

# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

## FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**RELACIÓN ENTRE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR Y EL NIVEL DE ERUPCIÓN DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL EN PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVADA. CERCADO-AREQUIPA. 2013.**

Tesis presentada por el bachiller:  
**DIEGO VILLANUEVA VILLALTA**  
Para optar el Título Profesional de  
**CIRUJANO DENTISTA**

**AREQUIPA-PERÚ  
2013**

***A Dios,** Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.*

***A mi madre,** Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.*

***A mi padre,** Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.*



*El sabio no dice nunca todo lo que piensa,  
pero siempre piensa todo lo que dice*

*(Aristóteles)*

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	7
<b>ABSTRACT</b> .....	8
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	9

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

<b>1. PROBLEMA DE INVESTIC</b> .....	11
1.1. Determinación del Problema .....	11
1.2. Enunciado del Problema .....	11
1.3. Descripción del Problema .....	11
a. Área del Conocimiento .....	11
b. Operacionalización de variables .....	12
c. Interrogantes Básicas .....	12
d. Taxonomía de la Investigación .....	12
1.4. Justificación del Problema .....	12
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	13
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	14
3.1. Marco Conceptual .....	14
3.1.1. Profundidad Crevicular .....	14
a. Concepto .....	14
b. Procedimiento .....	14
c. Utilidad .....	15
d. Limitaciones .....	16
e. Variaciones clínicas .....	17
f. Indicaciones .....	17
3.1.2. Erupción dentaria .....	18
a. Concepto .....	18
b. Mecanismo eruptivo de los dientes .....	18
c. Factores que regulan y afectan la erupción .....	19
d. Características de la erupción dentaria .....	21

e. Proceso eruptivo.....	23
f. Cambios periodontales inherentes a la erupción dentaria .....	31
g. Nivel eruptivo.....	32
3.1.3. Tercer molar inferior retenido.....	33
a. Grado de retención.....	33
b. Posiciones.....	33
3.2. Revisión de Antecedentes Investigativos.....	35
4. HIPÓTESIS.....	35
<b>CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL</b>	
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES.....	39
1.1. Técnicas .....	39
1.2. Instrumentos .....	40
1.3. Materiales .....	41
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN .....	41
2.1. Ubicación Espacial .....	41
2.2. Ubicación Temporal .....	41
2.3. Unidades de Estudio .....	41
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN .....	43
3.1. Organización .....	43
3.2. Recursos .....	44
a. Recursos Humanos.....	44
b. Recursos Físicos.....	44
c. Recursos Económicos.....	44
3.3. Prueba piloto .....	44
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS .....	44
4.1. Plan de procesamiento de los datos .....	44
4.2. Plan de análisis de datos.....	45

### **CAPÍTULO III: RESULTADOS**

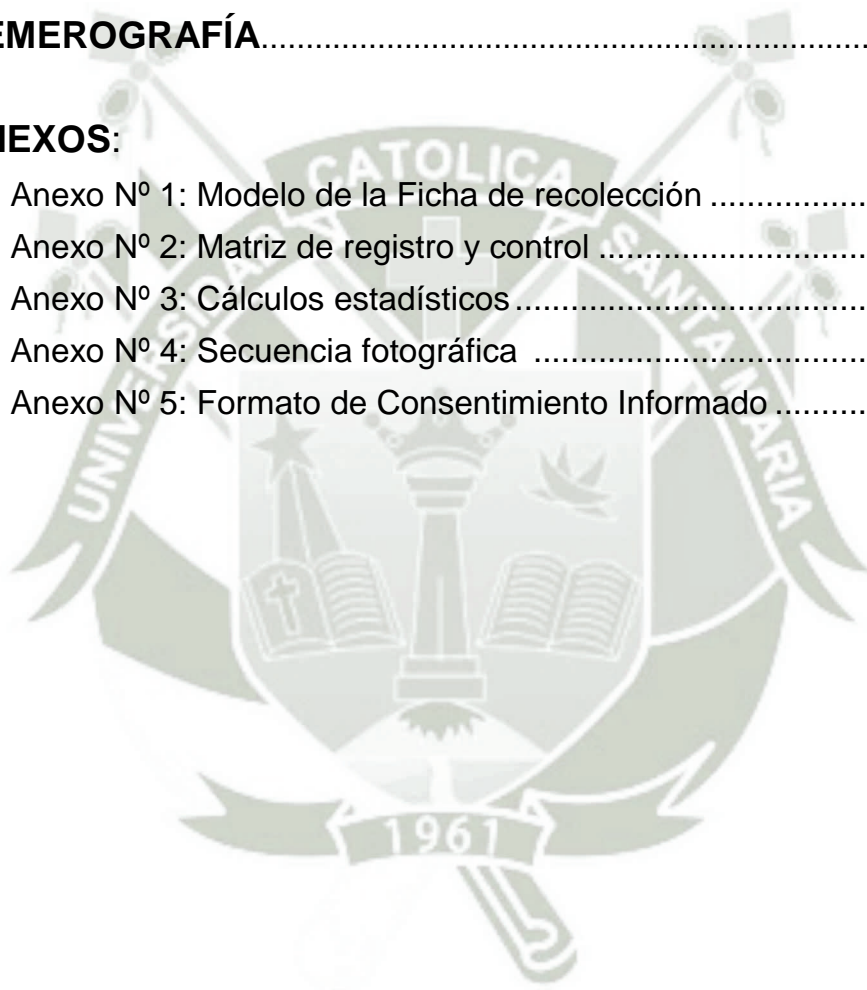
* PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS .....	47
* DISCUSIÓN.....	75
* CONCLUSIONES.....	76
* RECOMENDACIONES .....	77

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>78</b>
--------------------------	-----------

<b>HEMEROGRAFÍA.....</b>	<b>79</b>
--------------------------	-----------

### **ANEXOS:**

• Anexo N° 1: Modelo de la Ficha de recolección .....	82
• Anexo N° 2: Matriz de registro y control .....	84
• Anexo N° 3: Cálculos estadísticos .....	88
• Anexo N° 4: Secuencia fotográfica .....	92
• Anexo N° 5: Formato de Consentimiento Informado .....	94



## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación ha sido corroborar medicionalmente la lógica de la erupción de terceros molares inferiores semi retenidos en posición vertical, al vincular la profundidad crevicular con el nivel eruptivo.

Se trata de un estudio observacional, prospectivo, transversal, descriptivo y de campo, de nivel relacional. Con tal objeto, se conformó una población de 60 terceros molares inferiores con los criterios de inclusión preestablecidos. Se utilizó la observación clínica como técnica de verificación, para estudiar las variables de interés. Así la superficie coronaria del tercer molar fue dividida en tres tercios: cervical, medio y oclusal, para graduar el nivel eruptivo; en tanto que, la profundidad crevicular fue medida por sondaje en las cuatro superficies del molar, y promediada en cada caso.

Recogida la información y procesada convenientemente, los resultados indicaron numéricamente que, el nivel de erupción de los terceros molares inferiores retenidos en posición vertical se relacionó inversamente con la profundidad crevicular, es decir, cuanto mayor es el nivel eruptivo, tanto menor es la profundidad del surco gingival, así lo demuestra la mayor profundidad crevicular de 4.94 mm concordante con un nivel eruptivo cervical; y, la menor profundidad surcal promedio de 2.54 mm correspondiente a un nivel eruptivo oclusal, hallazgo que es avalado por la prueba estadística ( $p < 0.05$ ). Consecuentemente se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, en el sentido de que se ratifica la aludida relación inversa, con un nivel de significación de 0.05. El coeficiente Phi determina a su vez que dicha asociación entre ambas variables es muy fuerte.

**Palabras claves:** Profundidad crevicular – Nivel eruptivo.

## ABSTRACT

The aim of the present research has been to corroborate measuredly the logic of the dental eruption in third mandibular impacted molars in vertical position, to vinculate the crevicular depth with the eruptive level.

It's an observational, prospective, sectional, descriptive and fieldy study, of relational level. So a sample of 60 third mandibular molars with incluyent criteria, was conformed, the clinic observation was used as verification technique to study the variables of interest. So, the coronal surface of the third mandibular molar was divided into three parts: cervical, middle and oclusal to graduate the eruptive level, while the crevicular depth was measured by plumbing in the four surfaces of the molar, and promediated in each case.

After the information was collected and processed correctly, the result showed that numerally the eruptive level of the third mandibular impacted molars in vertical position was relationated inversely with the crevicular depth. It means that the more is the eruptive level the least is the crevicular depth, such as the deepest creviculo of 4.94 mm was concorded with a cervical eruptive level, and the least promedial surcal depth of 2.54 mm was accorded with a oclusal level; this find was statistically tested ( $p < 0.05$ ).

So that the nule hypothesis was refuted, and alternative hypothesis was accepted in sense that. The inverse relationship between the crevicular depth and the eruptive level of third mandibular impacted molars in vertical position, was confirmed, with a level of significance of 0.05. The Phi coefficient determinates that this inverse association is also very strong.

**Key words:** Crevicular depth – Eruptive level.

## INTRODUCCIÓN

Los terceros molares inferiores son dientes muy propensos a quedar retenidos, mayormente por la falta mecánica de espacio, para su normal erupción, razón por la cual pueden acusar diferentes grados de retención acorde a la fase en que el proceso eruptivo quedó detenido.

En este contexto, los terceros molares inferiores en retención completa o parcial pueden obtener las más distintas desviaciones y posiciones, siendo de especial interés para la presente investigación aquellos molares semirretenidos en posición vertical, en los que es más viable el sondaje crevicular pericoronario a fin de medir la profundidad del surco gingival lo más correctamente posible y a nivel de las cuatro capas del diente.

La investigación consta de 3 capítulos. En el capítulo I se presenta el Planteamiento Teórico que consta del problema, los objetivos el marco teórico y la hipótesis.

En el capítulo II se aborda el Planteamiento Operacional consistente en las técnicas, instrumentos y materiales, el campo de verificación con su triple dimensión (espacial, temporal y poblacional), la estrategia de recolección y la estrategia para manejar los resultados.

En el capítulo III se presentan los Resultados que comprenden el procesamiento y análisis, dentro de los cuales se incluyen las tablas y gráficas adecuadas, la discusión, las conclusiones y recomendaciones.

Finalmente, se presenta la Bibliografía y Hemerografía y los Anexos correspondientes.



# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO TEÓRICO

## I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Determinación del problema:

El presente problema de investigación ha sido determinado por revisión de antecedentes investigativos relacionados, lectura de temas selectos de las especialidades involucradas en el tema y por la consulta de especialistas.

En concreto no se sabe, con la precisión medicional del caso, cuál es la profundidad crevicular promedio en relación a los niveles de erupción de los terceros molares inferiores semiretenidos.

Se sabe que, a medida que el diente erupciona, el margen gingival se va desplazando sistemáticamente hacia apical, generando profundidades creviculares cada vez menores, sin embargo, no se sabe en qué magnitud; y justamente el presente estudio persigue este propósito específico.

#### 1.2 Enunciado:

RELACIÓN ENTRE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR Y EL NIVEL DE ERUPCIÓN DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICION VERTICAL, EN PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVADA. CERCADO-AREQUIPA. 2013.

#### 1.3 Descripción del problema:

##### a) Área del Conocimiento

a.1 Área General : Ciencias de la Salud

a.2 Área Específica : Odontología

a.3 Especialidades : Periodoncia y Cirugía Bucal.

a.4 Línea o Tópico : Periodonto y Retención Dentaria.

**b) Operacionalización de Variables:**

VARIABLES		INDICADORES	SUBINDICADORES
VD	Profundidad crevicular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestibular</li> <li>• Lingual</li> <li>• Mesial</li> <li>• Distal</li> <li>• Promedio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresión en mm</li> </ul>
VI	Nivel de erupción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tercio cervical</li> <li>• Tercio medio</li> <li>• Tercio oclusal</li> </ul>	

**c) Interrogantes Básicas:**

- c.1. ¿Cuál es la profundidad crevicular promedio en terceros molares inferiores semi retenidos en posición vertical?
- c.2. ¿Cuáles son los niveles de erupción de estos dientes?
- c.3. ¿Cuál es la relación entre la profundidad crevicular promedio y los niveles de erupción en terceros molares inferiores semi retenidos en dicha posición?

**d) Taxonomía de la Investigación:**

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el nº de mediciones de la variable	Por el nº de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Prospectivo	Transversal	Descriptivo	Campo	Descriptivo Prospectivo	Relacional

**1.4 Justificación**

La presente investigación se justifica por lo siguiente:

**a. Novedad**

La investigación tiene un especial rasgo original, dado que vincula una variable periodontal que es la profundidad crevicular y una variable propia de cirugía bucal, que es el nivel de erupción de los terceros molares semi retenidos, a pesar de los posibles antecedentes investigativos que pudiera tener el

tema, los cuales en todo caso tienen un enfoque específico diferente, a pesar de su similitud.

**b. Relevancia**

El estudio posee relevancia científica, expresada en el conjunto de nuevos conocimientos entorno a la relación entre la profundidad crevicular y los niveles de erupción dentaria para prevención de casos con periodontitis. Asimismo la investigación tiene relevancia contemporánea, expresada básicamente en la importancia actual que el tema tiene.

**c. Factibilidad**

Se considera que la investigación es realizable, porque se ha previsto la consecución de las unidades de estudio en número y proporción estadística adecuados, presupuesto, tiempo, literatura especializada, recursos, conocimiento metodológico para orientar con solvencia el proceso investigativo y la experiencia del caso, para encarar el diseño.

**d. Otras razones**

El interés personal, la contribución con las especialidades de Periodoncia y Cirugía; y, la concordancia del tema elegido con las políticas y líneas de investigación de la Facultad.

**2. OBJETIVOS**

- 2.1. Determinar la profundidad crevicular promedio en terceros molares inferiores semi retenidos en posición vertical.
- 2.2. Establecer los niveles de erupción de estos dientes.
- 2.3. Relacionar la profundidad crevicular promedio y los niveles de erupción en terceros molares inferiores semi retenidos en posición vertical.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Marco Conceptual

##### 3.1.1. Profundidad Crevicular

###### a. Concepto

La profundidad crevicular, profundidad clínica del crevículo o profundidad de sondaje, designa una medición interpuesta entre el margen gingival y el fondo de surco gingival, indicando el grado de migración del epitelio de unión en dirección apical respecto a un límite coronal inconfiable por su inconstancia: la cresta gingival.<sup>1</sup>

###### b. Procedimiento

La medición de la profundidad crevicular se logra habitual y exclusivamente por sondaje del surco gingival, es decir, introduciendo la parte activa de una sonda periodontal calibrada dentro del creviculo con una presión de 0.25 grs. Una vez tocado el fondo del surco gingival con la punta del periodontómetro, se coloca un tope de goma hacia coronal concordante con el margen gingival. Luego se mide la parte activa de la sonda periodontal desde su punta al tope de goma, medida que expresa la profundidad crevicular.<sup>2</sup>

Conviene precisar que el sondaje crevicular debe efectuarse sistemáticamente a nivel de arco en diferentes sectores, a nivel de sector en un grupo de dientes, y a nivel de cada diente en sus cuatro superficies, siguiendo el curso de las manecillas del reloj; y una superficie en diferentes puntos del surco gingival.

---

<sup>1</sup> ROSADO, Larry. *Fundamentos del diagnóstico clínico periodontal*. pág. 140.

<sup>2</sup> *Ibid.* Pág. 141.

El surco gingival en superficies libres es sondeado colocando la parte activa de la sonda dentro del crevículo, de modo que, quede más o menos paralela a la superficie coronal del diente.<sup>3</sup>

En áreas interproximales, la parte activa de la sonda, debe más bien oblicuarse ligeramente a vestibular, lingual o palatino, según sea el caso, toda vez que el punto de contacto interdentario impida el paso de la sonda de hacer el sondaje en forma vertical. El sondaje crevicular interproximal de modo oblícuo permite llegar al fondo crevicular de la papila, y más precisamente al col, el cual como se sabe está revestido por un epitelio estratificado no queratinizado, muy delgado y vulnerable al ataque de las endotoxinas de la placa bacteriana, y a la ingesta de factores iatrogénicos, incluso al sondaje, si es que su presión no es lo suficientemente suave y delicada, y supera los 0.25 gramos normativos.<sup>4</sup>

### **c. Utilidad**

La medición de la profundidad clínica del crevículo, permite saber en términos cuantitativos, cuanto ha migrado el epitelio de unión hacia apical a partir de los 3 mm de profundidad normal como en las bolsas periodontales absolutas o reales, y/o cuánto ha migrado el margen gingival hacia coronal, como en los agrandamientos gingivales o hiperplásicos. No obstante conviene precisar que, su utilidad clínica no es mayor que el del nivel de inserción, toda vez que, la medición de la profundidad crevicular depende básicamente de dos límites, uno coronal y otro apical, ambos inconstantes e inestables en el tiempo.

---

<sup>3</sup> CARRANZA, Fermín. *Periodontología Clínica*. Pág. 320

<sup>4</sup> *Ibid.* Pág. 22.

La medición del nivel de inserción se hace desde el límite amelocementario al fondo de surco gingival, pero no siempre es posible medirlo, particularmente, cuando el límite amelocementario está cubierto por una eventual migración gingival hacia coronal. Tal situación ocurre mayormente en las semiretenciones dentarias y agrandamientos gingivales, por ello es de que se prefiere y se estudia en este caso, la medición de la profundidad crevicular.<sup>5</sup>

#### **d. Limitaciones**

Una limitación natural de la profundidad crevicular, como parámetro clínico de diagnóstico periodontal es que en todos los casos no constituye un medio confiable o válido para la valoración de la destrucción periodontal, dado que, manteniéndose la inserción epitelial en niveles normales, pudiera diagnosticarse de forma indebida una bolsa periodontal, cuando realmente no existe, debido a la migración patológica de la encía hacia coronal, tal como ocurre en agrandamientos gingivales, donde lo que existe efectivamente son pseudobolsas. Otra limitación de la profundidad crevicular, es que manteniéndose la inserción epitelial en un nivel normal y habiéndose diagnosticado con anterioridad una recesión gingival, se declare como normal la profundidad de un surco gingival, que de acuerdo a la medida de la inserción epitelial, corresponda a un crevicular anormalmente profundizado.

Las obvias limitaciones de la medición de la profundidad crevicular, se deben buscar en los agrandamientos y en las

---

<sup>5</sup> LINDHE, Jan. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. Pág. 360.

recesiones gingivales. En los primeros, el riesgo es considerar como bolsas periodontales reales a bolsas falsas; y, en las segundas el riesgo es considerable como un crevículo de profundidad normal, aquel que presenta alteración del epitelio de unión y del hueso alveolar.<sup>6</sup>

#### **e. Variaciones clínicas**

e.1. Cuando el margen gingival coincide con el límite amelocementario, la profundidad crevicular concuerda con la medición del nivel de inserción.

e.2. Cuando el margen gingival ha migrado hacia coronal, la profundidad crevicular es mayor que la medida de nivel de inserción.

e.3. Cuando el margen gingival ha migrado a apical, la profundidad crevicular es menor que la medida del nivel de inserción.

#### **f. Indicación**

La indicación más adecuada de la medición de la profundidad crevicular, como parámetro para el diagnóstico periodontal, es cuando el margen gingival coincide con el límite amelocementario, dado que, este reparo sí constituye un referente fiable, por su estabilidad y constancia en el tiempo y concuerda con la medida del nivel de inserción.

La indicación antes mencionada justifica porque en casos de agrandamiento gingival la medición de la profundidad crevicular indica de forma errónea la profundidad real del surco gingival; y, en casos de recesión gingival la subestima. En este contexto, habría bolsas muy

---

<sup>6</sup> NEWMAN, TAKEY y CARRANZA. *Pèdiodontología clínica*. pág. 401

superficiales incluso crevículos normales con gran destrucción periodontal; y, bolsas profundas con escasa destrucción subyacente.<sup>7</sup>

### 3.1.2. Erupción dentaria

#### a. Concepto

La erupción dentaria es el proceso mediante el cual el diente abandona su cripta intraalveolar y hace emergencia sobre el reborde mucoso eclosionándolo hasta alcanzar el plano oclusal y hacer contacto con su antagonista.<sup>8</sup>

Erupción dentaria es la denominación común de una serie de fenómenos mediante los cuales el diente, en formación en el interior del maxilar y todavía incompleto, migra hasta ponerse en contacto con el medio bucal, ocupando su lugar en el arco dentario.<sup>9</sup>

#### b. Mecanismo eruptivo de los dientes

Una de las explicaciones más verosímiles sin embargo no irrefutable, es que los dientes erupcionan por la presencia de una fuerza impulsadora, centrífuga, de dirección vertical y de sentido ápico-coronario, expresada sinérgicamente en el crecimiento radicular hacia apical y en el desarrollo coronario hacia oclusal, durante su emergencia hacia la cavidad bucal, desde su espacio intraalveolar mientras se encuentra como germen o folículo dentario.

Durante la época formativa del neocemento y del neohueso, el ligamento periodontal inmaduro y en formación puede coadyuvar al proceso eruptivo de los dientes en particular

<sup>7</sup> BARRIOS, Gustavo. Odontología. Su fundamento biológico. Pág. 320.

<sup>8</sup> APRILE y FIGUN. Anatomía odontológica funcional. Pág. 402..

<sup>9</sup> FIGUN Y GARINO, *Anatomía odontológica y orocervico facial*. Pág. 380

las fibras periapicales y furcales. Una vez más completada la calcificación radicular y erupcionado el diente, el ligamento periodontal tendría, una función retentiva del diente dentro de su alveolo, y dejaría de ser un factor propiciador de la erupción.

Sin embargo, cabe mencionar el rol del “plexo intermedio” en la erupción dentaria. Esta estructura constituye una red anastomosada de fibras colágenas que se extienden del cemento al hueso alveolar, dentro del ligamento periodontal. El plexo intermedio aparecería justo en la fase de formación de las fibras periodontales, desaparecería luego cuando el diente establece oclusión con su antagonista y tendría un rol importante en la orientación del diente durante su erupción.

Los movimientos eruptivos no se correlacionan bien con la cantidad de alargamiento radicular, y se ha demostrado que los dientes de las ratas erupcionan cuando las raíces han sido destruidas experimentalmente. Además, se ha sugerido que los dientes erupcionan, permitiendo a las raíces crecer y, por lo tanto, la elongación radicular podría considerarse mejor como un resultado de la erupción, más que como una de sus causas.<sup>10</sup>

### c. Factores que regulan y afectan la erupción

Es poco lo que se sabe específicamente respecto a algunos de los factores que afectan la erupción. Tanto la secuencia como la regulación en tiempo de la erupción, parecen estar muy determinadas por los genes. Además, hay secuencias y regulaciones de erupción que son típicas para ciertos grupos raciales; por ejemplo, en los Europeos y los

---

<sup>10</sup> MOYERS, Robert. *Manual de Ortodoncia*. Pág. 244.

Americanos de origen Europeo, sus dientes tienden a erupcionar más tarde que en los Negros Americanos y los Amerindios. Lo que no se sabe es cómo los genes intervienen en los procesos básicos de calcificación y erupción.

Las influencias nutricias sobre la calcificación y erupción son relativamente mucho menos significativas que las genéticas, porque es solamente en los extremos de la variación nutricia que se han demostrado los efectos sobre la erupción dentaria. Esto no debería sorprender, porque es bien sabido que la calcificación y la erupción responden menos a los trastornos endocrinos que el desarrollo esquelético.

Los trastornos mecánicos pueden alterar el plan genético de erupción, al igual que los procesos patológicos localizados. Las lesiones periapicales, como la pulpotomía de un molar primario, acelerará la erupción del premolar de reemplazo. Si el diente primario es extraído después que el sucesor permanente ha comenzado movimientos activos de erupción (Estadio 6 de Noli a o posteriores), el permanente erupcionará más temprano. Si el primario es extraído antes del comienzo de los movimientos eruptivos del permanente (antes del Estadio 6 de Nolla), es muy probable que el permanente sea demorado en su erupción, ya que el proceso alveolar puede volver a formarse sobre el diente sucesor, haciendo la erupción más difícil y lenta. Los posibles efectos de la extracción del diente primario sobre la erupción de su sucesor, no puede ser bien correlacionados con la edad del sujeto (aunque invariablemente esto se hace en las publicaciones de investigación), pero puede ser relacionados con el estadio de desarrollo del diente

permanente. También se ha demostrado que el apiñamiento de los dientes permanentes afecta en grado pequeño su velocidad de calcificación y erupción.<sup>11</sup>

#### **d. Características de la erupción dentaria**

La erupción no es un momento aislado en la vida del diente. Dado que cuando comienza no se ha concluido aún la calcificación, ella se confunde prácticamente con los pasos finales de la misma. Más aún, cuando la pieza dentaria ya ha establecido relación de antagonismo, no se ha completado totalmente la formación de su ápice.

El proceso que lleva los dientes al plano de oclusión aparece diferenciado según se trate de la porción posterior o anterior del maxilar, donde existe mono y bifiodoncia, respectivamente. En la zona de los molares permanentes se verifica un solo proceso: el de erupción; en la de los unirradiculares permanentes la presencia de dos denticiones determina fenómenos más complejos: erupción de los temporarios, caída de los mismos y erupción de los permanentes.

Siendo similar la erupción de los permanentes y caducos, esta parte de los procesos se considera en común.

La duración del movimiento eruptivo es amplia y la capacidad de erupción persiste aun después de haber entrado el diente en oclusión.

Comienza cuando la corona se ha calcificado totalmente y se han formado ya los dos tercios radiculares.

---

<sup>11</sup> MOYERS, Robert. Ob. Cit. Pág. 245.

En ese momento el órgano del esmalte, cumplida su misión adamantogénica, está en vías de atrofiarse. El bulbo dentario es grande y aún comunica ampliamente con el mesodermo. El saco dentario persiste, sobre todo en la porción radicular, y está envuelto a su vez por la canastilla ósea, que muestra ya hacia mesial u oclusal un pequeño orificio, menor que el perímetro del diente, recubierto por la mucosa bucal.

La erupción prácticamente termina cuando los dientes llegan a la posición de oclusión definitiva con sus antagonistas. En ese momento detienen su marcha, aunque en cualquier circunstancia pueden reanudarla. Así, cuando la abrasión desgasta las caras oclusales, la oclusión persiste sin que se produzca disminución de la dimensión vertical. Más evidente es el notable movimiento eruptivo que efectúa un diente cuando, por desaparición del o de los antagonistas, se rompe el equilibrio que mantiene a las piezas en posición (equilibrio de Godon).

Cuando la erupción termina, continúa todavía el fenómeno de la calcificación, hasta llegar a la formación definitiva del ápice.

Ross establece la existencia de un factor que denomina "posición reactiva del diente", es decir, la capacidad que mantiene cualquier pieza, que se encuentre mal ubicada en su arco, para movilizarse hasta una posición más favorable una vez que han desaparecido las causas determinantes de su heterotopía.

Bruszt describe un caso de erupción secundaria de los cuatro incisivos superiores, en una niña de 9 años, ocurrida

11 meses después de que esos dientes fueran impactados en el maxilar por un traumatismo.

El movimiento eruptivo presenta los típicos caracteres generales comunes a todos los fenómenos de edificación de los tejidos dentarios, ya que períodos de mayor actividad, más prolongados, alternan con otros de menor actividad y duración (esos momentos de aparente reposo en el esmalte están representados por las estrías de Retzius, en la dentina por las líneas de Owen y en el cemento por laminillas).<sup>12</sup>

#### **e. Proceso eruptivo**

Noyes y Schour han determinado en el proceso eruptivo los siguientes tiempos:

- a) Apertura de la canastilla ósea.
- b) Movimiento del diente hacia el epitelio.
- c) Ruptura del epitelio y aparición del diente en la cavidad bucal.
- d) Relación del diente con el antagonista.
- e) Ubicación definitiva en el arco dentario.
- f) Erupción continua.

Resumiendo puede decirse que existen dos procesos: los destructivos y los de neoformación. Los primeros comprenden la apertura de la canastilla ósea y la encía. Con ellos alternan los segundos, que corresponden a la formación del alvéolo y del parodonto. No existe

---

<sup>12</sup> FIGUN, Y. GARINO. Ob. Cit. Pág. 260.

delimitación entre estos fenómenos. Ocurre que las destrucciones son mayores en los primeros momentos de la erupción y las neoformaciones en los últimos. En realidad, se trata de procesos simultáneos, porque mientras en un sitio se observa resorción ósea, en otros ocurre una neoformación.

De la misma manera, no debe suponerse que el fenómeno de erupción se circunscribe a la porción alveolar de los maxilares. Es necesario que se cumplan otros procesos.

La actividad normal del punto de crecimiento condíleo, descrito por Toldt en 1884, debe producir un aumento en la altura de la rama montante del maxilar inferior, con lo cual se obtiene el espacio suficiente entre ambos maxilares como para permitir la erupción de los dientes. Paralelamente, debe aumentar la dimensión del cuerpo de la mandíbula, lo cual se logra mediante un mecanismo aposicional en el borde parotídeo. Por ello, la posición de la rama montante parece verticalizarse, se reduce la angulación del gonion y se alarga el cuerpo del maxilar para permitir la erupción de los molares permanentes.

La sutura mediopalatina se comporta como una zona de activo crecimiento, promoviendo el desarrollo transversal de la mandíbula superior, de la misma forma que las suturas maxilopalatinas, también a nivel de la bóveda, cumplen idéntica función en sentido anteroposterior.

Con esta sumaria enumeración de factores puede apreciarse la complejidad del proceso de erupción dentaria, en el cual lo que ocurre a nivel del proceso alveolar constituye solo un aspecto del mismo.

En el mecanismo de la erupción pueden considerarse los siguientes períodos:

**1. Período preeruptivo.** Se forma la canastilla ósea, abierta hacia incisal en los dientes anteriores y cerrada en la región de los molares temporarios. Comienzan los movimientos del diente, por traslación y por crecimiento, combinados. En la porción de hueso que enfrenta el borde incisal o la cúspide del diente ocurren fenómenos de resorción osteoclástica.

El diente erupciona siguiendo una trayectoria casi vertical, con ligera oblicuidad hacia vestibular, de modo tal que el borde incisal no irá directamente hacia el orificio antes mencionado, sino que choca con la porción vestibuloincisal del nicho óseo. Esta parte es la primera en resorberse.

**2. Período eruptivo.** Durante el cual se diferencia el parodonto de protección. El diente comprime los restos del órgano del esmalte y lo proyecta contra el corion de la mucosa bucal.

El conjunto de la mucosa bucal es fácilmente atravesado; la mayor dificultad reside en la perforación de la mucosa, puesto que su estructura fibrosa la hace resistente a las presiones.

Debe consignarse una diferencia entre la erupción de los dientes con borde incisal y los que poseen cara oclusal. En los primeros, con coronas en forma de cuña se ve facilitada la penetración de los tejidos. En los premolares y molares no es raro observar la persistencia de puentes gingivales sobre la cara oclusal, de la cual sólo se visualizan las cúspides.

De la misma manera se acepta que los unirradiculares, cuyas raíces poseen forma expulsiva, erupcionan más fácilmente que los multirradiculares.

El mecanismo por el cual se produce este paso, sumamente dificultoso, es el siguiente: el borde incisal o cúspide comprime la mucosa y oblitera los vasos del corion. Ello determina una anemia del tejido blando, que se manifiesta por la aparición de una zona de isquemia que, al prolongarse, causa la muerte de las células y fibras y la desaparición de la resistencia del tejido a ser atravesado. Como la formación del esmalte ha finalizado, los ameloblastos desaparecen, dejando sobre el tejido adamantino la cutícula primaria. Los restantes elementos del órgano del esmalte se confunden para formar la cutícula secundaria, que es la que va a efectuar la fusión con el epitelio gingival. En ese momento comienza la diferenciación de la encía.

La mucosa bucal se abre formando un rodete que envuelve a la corona del diente. La diferenciación gingival termina cuando la corona ya ha erupcionado totalmente.

Entretanto, la encía marginal no tiene borde en arista, sino que se presenta espesa y redondeada, debido a la hiperhemia y edema que son característicos del proceso eruptivo.

La hendidura gingival es más profunda que en los dientes totalmente erupcionados. Llega a ser de 2 a 3 mm y en algunos incisivos laterales, Zappler ha penetrado por vestibular hasta 5 ó 6 mm sin hallar respuesta dolorosa.

La aparición del diente en la cavidad bucal no se produce en el sitio exacto en el que los dientes han de hallar su ubicación definitiva. En general, los superiores aparecen hacia vestibular y los inferiores hacia lingual. Además, es frecuente que se sitúen en giroversión, obedeciendo a una momentánea falta de espacio; esto suele corregirse por sí mismo, en virtud del aumento progresivo del tamaño de los maxilares y por la mecánica de los labios, carrillos y lengua al principio, y posteriormente, cuando establecen contacto antagonista, por el juego de los planos inclinados dentarios, que tratan de conducir los dientes a su verdadero sitio.

Es muy común que este cuadro se presente en los incisivos laterales, sobre todo en los inferiores, cuando ha erupcionado el central permanente y no ha caído aún el canino temporario.

**3. Período posteruptivo.** Ya con el diente emergiendo en la cavidad bucal, comienza la diferenciación de la membrana de Nasmyth. Los dos epitelios paulatinamente se separan, produciendo la adherencia epitelial y la hendidura gingival.

Paralelamente se registran modificaciones en lo que posteriormente hemos de reconocer como parodonto de inserción. En el transcurso de este período posteruptivo se produce la diferenciación definitiva de los elementos que lo integran. Concédase en este caso al concepto definitivo su verdadera dimensión, puesto que nos referimos a estructuras biológicas sometidas a constantes micromutaciones, imperceptibles pero reales.

En este período posteruptivo y en lo referente a la edificación del parodonto de inserción, se delimitan dos

momentos: antes y después que el diente entra en contacto con su antagonista. Él factor que establece la diferencia es la masticación. Cuando el diente se constituye en receptor directo de las fuerzas masticatorias, ocurre un cambio progresivo en la orientación de las fibras periodónticas. Se organiza la cortical alveolar, donde quedan retenidos los extremos externos de las fibras, en tanto que los internos lo hacen en el cemento.

Las fibras periodónticas, colágenas, no pueden seguir el movimiento eruptivo del diente sin romperse; en ocasiones la migración dentaria se ve facilitada por resorciones en el hueso alveolar que facilitan la desinserción de esas fibras. El futuro de esas fibras rotas o desinsertadas es el siguiente: el cabo de fractura dentario que acompaña al diente encuentra en su migración un cabo de fractura alveolar y con él se fusiona; las desinsertadas vuelven a quedar retenidas por una neoformación alveolar que las aprisiona.

Es decir, durante la erupción se lleva a cabo un ininterrumpido ordenamiento de las fibras periodónticas. Orban ha descrito un plexo intermedio, situado en la zona central del periodonto, donde se produciría la unión de los cabos de las fibras fracturadas, y donde se originan incluso nuevas fibras. De tal forma se asegura la continuidad de la acción periodontal mediante el aprovechamiento de las fibras seccionadas durante la migración.

Si no fuera así, la traslación del diente determinaría el reemplazo de las fibras fracturadas por otras de nueva formación, lo cual requeriría un intenso trabajo de resorción y neoformación en las paredes ósea y dentaria.

La dimensión vertical cuando erupcionan los dientes temporarios; según A. M. Schwarz nos plantea que, no ocurre ninguna modificación porque, una vez que los dientes llegan al borde alveolar, lo que se produce es una retracción de la mucosa (erupción pasiva) y no un avance del diente (erupción activa).

Gottlieb y Orban consideran que en el interior del maxilar existen dos tipos de erupción: activa, hacia oclusal, y pasiva, hacia apical, por desplazamiento en ese sentido del saco dentario. También se denomina erupción activa la que se produce, con el diente ya en cavidad bucal, por migración oclusal de las piezas, y erupción pasiva el mecanismo por el cual la corona del diente va quedando al descubierto en virtud de una migración cervical de la encía.

Esta erupción pasiva es un mecanismo continuado, aceptándose que pueden registrarse variaciones en las distintas caras del diente.

Orban determina cuatro diferentes momentos en el proceso de erupción pasiva:

- a) La unión dentogingival se encuentra en el esmalte;
- b) La unión dentogingival se encuentra tanto en el esmalte como en el cemento;
- c) La unión dentogingival se localiza en el cemento, extendiéndose coronalmente hasta el LAC;
- d) La unión dentogingival se localiza en el cemento y la superficie radicular se encuentra expuesta por la migración apical de la unión dentogingival.

Cada uno de los autores explica la erupción como la consecuencia de un determinado factor; por lo tanto, resulta razonable suponer que, la erupción es la resultante

de un complejo de factores del que pueden participar todos y cada uno de los elementos que los distintos autores señalan.

Algunos, como Magitot y Kólliker, consideran que ese factor radica en el diente mismo, el cual suponen que erupciona impulsado por la raíz en crecimiento, tomando apoyo en un punto fijo, el hueso.

La existencia de dientes con escasa porción radicular, o sin ella, que igualmente erupcionan, o la de dientes con raíz completamente formada, que no lo hacen, resta validez a esta teoría.

Zuckerandl, Walkhoff y otros creen que es la pulpa dentaria, reducida en su continente y muy vascularizada, la que impulsa al diente centrífugamente. Sin embargo, se ha comprobado que la erupción puede continuar en dientes desvitalizados.

En cambio, otros autores (Baumé, Hermann) estiman que el factor principal son los tejidos periapicales: el crecimiento de los tejidos blandos (periodonto), como lo entiende Underwood, la vascularización de los tejidos periapicales o el crecimiento de los tejidos duros.

En apoyo de la teoría, con mucha aceptación en la actualidad, que explica la erupción como la consecuencia de la vascularización de los tejidos periapicales, Massler y Sdour argumentan: a) que los dientes retenidos erupcionan debido al estímulo provocado por la presión de una prótesis de placa, que produce una hiperemia; b) que en la periodontitis, donde también hay hiperemia, se observa una elongación del diente; c) que en todos los procesos de

índole general donde la irrigación de los tejidos está reducida, se perciben retardos en la erupción; d) que la inversa de esta condición se cumple; e) que la anulación del nervio vasoconstrictor favorece la irrigación y la aceleración de la erupción dentaria.

Otros, como Barben, incluso los atribuyen a la presión que los labios, carrillos y lengua ejercen sobre los procesos alveolares.<sup>13</sup>

#### **f. Cambios periodontales inherentes a la erupción dentaria**

Dependiendo de la fase eruptiva, en estadios muy tempranos, cuando el diente todavía está dentro de su cripta alveolar, su avance ápico-coronal, implica una presión sostenida y constante sobre la cortical interna de la cripta y luego sobre los espacios medulares y trabéculas del hueso esponjoso generando una destrucción concomitante de estas estructuras. A la par el diente va formando su raíz en dirección apical, con aposición de cemento sobre la dentina. Casi simultáneamente se van desarrollando las fibras precursoras del ligamento periodontal.

En la fase transalveolar o eclosiva, las cúspides coronarias rompen el conectivo y luego el epitelio del reborde de mucoso, produciéndose un seccionamiento de capilares y fibras colágenas.

En la fase posteclosiva la corona dentaria avanza hacia el plano oclusal. El margen gingival migra hacia apical de modo sistemático y simultáneo, generando un surco gingival cuya profundidad va disminuyendo conforme va emergiendo

---

<sup>13</sup> FIGUN Y GARINO. Ob.cit. Pág. 368.

la corona. El epitelio de unión a través de su adherencia se fija en esmalte. Los cambios neoformativos en cemento y hueso siguen siendo una constante en el periodo de soporte.

Cuando la corona dentaria en erupción hace contacto a través de su superficie oclusal con la análoga del diente antagonista, el margen gingival se ubica ligeramente coronal al límite amelocementario, y el epitelio de unión sobre este límite o ligeramente apical, conformando un surcogingival cuya profundidad oscila entre 0 a 2 mm en superficies libres, y 3 milímetros en áreas interproximales. En esta fase se consolida la cortical interna, el hueso esponjoperirradicular, el cemento y el ligamento periodontal a través de su más acabada organización funcional de fibras, crestales, horizontales, oblicuas, apicales y furcales.<sup>14</sup>

#### **g. Nivel eruptivo**

Esta expresión alude en concreto a los grados de exposición de la corona clínica del diente sobre el reborde mucoalveolar ahora gingivoalveolar, después de su eclosión objetiva en la cavidad bucal.

El nivel eruptivo del tercer molar inferior puede ser medido o categorizado ordenadamente por tercios, con respecto a la cara distal del segundo molar precedente, siempre y cuando éste presente una erupción y posición normales. Así pueden considerarse los siguientes niveles:

---

<sup>14</sup> NEWMAN, TAKEY Y CARRANZA. Ob. Cit. Pág. 401.

- **Nivel cervical**, que va desde el primer indicio de rompimiento de la fibromucosa alveolar hasta antes del tercio medio coronario del segundo molar inferior.
- **Nivel medio**, cuando las cúspides del molar en erupción sobrepasan el tercio cervical, sin propasar al tercio oclusal coronario del segundo molar.
- **Nivel oclusal**, cuando las cúspides del molar, en erupción se ubican a cualquier altura en el tercio oclusal coronario del segundo molar inferior, sin llegar al plano oclusal estricto, esto es sin ocluir formalmente con la cara triturante del diente antagonista.<sup>15</sup>

### 3.1.3. Tercer molar inferior retenido

#### a. Grado de retención

El grado de retención del diente, tal como se expresara para los dientes superiores, puede ser total, es decir intraóseo o parcial.<sup>16</sup>

#### b. Posiciones

**Posición vertical:** Su eje longitudinal con el del diente mesial; la cara triturante ocupa un plano paralelo e inferior respecto del plano de oclusión del arco; puede registrarse además desplazamiento hacia vestibular o hacia lingual, así como hallar el eje dentario rotado (generalmente vestibular gira hacia distal). Este dato es muy importante por la modificación de la posición radicular.

**Posición mesioangular:** junto con el tipo anterior registra los casos más frecuentes. Los ápices ocupan una posición

<sup>15</sup> APRILE Y. GARINO. Ob cit. Pág. 382.

<sup>16</sup> RIES CENTENO, Guillermo. *Cirugía Bucal*. 460.

distal y la cara oclusal se orienta hacia mesiooclusal. La relación con el segundo molar puede establecerse a distintos niveles (corona, cuello o raíz) a través de una cresta interalveolar de diversos espesores que, en otros casos, puede faltar, permitiendo el contacto directo de ambas piezas dentarias.

**Posición horizontal:** se la considera la más frecuente de las retenciones totales: es una exageración de la posición mesioangular, con el eje horizontal y la cara oclusal vertical, dirigida hacia el segundo molar. La cara distal ocupa el plano oclusal y pueden registrarse desviaciones hacia vestibular y lingual. Estas desviaciones deben ser observadas mediante el registro de radiografías oclusales, que se logran colocando la placa en coincidencia con dicho plano.

**Posición distoangular:** los ápices ocupan una posición mesial y la cara oclusal se dirige hacia arriba y distal, como enfocando el borde anterior de la rama montante. Cuando la inclusión es total, intraósea, todo el diente o por lo menos su corona, puede hallarse situado por debajo de la implantación de dicha rama. También pueden coexistir desviaciones laterales.

**Posición vestibuloangular:** muy rara; el eje longitudinal se orienta desde linguoapical hacia ocluso-vestibular; la cara oclusal se orienta hacia arriba y el carrillo.

**Posición linguoangular:** el eje longitudinal se dirige desde apical y vestibular hacia arriba y lingual, quedando la cara oclusal orientada hacia arriba y la lengua.

**Posición lingual completa:** corresponde a una exageración de la posición anterior, que lleva al diente a ocupar una posición tal que hace que su eje longitudinal se halle en el plano horizontal.

Debe comentarse la existencia de otros tipos de posiciones intermedias entre las ya citadas y algunas otras, excepcionales, tales como la vertical invertida, en la cual los ápices se hallan colocados hacia arriba.<sup>17</sup>

### 3.2. REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

**a. Título:** “Prevalencia de dientes retenidos en pacientes que asisten al Hospital Regional Universitario José María Cabral y Báez, Clínica Estomatológica PUCMM. 2009.

**Autores:** Jenny Martínez Brito, Pati Cabrera Rodríguez, Miguelina Pimentel Batista, Hilcia Pimentel González, Raquel Estévez Estévez

**Resumen analítico: Objetivo:** Determinar la prevalencia de dientes retenidos en pacientes que asisten al Hospital Regional Universitario José María Cabral y Báez, la Clínica Estomatológica PUCMM y la Clínica del Parque industrial Zona Franca- PUCMM, Santiago República Dominicana, Enero-Diciembre, 2009. **Métodos y Técnicas:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal y de fuente secundaria, en el área de Estomatología del Hospital Regional Universitario José María Cabral y Báez, la Clínica Estomatológica PUCMM y la Clínica del Parque industrial Zona Franca- PUCMM, en donde se determinó la prevalencia de diente retenido que presentaban los pacientes de 13 años

---

<sup>17</sup> FIGUN Y GARINO. Ob. Cit. Pág. 320.

en adelante que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión en los años 2009-2010. **Resultado:** Se encontró que del total de 1365 pacientes registrados, 190 (13.9%) presentaban diente retenido. Los terceros molares inferiores son los dientes que más se retienen, con un total de 240 dientes es equivalente a un 51.94 %. La posición más frecuente es la Mesioangulado con un total de 195, que es igual a 42.21%. La mayor cantidad de pacientes provienen de Santiago con 175 personas, que es equivalente a 92.10%. El grupo de edades más afectado se presentó de 13-20 años, con un total de 109 expedientes de los pacientes que equivale a un 57.36%. El sexo femenino es el más afectado con un total de 111 mujeres, equivalente a 58.42%. **Conclusión:** Los terceros molares superiores e inferiores son los dientes que más se retienen con 93.28%. El diente que menos se retuvo fueron los incisivos laterales, en donde no se obtuvo ningún caso. La posición más frecuente es la mesioangulado con 42.21%, la menos frecuente es la palatinizado con 1.08%. La mayor cantidad de pacientes procedía de Santiago con 92.10%, y la menor cantidad de La Vega, con 0.53%. El rango de edad más afectado es de 13-20 años con 57.36%. La edad menos afectada fue la de 47 años en adelante con un 6.84% y el sexo más afectado es el femenino con 58.42%.

**Palabras claves:** Diente retenido, edad, sexo, procedencia, posición dental, Arcada.

- b. Título:** Influencia del grado de erupción dentaria en la profundidad de sondaje crevicular en incisivos centrales permanentes en proceso eruptivo, Universidad Estatal de Ohio, Columbus 2008

**Autor:** Soler, Josue

**Resumen:**

**Objetivo:** Determinar la influencia que presenta el grado de erupción dentaria en la profundidad de sondaje crevicular en incisivos centrales permanentes en proceso eruptivo, realizado en la Universidad Estatal de Ohio, Columbus durante el año 2008.

**Conclusión y Resultados:** Se aplicó la investigación estudiada en 120 pacientes, comprendida entre las edades de 6 – 8 años de edad; en los cuales se encontró que a medida que el grado de erupción dentaria es mayor, la profundidad de sondaje en el surco gingival va disminuyendo como consecuencia de la migración normal del margen gingival hacia apical, para llegar a las inmediaciones del límite amelocementario; generando medidas cada vez menores, siendo la menor de 0,4 mm frente a los 1,7 mm de promedio en la muestra.

**4. HIPÓTESIS**

Dado que, el proceso eruptivo implica un avance sistemático del diente, desde su cripta intraalveolar hacia el plano oclusal, previo rompimiento del capuchón mucoso; y un replegamiento de la encía hacia apical, conforme el diente emerge en la cavidad bucal.

Es probable que, exista una relación inversa entre la profundidad crevicular y los niveles de erupción de los terceros molares inferiores semi retenidos en posición vertical.



## II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1. Técnicas

##### a. Precisión de la técnica

Se empleó la **observación clínica intraoral** para recoger información de las variables: “Profundidad crevicular y Nivel de erupción”.

##### b. Esquemmatización

VARIABLES INVESTIGATIVAS	TÉCNICA
Profundidad crevicular	Observación clínica intra oral
Nivel de erupción	Observación clínica intra oral

##### c. Procedimiento

Previa selección de los casos clínicos el estudio de las variables implicará:

- **Observación clínica intra oral:** Está técnica permitió la medición de la profundidad crevicular por medio de una sonda periodontal calibrada inserta en el surco gingival, utilizando un tope coronal de goma y una presión de sondaje de aproximadamente 0.25 grs.

Esta misma técnica da un primer acercamiento de los niveles de erupción de los terceros molares inferiores semi retenidos, es decir permitirá objetivar el tercio coronal con que van emergiendo estas piezas dentarias en relación a la cara distal del segundo molar inferior precedente.

- **Observación radiográfica periapical:** Esta técnica permitirá corroborar la categorización preliminar de la observación clínica en tres tercios, de acuerdo al avance eruptivo del diente: cervical, medio u oclusal.

## 1.2. Instrumentos

### a. Instrumento Documental:

#### a.1. Precisión del instrumento

Se utilizó un instrumento de tipo elaborado, denominado Ficha de Recolección.

#### a.2. Estructura

VARIABLES	EJES	INDICADORES	SUB EJES
Profundidad crevicular	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestibular</li> <li>• Lingual</li> <li>• Mesial</li> <li>• Distal</li> <li>• Promedio</li> </ul>	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5
Nivel de erupción	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tercio cervical</li> <li>• Tercio medio</li> <li>• Tercio oclusal</li> </ul>	2.1 2.2 2.3

**a.3. Modelo del instrumento:** Véase en anexos.

### b. Instrumentos mecánicos

- Unidad dental
- Esterilizadora
- Espejos bucales
- Computadora y accesorios

- Cámara digital
- Equipo de RX
- Procesador automático
- Regla milimetrada
- Sonda periodontal Michigan

### **1.3. Materiales de verificación**

- Útiles de escritorio
- Campos descartables
- Barbijos
- Guantes descartables
- Placas radiográficas periapicales

## **2. CAMPO DE VERIFICACIÓN**

### **2.1. Ubicación Espacial**

#### **a. Ámbito general**

Cercado-Arequipa.

#### **b. Ámbito Específico**

Consultorios odontológicos del Cercado de Arequipa.

### **2.2. Ubicación Temporal**

La investigación será realizada en los meses de enero, febrero y marzo del año 2013.

### **2.3. Unidades de Estudio**

#### **a. Unidades de estudio:**

Pacientes.

**b. Unidades de análisis:**

Terceros molares inferiores semi retenidos en posición vertical.

**c. Opción**

Casos.

**d. Manejo metodológico**

**d.1. Caracterización de los casos**

➤ **Criterios de inclusión**

- Pacientes con terceros molares inferiores semi retenidos en posición vertical uni o bilateral (según Rx periapical)
- De ambos sexos
- De 25 a 30 años

➤ **Criterios de exclusión**

- Pacientes con terceros molares inferiores en posición mesioangular, distoangular, horizontal, bucoangular, linguoangular o invertida.
- Menores de 25 años y mayores de 30 años

➤ **Criterios de eliminación**

- Deserción.
- Deseo de no participar en la investigación.

**e. Números de casos**

$$N = \frac{z^2 \cdot P(1 - P)}{I^2}$$

**Datos:**

- N = Número de casos
- $\alpha$  = Error tipo I (probabilidad de rechazar una  $H_0$  verdadera): 0.05
- $Z_{\alpha} = 1.96$
- P = Proporción esperada para cada variable tomada de antecedentes investigativos: 0.40.
- I = Nivel de precisión para estimar la proporción:  
 $I = W/2 = 0.25/2 = 0.125$
- W = Amplitud total deseada del intervalo de confianza:  
0.25  
$$N = (1.96)^2 \cdot 0.40 (1-0.40) / (0.125)^2$$
$$N = 60$$
 terceros molares inferiores semi retenidos en posición vertical.

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1. Organización

- a. Autorización de los odontólogos correspondientes.
- b. Coordinación.
- c. Preparación de los pacientes para lograr su consentimiento expreso.
- d. Formalización de los casos.
- e. Prueba piloto.
- f. Recolección.

### 3.2. Recursos

#### a) Recursos Humanos

**a.1. Investigador** : Diego Villanueva Villalta

**a.2. Asesor** : Dr. Gustavo Obando Pereda

#### b) Recursos Físicos

Instalaciones de los consultorios odontológicos privados.

#### c) Recursos Económicos

El presupuesto para la recolección será autofertado.

### 3.3. Prueba piloto

**a. Tipo:** Prueba incluyente.

**b. Muestra piloto:** 5% del grupo.

**c. Recolección:** Administración preliminar del instrumento a la muestra piloto.

## 4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

### 4.1. Plan de Procesamiento de los Datos

#### a. Tipo de procesamiento

Computarizado - manual.

#### b. Operaciones

**b.1. Clasificación:** Los datos obtenidos a través de la ficha serán ordenados en una Matriz de Sistematización, que figurará en anexos de la tesis.

**b.2. Conteo:** En matrices de recuento.

**b.3. Tabulación:** Se usarán tablas de doble entrada,

**b.4. Graficación:** Se confeccionarán gráficas de barras dobles acorde a la naturaleza de las tablas.

#### 4.2. Plan de Análisis de Datos

**a. Tipo:** Cuantitativo, bivariado.

**b. Tratamiento Estadístico**

VARIABLE INVESTIGATIVA	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	CONVERSIÓN DE ESCALA	PRUEBA	MEDIDA DE ASOCIACIÓN
Profundidad crevicular	Cuantitativa	De razón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\bar{X}</math></li> <li>• S</li> <li>• Valor máximo y mínimo</li> <li>• Rango</li> </ul>	Ordinal dicotómica	$X^2$	∅
Nivel de erupción	Ordinal	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencias absolutas</li> <li>• Frecuencias porcentuales</li> </ul>			



TABLA Nº 1

**DISTRIBUCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI  
RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL, SEGÚN EDAD Y SEXO DE  
LOS PACIENTES**

EDAD	SEXO				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
25-27	33	55,00	18	30,00	51	85,00
28-30	3	5,00	6	10,00	9	15,00
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>60,00</b>	<b>24</b>	<b>40,00</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

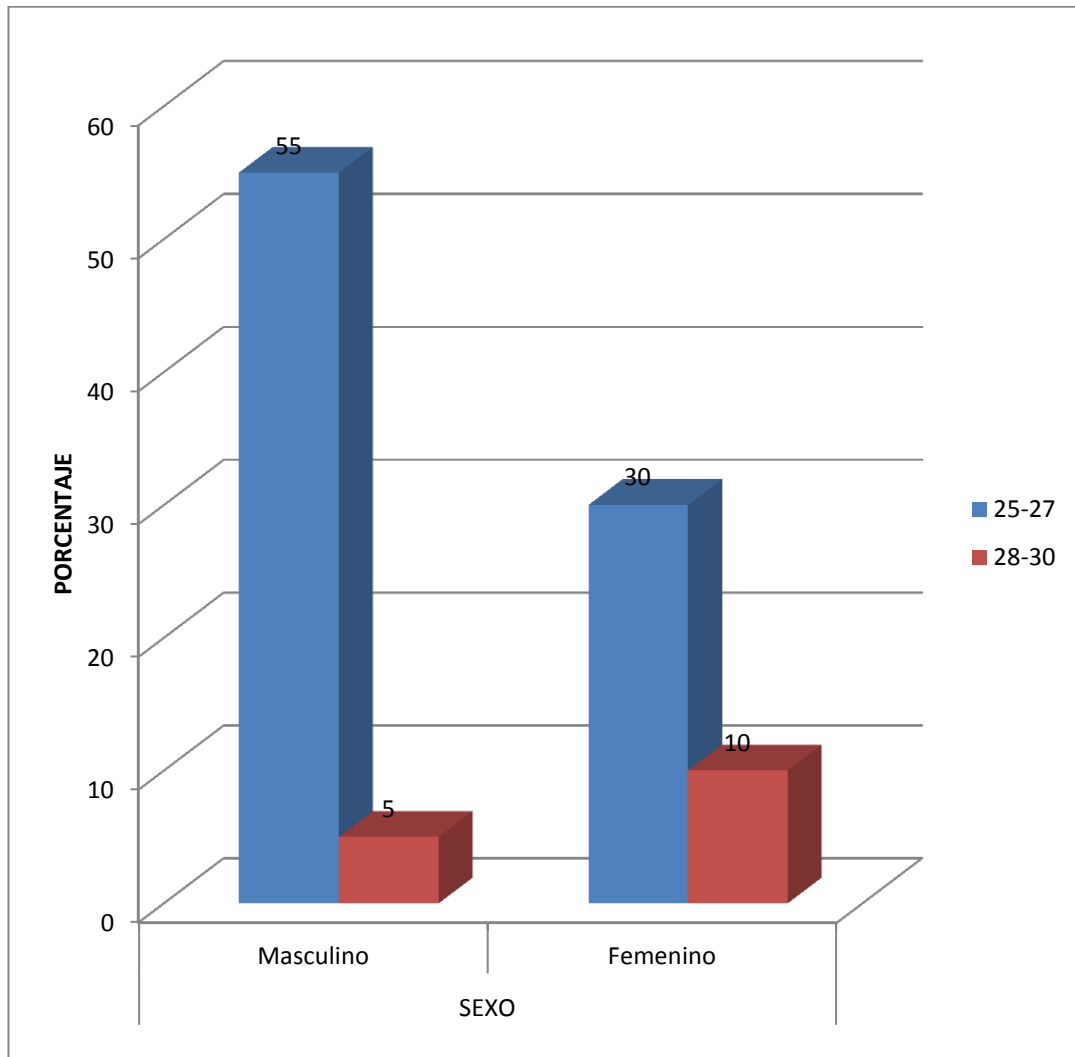
**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

En la tabla Nº 1 se puede apreciar que, los terceros molares inferiores retenidos en posición vertical han sido más frecuentes en pacientes del sexo masculino, con el 60%. Asimismo, se puede observar que, dichos dientes han predominado en el grupo etario de 25 a 27 años con el 55%.

Se puede acotar como dato importante que, en el grupo de 25 a 27 años, los varones presentaron una mayor prevalencia de terceros molares inferiores retenidos. En cambio, en el grupo de 28 a 30 años, las mujeres mostraron una mayor afección de esta anomalía.

### GRÁFICA N° 1

#### DISTRIBUCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL, SEGÚN EDAD Y SEXO DE LOS PACIENTES



Fuente: Elaboración personal (M.S.)

TABLA Nº 2

**DISTRIBUCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI  
RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL**

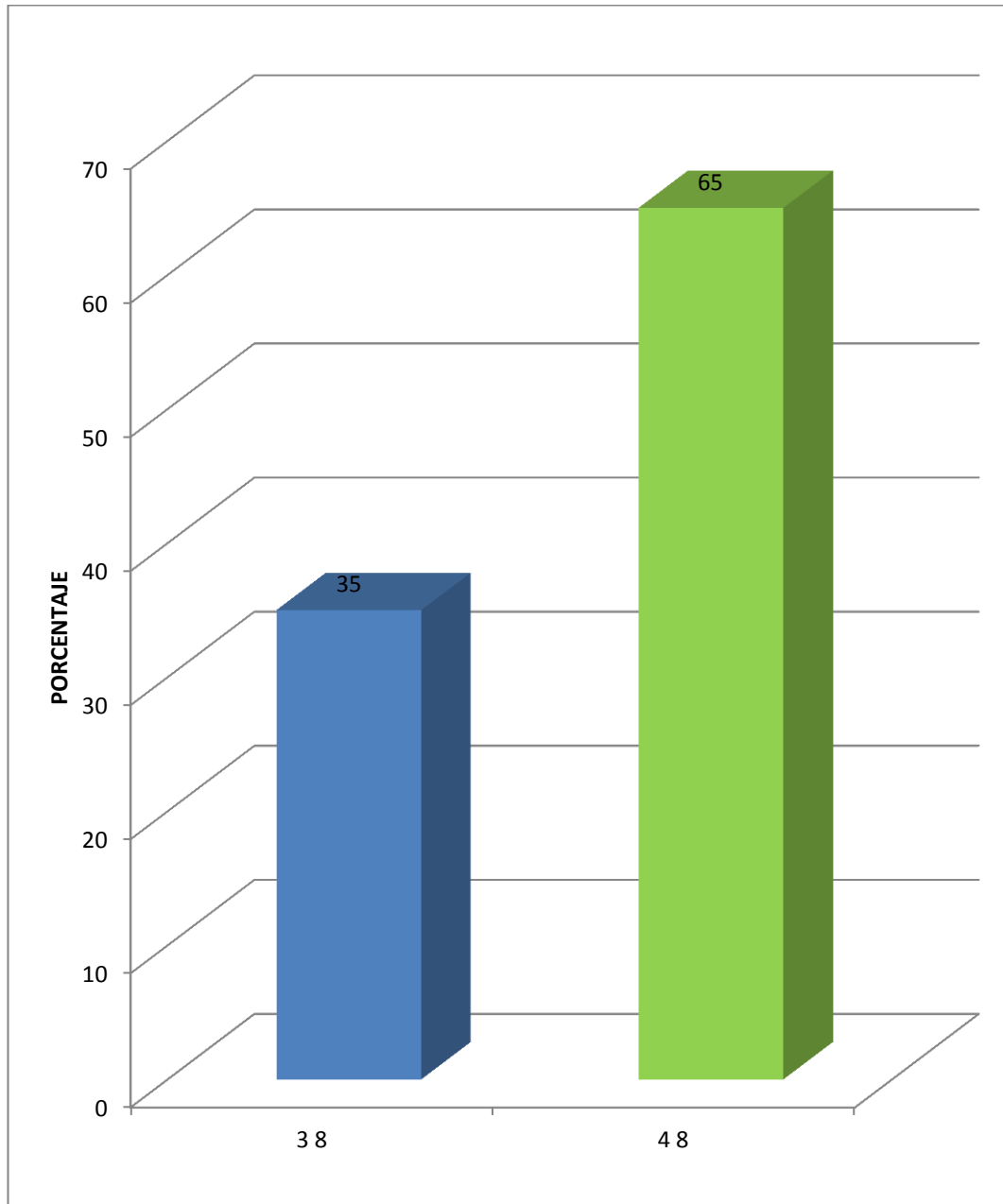
PIEZA DENTARIA	Nº CASOS	%
3 8	21	35,00
4 8	39	65,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

En la tabla Nº 2 se puede observar que, el tercer molar inferior que presento retención con mayor frecuencia fue el derecho, con el 65%. En cambio el izquierdo mostró un 35% de esta afección.

GRÁFICA Nº 2

DISTRIBUCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI  
RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL



Fuente: Elaboración personal (M.S.)

TABLA Nº 3

**ESTADÍSTICOS DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR VESTIBULAR  
DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN  
POSICIÓN VERTICAL, SEGÚN DIENTE**

DIENTE	Nº	PROFUNDIDAD CREVICULAR VESTIBULAR			
		$\bar{X}/mm$	S	Xmáx-Xmin	R
3 8	21	4.43	1.21	6.00-3.00	3.00
4 8	39	3.13	1.15	5.00-2.00	3.00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b><math>\bar{X}: 3.87</math></b>			

Fuente: Elaboración personal (M.S.)

Leyenda:

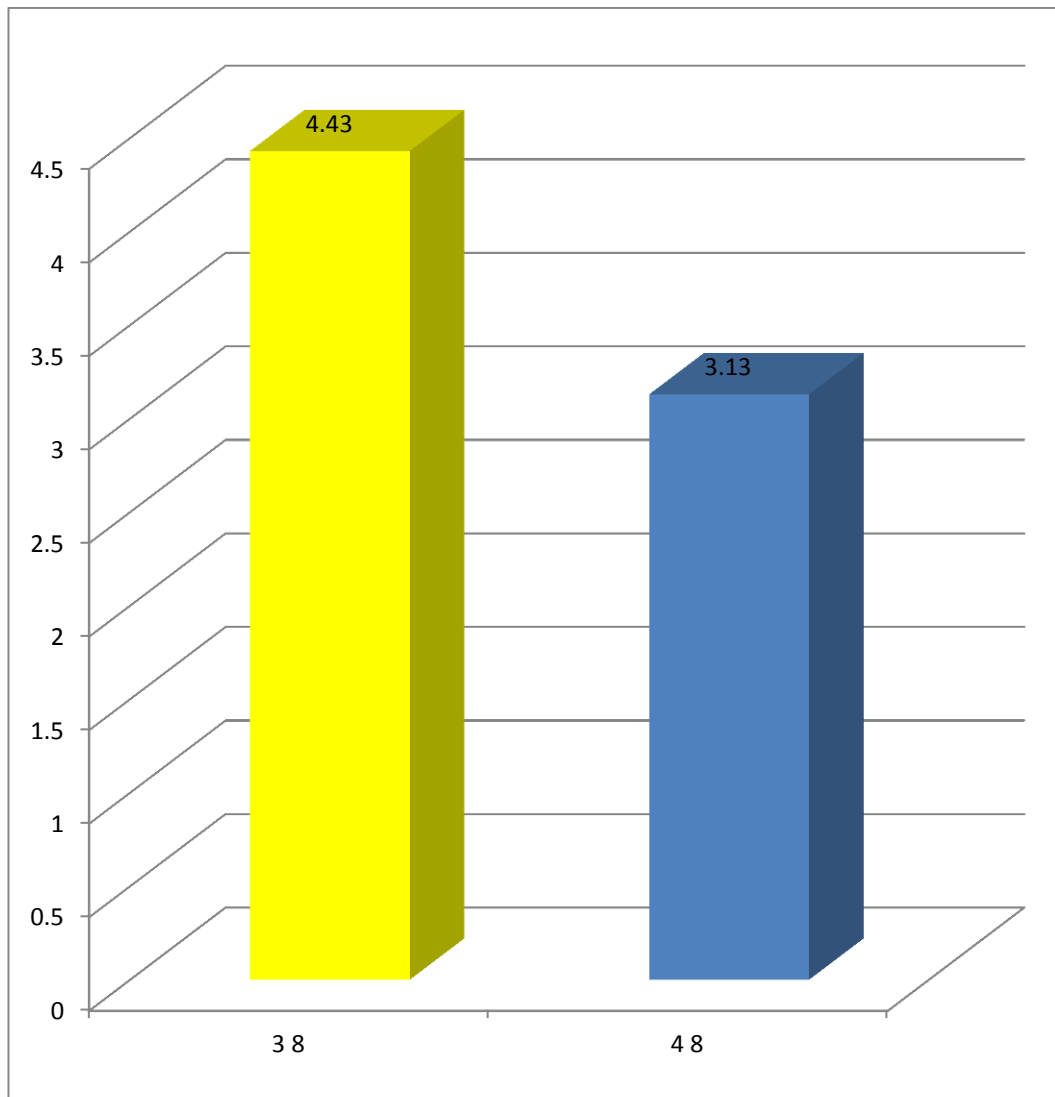
- $\bar{X}/mm$ : Promedio de la profundidad crevicular expresado en milímetros
- S: Desviación estándar
- Xmáx-Xmin: Valor máximo y valor mínimo
- R: Rango.

En la tabla Nº 3 se puede apreciar que, el promedio de la profundidad crevicular vestibular en los terceros molares inferiores retenidos izquierdos es ligeramente mayor que la medida análoga de sus homólogos derechos, con 4.43 mm y 3.13 mm, respectivamente, obteniéndose una media total de 3.87 mm para dicho parámetro.

Asimismo, es apreciable la escasa variación de los promedios de la profundidad crevicular en ambos terceros molares inferiores, a juzgar por el estrecho rango de oscilación y el valor mínimo de desviación estándar.

### GRÁFICA Nº 3

#### ESTADÍSTICOS DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR VESTIBULAR DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL, SEGÚN DIENTE



**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

TABLA Nº 4

**ESTADÍSTICOS DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR LINGUAL DE  
LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN  
POSICIÓN VERTICAL, SEGÚN DIENTE**

DIENTE	Nº	PROFUNDIDAD CREVICULAR LINGUAL			
		$\bar{X}/mm$	S	Xmáx-Xmin	R
3 8	21	3.57	1.21	5.00-2.00	3.00
4 8	39	2.69	0.78	4.00-2.00	2.00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b><math>\bar{X}</math>: 3.13</b>			

Fuente: Elaboración personal (M.S.)

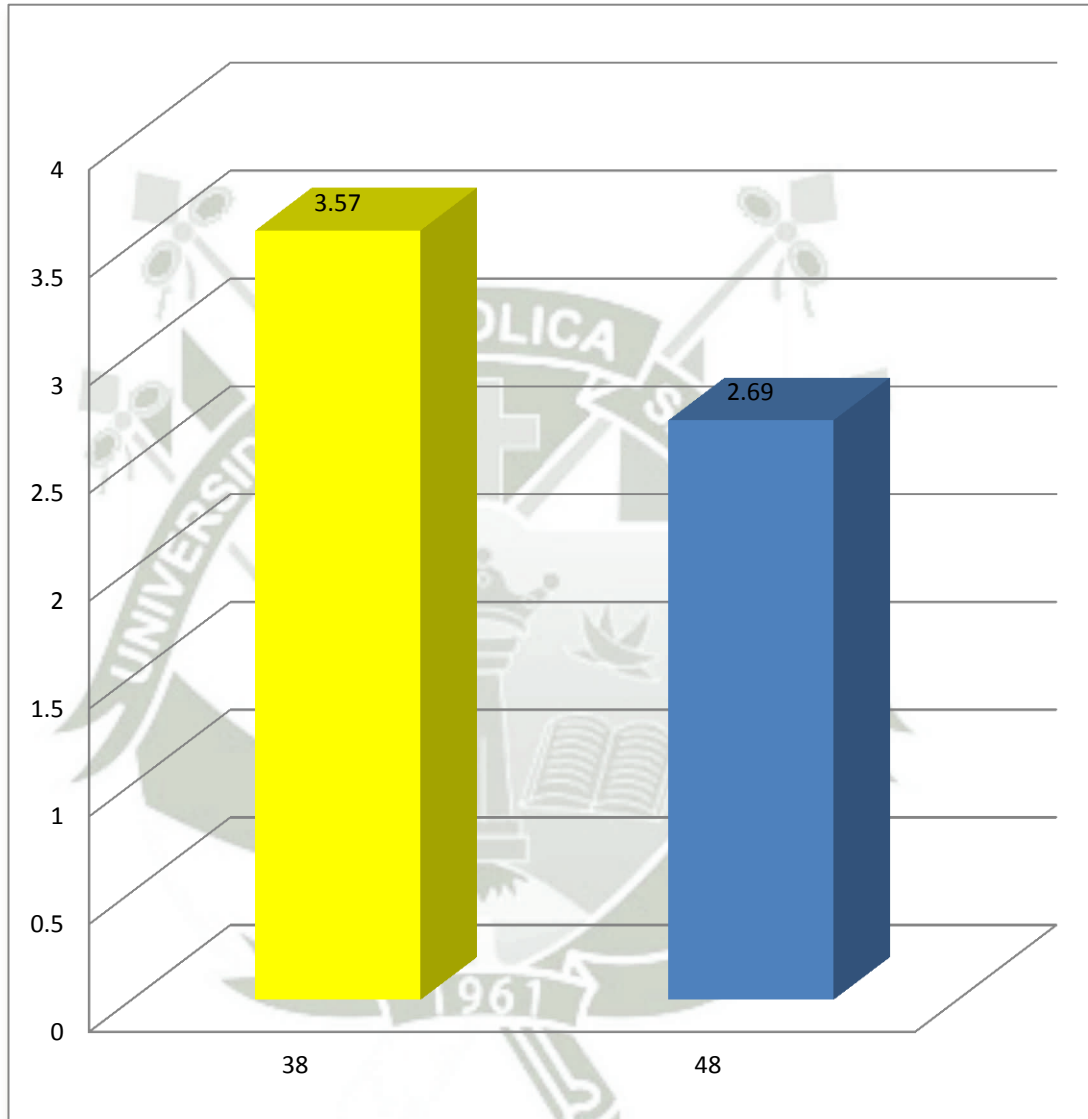
Leyenda:

- $\bar{X}/mm$ : Promedio de la profundidad crevicular expresado en milímetros
- S: Desviación estándar
- Xmáx-Xmin: Valor máximo y valor mínimo
- R: Rango.

La tabla Nº 4 muestra un muy relativa mayor profundidad crevicular lingual promedio en la pieza 3 8 con 3.57 mm., en comparación a la media análoga obtenida en el diente 4 8. Los rangos de variación son relativamente mayores para esta medida a nivel del tercer molar inferior izquierdo.

### GRÁFICA Nº 4

#### ESTADÍSTICOS DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR LINGUAL DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL, SEGÚN DIENTE



**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

TABLA Nº 5

ESTADÍSTICOS DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR MESIAL DE  
LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN  
POSICIÓN VERTICAL, SEGÚN DIENTE

DIENTE	Nº	PROFUNDIDAD CREVICULAR MESIAL			
		$\bar{X}/mm$	S	Xmáx-Xmin	R
3 8	21	3.57	0.75	4.00-4.00	2.00
4 8	39	3.15	0.78	4.00-2.00	2.00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b><math>\bar{X}</math>: 3.36</b>			

Fuente: Elaboración personal (M.S.)

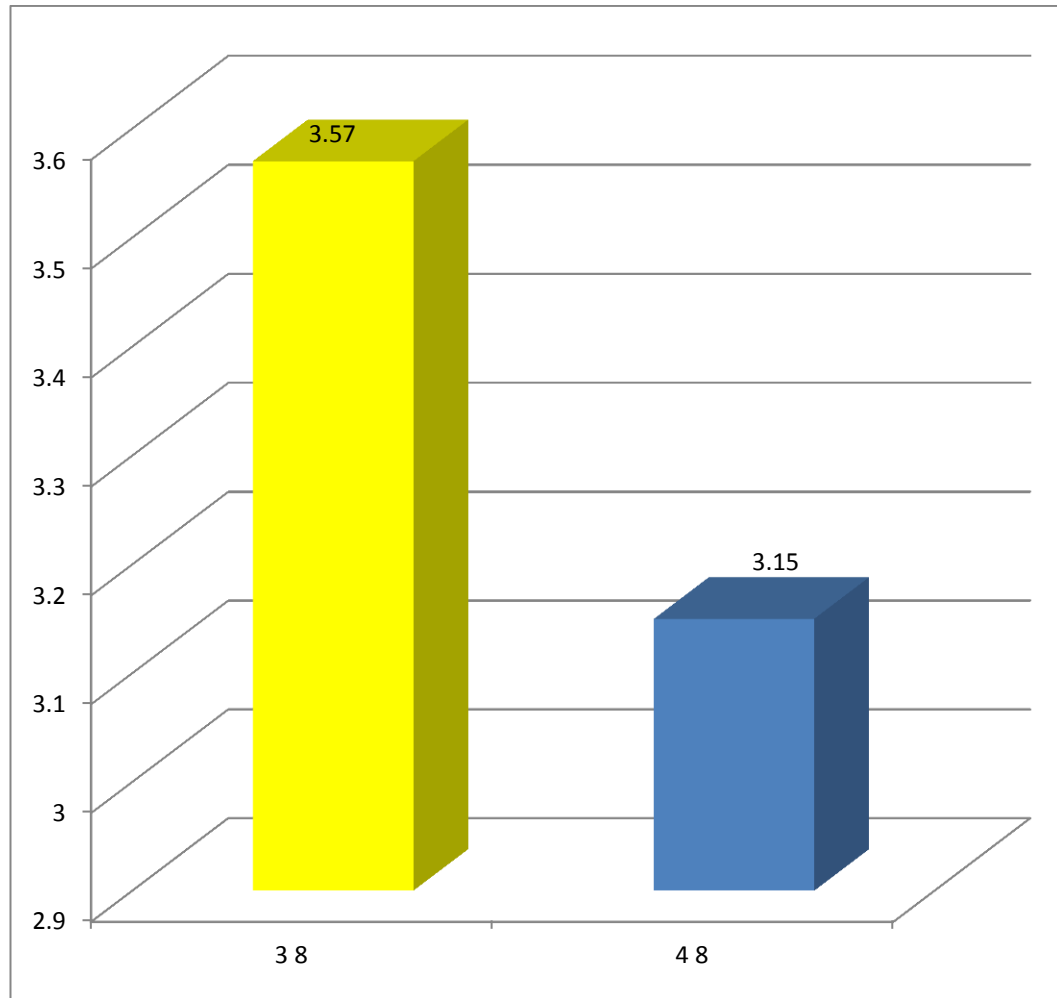
Leyenda:

- $\bar{X}/mm$ : Promedio de la profundidad crevicular expresado en milímetros
- S: Desviación estándar
- Xmáx-Xmin: Valor máximo y valor mínimo
- R: Rango.

En la tabla Nº 5, las tendencias promediales para la profundidad crevicular mesial son muy similares a nivel de los dientes 3 8 y 4 9 con medias respectivas de 3.57 mm y 3.15 mm. Los rangos de fluctuación son idénticos para esta medida en ambos dientes. Asimismo, los valores mínimos de desviación estándar son indicativos de una evidente homogeneidad de los datos para este parámetro clínico.

### GRÁFICA Nº 5

#### ESTADÍSTICOS DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR MESIAL DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL, SEGÚN DIENTE



**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

TABLA Nº 6

**ESTADÍSTICOS DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR DISTAL DE LOS  
TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN  
VERTICAL, SEGÚN DIENTE**

DIENTE	Nº	PROFUNDIDAD CREVICULAR DISTAL			
		$\bar{X}/mm$	S	Xmáx-Xmin	R
3 8	21	4.71	1.31	6.00-3.00	3.00
4 8	39	4.00	0.89	5.00-3.00	2.00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b><math>\bar{X}: 4.36</math></b>			

**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

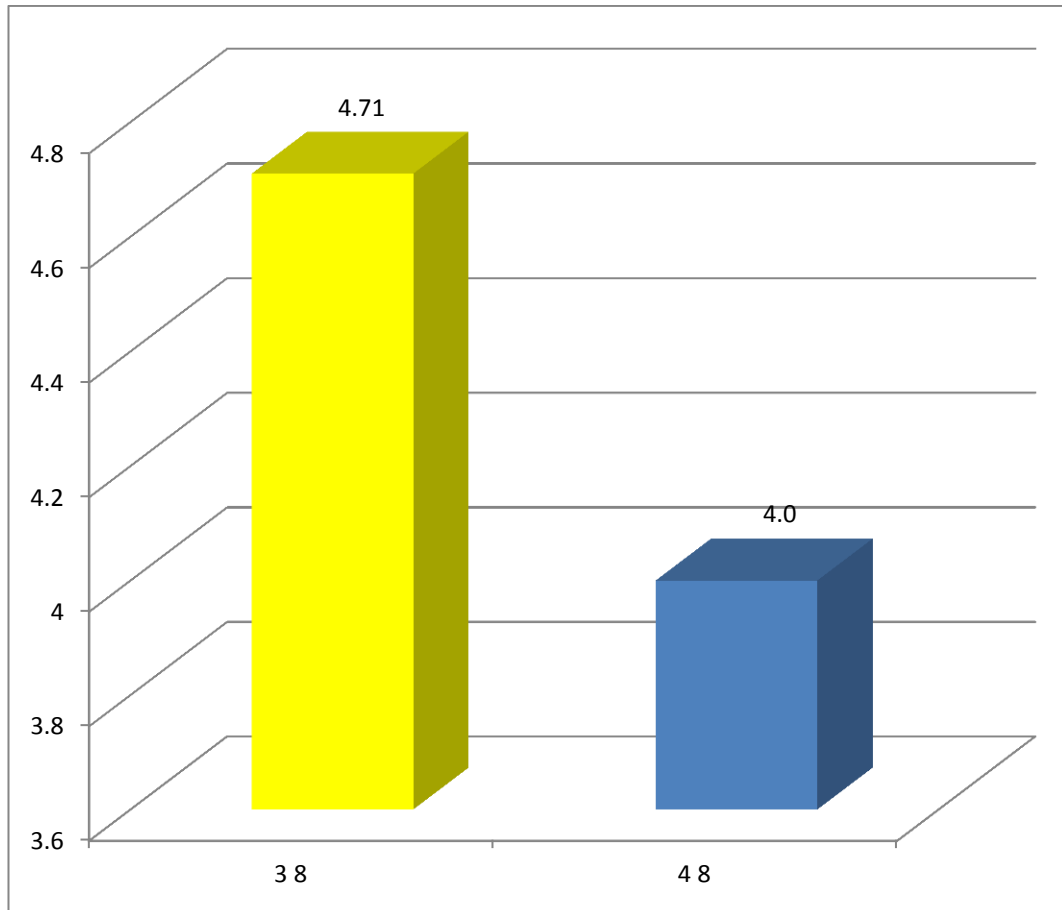
**Leyenda:**

- $\bar{X}/mm$ : Promedio de la profundidad crevicular expresado en milímetros
- S: Desviación estándar
- Xmáx-Xmin: Valor máximo y valor mínimo
- R: Rango.

En la tabla Nº 6, los promedios de la profundidad crevicular distal en ambos terceros molares inferiores semi retenidos es también similar, existiendo tan solo una mínima diferencia, teniendo en cuenta las medias de 4.71 mm y 4 mm para los terceros molares derecho e izquierdo, respectivamente. El rango de variación es ligeramente mayor en los primeros.

GRÁFICA Nº 6

ESTADÍSTICOS DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR DISTAL DE LOS  
TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN  
VERTICAL, SEGÚN DIENTE



Fuente: Elaboración personal (M.S.)

TABLA Nº 7

**PROFUNDIDAD CREVICULAR PROMEDIO DE LOS TERCEROS  
MOLARES INFERIOR SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL,  
SEGÚN SUPERFICIE**

DIENTE	Nº	PROFUNDIDAD CREVICULAR PROMEDIO				
		Vestibular	Lingual	Mesial	Distal	$\bar{X}/mm$
3 8	21	4,43	3,57	3,57	4,71	4,07
4 8	39	3,31	2,69	3,15	4,00	3,29
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b><math>\bar{X}: 3.87</math></b>	<b><math>\bar{X}: 3.13</math></b>	<b><math>\bar{X}: 3.36</math></b>	<b><math>\bar{X}: 4.36</math></b>	<b><math>\bar{X}: 3.68</math></b>
$\bar{X} - \bar{X}$		<b>1.12</b>	<b>0.88</b>	<b>0.42</b>	<b>0.71</b>	<b>0.78</b>

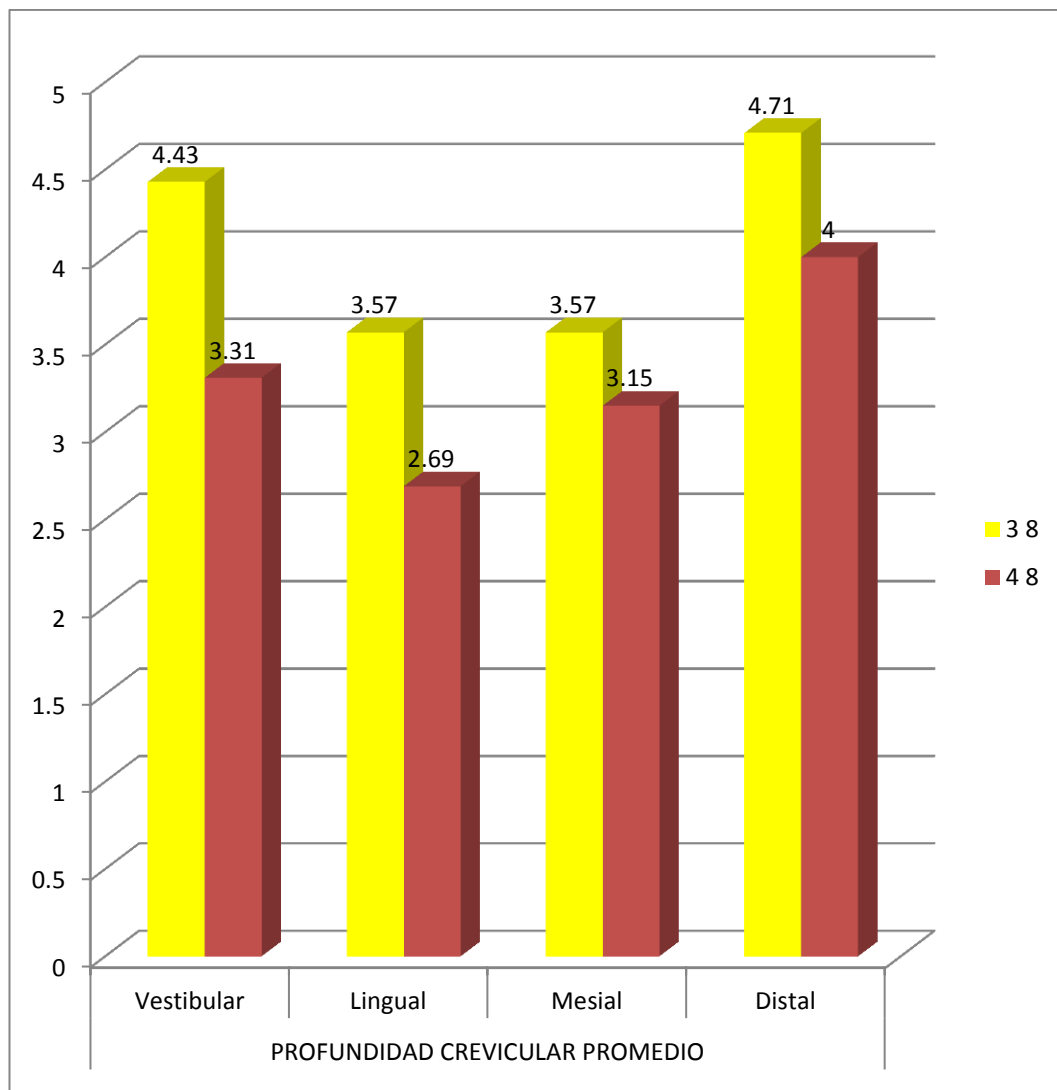
**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

Según la tabla Nº 7, en lo que respecta a las superficies coronarias examinadas, la mayor profundidad crevicular promedio se ubicó en distal, seguido por vestibular, mesial y lingual. Asimismo la mayor diferencia de esta medida entre ambos terceros molares inferiores, se registró en vestibular, y decrecientemente en lingual, distal y mesial.

Consecuentemente, la mayor profundidad crevicular promedio fue identificada en distal; la mayor diferencia en vestibular; y la mayor media para este registro clínico, a nivel del tercer molar inferior izquierdo.

### GRÁFICA N° 7

#### PROFUNDIDAD CREVICULAR PROMEDIO DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIOR SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL, SEGÚN SUPERFICIE



**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

**TABLA Nº 8**

**NIVEL DE ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES  
SEMI RETENIDOS, SEGÚN DIENTE**

DIENTE	NIVEL DE ERUPCIÓN						TOTAL	
	Tercio cervical		Tercio medio		Tercio oclusal			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
3 8	9	15,00	6	10,00	6	10,00	21	35,00
4 8	3	5,00	18	30,00	18	30,00	39	65,00
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>20,00</b>	<b>24</b>	<b>40,00</b>	<b>24</b>	<b>40,00</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

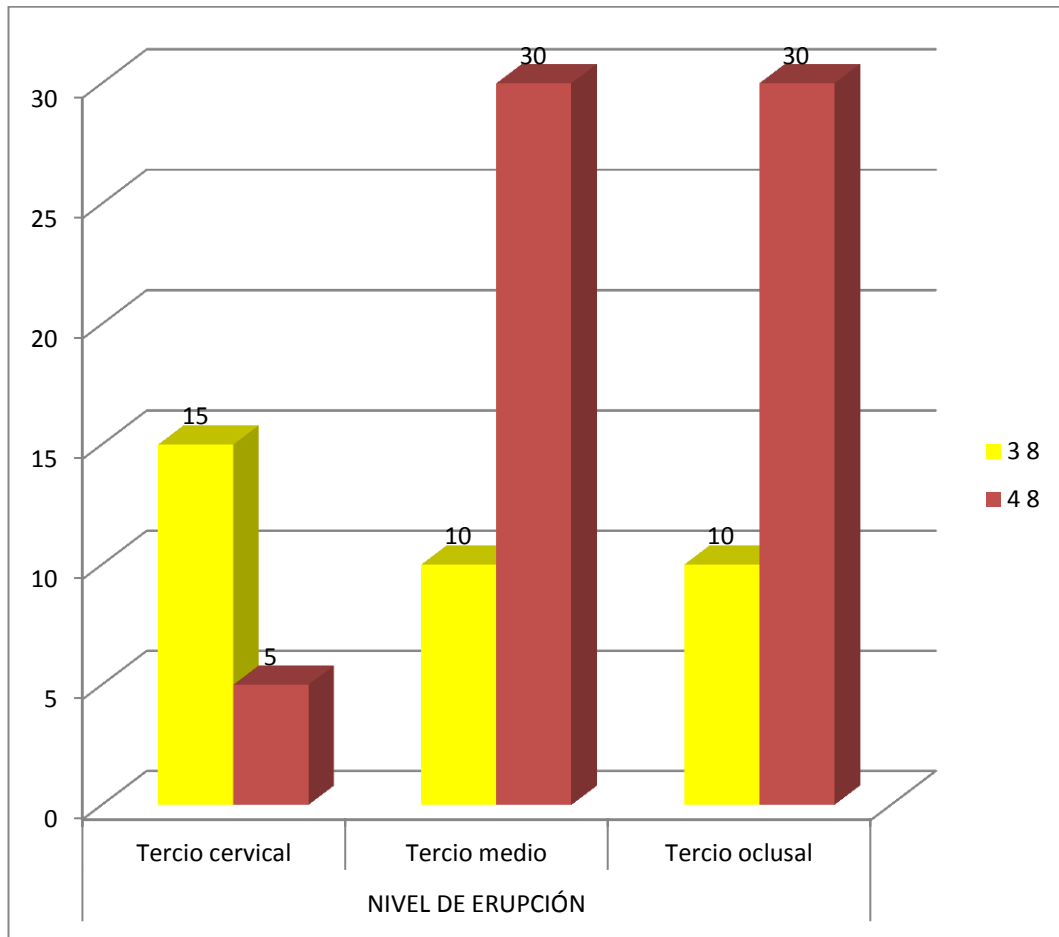
**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

La tabla Nº 8 indica que en el diente 3 8, el nivel eruptivo más frecuente fue el cervical con respecto a la cara distal del segundo molar precedente, con el 15%, y los menos frecuentes fueron los niveles oclusal con el 10% y el medio con el mismo porcentaje.

En el diente 4 8, los estadios eruptivo más frecuente fueron el oclusal y el medio coronario con el 30%; y, el menos frecuente fue el cervical con el 5%. Consecuentemente, la evolución eruptiva de ambos terceros molares inferiores, aun cuando puede concordar en términos relativos; de modo absoluto suele no ser coincidente, sinérgica y bilateral.

GRÁFICA Nº 8

NIVEL DE ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES  
SEMI RETENIDOS, SEGÚN DIENTE



Fuente: Elaboración personal (M.S.)

**TABLA Nº 9**

**RELACIÓN DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR VESTIBULAR CON  
EL NIVEL DE ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES  
INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL**

NIVEL DE ERUPCIÓN	Nº	PROFUNDIDAD CREVICULAR VESTIBULAR			
		$\bar{X}/mm$	S	Xmáx-Xmin	R
Tercio cervical	12	5.50	0.52	6.00-5.00	1.00
Tercio medio	24	4.13	0.34	5.00-4.00	1.00
Tercio oclusal	24	2.38	0.49	3.00-2.00	1.00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b><math>\bar{X}: 4.00</math></b>			

**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

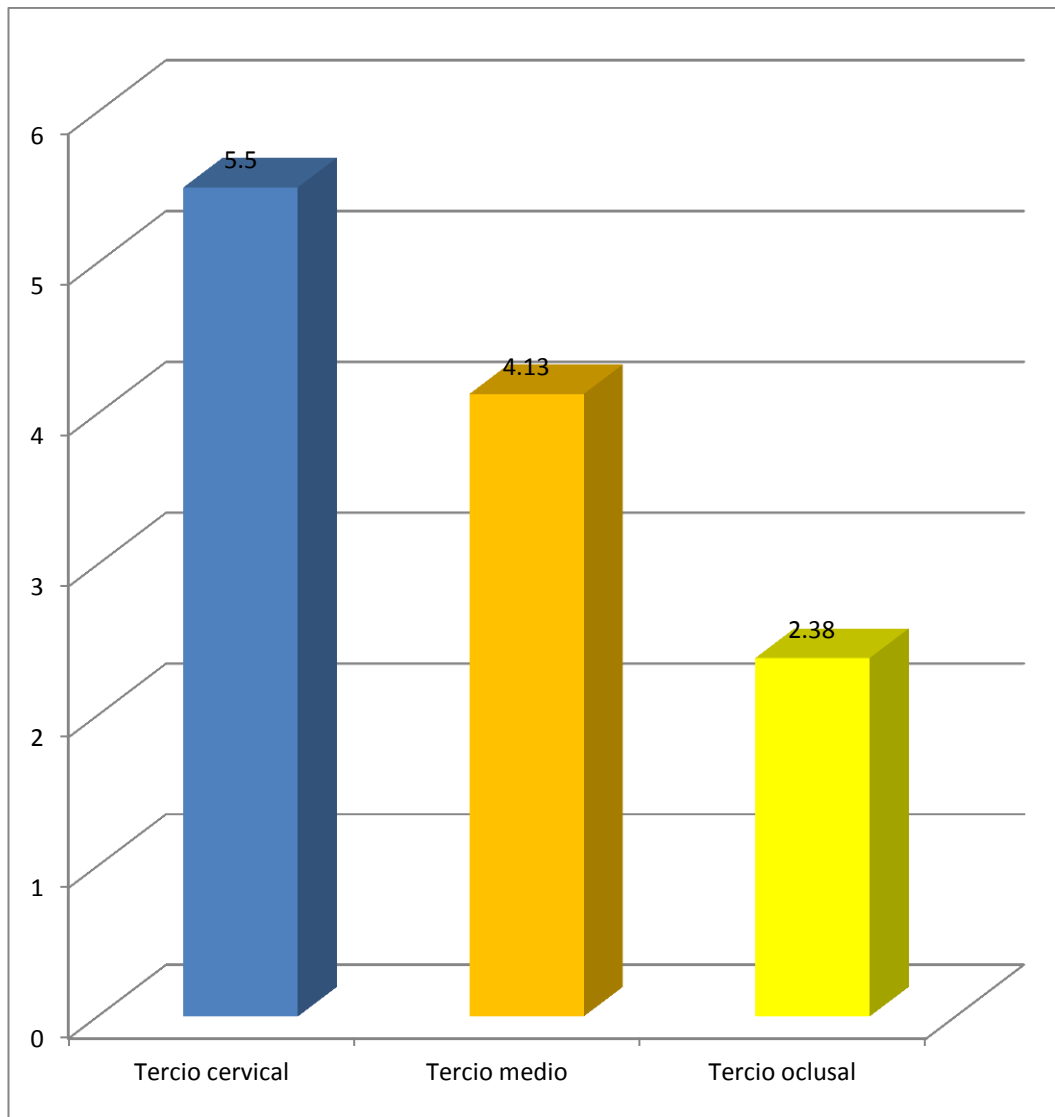
**Leyenda:**

- $\bar{X}/mm$ : Promedio de la profundidad crevicular expresado en milímetros
- S: Desviación estándar
- Xmáx-Xmin: Valor máximo y valor mínimo
- R: Rango.

La tabla Nº 9 expresa que la mayor profundidad crevicular promedio en vestibular corresponde al nivel eruptivo cervical; y, la menor profundidad, a nivel eruptivo oclusal. Lo cual indica que cuanto más erupciona el molar, menos profundo es el surco gingival en esta superficie coronaria, debido a que, en el proceso eruptivo, mientras el margen gingival se desplaza hacia apical, el nivel de inserción se mantiene coincidente con el límite amelocementario o cercano a él.

GRÁFICA Nº 9

RELACIÓN DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR VESTIBULAR CON  
EL NIVEL DE ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES  
INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL



**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

TABLA N° 10

RELACIÓN DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR LINGUAL CON EL  
NIVEL DE ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES  
SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL

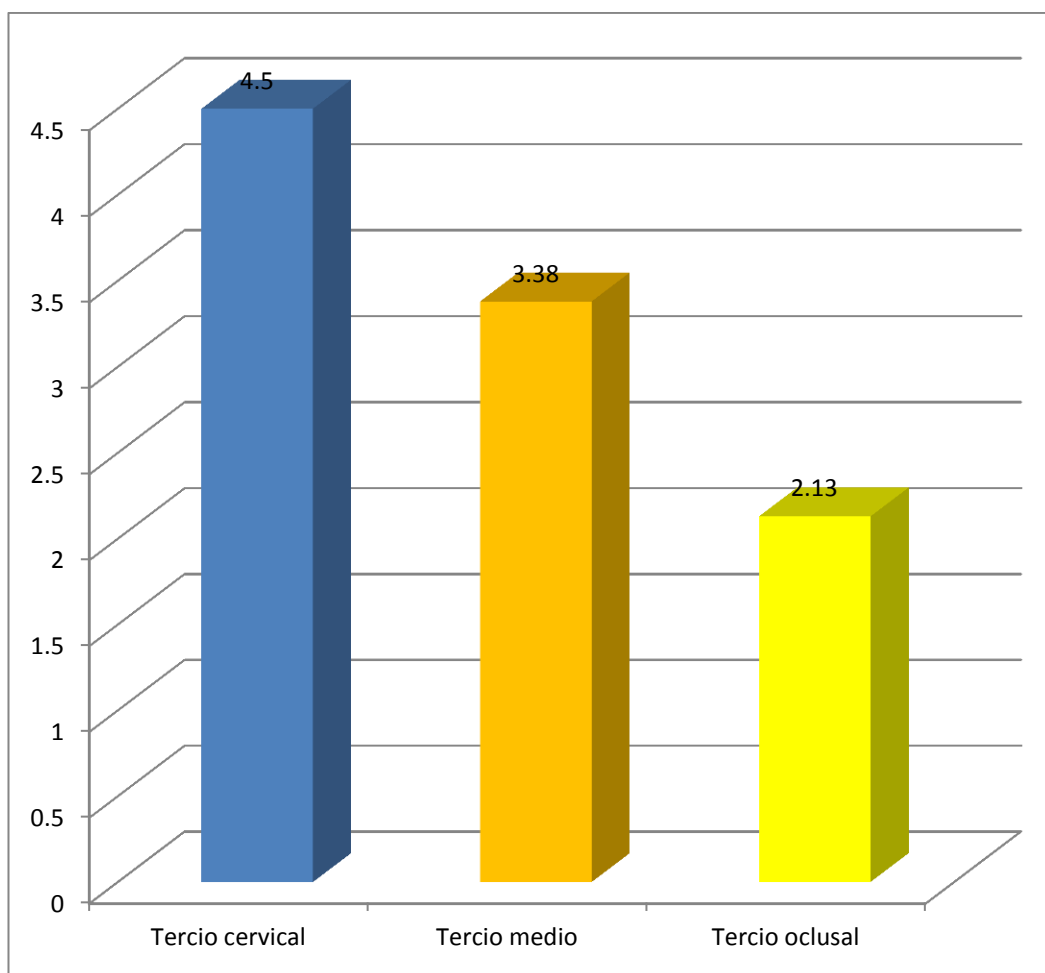
NIVEL DE ERUPCIÓN	N°	PROFUNDIDAD CREVICULAR LINGUAL			
		$\bar{X}/mm$	S	Xmáx-Xmin	R
Tercio cervical	12	4.50	0.52	5.00-4.00	1.00
Tercio medio	24	3.38	0.49	4.00-3.00	1.00
Tercio oclusal	24	2.13	0.34	3.00-2.00	1.00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b><math>\bar{X}: 3.36</math></b>			

**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

En la tabla N° 10 se puede apreciar que en lingual, la mayor profundidad crevicular promedio corresponde a un nivel eruptivo cervical; y la menor profundidad a un nivel eruptivo oclusal. Este hallazgo concuerda con la lógica del proceso eruptivo del tercer molar inferior y de cualquier diente, en que, a medida que eclosiona el diente sobre el reborde mucoso, el margen gingival migra hacia apical.

GRÁFICA Nº 10

RELACIÓN DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR LINGUAL CON EL  
NIVEL DE ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES  
SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL



Fuente: Elaboración personal (M.S.)

TABLA N° 11

RELACIÓN DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR MESIAL CON EL  
NIVEL DE ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES  
SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL

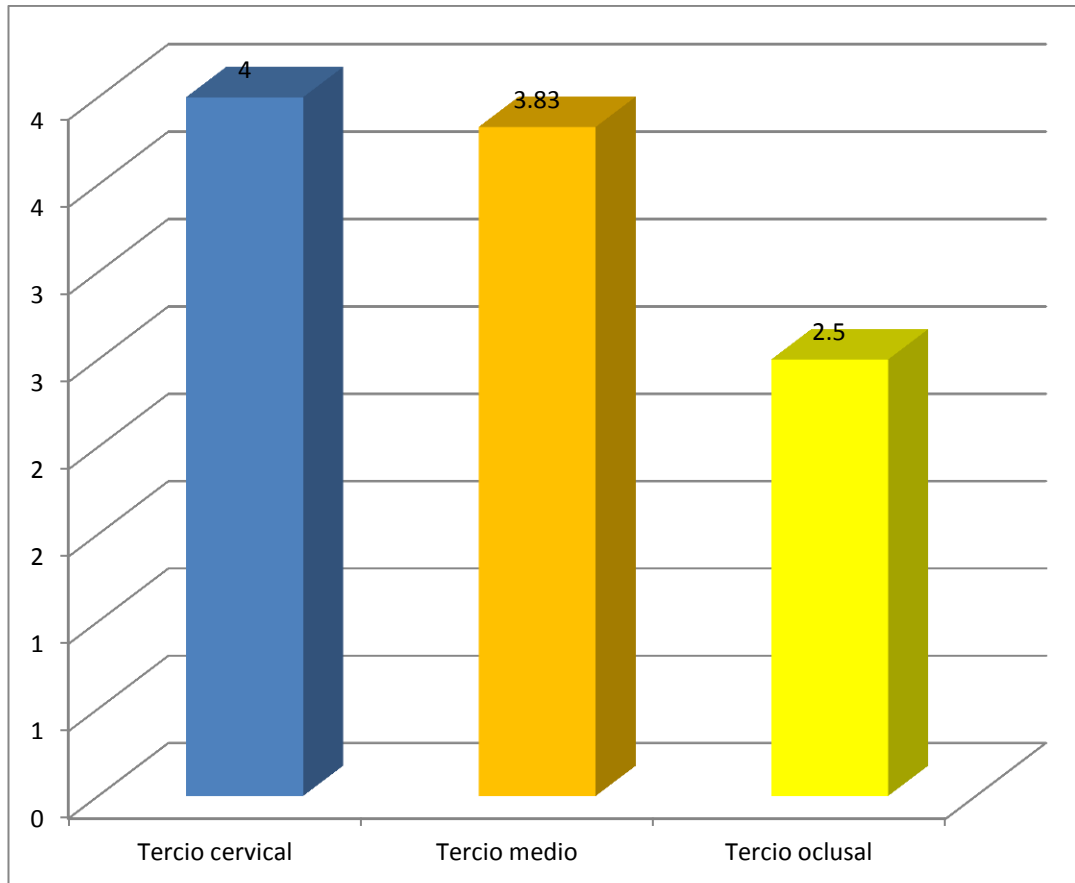
NIVEL DE ERUPCIÓN	N°	PROFUNDIDAD CREVICULAR MESIAL			
		$\bar{X}/mm$	S	Xmáx-Xmin	R
Tercio cervical	12	4.00	0	4.00-	0
Tercio medio	24	3.83	0.44	4.00-3.00	1.00
Tercio oclusal	24	2.50	0.51	3.00-2.00	1.00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	$\bar{X}: 3.44$			

Fuente: Elaboración personal (M.S.)

En la tabla N° 11, se puede observar que en mesial, la mayor profundidad crevicular promedio se relaciona con un nivel eruptivo cervical; y la menor profundidad, con a un nivel eruptivo oclusal, debido básicamente a la natural migración del margen gingival hacia apical cuando el diente erupciona.

GRÁFICA Nº 11

RELACIÓN DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR MESIAL CON EL  
NIVEL DE ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES  
SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL



Fuente: Elaboración personal (M.S.)

TABLA N° 12

RELACIÓN DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR DISTAL CON EL  
NIVEL DE ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES  
RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL

NIVEL DE ERUPCIÓN	N°	PROFUNDIDAD CREVICULAR DISTAL			
		$\bar{X}/mm$	S	Xmáx-Xmin	R
Tercio cervical	12	5.75	0.52	6.00-5.00	1.00
Tercio medio	24	4.63	0.49	5.00-4.00	1.00
Tercio oclusal	24	3.13	0.34	4.00-3.00	1.00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b><math>\bar{X}</math>: 4.50</b>			

Fuente: Elaboración personal (M.S.)

Leyenda:

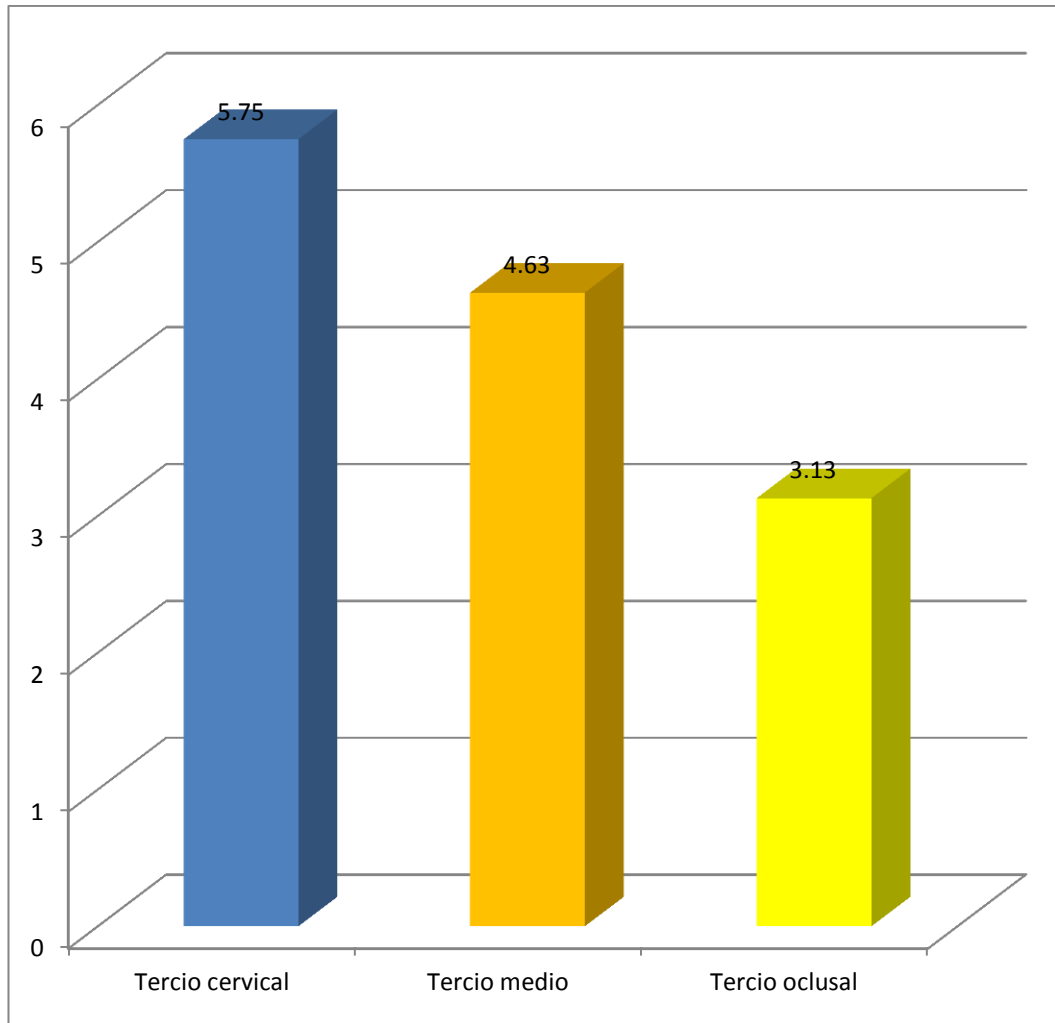
- $\bar{X}/mm$ : Promedio de la profundidad crevicular expresado en milímetros
- S: Desviación estándar
- Xmáx-Xmin: Valor máximo y valor mínimo
- R: Rango.

En la tabla N° 12, se aprecia que en distal la mayor profundidad crevicular promedio se relaciona con un nivel eruptivo cervical; y, la menor profundidad, con un nivel eruptivo oclusal,

Un hallazgo algo peculiar, es que a medida que la corona del tercer molar inferior avanza hacia oclusal, durante su proceso eruptivo, los valores máximos y mínimos de la profundidad crevicular distal decrecen una unidad, pero manteniendo el mismo rango, en cada estadio eruptivo.

### GRÁFICA Nº 12

#### RELACIÓN DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR DISTAL CON EL NIVEL DE ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL



**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

TABLA N° 13

**RELACIÓN DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR PROMEDIO TOTAL  
POR SUPERFICIE CON EL NIVEL DE ERUPCIÓN DEL TERCER  
MOLAR INFERIOR SEMI RETENIDO EN POSICIÓN VERTICAL**

NIVEL DE ERUPCIÓN	N°	PROFUNDIDAD CREVICULAR PROMEDIO				
		Vestibular	Lingual	Mesial	Distal	$\bar{X}/mm$
Tercio cervical	12	5.50	4.50	4.00	5.75	4.94
Tercio medio	24	4.13	3.38	3.83	4.63	3.99
Tercio oclusal	24	2.38	2.13	2.50	3.13	2.54
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	$\bar{X}: 4.00$	$\bar{X}: 3.36$	$\bar{X}: 3.44$	$\bar{X}: 4.50$	$\bar{X}: 3.82$

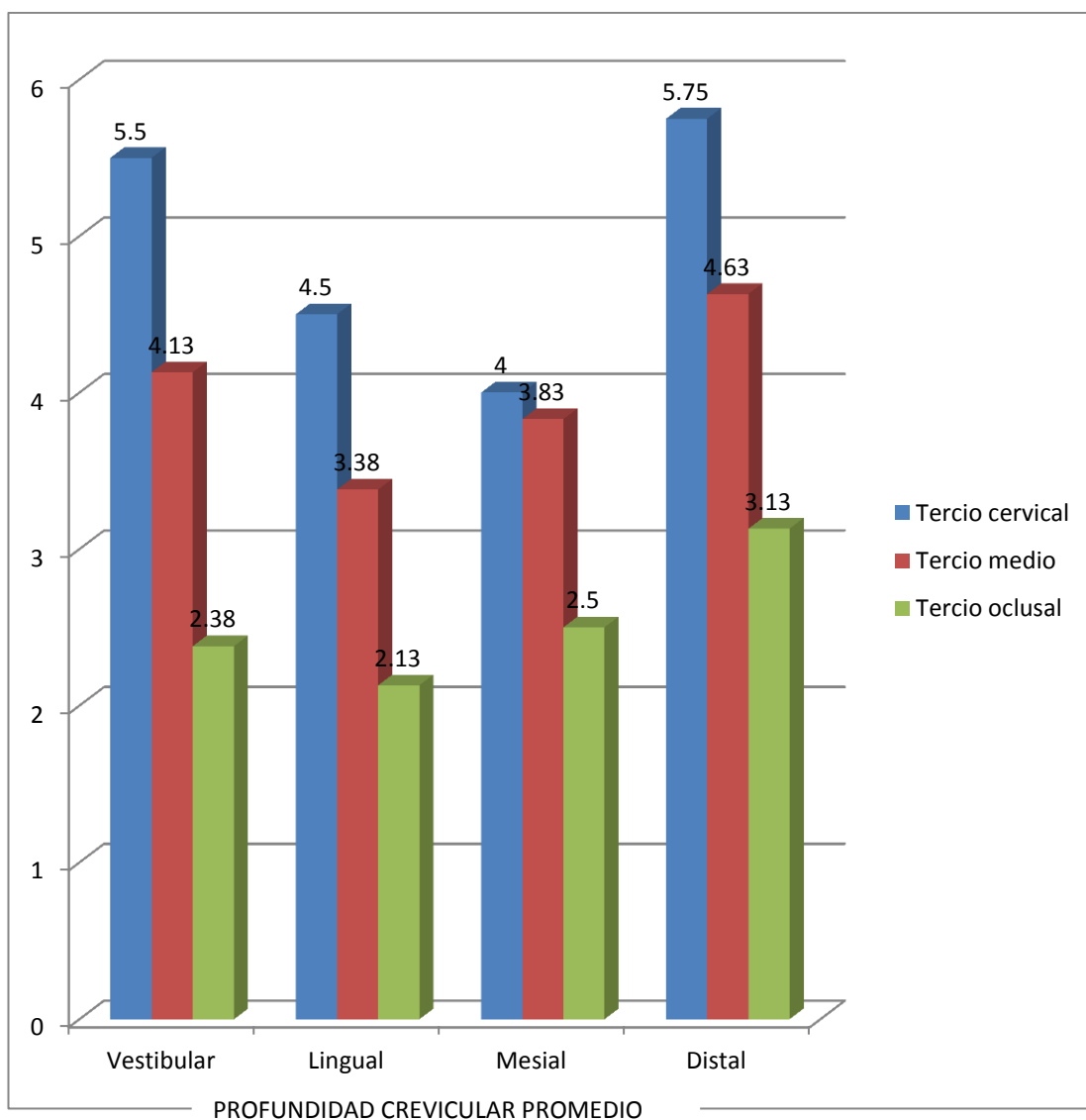
**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

Un hallazgo importante según la tabla N° 13 está referido a que los niveles eruptivos cervicales del tercer molar inferior retenido en posición vertical, están vinculados a las mayores profundidades creviculares; y, los niveles eruptivos oclusales, a las menores profundidades del surco gingival. Esto indica que a mayor erupción habría una menor profundidad crevicular promedio, una relación inversa configurando una relación inversa.

Un segundo hallazgo es que, los niveles eruptivos cervical, medio y oclusal aunque se vincula fundamentalmente a una mayor profundidad crevicular en distal; los promedios de este parámetro clínico van decreciendo en las 4 caras coronarias, conforme el diente erupciona.

GRÁFICA Nº 13

RELACIÓN DE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR PROMEDIO TOTAL  
POR SUPERFICIE CON EL NIVEL DE ERUPCIÓN DEL TERCER  
MOLAR INFERIOR SEMI RETENIDO EN POSICIÓN VERTICAL



Fuente: Elaboración personal (M.S.)

TABLA N° 14

**RELACIÓN DICOTOMIZADA ENTRE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR  
Y EL NIVEL DE ERUPCIÓN EN TERCEROS MOLARES INFERIORES  
SEMIRRETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL**

PROFUNDIDAD CREVICULAR	NIVEL DE ERUPCIÓN				TOTAL	
	Aumenta		Disminuye		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Aumenta	0	0,0	39	65,00	39	65,00
Disminuye	21	35,00	0	0	21	35,00
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>35,00</b>	<b>39</b>	<b>65,00</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>
<b>Significación</b>	<b><math>X^2: 60 &gt; VC: 3.84; p &lt; 0.05</math></b>					
	<b><math>H^1: NE \uparrow Pc \downarrow; NE \downarrow \rightarrow Pc \uparrow</math></b>					

**Fuente:** Elaboración personal (M.S.)

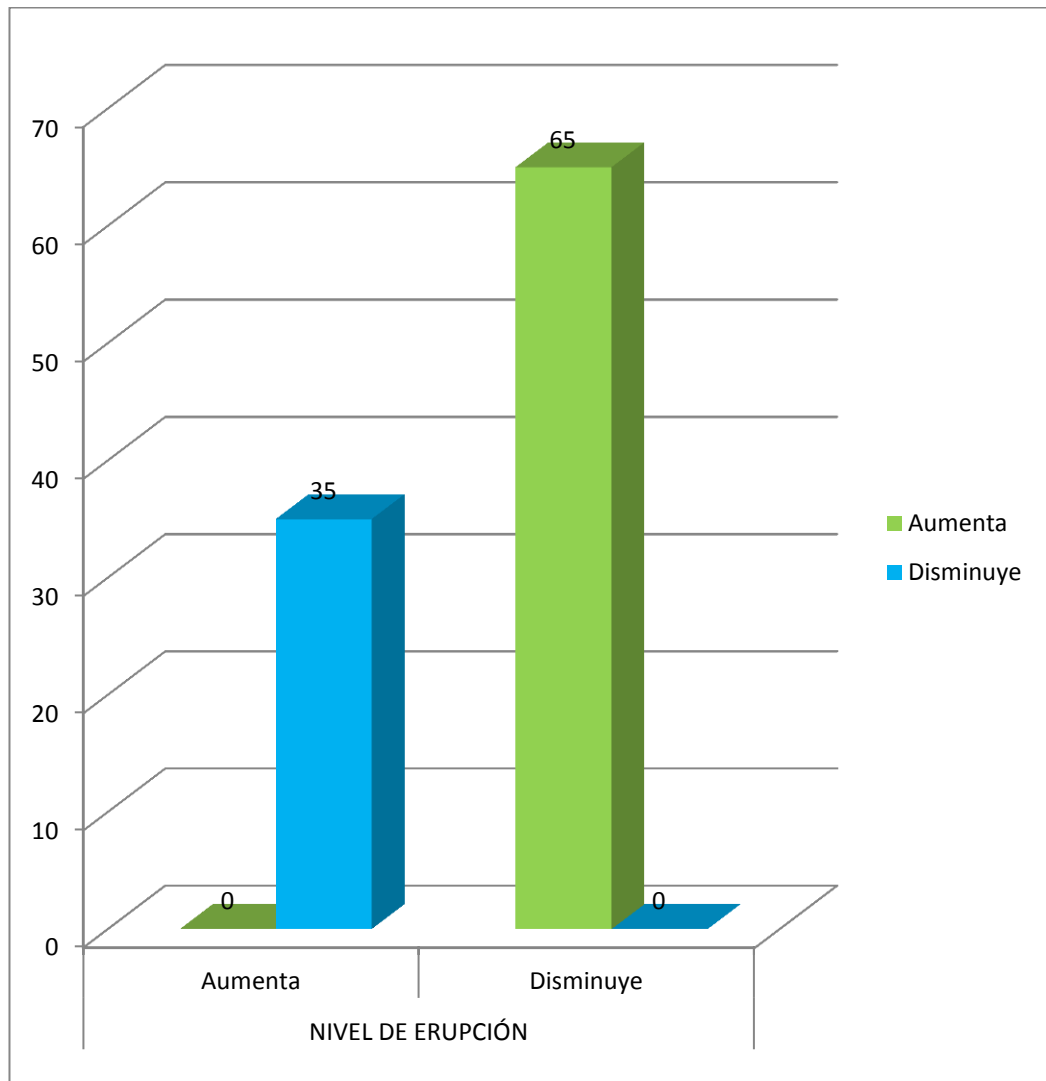
La tabla N° 14, con arreglo a una tabla tetracórica muestra, cuando menos matemáticamente, que a medida que aumenta el nivel eruptivo de los terceros molares inferiores semirretenidos, disminuye la profundidad crevicular; y, conforme disminuye el nivel eruptivo aumenta la profundidad crevicular.

La prueba  $X^2$  indica haber relación estadística significativa inversa entre el nivel eruptivo de los terceros molares inferiores semirretenidos estudiados y la profundidad crevicular.

El coeficiente Phi ( $\phi$ ) asumió un valor de 1, el cual indica una asociación inversa muy fuerte entre las variables mencionadas.

GRÁFICA Nº 14

RELACIÓN DICOTOMIZADA ENTRE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR  
Y EL NIVEL DE ERUPCIÓN EN TERCEROS MOLARES INFERIORES  
SEMIRRETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL



Fuente: Elaboración personal (M.S.)

## DISCUSIÓN

El hallazgo básico del presente trabajo de investigación es que la profundidad crevicular promedio acusa una relación inversa con el nivel eruptivo de los terceros molares inferiores semirretenidos en posición vertical, dado que las menores profundidades creviculares se han vinculado con los mayores grados de erupción dentaria.

Este resultado concuerda con lo investigado por Soler (2008) quien encontró que las menores profundidades de sondaje identificadas en surcos gingivales de incisivos centrales permanentes en erupción se relacionaban a los mayores grados eruptivos de los dientes mencionados.

Corresponde aclarar que el mayor mérito de la presente investigación y su aporte más sustantivo, no es haber podido corroborar la relación inversa entre la profundidad crevicular y el nivel eruptivo de los terceros molares inferiores en posición vertical, que de hecho concuerda con la lógica de la erupción dentaria; sino establecer mediciones promediales específicas de la profundidad crevicular por superficie y vincularlas a los niveles eruptivos. Así, los registros creviculares de 5.04 mm, 3.99 mm y 2.54 mm se relacionaron con los niveles eruptivos cervicales, medios y oclusales, respectivamente.

Si la profundidad crevicular disminuye sistemáticamente a medida que erupciona el diente, es porque el margen gingival migra objetivamente hacia apical, y no porque el nivel de la adherencia epitelial haya acusado variaciones posicionales sustantivas (Lindhe, 2010:280).

## CONCLUSIONES

### PRIMERA:

La profundidad crevicular promedio a nivel de los terceros molares inferiores semirretenidos en posición vertical fue de 3.68 mm, acrecentándose en distal hasta 4.71 mm a nivel de la pieza 3.8, y decreciendo en lingual hasta 2.69 mm a nivel de la pieza 4.8.

### SEGUNDA:

El nivel de erupción predominante en los terceros molares inferiores semirretenidos en posición vertical, correspondió a los tercios medio y oclusal, con un porcentaje coincidente del 40%, registrado mayormente en la pieza dentaria 4.8.

### TERCERA:

La prueba  $X^2$  indica una asociación estadística inversa entre el nivel de erupción de los terceros molares inferiores semirretenidos en posición vertical la profundidad crevicular, es decir, cuanto mayor es el nivel eruptivo, tanto menor es la profundidad del surco gingival, así lo demuestra la mayor profundidad crevicular de 4.94 mm concordante con un nivel eruptivo cervical; y, la menor profundidad surcal promedio de 2.54 mm correspondiente a un nivel eruptivo oclusal. El coeficiente Phi ( $\phi$ ) determina una asociación perfecta o completa entre ambas variables.

### CUARTA:

Consecuentemente se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, en el sentido de que se ratifica la relación inversa entre la profundidad crevicular y nivel eruptivo de los terceros molares inferiores semirretenidos en posición vertical, con un nivel de significación de 0.05.

## RECOMENDACIONES

### PRIMERA:

Recomiendo a los alumnos la utilización de la profundidad crevicular como parámetro clínico, para la medición cuantitativa de la migración del epitelio de unión hacia apical a partir de los 3 mm de profundidad normal, como en casos de bolsas periodontales, y/o como en los agrandamientos gingivales.

### SEGUNDA:

Asimismo, recomiendo a nuevos tesisistas investigar el efecto del destrabamiento de las cúspides mesiales por desgaste de las mismas respecto de la cara distal del segundo molar en el completamiento de la erupción de los terceros molares inferiores semirretenidos en casos muy seleccionados de relativa o mínima mesioangularidad, a fin de medir no sólo el avance eruptivo del molar, sino también, la profundidad del surco gingival.

### TERCERA:

Importa también investigar qué posiciones retentivas de los terceros molares inferiores están vinculadas mayormente a procesos de pericoronaritis, sin ánimo de establecer relaciones de causalidad, sino más bien, coasociaciones de especial predominancia.

### CUARTA:

También interesa investigar el efecto de la retención de los terceros molares inferiores en la posición del segundo molar, así como en su profundidad crevicular y nivel de inserción.

## BIBLIOGRAFÍA

- APRILE y FIGUN. *Anatomía odontológica funcional*. 4 edición. Edit. El Ateneo. Buenos Aires. 2006.
- BARRIOS, Gustavo. *Odontología su Fundamento Biológico*. Segunda edición. Editorial IATROS. Bogotá. 2008.
- CARRANZA, Fermín. *Periodontología Clínica de Glickman*. Sétima edición. Editorial Interamericana. México. D.F. 2008.
- FIGUN Y GARINO. *Anatomía odontológica y orocervico facial*. 5ta edición. Edit. El Ateneo. Buenos Aires. 2008.
- GLICKMAN, Irving. *Periodontología Clínica*. Octava edición 1993. Editorial Interamericana. México D.F. 2010.
- LINDHE, Jan. *Periodontología clínica y odontología implantológica*. 10ª edición. Editorial Interamericana. Médico D.F. 2008.
- MOYERS, Robert. *Manual de Ortodoncia*. 3ra edición. Edit. Amolca. Buenos Aires. 2004.
- NEWMAN, TAKEY y CARRANZA. *Pediodontología clínica*. 2da edición. Edit. Interamericana. México D.F. 2008.
- RIES CENTENO, Guillermo. *Cirugía Bucal*. 8va edición. Edit. El Ateneo. Buenos Aires. 2006.
- ROSADO, Larry. *Fundamentos del diagnóstico clínico periodontal*. Facultad de Odontología. UCSM. Arequipa. 2012.
- ROSADO, Larry. *Manual de Periodoncia Clínica*. UCSM. Arequipa. 2012.

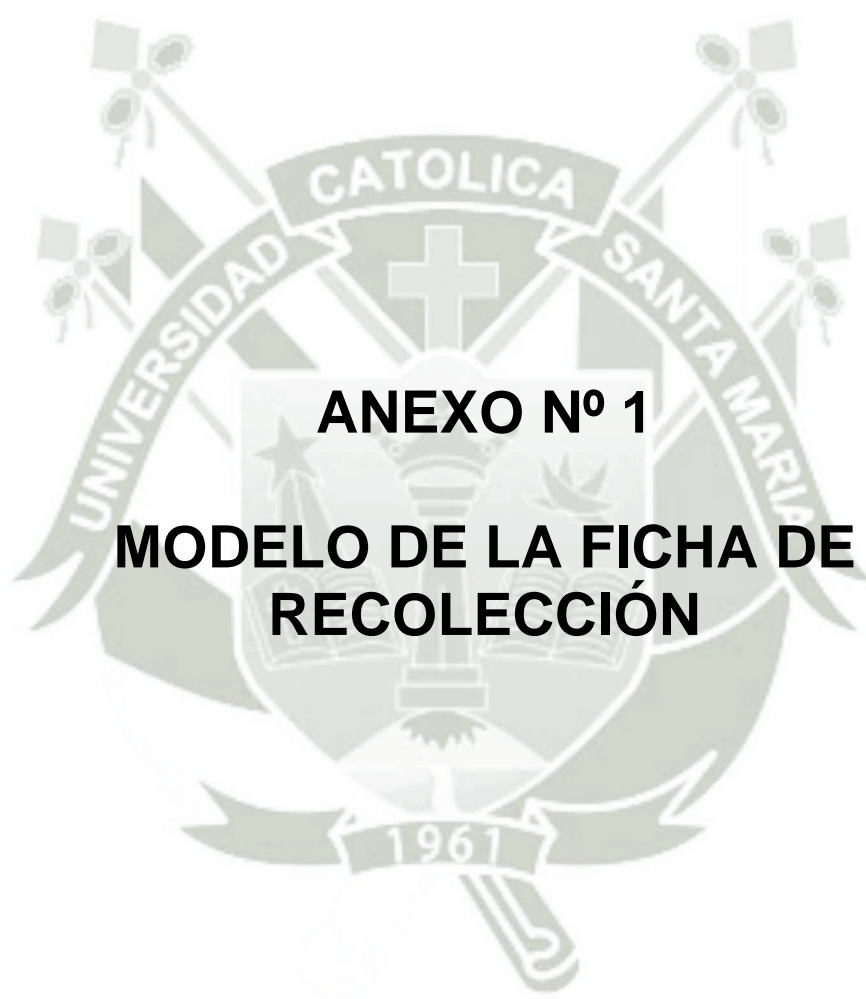
## HEMEROGRAFÍA

- MARTÍNEZ BRITO Jenny, CABRERA RODRÍGUEZ Pati, PIMENTEL BATISTA Miguelina, PIMENTEL GONZÁLEZ Hilcia, ESTÉVEZ ESTÉVEZ Raquel. *"Prevalencia De Dientes Retenidos En Pacientes Que Asisten Al Hospital Regional Universitario José María Cabral Y Báez, Clínica Estomatológica PUCMM, Republica Dominicana, 2009"*.
- SOLER, JOSUE. "Influencia del grado de erupción dentaria en la profundidad de sondaje crevicular en incisivos centrales permanentes en proceso eruptivo, Universidad Estatal de Ohio, Columbus, 2008"





# ANEXOS



## **ANEXO N° 1**

# **MODELO DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN**

## FICHA DE RECOLECCIÓN

Ficha N° .....

**Enunciado: RELACIÓN ENTRE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR Y EL NIVEL DE ERUPCIÓN DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICIÓN VERTICAL EN PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVADA. CERCADO-AREQUIPA. 2013.**

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Pieza dentaria: 3.8 ( ); 4.8 ( )

### 1. PROFUNDIDAD CREVICULAR

- 1.1. Vestibular : .....
- 1.2. Lingual : .....
- 1.3. Mesial : .....
- 1.4. Distal : .....
- 1.5. Promedio : .....

### 2. NIVEL DE ERUPCIÓN DE LOS TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS

- 2.1. Tercio cervical ( )
- 2.2. Tercio medio ( )
- 2.3. Tercio oclusal ( )



## MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

**ENUNCIADO:** Relación de la profundidad crevicular y el nivel de erupción en terceros molares inferiores retenidos en posición vertical.

UA	EDAD	SEXO	DIENTE	PROFUNDIDAD CREVICULAR					NIVEL DE ERUPCIÓN		
				V	L	M	D	$\bar{X}$	Tercio cervical	Tercio medio	Tercio oclusal
1.	26	M	4.8	4	3	4	4	3.75		X	
2.	30	F	3.8	3	2	2	3	2.50			X
3.	25	M	4.8	5	4	4	5	4.50	X		
4.	27	M	4.8	2	2	3	3	2.50			X
5.	25	M	3.8	6	5	4	6	5.25	X		
6.	28	F	4.8	2	2	3	3	2.50			X
7.	26	M	4.8	4	3	3	4	3.50		X	
8.	25	F	3.8	6	5	4	6	5.25	X		
9.	26	M	4.8	5	4	4	5	4.50		X	
10.	25	M	3.8	4	4	4	5	4.25		X	
11.	27	F	4.8	2	2	2	3	2.25			X
12.	25	M	4.8	4	3	3	5	3.75		X	
13.	25	F	4.8	4	3	4	5	4.00		X	
14.	26	M	4.8	4	4	4	5	4.25		X	
15.	25	F	3.8	4	3	4	4	3.75		X	
16.	25	M	3.8	4	4	4	5	4.25		X	
17.	26	M	4.8	2	2	2	3	2.25			X
18.	27	F	4.8	3	3	3	4	3.25			X
19.	28	M	3.8	3	2	3	3	2.75			X
20.	26	F	4.8	2	2	2	3	2.25			X

## MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN (continuación)

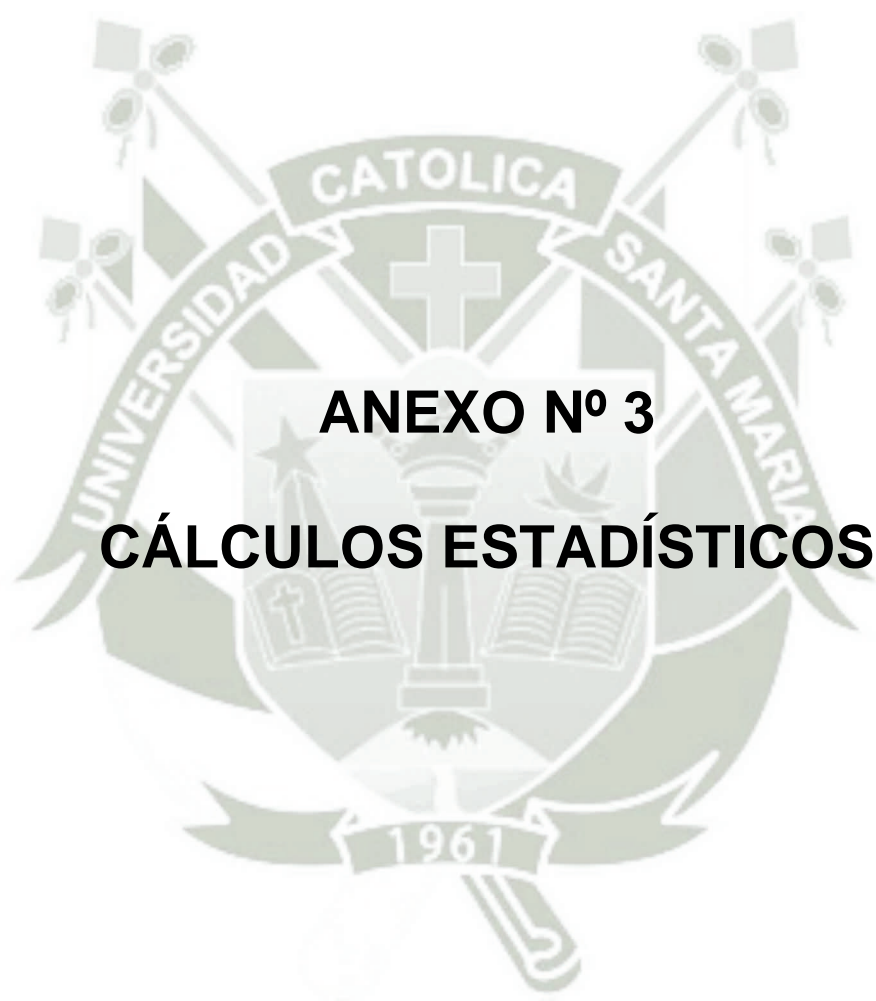
**ENUNCIADO:** Relación de la profundidad crevicular y el nivel de erupción en terceros molares inferiores retenidos en posición vertical.

UA	EDAD	SEXO	DIENTE	PROFUNDIDAD CREVICULAR					NIVEL DE ERUPCIÓN		
				V	L	M	D	$\bar{X}$	Tercio cervical	Tercio medio	Tercio oclusal
21.	30	F	3.8	3	2	2	3	2.50			X
22.	25	M	3.8	6	5	4	6	5.25	X		
23.	25	F	3.8	6	5	4	6	5.25	X		
24.	25	F	3.8	6	5	4	6	5.25	X		
25.	26	M	4.8	4	4	4	5	4.25		X	
26.	26	M	4.8	2	2	2	3	2.25			X
27.	26	F	4.8	2	2	2	3	2.25			X
28.	25	F	4.8	4	3	4	5	4.00		X	
29.	27	F	4.8	3	3	3	4	3.25			X
30.	26	M	4.8	4	3	4	4	3.75		X	
31.	27	M	4.8	2	2	3	3	2.50			X
32.	25	M	3.8	5	4	4	6	4.75	X		
33.	25	M	4.8	5	4	4	5	4.50	X		
34.	26	M	4.8	4	3	3	4	3.50		X	
35.	28	F	4.8	2	2	3	3	2.50			X
36.	25	M	4.8	4	3	3	5	3.75		X	
37.	28	M	3.8	3	2	3	3	2.75			X
38.	26	M	4.8	5	4	4	5	4.50		X	
39.	25	M	3.8	5	4	4	6	4.75	X		
40.	25	F	3.8	4	3	4	4	3.75		X	

## MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN (continuación)

**ENUNCIADO:** Relación de la profundidad crevicular y el nivel de erupción en terceros molares inferiores retenidos en posición vertical.

UA	EDAD	SEXO	DIENTE	PROFUNDIDAD CREVICULAR					NIVEL DE ERUPCIÓN		
				V	L	M	D	$\bar{X}$	Tercio cervical	Tercio medio	Tercio oclusal
41.	26	M	4.8	2	2	2	3	2.25			X
42.	25	F	4.8	4	3	4	5	4.00		X	
43.	26	M	4.8	5	4	4	5	4.50		X	
44.	27	M	4.8	2	2	3	3	2.50			X
45.	27	F	4.8	3	3	3	4	3.25			X
46.	25	M	3.8	5	4	4	6	4.75	X		
47.	30	F	3.8	3	2	2	3	2.50			X
48.	28	M	3.8	3	2	3	3	2.75			X
49.	25	M	3.8	6	5	4	6	5.25	X		
50.	25	M	4.8	4	3	3	5	3.75		X	
51.	25	M	4.8	5	4	4	5	4.50	X		
52.	28	F	4.8	2	2	3	3	2.50			X
53.	27	F	4.8	2	2	2	3	2.25			X
54.	26	M	4.8	4	4	4	5	4.25		X	
55.	26	M	4.8	4	3	4	4	3.75		X	
56.	26	M	4.8	4	3	3	4	3.50		X	
57.	27	F	4.8	2	2	2	3	2.25			X
58.	25	F	3.8	4	3	4	4	3.75		X	
59.	26	F	4.8	2	2	2	3	2.25			X
60.	25	M	3.8	4	4	4	5	4.25		X	



## CÁLCULO DEL $\chi^2$

### 1. HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

$$H_0: NE \uparrow \rightarrow Pc \uparrow; NE \downarrow \rightarrow Pc \downarrow$$

$$H_1: NE \uparrow \rightarrow Pc \downarrow; NE \downarrow \rightarrow Pc \uparrow$$

### 2. TABLA DE 2 X 2

PC	NE		TOTAL
	A	D	
A	0(a)	39(b)	39 (a+b)
D	21(c)	0(d)	21(c+d)
<b>TOTAL</b>	<b>21(a+c)</b>	<b>39(b+d)</b>	<b>60(a+b+c+d)</b>

### 3. CÁLCULO DEL $\chi^2$

$$\chi^2 = \frac{\sum \frac{(O - E)^2}{E}}{1}$$

$$\chi^2 = 60$$

### 4. GRADOS DE LIBERTAD

$$Gl = (c-1) (f-1)$$

$$Gl = (2-1) (2-1)$$

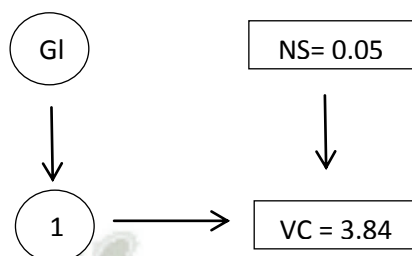
$$Gl = 1 \times 1$$

$$Gl = 1$$

## 5. NIVEL DE SIGNIFICACIÓN

NS: 0.05

## 6. VALOR CRÍTICO



## 7. NORMA

$X^2 \geq VC \Rightarrow$  Se rechaza la  $H_0$

$\Rightarrow$  Se acepta la  $H_1$

$X^2 < VC \Rightarrow$  Se acepta la  $H_0$

## 8. CONCLUSIÓN

$X^2: 60 > VC: 3.84 \Rightarrow$  Se rechaza  $H_0$

$\Rightarrow$  Se acepta  $H_1$

$\Rightarrow H_1 \frac{NE \uparrow \rightarrow PC \downarrow}{NE \downarrow \rightarrow PC \uparrow}$

## CÁLCULO DE LA FUERZA DE LA ASOCIACIÓN

$$\phi = \sqrt{\frac{x^2}{N}}$$

$$\phi = \sqrt{\frac{60}{60}}$$

$$\phi = \sqrt{1}$$

$$\phi = 1$$

### ESCALA VALORATIVA DEL COEFICIENTE PHI

- 0 = Ausencia de asociación
- De 0.1 a 0.4 = Asociación débil
- 0.5 = Asociación media
- De 0.6 a 0.9 = Asociación fuerte
- 1.0 = Asociación muy fuerte



**ANEXO N° 4**  
**SECUENCIA FOTOGRÁFICA**



**Tercer molar inferior derecho semi retenido en posición vertical con nivel eruptivo cervical, con profundidad crevicular promedio de 5 mm**



**Tercer molar inferior semi retenido en posición vertical del caso anterior**



## FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El que suscribe \_\_\_\_\_  
hace constar que da su consentimiento expreso para ser unidad de estudio en la investigación que presenta el Sr. **DIEGO VILLANUEVA VILLALTA** alumno de la Facultad de Odontología titulada: **RELACIÓN ENTRE LA PROFUNDIDAD CREVICULAR Y EL NIVEL DE ERUPCIÓN DE TERCEROS MOLARES INFERIORES SEMI RETENIDOS EN POSICION VERTICAL EN PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVADA. CERCADO-AREQUIPA. 2013**, con fines de obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista.

Declaro que como sujeto de investigación, he sido informado exhaustiva y objetivamente sobre la naturaleza, los objetivos, los alcances, fines y resultados de dicho estudio.

Asimismo, he sido informado convenientemente sobre los derechos que como unidad de estudio me asisten, en lo que respecta a los principios de beneficencia, libre determinación, privacidad, anonimato y confidencialidad de la información brindada, trato justo y digno, antes, durante y posterior a la investigación.

En fe de lo expresado anteriormente y como prueba de la aceptación consciente y voluntaria de las premisas establecidas en este documento, firmamos:

\_\_\_\_\_  
**Investigador**

\_\_\_\_\_  
**Investigado**

Arequipa, .....