 MÉTODO**

##### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Descriptivo y transversal

Porque se observará las características factuales del objeto de estudio (Curva de Spee), y será transversal porque medirá el número de casos en un momento determinado.

##### **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Investigación de campo y estudio documental.

Será documental ya que es un proceso basado en análisis, búsqueda y recopilación de datos en fuentes registradas ya sean impresas o electrónicas que nos ayudaran a cumplir con el objetivo de la investigación.

##### **TIPO DE ESTUDIO**

###### **Descriptivo**

Es un tipo de estudio rígido en el cual se describen características y se generalizan varios fenómenos similares.

#### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **POBLACIÓN**

La población está constituido por 35 estudiantes de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo.

## **MUESTRA**

De acuerdo al problema identificado se tomó en cuenta a 15 estudiantes que presentaron:

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Piezas dentales definitivas inferiores en buen estado.
- Se requerirá de la estructura coronaria integral morfológica del canino y primer o segundo molar (33, 36, 37 y 43, 46, 47), ya que en estas piezas se realizara la medición de la curva.
- Estudiantes matriculados.
- Estudiantes que estén dispuestos a colaborar.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Para medir la curva de Spee se excluirá a los que presenten los siguientes criterios:

- Que presenten los terceros molares en boca (38 y 48), porque puede haber un diagnóstico diferencial en los síntomas de la disfunción temporomandibular.
- Los que se encuentren con tratamiento de ortodoncia, ya que estos son estudiantes ya tratados.

Después de estos dos criterios de exclusión, la muestra será tomada de 15 pacientes, por lo tanto en estos casos se aplica la investigación conveniente.

## **3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **Primarias**

**Observación directa.-** Se caracteriza por la interrelación que se da entre el investigador y los sujetos de los cuales se habrán de obtener ciertos datos.

**Medición en modelos de estudio.-** Es un procedimiento por el cual mediante un patrón de medida se establece comparaciones en valores numéricos de las propiedades cualitativas y cuantitativas del objeto de estudio (Curva de Spee). En la medición interviene el objeto (Curva de Spee), la propiedad (Plana, profunda e invertida), la unidad de magnitud (mm), el instrumento de medición (plantilla de acetato y regla milimetrada) y el sujeto que realiza la medición (Investigadora).

### **PROTOLO DE IMPRESIÓN.**

- Explicación de los pasos para la impresión al estudiante.
- Selección de la cubeta.
- Posición del paciente para la toma de impresión.
- Preparación del material de impresión (Alginato).
- Colocación del material en la cubeta.
- Llevar la cubeta hacia la boca ya sea superior e inferior del paciente.
- Retirar la cubeta, enjuagar y desinfectar.

### **PROTOCOLO DE VACIADO DE LA IMPRESIÓN CON YESO.**

- Preparación del material a utilizarse (yeso).
- Una vez realizado el yeso procedemos a colocar en la impresión antes realizada en pequeñas cantidades.
- Mientras se va vibrando seguimos colocando el yeso para que no se produzca burbujas de aire.
- Una vez que toda la cubeta este llena de yeso procedemos a colocarla en un sócalo.
- Luego de terminado su proceso de fraguado retiramos de la cubeta y obtenemos los modelos de estudio.
- Finalmente le damos la forma del modelo según sea superior e inferior a través del trimado y esta el modelo para realizar la investigación.

## **PROTOCOLO DE LA MEDICIÓN DE LA CURVA DE SPEE.**

- Una vez obtenidos los modelos procedemos a medir la curva de Spee (mandíbula) con un acetato rígido colocado sobre las cúspides de los caninos, pasando por los premolares, hasta el primer o segundo molar definitivo.
- Con una regla milimetrada o una sonda milimetrada procedemos a medir la distancia entre los dientes y el acetato determinando así el valor que la curva presente.
- Esto realizara tanto a la derecha como a la izquierda y se plasmara los resultados en un ficha clínica, para determinar qué tipo de curva está presente (plana, invertida, profunda).

### **Instrumentos:**

**Entrevista.-** Es la práctica que permite al investigador obtener información de primera mano. La entrevista se puede llevar a cabo en forma directa, por vía telefónica, enviando cuestionarios.

**Fotografías.-** Es un medio de diagnóstico que nos ayudara a observar los diversos tipos de Curva de Spee.

### **Fuentes Primarias.**

- a) Bibliografía
- b) Estudios
- c) Artículos



### **3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Se manejó estadísticas descriptivas mediante tablas de contenido, en donde se insertó los datos obtenidos en la investigación, posteriormente estos datos fueron ingresados en Microsoft Excel en donde se produjo el porcentaje de cada uno de los cuadros, y la interpretación respectiva.

Es decir, los resultados serán tabulados en cuadros y gráficos de acuerdo al tipo de variables. De acuerdo a la información obtenidas en las historias clínicas realizadas a los estudiantes.

## **CAPITULO IV**

### **4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

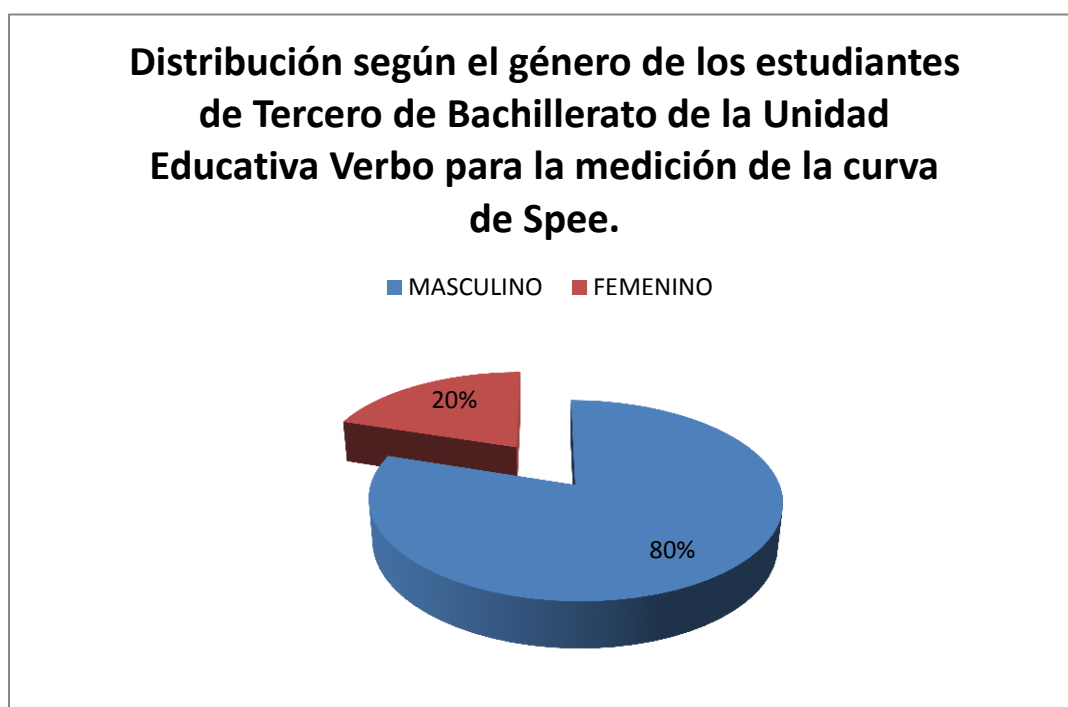
Los resultados obtenidos de las fichas Odontológicas, modelos de estudio, y fotografías de los alumnos de la Unidad Educativa Verbo, fueron 15 los aptos para realizar este trabajo de investigación, obteniendo datos que procederé a explicar a través de gráficos y cuadros estadísticos.

**Tabla 1.** Distribución según el género de los estudiantes de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo para la medición de la curva de Spee.

<b>GÉNERO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>FEMENINO</b>	3	20%
<b>MASCULINO</b>	12	80%
<b>TOTAL</b>	15	100%

Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo  
Elaborado por: Flor Calderón

*Gráfico 1*



Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo

Elaborado por: Flor Calderón

## **INTERPRETACIÓN**

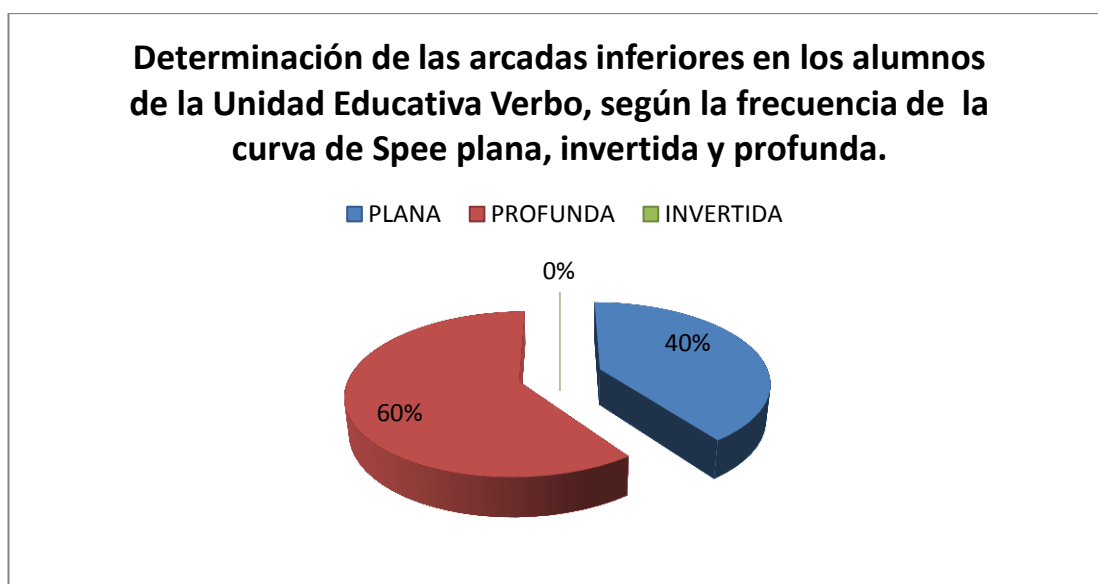
Se estudió una muestra de 15 estudiantes para la determinación de la curva de Spee. Dando como resultado según el género, 20% mujeres y el 80% hombres.

**Tabla 2.** Determinación de las arcadas inferiores en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo, según la frecuencia de la curva de Spee plana, invertida y profunda.

CURVA DE SPEE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PLANA	6	40%
PROFUNDA	9	60%
INVERTIDA	0	0%
TOTAL	15	100%

Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo  
Elaborado por: Flor Calderón

Gráfico 2



Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo

Elaborado por: Flor Calderón

## INTERPRETACIÓN

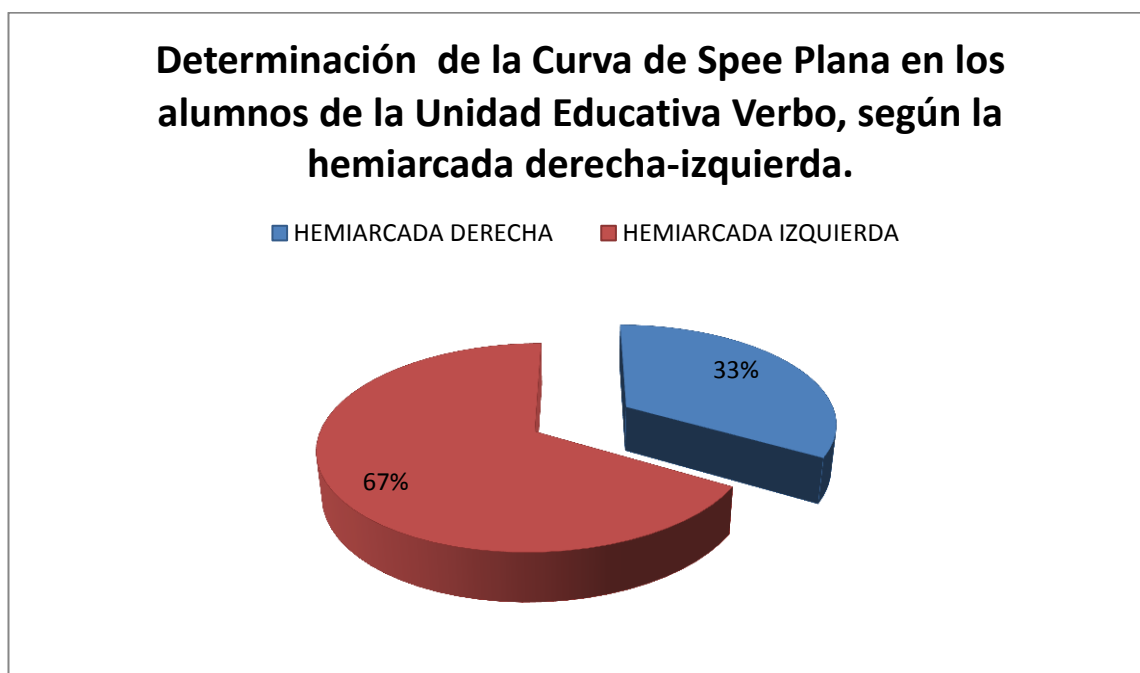
Se estudió la curva de Spee en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo y se obtuvo como resultados, que la curva profunda tiene el mayor porcentaje, el 60% en cuanto que la curva de Spee plana presentó un 40% y la invertida un resultado nulo 0%, del total de las arcadas inferiores medidas.

**Tabla 3.** Determinación de la Curva de Spee Plana en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo, según la hemiarcada derecha-izquierda.

<b>CURVA DE SPEE PLANA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>HEMIARCADA DERECHA</b>	4	33%
<b>HEMIARCADA IZQUIERDA</b>	8	67%
<b>TOTAL</b>	12	100%

Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo  
Elaborado por: Flor Calderón

*Gráfico 3*



Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo

Elaborado por: Flor Calderón

### **INTERPRETACIÓN**

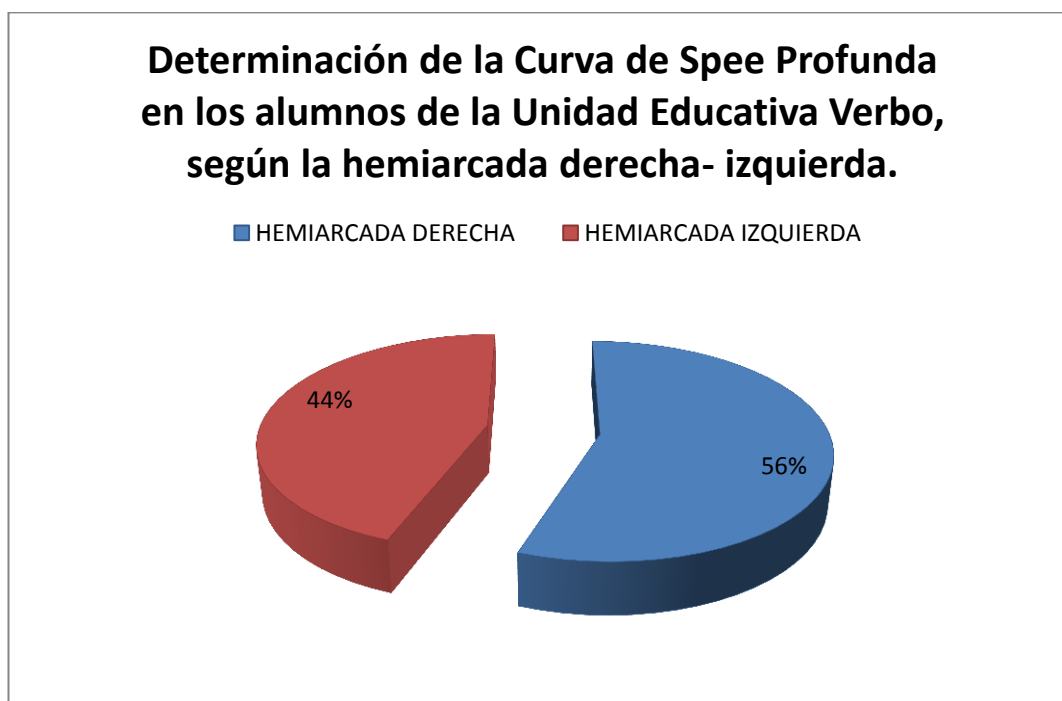
Se estudió la curva de Spee Plana y la relación con la hemiarcada derecha-izquierda y el porcentaje obtenido en la hemiarcada derecha es menor con el 33% y en la izquierda en mayor cantidad con el 67%.

**Tabla 4.** Determinación de la Curva de Spee Profunda en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo, según la hemiarcada derecha- izquierda.

<b>CURVA DE SPEE PROFUNDA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>HEMIARCADA DERECHA</b>	10	56%
<b>HEMIARCADA IZQUIERDA</b>	8	44%
<b>TOTAL</b>	18	100%

Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo  
Elaborado por: Flor Calderón

*Gráfico 4*



Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo  
Elaborado por: Flor Calderón

### **INTERPRETACIÓN**

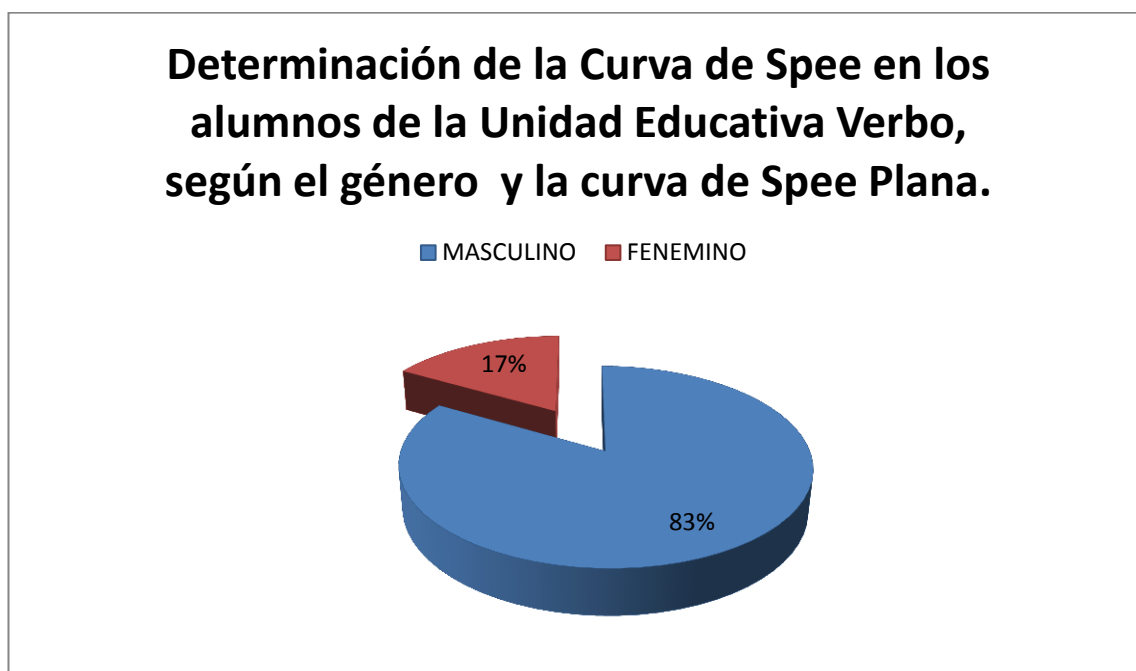
Se estudió la curva de Spee Profunda y la relación con la hemiarcada derecha-izquierda y el porcentaje obtenido en la hemiarcada derecha es mayor con el 56% y en la izquierda en menor cantidad con el 44%.

**Tabla 5.** Determinación de la Curva de Spee en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo, según el género y la curva de Spee Plana.

<b>CURVA DE SPEE PLANA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MASCULINO</b>	5	83%
<b>FEMENINO</b>	1	17%
<b>TOTAL</b>	6	100%

Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo  
Elaborado por: Flor Calderón

Gráfico 5



Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo

Elaborado por: Flor Calderón

### **INTERPRETACIÓN**

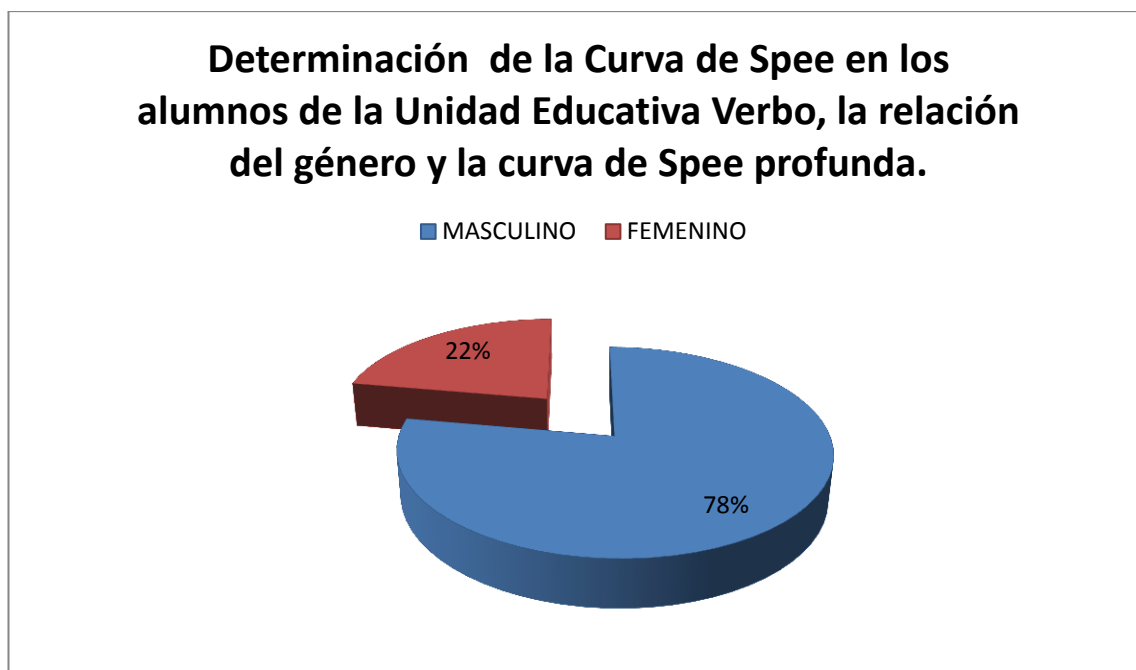
Se estudió el Género y la curva de Spee Plana, obteniendo como resultado que el porcentaje en el género femenino es menor con el 17% y mayor en el masculino con el 83%.

**Tabla 6.** Determinación de la Curva de Spee en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo, la relación del género y la curva de Spee profunda.

<b>CURVA DE SPEE PROFUNDA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MASCULINO</b>	7	22%
<b>FEMENINO</b>	2	78%
<b>TOTAL</b>	9	100%

Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo  
Elaborado por: Flor Calderón

*Gráfico 6*



Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo

Elaborado por: Flor Calderón

### **INTERPRETACIÓN**

Se estudió el Género y la curva de Spee Profunda obteniendo un porcentaje menor en el género femenino con el 22% y mayor en el masculino con el 78%.



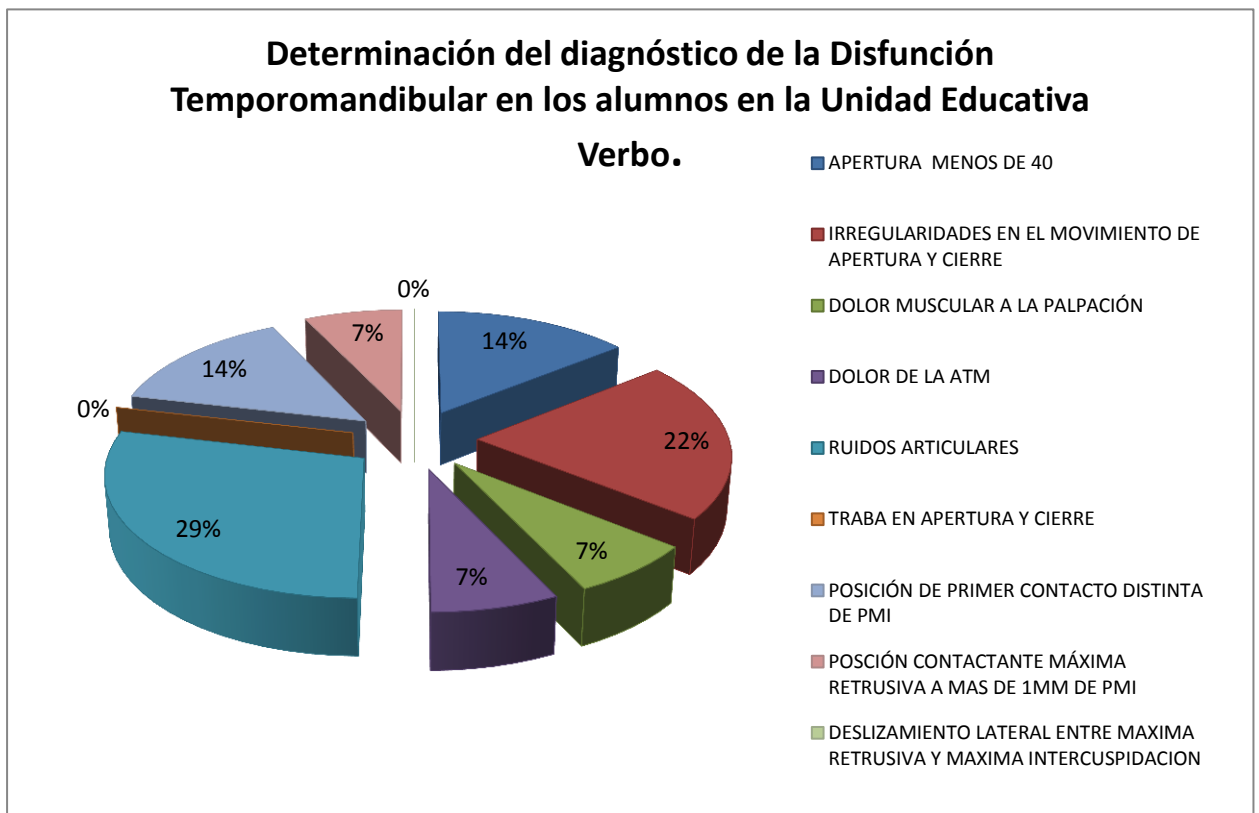
**Tabla 7.** Determinación del diagnóstico de la disfunción temporomandibular en los alumnos en la Unidad Educativa Verbo.

<b>DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>APERTURA MENOS DE 40MM</b>	2	14%
<b>IRREGULARIDADES EN EL MOVIMIENTO DE APERTURA Y CIERRE</b>	3	22%
<b>DOLOR MUSCULAR A LA PALPACIÓN</b>	1	7%
<b>DOLOR DE LA ATM</b>	1	7%
<b>RUIDOS ARTICULARES</b>	4	29%
<b>TRABA EN APERTURA O CIERRE</b>	0	0%
<b>POSICIÓN DE PRIMER CONTACTO DISTINTA DE PMI</b>	2	14%
<b>POSICIÓN CONTACTANTE MÁXIMA RETRUSIVA A MAS DE 1 MM DE PMI</b>	2	7%
<b>DESLIZAMIENTO LATERAL ENTRE MÁXIMA RETRUSIVA Y MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	15	100%

Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo

Elaborado por: Flor Calderón

Gráfico 7



Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo

Elaborado por: Flor Calderón

## INTERPRETACIÓN

Según el estudio de la evaluación del test de disfunción se observó:

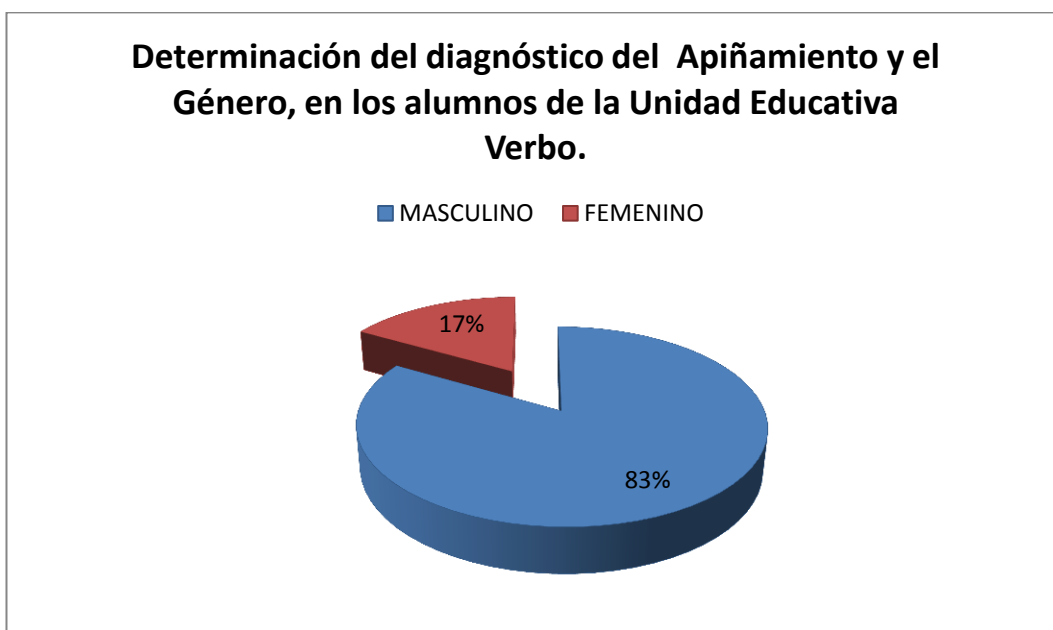
- ✓ Presentaron apertura menos de 40 el 14%.
- ✓ Presentaron en irregularidades en el movimiento de apertura y cierre el 12%.
- ✓ Presentaron Al dolor muscular por palpación el 7%.
- ✓ Presentaron dolor de la articulación temporomandibular 7%.
- ✓ Presentaron ruidos articulares el 29%, en mayor cantidad.
- ✓ Presentaron traba en apertura y cierre el 0%.
- ✓ Presentaron posición de primer contacto distinta de posición de máxima intercuspidadación 14%
- ✓ Presentaron posición contactante máxima retrusiva a más de 1mm de posición de máxima intercuspidadación 7%.
- ✓ Presentaron deslizamiento lateral entre máxima retrusiva y máxima intercuspidadación 0%.

**Tabla 8.** Determinación del diagnóstico del Apiñamiento y el Género, en los alumnos de la Unidad Educativa Verbo.

APIÑAMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	5	83%
FEMENINO	1	17%
TOTAL	6	100%

Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo  
Elaborado por: Flor Calderón

Gráfico 8



Fuente: HCL. Unidad Educativa Verbo

Elaborado por: Flor Calderón

## INTERPRETACION

Se estudió el Apiñamiento y el Género, se obtuvo como resultado que en menor cantidad está presente en las mujeres con el 13% y mayor cantidad con el 83% en los hombres.

## CAPITULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

- Para un correcto plano oclusal debemos tener como condición una curva de Spee plana que permita realizar la función de guía anterior de forma inmediata y eficaz sin posibilidad de interferencia en los sectores posteriores. La misma que si se encuentra alterada provocara disfunción temporomandibular causando dolor en la articulación temporomandibular, la posición de primer contacto distinto a la posición de máxima intercuspidadación, dolor muscular a la palpación, chasquido o crujido.
- Se obtuvo una muestra de 15 estudiantes, 12 hombres y 3 mujeres. De los cuales la curva de Spee profunda presento el mayor porcentaje en un 60%, la curva plana en un 40 % y la invertida 0%. Los resultados para la observación de la disfunción temporomandibular según el test de Krough Paulsen, presento un 0% de disfunción. Obteniendo como resultado que la mayoría de los estudiantes presentan alteración en la trayectoria de la curva de Spee, pero sin tener disfunción temporomandibular, ya que los síntomas de disfunción no están presentes en todo momento, sino que pueden desarrollarse a lo largo del tiempo provocando alteraciones severas llevando a cirugías.
- Se concientizo mediante una charla educativa sobre la patología, guiando al estudiante para que comuniquen a sus padres, que debe asistir donde el profesional odontólogo y se realice un tratamiento correctivo, explicando que con el tiempo tendrá complicaciones en su cavidad bucal y no podrá desarrollar las funciones adecuadas.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- En el momento de realizar el chequeo odontológico los profesionales observen cuidadosamente el plano oclusal de los pacientes ya que mediante esto podrían corregir a tiempo cualquier anomalía presente en la cavidad bucal.
  
- Que exista mayor investigación sobre el tema ya que la bibliografía ha sido limitada y este tipo de patología, como es la alteración de la Curva de Spee provoca maloclusiones, las mismas que conllevan a una disfunción temporomandibular y sería un tema importante dentro del campo odontológico.
  
- Que se realice más estudios sobre el tema en la Provincia de Chimborazo para obtener estadísticas más acertadas en cuanto a la curva de Spee y de esta manera brindar un diagnóstico y tratamiento adecuado en la consulta odontológica, mientras que en las unidades educativas a través de charlas, demostrar a los estudiantes, que estén cursando esta edad, las patologías que puedan tener con respecto a la alteración de la curva de Spee, para que puedan informar a los padres y así acudir al Odontólogo.

## **CAPITULO VI**

### **6. MARCO ADMINISTRATIVO**

#### **6.1. RECURSOS HUMANOS**

- ✓ Investigador: Flor María Calderón Cargua.
- ✓ Tutor: Dr. Mauro Costales Lara.
- ✓ Población: 15 Alumnos del Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo, de la Ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

#### **6.2 RECURSOS MATERIALES**

- ✓ Mandil, mascarilla descartable, guantes.
- ✓ Espejos
- ✓ Campos.
- ✓ Lagartos.
- ✓ Alginato.
- ✓ Taza de caucho.
- ✓ Espátula.
- ✓ Dispensadores de alginato y agua.
- ✓ Cubetas.
- ✓ Yeso.
- ✓ Taza de caucho para yeso.
- ✓ Espátula metálica.
- ✓ Sonda milimetrada, regla milimetrada.
- ✓ Servilletas.
- ✓ Entrevista, fichas de recolección de datos.
- ✓ Revistas, libros, material de oficina.
- ✓ Copias, impresiones, anillados.
- ✓ Transporte

### **6.3. RECURSOS TECNOLOGICOS**

- ✓ Cámara fotográfica.
- ✓ Computadora.
- ✓ Impresora.
- ✓ Scanner.
- ✓ Internet.
- ✓ Flash memory.

### **6.4. RECURSOS FINANCIEROS**

Para la investigación se necesitaron USD 300 (trescientos dólares americanos), la cual fue financiada exclusivamente por el investigador.

## BIBLIOGRAFIA

- BREILH J. 1997. Nuevos conceptos y técnicas de Investigación. Quito, Ediciones C.E.A.S, tercera. Edición. (última edición)
- CLASCÁ CABRÉL, Francisco. 2004. Anatomía Seccional, Editorial Masson, Barcelona. Pág 11-12
- NARANJO, Jorge. 2004. Oclusión Función y Parafunción. Editorial CELU, Un mundo Gráfico. Pág. 29-63
- OKESON, Jeffrey P. 2004. Tratamiento de Oclusión y afecciones temporomandibulares. Quinta Edición. Editorial Mosby, Pág 8-11.
- OKENSON Jeffrey P. 2004. Tratamiento de Oclusión y afecciones temporomandibulares. Quinta Edición. Editorial Mosby, Pág 151-159.
- OKESON, Jeffrey P, 2004. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Témporomandibulares, 4TA edición, Editorial Harcourt, España pp. 80, 81,82.
- RODRIGUEZ MEJIA, Julio Edmundo. 2005. Estudio de la Curva de Spee en la Universidad Mariano Gálvez, Facultad De Odontología, Guatemala. Pág 14-16
- THOMAS P Keogh. 2004. ERNEST Mallat Desplats. Prótesis parcial removible: Clínica y laboratorio. Elsevier España. Pág 256-257.
- TESTUT-A. LATARJET. 2004. Compendio de Anatomía Descriptiva. Osteología. Editorial Masson. Barcelona-España. Pág 91-92-93
- TRONCOSO EGAS, Marcia. 2007. Estudio Comparativo de la estabilidad de la Curva de Spee pretratamiento y postretención. Universidad San Francisco de Quito. Colegio de Postgrados.



## **WEBGRAFIA**

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Oclusi%C3%B3n\\_dental](http://es.wikipedia.org/wiki/Oclusi%C3%B3n_dental) (2004).
- <http://www.sdpt.net/completa/dtmop.htm> (2014).
- <http://www.sdpt.net/guardaoclusal/mecanismos%20desocclusion.htm> (2004).
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Articulaci%C3%B3n\\_temporomandibular](http://es.wikipedia.org/wiki/Articulaci%C3%B3n_temporomandibular) (2009).

## 7. ANEXOS

### 7.1 FOTOGRAFIAS DE LA INVESTIGACION

#### Fotografía N°1: Unidad Educativa Verbo



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

## FOTOGRAFIA N°2: MATERIALES DE IMPRESIÓN



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

## FOTOGRAFIA N°3: PREPARACION DEL ALGINATO PARA LA IMPRESION



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

**FOTOGRAFIA N° 4: COLOCACIÓN DEL MATERIAL (ALGINATO) EN LA CUBETA.**



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

**FOTOGRAFIA N° 5: TOMA DE IMPRESIÓN**



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

**FOTOGRAFIA N° 6: LIMPIEZA DE LA IMPRESIÓN**



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

**FOTOGRAFIA N° 7: VACIADO CON YESO PARA OBTENCIÓN DEL MODELO DE ESTUDIO.**



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

**FOTOGRAFIA N° 8: COLOCACION DEL YESO CUBRIENDO EN SU TOTALIDAD LA CUBETA.**



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

**FOTOGRAFIA N° 9: OBTENCION DEL MODELO DE ESTUDIO**



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón



**FOTOGRAFIA N° 10: MODELOS DE ESTUDIO HOMBRES**



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

**FOTOGRAFIA N° 11: MODELOS DE ESTUDIO MUJERES**



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

**FOTOGRAFIA N° 12: MEDICION DE LOS MODELOS DE ESTUDIO  
HEMIARCADA DERECHA**



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

**FOTOGRAFIA N° 13: MEDICION DE MODELOS DE ESTUDIO  
HEMIARCADA IZQUIERDA**

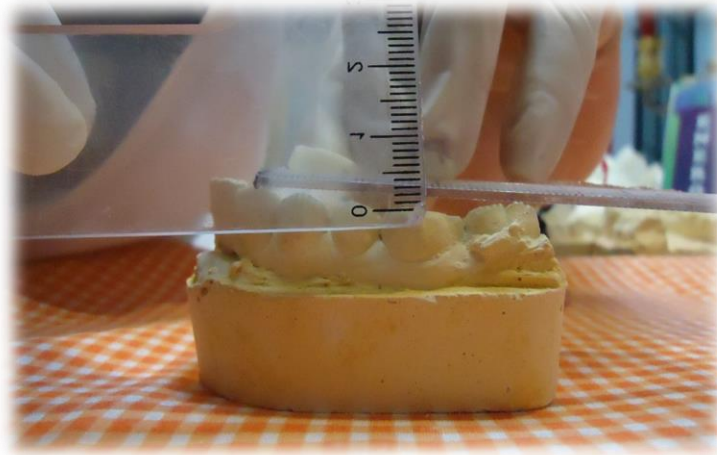


Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón



**FOTOGRAFIA N° 14: MEDICION DE MODELOS DE ESTUDIO CURVA DE SPEE PLANA**



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

**FOTOGRAFIA N° 15: MEDICION DE MODELOS DE ESTUDIO CURVA DE SPEE PROFUNDA**



Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Flor Calderón

**7.2. ENTREVISTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.**

**UNIVERSIDA NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**ESCUELA DE ODONTOLOGIA**

**FRECUENCIA DE LA CURVA DE SPEE EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO**

**NOMBRE: NNNN**

**EDAD: XXX**

**¿Con que frecuencia visita al odontólogo?**

-----

**¿Le han realizado extracciones en edades tempranas. Porque?**

-----

**¿Ha notado que su mordida es diferente a los demás?**

-----

**¿Sus familiares presentan la misma mordida que usted tiene?**

-----

**¿Tiene o ha tenido algún hábito (como chuparse el dedo pulgar, o colocar la lengua entre los dientes, morder el lápiz o esfero)?**

-----

**¿Antes ya le habían mencionado sobre el tratamiento de la Ortodoncia?**

-----

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

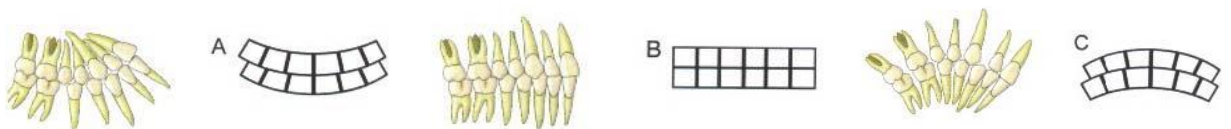
**ESCUELA DE ODONTOLOGIA**

**FRECUENCIA DE LA CURVA DE SPEE EN LOS ESTUDIANTES DEL  
TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO**

**Ficha 00**  
**DATOS GENERALES**  
**NOMBRE:** NNNNN  
**EDAD:** XXXX

**EVALUACIÓN DE LA CURVA DE SPEE**

	DERECHA	IZQUIERDA
<b>PROFUNDA &gt; 2.5 mm</b>		
<b>PLANA 0-2.5 mm</b>		
<b>INVERTIDA</b>		
<b>VALORES (-)mm</b>		



CURVA DE SPEE	Apiñamiento SI	Apiñamiento NO
<b>Plana</b>		
<b>Profunda</b>		
<b>Invertida</b>		



## TEST DE DISFUNCION TEMPOROMANDIBULAR DE KROGH PAULSEN

Ficha: 00

### DIAGNÓSTICO DE LOS TRANSTORNOS TEMPOROMANDIBULARES

Nombre: NN NN

Edad: XXXX

Género: -----

1. ABERTURA MENOS DE 40mm SI\_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
2. IRREGULARIDADES EN EL MOVIMIENTO DE APERTURA Y CIERRE

	APERTURA	CIERRE
NORMAL		
DESVIADA		

3. DOLOR MUSCULAR POR PALPACION SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_
4. DOLOR DE LA ATM SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
5. RUIDOS ARTICULARES SI\_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

	SI	NO
DERECHA		
IZQUIERDA		

6. TRABA EN APERTURA O CIERRE SI\_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_
7. POSICION DE PRIMER CONTACTO DISTINTA DE PMISI\_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_
8. POSICION CONTACTANTE MAXIMA RETRUSIVA A MAS DE 1MM DE PMI.SI\_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
9. DEZLIZAMIENTO LATERAL ENTRE MAXIMA RETRUSIVA Y MAXIMA INTERCUSDACION SI\_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Riobamba 03 de Julio del 2013

Lic.

Juan Chiriboga.

**RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO**

Presente

De mi consideración,



Yo FLOR MARÍA CALDERÓN CARGUA portador de la CI, 060403332-1, estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo, de la Escuela de Odontología, le solicito a usted muy comedidamente me permita realizar unas pruebas en los estudiantes con el fin de realizar el proyecto para mi Titulación.

Por la favorable atención que se digne dar a la presente anticipo mi más sincero agradecimiento.

Atentamente,

  
FLOR MARÍA CALDERÓN CARGUA

CI: 060403332-1

## CERTIFICADO

Quien suscribe, Dr. Mauro Costales Lara, en mi carácter de tutor de la tesina de grado:

**“ALTERACIÓN EN LA TRAYECTORIA DE LA CURVA DE SPEE Y SU INCIDENCIA EN LA DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR, EN LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN EL PERÍODO JULIO-NOVIEMBRE DEL 2013”**. Certifico y dejo constancia de haber revisado el proyecto de investigación de la alumna FLOR MARÍA CALDERÓN CARGUA, con cédula de identidad 0604033316, estudiante de la carrera de Odontología de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), en las fechas más abajo indicadas.

Fecha: 08-11-2013

Fecha: 06-12-2013

Fecha: 10-01-2014

Se entrega el presente certificado a los efectos de cumplir con los trámites necesarios para la autorización del proyecto indicado en el ejercicio académico de la defensa.



Dr. Mauro Costales Lara