

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

IZTACALA

DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA

CAMBIOS EN LA PROFUNDIDAD AL SONDEO
EN PRIMEROS MOLARES CON BANDAS ORTODONTICAS

TUTOR: DR SALVADOR ARRONIZ PADILLA

ALUMNA: NORMA LORENA QUINTERO PAREDES



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por darme la fuerza en permitirme llegar a este momento Gracias

a mis padres por apoyarme en mi carrera a mis hermanos mis sobrinos

A mi esposo Ing. César Angulo Miramontes.

A mis maestros en especial al Dr. Salvador Arroniz Padilla,

a la Dra. Rosssana Sentíes Castellá que tuvieron el tiempo y paciencia en apoyarme.

A mis amigos en especial a la, C.D. Marcela Martínez Irías, C.D. Verena Morales C.

y a mis amigos generación 2003-2005.

MUCHAS GRACIAS.

INDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCION.....	5
METODOLOGIA.....	14
RESULTADOS Y GRAFICAS.....	16
DISCUSIÓN.....	39
CONCLUSIONES.....	40
ANEXO.....	41
BIBLIOGRAFIA.....	42

RESUMEN

Las bandas ortodóncicas son aditamentos que contribuyen en la acumulación de la placa dentobacteriana, asimismo, en asociación con higiene deficiente son causa de enfermedad periodontal. En una fase temprana aparece la gingivitis para transformarse más tarde en periodontitis. Esta se caracteriza por un aumento en la profundidad del surco gingival al sondeo (bolsa periodontal). A medida que el surco se profundiza crea el espacio para la acumulación de placa que dará lugar a los cálculos periodontales toda vez que no pueden ser alcanzados por los métodos normales de higiene bucal. Cuando la enfermedad no es tratada en forma oportuna resulta en la destrucción total del periodonto junto con la pérdida del diente.

La finalidad de este estudio es determinar el cambio en la profundidad del surco gingival durante el sondeo antes y después de colocar las bandas ortodóncicas, mediante un diseño experimental *preprueba-posprueba* con un solo grupo.

Se seleccionan 31 pacientes según previo acuerdo de participación, así como libres de enfermedad periodontal al inicio del tratamiento ortodóncico. Con una sonda periodontal de Williams se realiza una primera medición de la profundidad del surco, y una posterior a los tres meses. Se instruye a los pacientes sobre el control de placa mediante el uso de cepillos dentales (convencional e interdentario) antes y después de la colocación de las bandas. En la segunda medición se encontró un aumento en la profundidad del surco. Mediante la aplicación de la prueba "t" de Student se obtuvo una diferencia significativa con $\alpha .01$ entre ambas mediciones.

Las conclusiones sugieren que las bandas ortodóncicas constituyen un factor local predisponente en el aumento de la profundidad al sondeo del surco gival.

Palabras clave: profundidad de la bolsa, periodontitis, bandas ortodonticas

ABSTRACT

Despite orthodontic bands consist of appliances of the utmost importance they contribute to accumulation of dental plaque. In association with faulty hygiene they cause periodontal illness. Gingivitis appears at an early stage to become subsequently in periodontitis. This latter characterizes by an increase in gingival sulcus depth (periodontal pocket). When normal methods of buccal hygiene fail, as the problem deepens, creates the space for accumulation arising into periodontal calculus. Even as illness is opportunely not treated conduces to total destruction of periodontal tissues as well as the loss of the tooth.

The purpose of this study is to determine changes in the depth of gingival sulcus by means to measure the depth it before and after placing bands with orthodontic purposes, by means of an experimental pre-test/post-test trial, in a single sample.

According to a previous participation agreement, 31 patients free of periodontal illness at starting of orthodontic treatment were selected.

By means of the (periodontal) test of Williams, an initial sulcus depth measurement was made as well a second one three months later. Patients were instructed about plaque control by means of use of conventional and interdental brushes before and after placement of the bands, nonetheless an increase in the depth of sulcus was found in the second measurement.

By means of the "t" test of Student a significative difference was obtained within alfa .01.

Conclusions suggest that orthodontic bands constitute a local predisposal factor in regards to sulcus depth augmentation.

Key words: depth periodontal pocket, periodontitis, orthodontic bands.

INTRODUCCIÓN

Es importante estudiar la enfermedad periodontal en molares que tengan bandas ortodónticas, ya que la banda es uno de los aparatos que favorece más la retención de placa dentóbacteriana, pues es un aditamento fijo que va cementado al molar; al realizar esta investigación se trató de realizar un adecuado procedimiento para el control de placa en la colocación de bandas antes y durante el tratamiento de ortodoncia y así controlar y evitar que los molares que contengan bandas ortodónticas presenten enfermedad periodontal.

El periodonto normal es el conjunto de tejidos integrados por la encía, el hueso, ligamento periodontal y el cemento radicular, cuya función es el de sostén del diente; el periodonto ha sido dividido en periodonto de protección integrado por la encía y cuya función es de revestimiento y periodonto de inserción integrado por el ligamento periodontal, hueso alveolar y cemento radicular cuya función es la de sostén del diente en su alveolo.

También se utiliza el término periodonto marginal que incluye la encía y la porción cervical de hueso, ligamento y cemento.⁽¹⁾

La encía marginal es la porción situada alrededor del cuello dentario, tiene normalmente alrededor de 1 mm y forma la pared externa del surco, gingival con superficie lisa.

El surco gingival es la hendidura virtual situada entre el diente y la encía marginal, tiene una profundidad variable de 1 a 2 mm en las caras libres y de 1 a 3 mm en las caras proximales.

La encía insertada es la parte de la encía que se extiende entre la encía marginal y la línea mucogingival, es más ancha en sectores anteriores, por vestibular la línea mucogingival se encuentra bien definida, por palatino la encía insertada en cambio, se continua sin limite divisorio con la mucosa palatina; por lingual suele tener características más delicadas y se continua con la mucosa del piso de la boca.

La papila gingival es la parte de la encía que ocupa el espacio interdental. Es deprimida en la zona central situada inmediatamente por debajo del área de contacto, con dos papilas una por vestibular y otra por palatino o lingual.

La papila gingival esta integrada por encía marginal e insertada en cantidades variables, de acuerdo con el tipo de contacto de los dos dientes contiguos; cuando el contacto es normal existe un núcleo central de encía insertada enmarcado por zonas periféricas de encía marginal, cuando los dientes están apiñados, con una mas extensa área de contacto, la papila es más pequeña e integrada solo por encía marginal. Cuando existe diastema, la papila gingival desaparece como tal y existe una zona de encía marginal rodeando a modo de collar el cuello de cada diente, separados por un sector de encía insertada, unido firmemente al reborde óseo subyacente.

El color característico de la encía normal es de color rosado claro. Además puede aparecer una coloración marrón negruzca o azulada más o menos intensa, localizada en la encía insertada, pero que en casos avanzados puede llegar al margen, es debida a la presencia de melanina, suele corresponder con coloración de la tez.

El contorno del margen gingival sigue las ondulaciones de los cuellos de los dientes; la papila gingival debe llenar el espacio interdental hasta el punto de contacto. El margen termina sobre la superficie del diente en forma afilada.

La consistencia de la encía marginal es firme y puede ser separada levemente del diente con un instrumento o con un chorro de aire. La encía insertada esta firmemente unida al hueso y cemento subyacente. La superficie de la encía marginal es lisa; la encía insertada es punteada, comparable a una cáscara de naranja. (1)

Los tejidos que rodean al diente le sirven de soporte y están expuestos a multitud de enfermedades, denominadas en conjunto enfermedad periodontal, en casi todos los adultos se encuentra presente; al menos a nivel celular.(2)

Una de las causas de pérdida de dientes es la enfermedad periodontal invasora que ataca al epitelio que reviste el surco, destruye las fibras gingivales y progresa en dirección apical, produciendo bolsas y causando la destrucción del hueso subyacente.

La patógenia de una enfermedad suele descubrirse antes que su causa específica. La enfermedad del periodonto puede afectar solamente a las encías o puede invadir los tejidos más profundos, dando origen a bolsas entre los dientes y la encía; cuando solamente se halla afectada la encía, el trastorno recibe el nombre de gingivitis y cuando afecta los tejidos de soporte es llamada periodontitis. Los términos gingivitis y periodontitis indican inflamación, la cual esta asociada a la enfermedad periodontal y no es específica, pues es la reacción defensiva natural contra la agresión celular.

La placa bacteriana es un depósito blando complejo, íntimamente adherido, que se compone de una estructura bien organizada de microorganismos, células epiteliales, leucocitos, macrófagos, matriz intermicrobiana y agua. La matriz intermicrobiana de la placa se forma a partir de las proteínas salivales y probablemente sostiene y une las bacterias de la placa, manteniéndola íntimamente adherida al tejido subyacente.

Esta se deposita por regla general, sobre una película fina no bacteriana, denominada película adquirida, que es incolora y transparente, excepto cuando se tiñe. La película adquirida es una glucoproteína derivada de la saliva que se desarrolla en la superficie dental limpia en cuestión de minutos. Ésta se adhiere más firmemente a la superficie dental, pudiendo formarse también sobre restauraciones o aparatos bucales.

La placa es transparente y para detectarla se emplean sustancias reveladoras.

La placa sufre maduración muy compleja, en las que las bacterias y sus subproductos proliferan y se acumulan hasta que se visualiza por la masa y el cambio de coloración que produce. La placa se puede eliminar mediante limpieza mecánica y se acumula a nivel supragingival y subgingival, sobre todo en el tercio cervical de los dientes y en las áreas Interproximales. La placa se deposita sobre una superficie dental limpia en unas 6 horas y tarda aproximadamente 30 días en alcanzar un valor de acumulación máximo. (2)

Las capas de microorganismos que encontramos en la placa, varían, dependiendo del sitio del cual se obtienen muestras. (3)

La inflamación es un proceso fisiológico y esencial. Aunque el proceso inflamatorio en sí es una reacción fisiológica, la presencia de un infiltrado inflamatorio en el tejido indica lesión patológica. La inflamación es una respuesta a la agresión, si bien algunos elementos del proceso inflamatorio pueden causar daño al tejido periodontal. (4)

Los factores etiológicos relacionados con la enfermedad periodontal son aquellos que causan, modifican o contribuyen al desarrollo de las lesiones del tejido periodontal o incluso destrucción. Enfermedad periodontal es cualquier afección del tejido periodontal o estado patológico en que se lesionan los tejidos de soporte.

El factor etiológico en la patógena inflamatoria periodontal es la acumulación y maduración de la placa bacteriana en el diente, en la proximidad del reborde gingival, en el surco, en bolsas etc. La respuesta del tejido periodontal del paciente a las bacterias depende de factores locales, inmunológicos y sistémicos. Normalmente existe un equilibrio entre la patogenicidad de pequeñas cantidades de placa bacteriana y la resistencia del paciente, cuando se desarrolla la gingivitis o la periodontitis se produce un desequilibrio entre el efecto patológico de los microorganismos y la capacidad de defensa local, inmune y sistémica del huésped. El desequilibrio puede ser consecuencia de un cambio del tipo de microorganismos, aunque a veces se producen alteraciones en los mecanismos de defensa que inclinan la balanza y permiten el desarrollo de cambios patológicos con pequeñas modificaciones de la placa. Los factores de resistencia local son el líquido del surco, las barreras epiteliales y los factores anatómicos. Los mecanismos inmunológicos comprenden las reacciones de hipersensibilidad a las bacterias, como a la anafilaxia o hipersensibilidad inmediata, las reacciones de inmunocomplejos y las reacciones citotóxicas.

Los factores locales se encuentran en el medio próximo a los tejidos periodontales y pueden dividirse en irritantes y funcionales. Los factores irritantes se pueden dividir a su vez en el factor iniciador y los factores predisponentes.

La placa bacteriana es el factor iniciador local, ya que produce inflamación gingival cuando se acumula en la proximidad de la encía. Algunos factores predisponentes son aquellos que crean un ambiente dentogingival que favorece la acumulación de placa bacteriana.⁽⁵⁾

La lesión gingival inicial se desarrolla con rapidez cuando la placa comienza a depositarse sobre el diente en las primeras 24 horas son evidentes marcados cambios en el plexo microvascular por debajo del epitelio de unión. Se aporta más sangre al área, lo cual se manifiesta por la dilatación de las arteriolas, capilares y vénulas del plexo dentogingival. Al mismo tiempo la presión hidrostática dentro de la microcirculación se eleva, junto con la formación de espacios intercelulares entre las células endoteliales adyacentes de capilares y vénulas.

Esto produce un pronunciado aumento de la permeabilidad del lecho microvascular a los fluidos y proteínas, los que se infiltraran en los tejidos. Estos cambios representan una importante reacción defensiva,^(6,4) y se manifiestan clínicamente por enrojecimiento, aumento de volumen, pérdida del contorno, pérdida de la textura etc, de la encía.

Los fracasos en las medidas de control de placa pueden ser debidas a la falta de información al paciente o los padres, falta de habilidad para realizar un cepillado adecuado, no usar otros métodos, tales como hilo dental, puntas de caucho o de plástico, cepillos ínterdentarios, espejo bucal y soluciones o pastillas reveladoras.⁽⁷⁾

La placa dentobacteriana es la única causa directa de la enfermedad marginal crónica; es posible mantener cualitativa y cuantitativamente un periodonto sano a través de toda la vida del individuo, siempre y cuando sea posible controlar la colonización de placa.

Esto ha sido demostrado por estudios practicados en animales y humanos, en los cuales se encontró una correlación directa entre la acumulación bacteriana y la enfermedad periodontal.⁽⁸⁾ Inmediatamente después que la superficie del esmalte es pulida, se forma una película adquirida, la cual mide menos de una micra de espesor y no esta mineralizada, es de naturaleza glucoproteica y deriva de la saliva.

Sobre dicha película, se inicia la colonización bacteriana, primero por cocos gram + y bacilos cortos durante el primero y segundo día. Estos microorganismos aumentan y aparece una flora más compleja formada por gérmenes gram-, como cocos y bacilos, después aparecen filamentos y bacilos fusiformes.

El control de placa es de primordial importancia para preservar la salud periodontal y controlar la caries, especialmente en pacientes con mala posición dentaria que serán sometidos a tratamiento ortodóntico.⁽⁹⁾

El surco gingival sano está tapizado por epitelio no inflamado y es relativamente poco profundo, la distancia entre el margen gingival libre y el epitelio de unión puede variar entre 0 y tal vez 3 en estado de salud, cuando la encía se inflama produce ulceración del tapiz epitelial y esto da lugar al signo más confiable de inflamación gingival hemorragia al sondear suavemente cualquier surco enfermo.

Las bolsas pueden clasificarse en dos tipos gingivales y periodontales, las bolsas gingivales aparecen en la gingivitis cuando no ha habido migración apical del epitelio de unión así el epitelio de unión está ubicado en la unión amelocementaria en estos casos hay aumento del tamaño de la encía.⁽¹⁰⁾

La formación de bolsas periodontales es un signo de que el epitelio de unión ha migrado hacia apical por destrucción del ligamento periodontal y hueso alveolar.

El agrandamiento gingival también puede contribuir al aumento de la profundidad.

La ruptura vascular, los fluidos tisulares retenidos y la eventual fibrosis de la encía, dan como resultado un aumento de la profundidad del surco causando agrandamiento gingival, si esto ocurre sin la migración apical de la adherencia epitelial, se llama bolsa gingival;⁽¹⁰⁾ a medida que la bolsa periodontal se profundiza crea un espacio para la acumulación de placa y cálculo donde no pueden ser alcanzados por los métodos normales de higiene bucal, lo que origina una

enfermedad autoperpetuante que si no es tratada dará como resultado la total destrucción del periodonto y la pérdida del diente.⁽¹¹⁾

En un estudio practicado en pacientes con aparatos de ortodoncia, se encontró que después de su colocación se incrementaron los lactobacilos en un promedio de 90.000 en 1 mm a 3mm de saliva.⁽¹²⁾

El control personal de placa deberá ser riguroso, pues además de la gingivitis que ocasiona su retención, el ortodoncista deberá tomar en cuenta los tejidos periodontales durante la colocación de los aparatos de tal manera que las bandas no queden dentro del surco y desgarran la adherencia y por lo tanto que no interfieran con la eliminación de la placa, pues de lo contrario provocarían lesiones graves.⁽¹³⁾

Durante el tratamiento ortodóntico surge inflamación de los tejidos gingivales, la deficiencia de la higiene bucal y la colocación de aparatos ortodónticos fijos se considera el factor principal de la acumulación acentuada de placa dentobacteriana y respuesta inflamatoria subsecuente; en muchos casos solo resulta un daño menor o pasajero aunque no tenga un control de placa adecuado.⁽¹⁴⁾

Los tejidos periodontales pueden hacer frente a algunos de los factores más agresivos de la placa bacteriana durante el tratamiento de ortodoncia, pero no debe subestimarse la importancia de las medidas profilácticas y curativas; en algunos pacientes es frecuente notar incremento de inflamación gingival junto con la colocación de aparatología ortodóntica fija.⁽¹⁵⁾

Estos cambios patológicos bien pueden reflejar el principio de un proceso destructivo en el periodonto por el potencial de las bandas ortodónticas colocadas en la zona subgingival para cambiar el ecosistema, lo que favorece el predominio de microorganismos periodontopatogénicos, en sujetos que no tienen instrucciones especiales de higiene bucal, estos colonizan la zona y así incrementan la

probabilidad de gingivitis y periodontitis.⁽¹⁶⁾

La finalidad de este estudio fue determinar si la colocación de bandas ortodóncicas en los primeros molares, influye en la profundidad del surco al sondeo, para lo cual se planteo la siguiente hipótesis: La colocación de bandas ortodóncicas es un factor predisponente para el aumento de la profundidad del surco al sondeo.⁽¹⁷⁾ La finalidad de este estudio es determinar si las bandas influyen en la profundidad de la bolsa en pacientes que se les instruyó sobre las medidas de higiene bucal antes y después de su colocación.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio Experimental con un diseño preprueba-postprueba de un solo grupo.⁽¹⁸⁾

La población de estudio se constituyó por todos los pacientes que acudieron a la clínica de Naucalpan para tratamiento de ortodoncia durante el periodo 2004 de estos se incluyeron en el estudio 31 pacientes que aceptaron participar, que no presentaban enfermedad periodontal y que estaban presentes los 4 primeros molares.

El objeto de estudio consistió en analizar los primeros molares superiores e inferiores de los 31 pacientes que fueron seleccionados.

El material para el estudio consistió en una sonda periodontal de Williams la cual se encuentra calibrada en milímetros, que tiene un diámetro adecuado y es de fácil manipulación y lectura, un formato de registro, lápiz, espejo bucal, calculadora y programa estadístico. La muestra fue de 124 molares sanos, 4 molares por paciente.

En este estudio se midió únicamente la profundidad del surco al sondeo.

Se midió la profundidad del surco de los primeros molares superiores e inferiores antes de la colocación de las bandas y tres meses después de su colocación a cada paciente, con la sonda periodontal, posteriormente se sacó un promedio de cada diente y de todos en conjunto, se revisaron y analizaron los resultados de las primeras y segundas mediciones con el programa estadístico MacStac 2.0. ⁽¹⁹⁾

Los molares se enumeraron de acuerdo a la nomenclatura internacional por cuadrantes 16,26,36,46 realizando una medición inicial y posteriormente a los tres meses, de 6 superficies de cada molar, tres vestibulares y tres palatinas o linguales, se registró la medición en el formato anexo.

La profundidad del surco es la distancia del margen gingival al límite coronal del epitelio de unión, se midió con una sonda graduada en milímetros (Williams) por cada superficie del diente y se registro la profundidad de cada una. Esto nos dio tres registros de la superficie vestibular y tres de la superficie lingual o palatina de cada primer molar superior e inferior, con un total de seis por diente.

RESULTADOS Y GRAFICAS

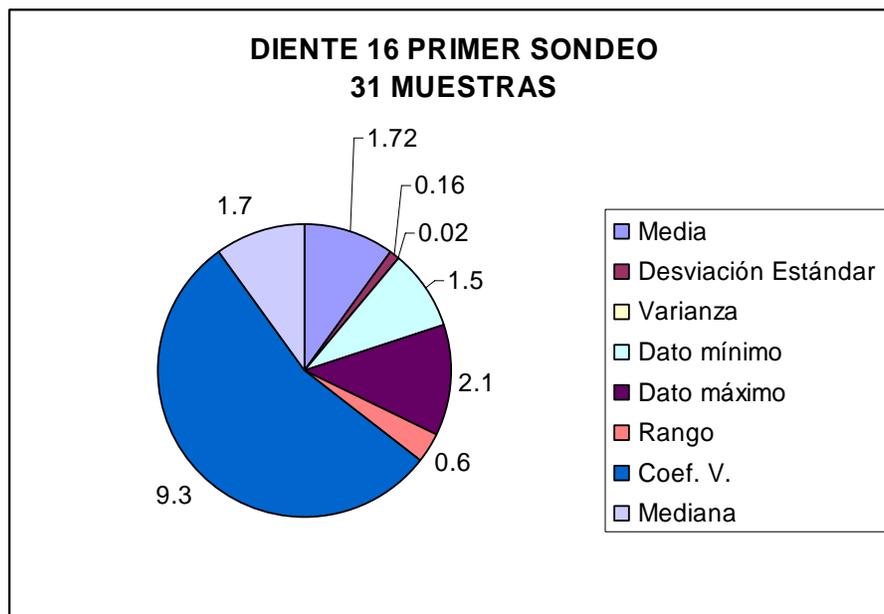
Medidas de tendencia central y de dispersión de las mediciones de cada uno de los dientes. Y distribución de frecuencias

PRIMER SONDEO DE DIENTE 16

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Datos 31	Media 1.7210	Desviación estándar(s) 0.1616	Varianza (s²) 0.0261
Dato mínimo 1.5000	Dato máximo. 2.1000	Rango 0.6000	Coficiente V. 9.3927

Mediana
1.7292



En la primera medición del surco la media fue de 1.7210

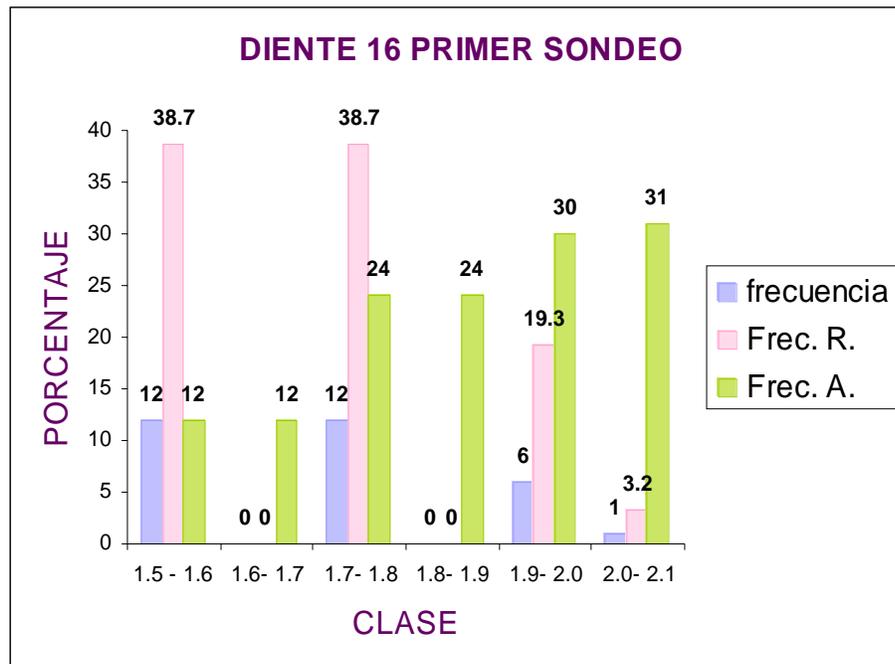
Como dato mínimo en la primera medición fue de 1.5

Como dato máximo en el primer sondeo fue de 2.1

PRIMER SONDEO DIENTE 16

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

CLASES	FREC.	FREC. R.	FREC. A
1.5 -1.6	12	38.710%	12
1.6- 1.7	0	0.000%	12
1.7- 1.8	12	38.710%	24
1.8-1.9	0	0.000%	24
1.9-2.0	6	19.355%	30
2.0-2.1	1	3.226%	31

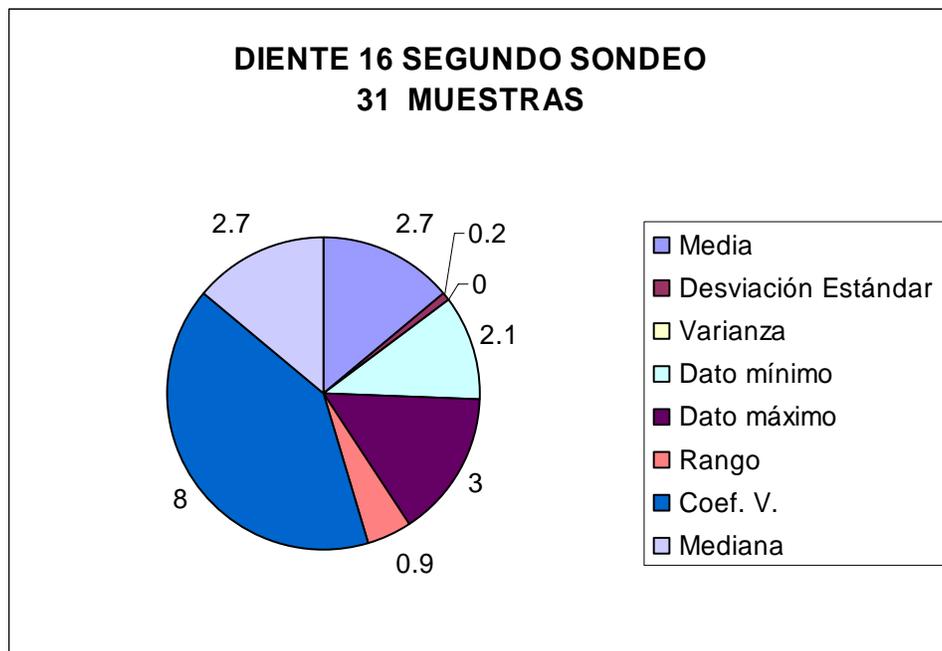


En la primera medición 12 pacientes (frecuencia) tuvieron el máximo promedio de 38.7 los cuales fueron de las clases 1.5, 1.6 y otros 12 pacientes tuvieron el mismo promedio en la clase de 1.7-1.8

SEGUNDO SONDEO DIENTE 16

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Datos 31	Media 2.7169	Desviación estándar(s) 0.2180	Varianza (s²) 0.0475
Dato mínimo 2.1000	Dato máximo 3.0000	Rango 0.9000	Coefficiente V. 8.0231
Mediana 2.7563			



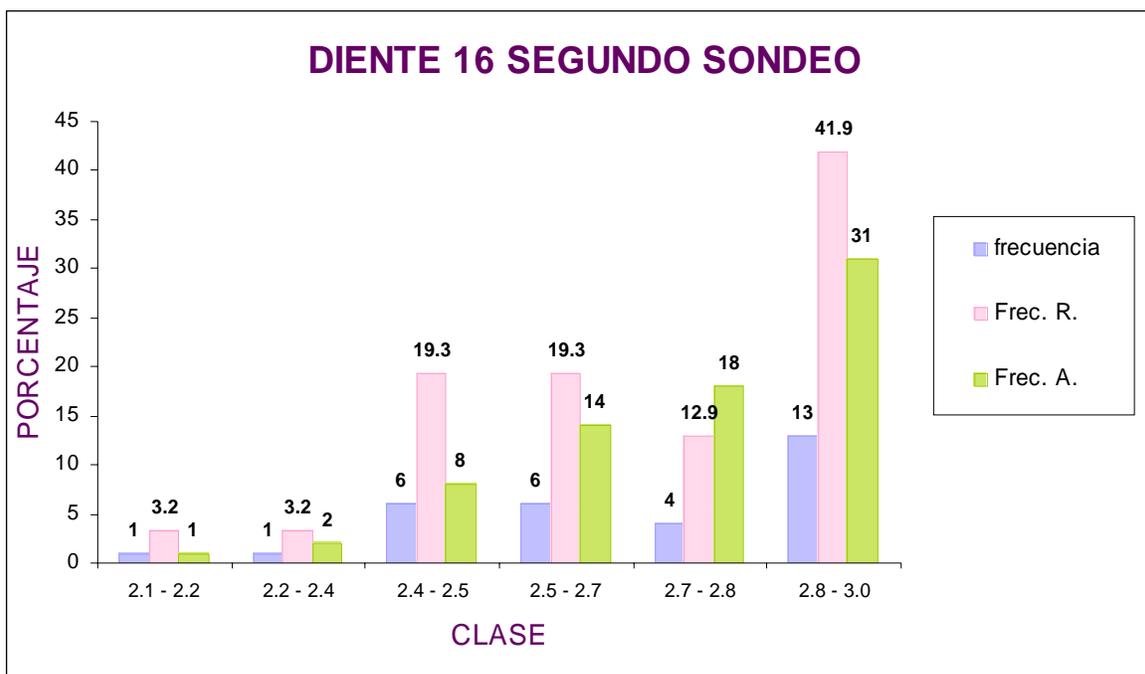
En la segunda medición del surco la media fue de 2.7169 aumento **0.9959**

En la segunda medición fue de 2.1, aumento **0.6**

En el segundo sondeo fue de 3.0 aumentando **0.9**

SEGUNDO SONDEO DIENTE 16
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

CLASES	FREC.	FREC. R.	FREC. A.
2.10-2.25	1	3.226 %	1
2.25-2.40	1	3.226 %	2
2.40-2.55	6	19.355 %	8
2.55-2.70	6	19.355 %	14
2.70-2.85	4	12.903 %	18
2.85-3.0	13	41.935 %	31

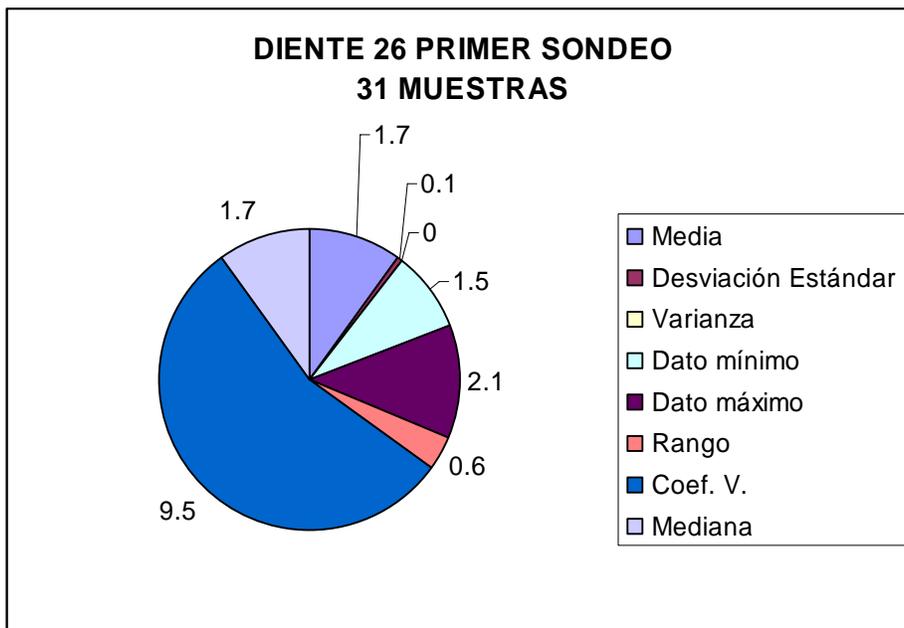


En la segunda medición 13 molares (Frecuencia) tuvieron el máximo promedio de 41.9

(Frecuencia R) los cuales fueron de las clases 2.8, 3.0.

PRIMER SONDEO DIENTE 26
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Datos 31	Media 1.7468	Desviación estándar (s) 0.1663	Varianza (s²) 0.0277
Dato mínimo 1.5000	Dato máximo 2.1000	Rango 0.6000	Coefficiente V. 9.5204
Mediana 1.7458			



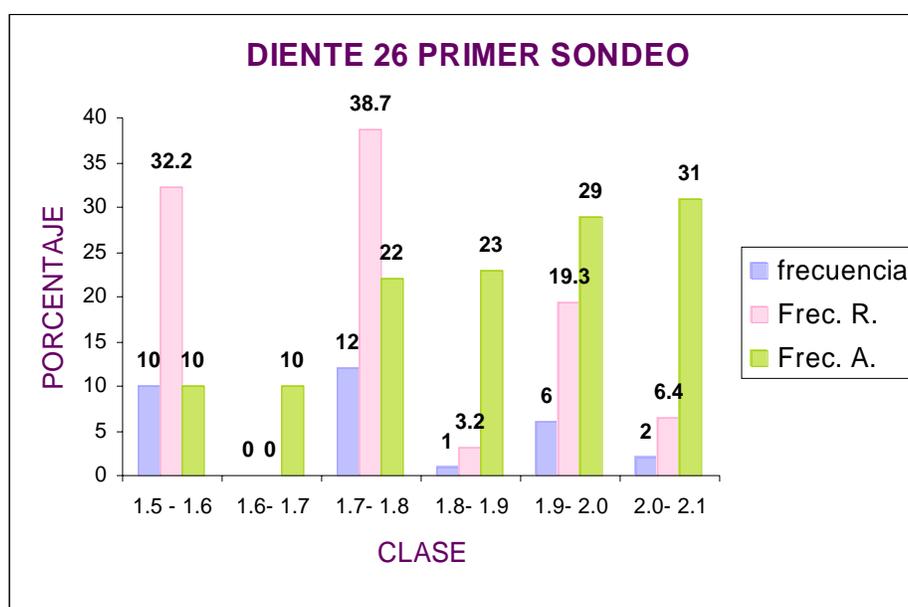
En la primera medición del surco la media fue de 1.7468

Como dato mínimo en la primera medición fue de 1.5

Como dato máximo en la primera medición fue de 2.1

PRIMER SONDEO DIENTE 26
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

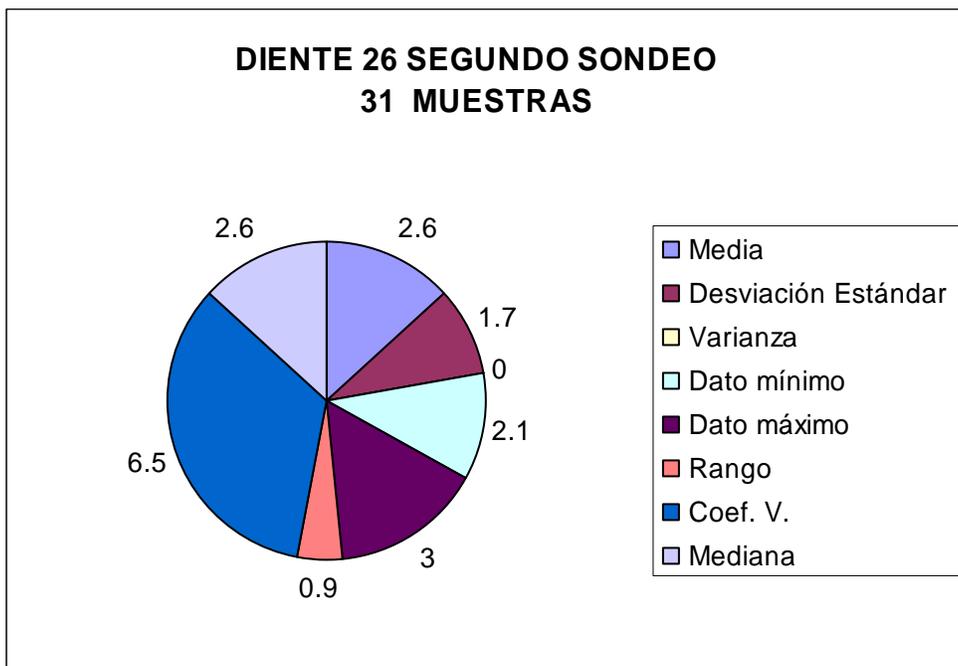
CLASES	FREC.	FREC. R.	FREC. A.
1.5 -1.6	10	32.258 %	10
1.6- 1.7	0	0.000 %	10
1.7- 1.8	12	38.710 %	22
1.8-1.9	1	3.226 %	23
1.9-2.0	6	19.355 %	29
2.0-2.1	2	6.452 %	31



En la segunda medición 10 molares (Frecuencia) tuvieron el máximo promedio de 32.2 (Frecuencia R) los cuales fueron de las clases 1.5, 1.6 y 12 molares (Frecuencia) tuvieron el promedio de 38.7 (Frecuencia R) los cuales fueron de las clases 1.7, 1.8

SEGUNDO SONDEO DIENTE 26
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Datos 31	Media 2.6250	Desviación estándar(s) 0.1732	Varianza (s²) 0.0300
Dato mínimo 2.1000	Dato máximo 3.0000	Rango 0.9000	Coefficiente V. 6.5983
Mediana 2.6386			



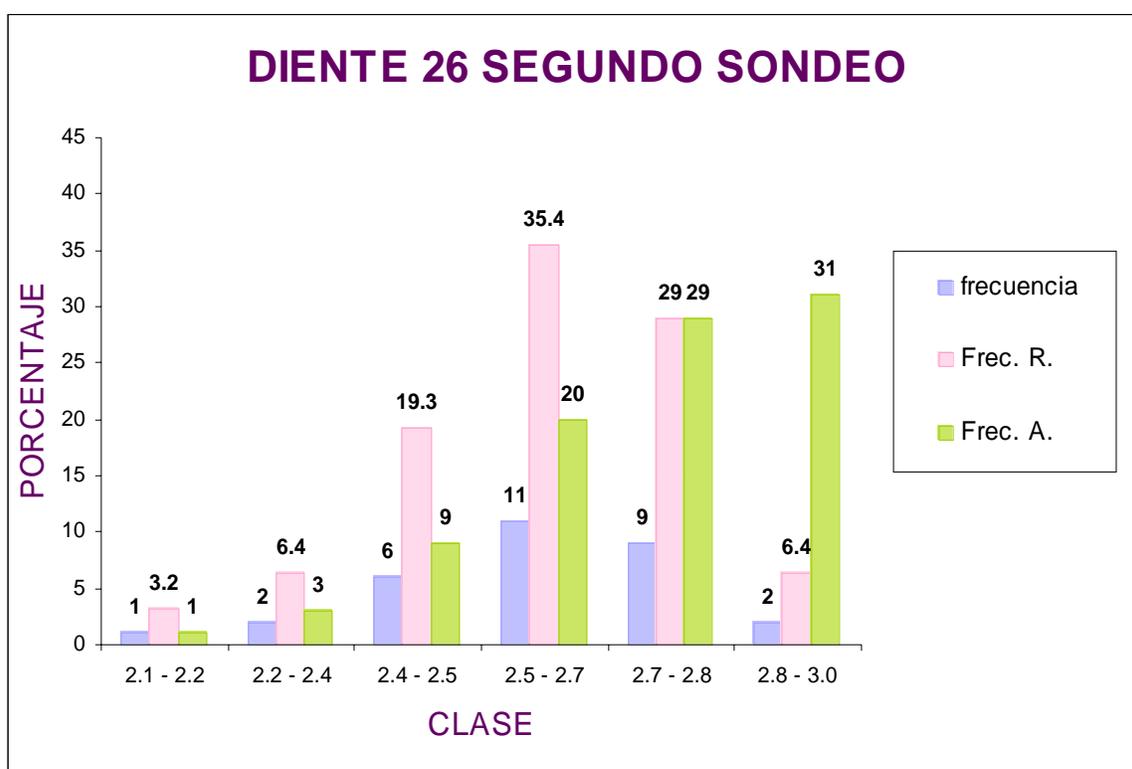
En la segunda medición del surco la media fue de 2.6250 aumentando **0.8782**

En la segunda medición fue de 2.1 aumentando **0.6**

En la segunda medición fue de 3.0 aumentando **0.9**.

SEGUNDO SONDEO DIENTE 26
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

CLASES	FREC.	FREC. R.	FREC. A.
2.10-2.25	1	3.226 %	1
2.25-2.40	2	6.452 %	3
2.40-2.55	6	19.355 %	9
2.55-2.70	11	35.484 %	20
2.70-2.85	9	29.032 %	29
2.85-3.00	2	6.452 %	31

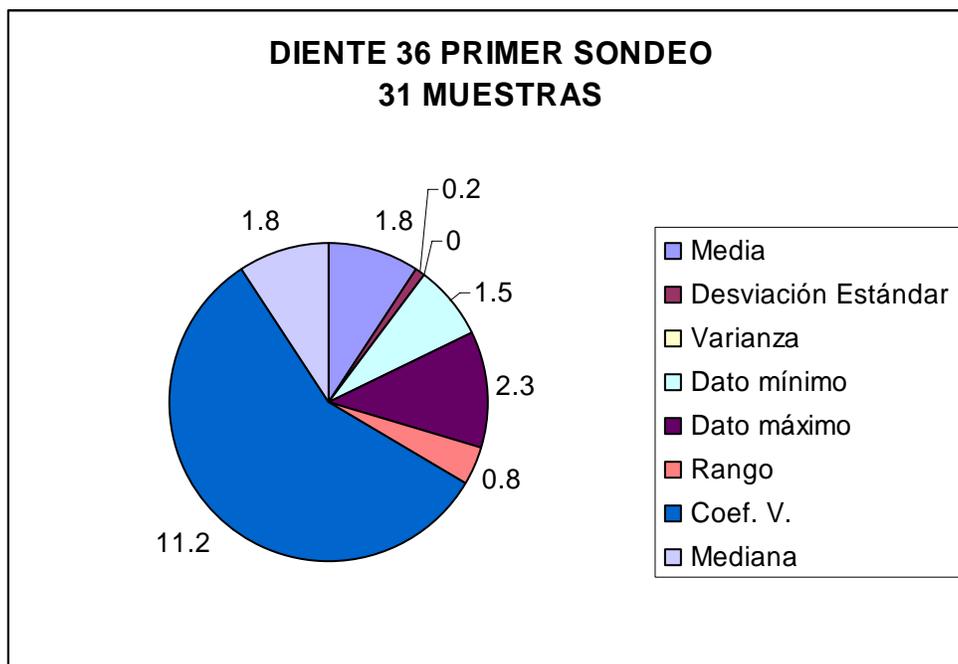


En la segunda medición 11 molares (Frecuencia) tuvieron un promedio de 35.4 (Frecuencia R) de la clase de 2.5-2.7.

PRIMER SONDEO DIENTE 36

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Datos 31	Media 1.8032	Desviación estándar(s) 0.2028	Varianza (s²) 0.0411
Dato mínimo 1.5000	Dato máximo 2.3000	Rango 0.8000	Coefficiente V. 11.2478
Mediana 1.8267			



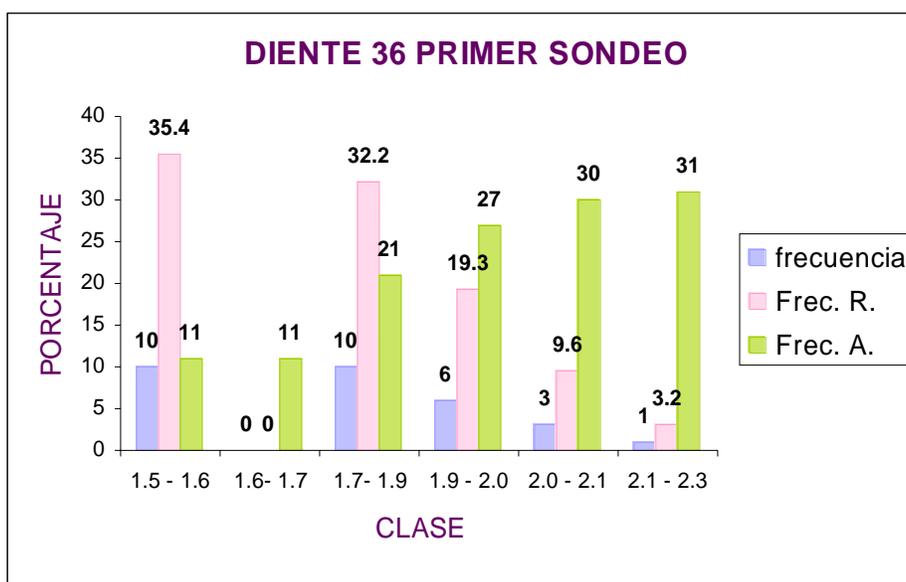
En la primera medición del surco la media fue de 1.8032

Como dato mínimo en la primera medición fue de 1.5

Como dato máximo en la primera medición fue de 2.3

PRIMER SONDEO DIENTE 36
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

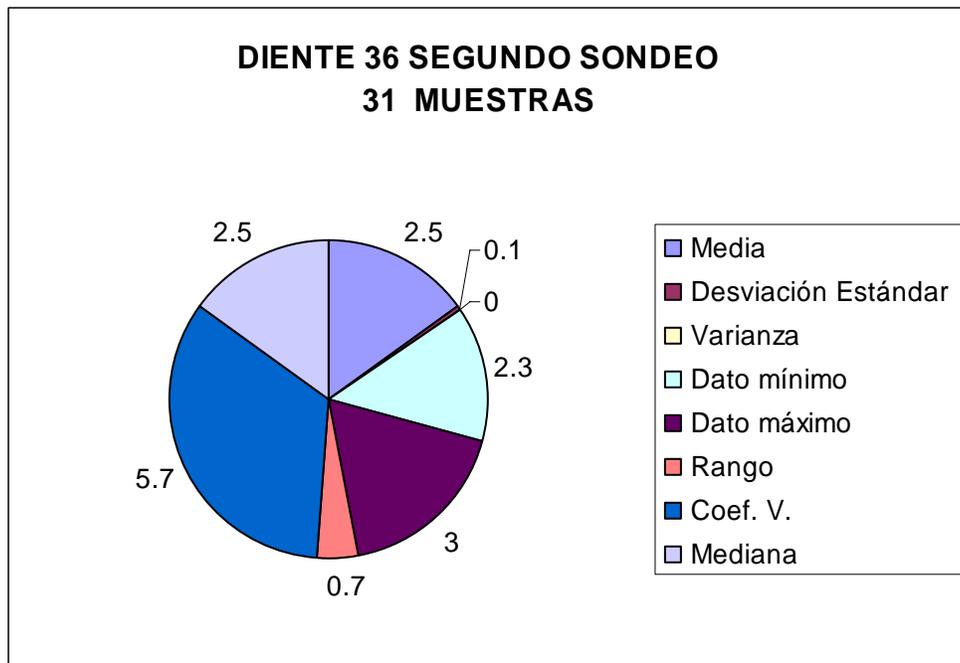
CLASES	FREC.	FREC. R.	FREC. A.
1.5- 1.63	10	35.484 %	11
1.63- 1.76	0	0.000 %	11
1.76 – 1.9	10	32.258 %	21
1.9- 2.03	6	19.355 %	27
2.03- 2.16	3	9.677 %	30
2.16- 2.3	1	3.226 %	31



En la Primera medición 10 molares (Frecuencia) tuvieron un promedio de 35.4 (Frecuencia R) de la clase de 1.5,1.6 y otros 10 molares (Frecuencia) tuvieron un Promedio de 32.2 (Frecuencia R) de la clase 1.7,1.9.

SEGUNDO SONDEO DIENTE 36
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Datos 31	Media 2.5465	Desviación estándar(s) 0.1466	Varianza (s²) 0.0215
Dato mínimo 2.3000	Dato máximo 3.0000	Rango 0.7000	Coefficiente V. 5.7560
Mediana 2.5280			



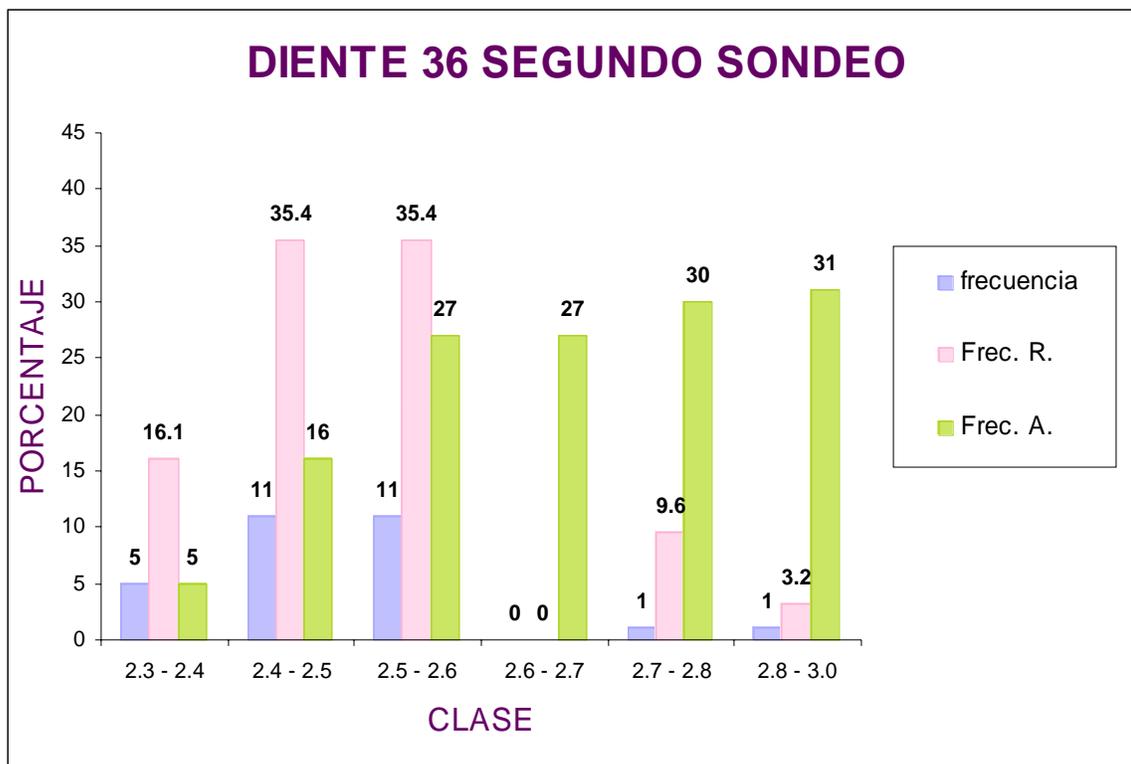
En la segunda medición del surco la media fue de 2.5465 aumentando **0.7433**

En la segunda medición fue de 2.3 aumentando **0.8**

En la segunda medición fue de 3.0 aumentando **0.7**

SEGUNDO SONDEO DIENTE 36
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

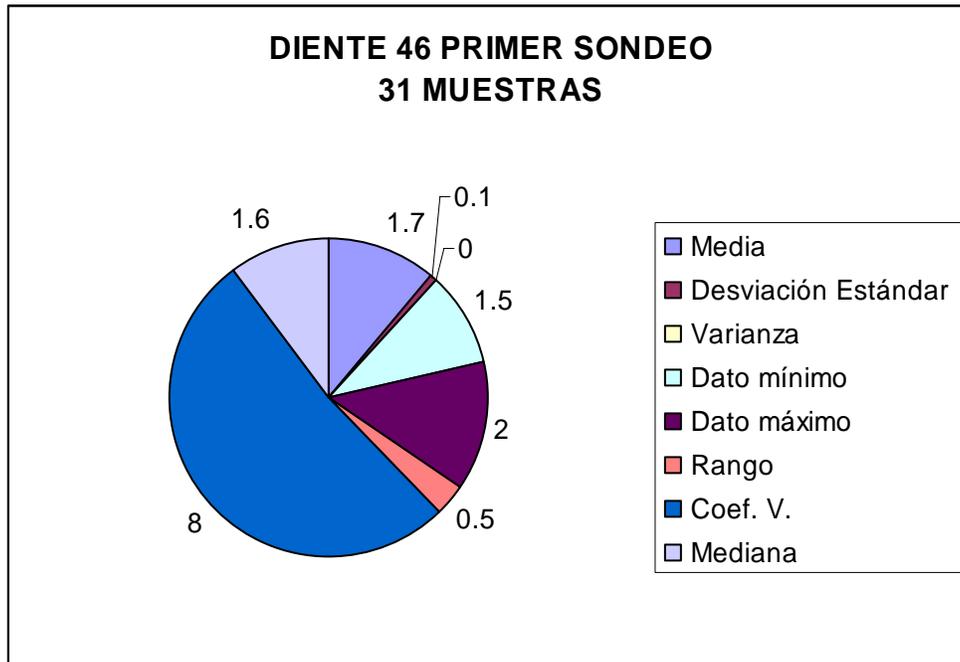
CLASES	FREC.	FREC. R.	FREC. A.
2.30-2.41	5	16.129 %	5
2.41-2.53	11	35.484 %	16
2.53-2.65	11	35.484 %	27
2.65-2.76	0	0.000 %	27
2.76-2.8	1	9.677 %	30
2.8-3.0	1	3.226 %	31



En la segunda medición 11 molares (Frecuencia) tuvieron un promedio de 35.4 (Frecuencia R) de las clases de 2.4-2.5, 2.4-2.6.

PRIMER SONDEO DIENTE 46
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Datos 31	Media 1.7406	Desviación estándar(s) 0.1406	Varianza (s²) 0.0198
Dato mínimo 1.5000	Dato máximo 2.0000	Rango 0.5000	Coefficiente V. 8.0756
Mediana 1.6639			



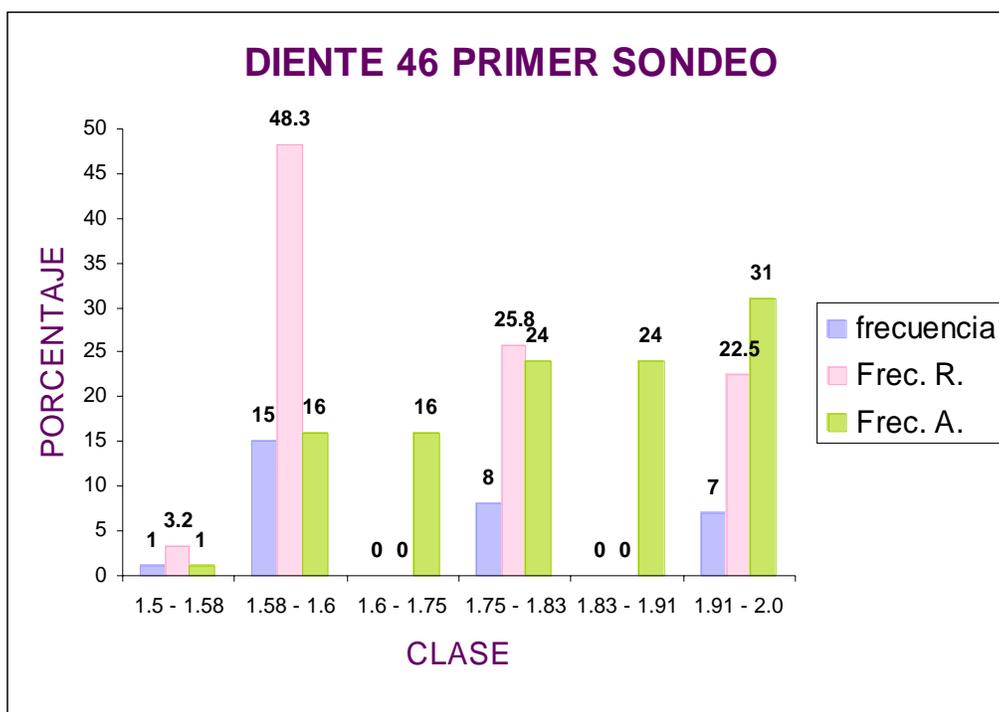
En la primera medición del surco la media fue de 1.7406

Como dato mínimo en la primera medición de 1.5

Como dato máximo en la primera medición fue de 2.0

PRIMER SONDEO DEINTE 46
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

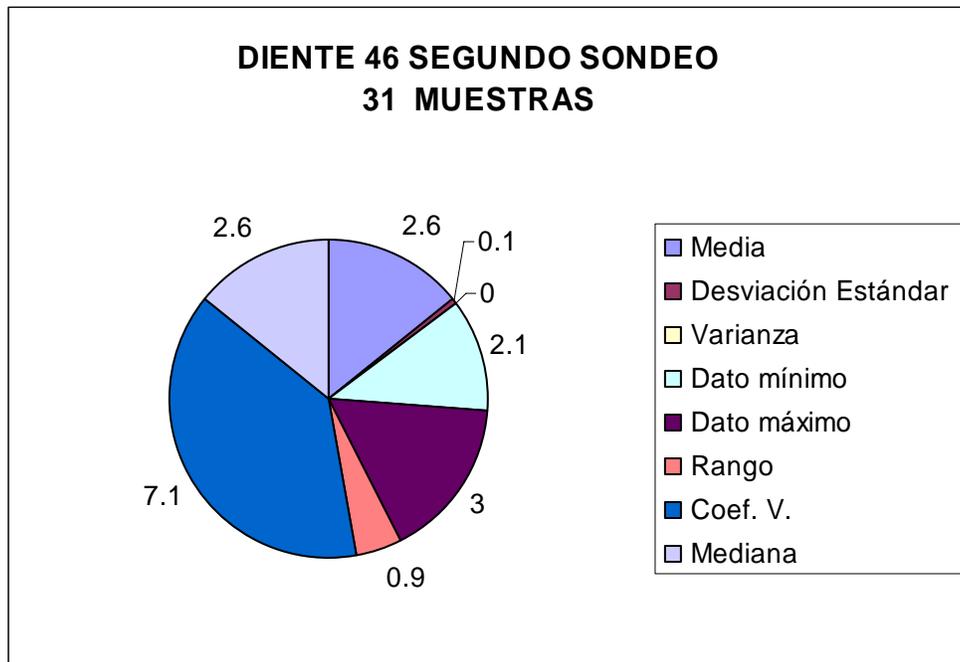
CLASES	FREC.	FREC. R.	FREC. A.
1.5-1.58	1	3.226 %	1
1.58-1.6	15	48.387 %	16
1.6-1.75	0	0.000 %	16
1.75-1.83	8	25.806 %	24
1.83-1.91	0	0.000 %	24
1.91-2.0	7	22.581 %	31



En la primera medición 15 molares (Frecuencia) tuvieron un promedio de 48.3 (Frecuencia R) de las clases 1.58, 1.6.

SEGUNDO SONDEO DIENTE 46
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Datos 31	Media 2.6347	Desviación estándar(s) 0.1895	Varianza (s²) 0.0359
Dato mínimo 2.1000	Dato máximo 3.0000	Rango 0.9000	Coefficiente V. 7.1918
Mediana 2.6625			



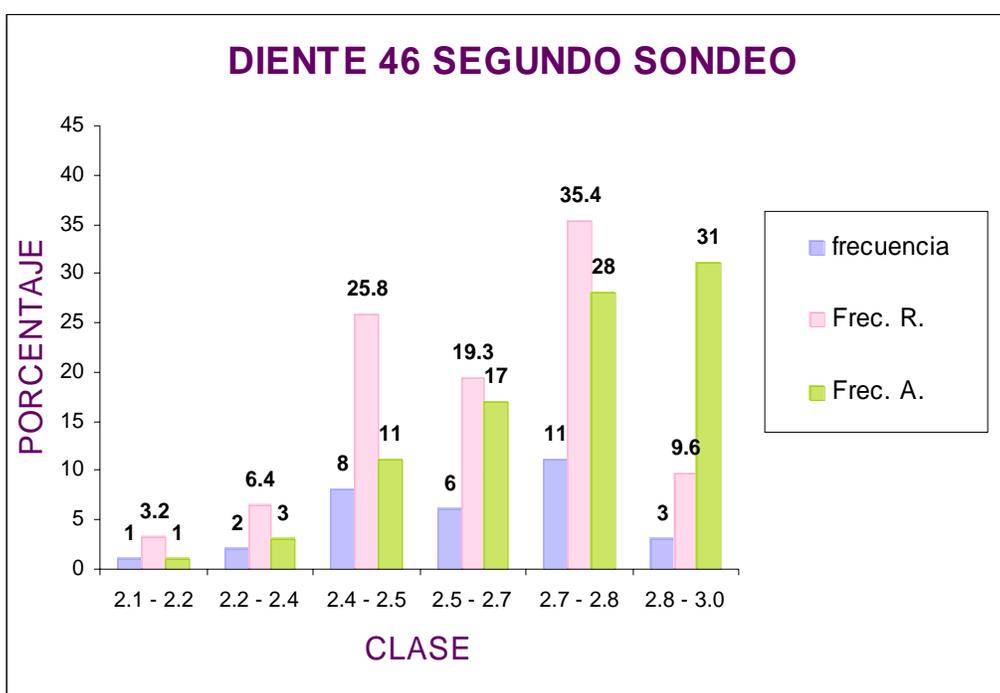
En la segunda medición del surco fue de 2.6347 aumentando **0.8941**.

En la segunda medición fue de 2.1 aumentando **0.6**.

En la segunda medición fue de 3.0 fue aumentando **1**.

SEGUNDO SONDEO DIENTE 46
DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

CLASES	FREC.	FREC. R.	FREC. A.
2.1-2.25	1	3.226 %	1
2.25-2.4	2	6.452 %	3
2.4-2.55	8	25.806 %	11
2.55-2.70	6	19.355 %	17
2.70-2.85	11	35.484 %	28
2.85-3.0	3	9.677 %	31



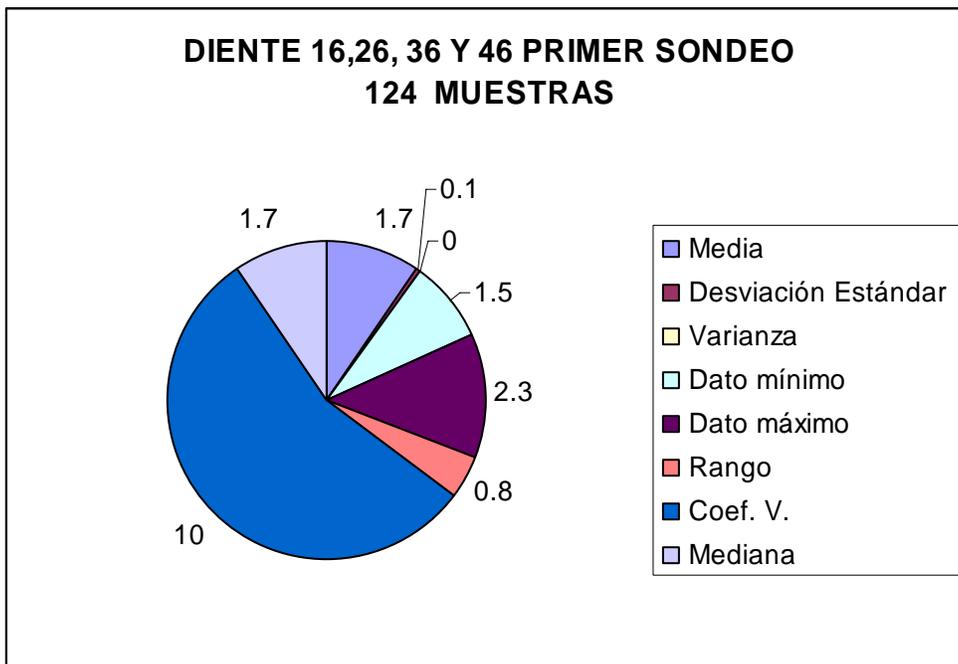
En la segunda medición 11 molares (Frecuencia) tuvieron un promedio de 35.4

(Frecuencia R) de las clases de 2.7-2.8.

PRIMER SONDEO DIENTES 16, 26, 36 Y 46

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Datos 124	Media 1.7290	Desviación estándar(s) 0.1745	Varianza (s²) 0.0305
Dato mínimo 1.5000	Dato máximo 2.3000	Rango 0.8000	Coefficiente V. 10.0925
Mediana 1.7293			



En la primera medición del surco la media fue de 1.7290

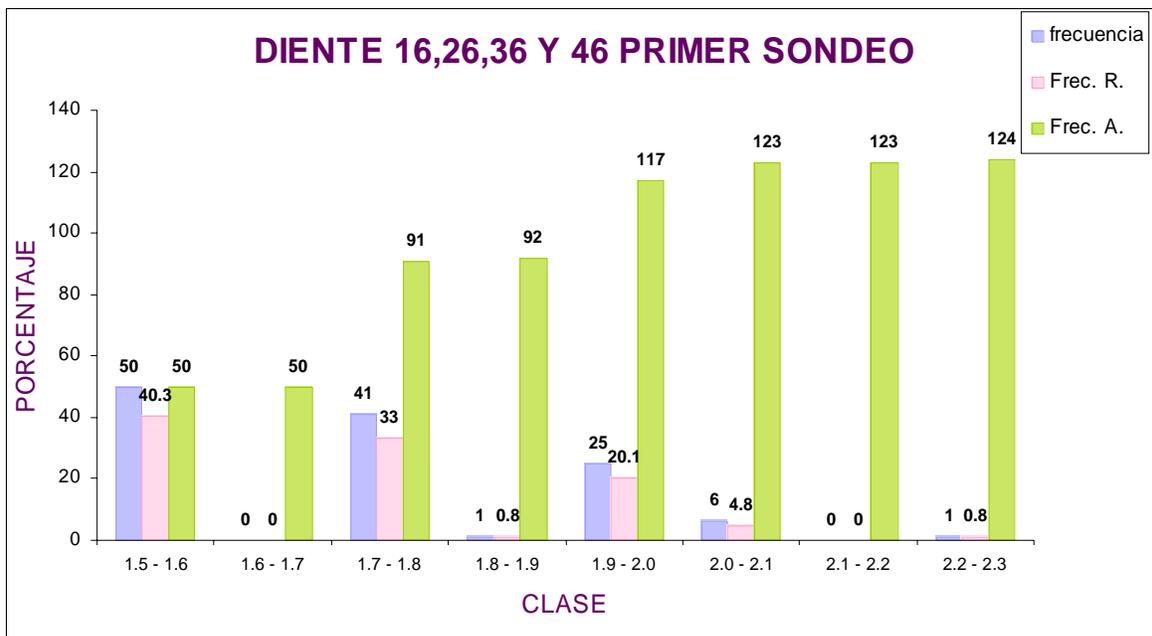
Como dato mínimo en la primera medición fue 1.5

Como dato máximo 2.3 en la primera medición.

PRIMER SONDEO DIENTES 16, 26, 36 Y 46

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

CLASES	FREC.	FREC. R.	FREC. A.
1.5-1.6	50	40.323 %	50
1.6-1.7	0	0.000 %	50
1.7-1.8	41	33.065 %	91
1.8-1.9	1	0.806 %	92
1.9-2.0	25	20.161 %	117
2.0-2.1	6	4.839 %	123
2.1-2.2	0	0.000 %	123
2.2-2.3	1	0.806 %	124



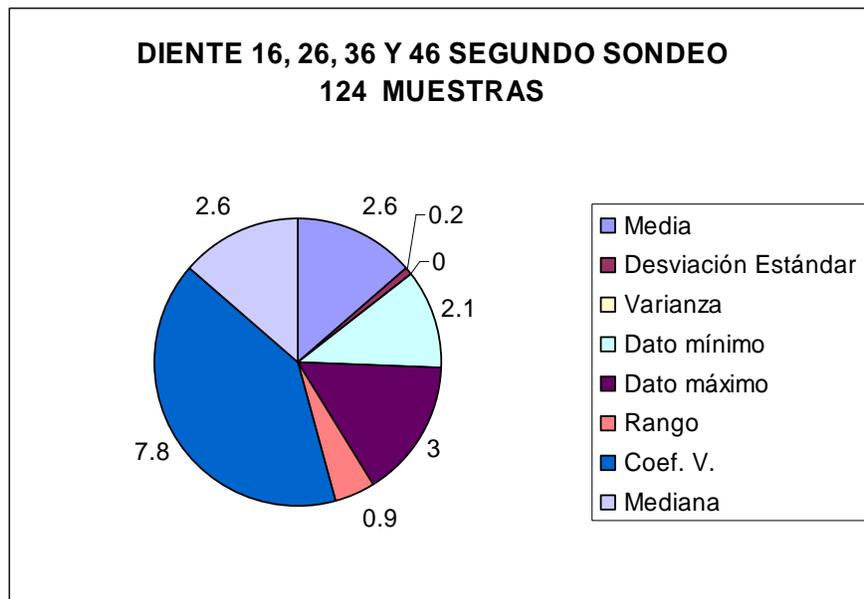
En la primera medición 50 molares (Frecuencia) tuvieron un promedio de 40.3

(Frecuencia R) de las clases de 1.5,1.6

SEGUNDO SONDEO DIENTES 16, 26, 36 Y 46

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Datos 124	Media 2.6516	Desviación estándar(s) 0.2083	Varianza (s²) 0.0434
Dato mínimo 2.1000	Dato máximo 3.0000	Rango 0.9000	Coefficiente V. 7.8571
Mediana 2.6162			



En la segunda medición del surco la media fue de 2.6516 aumentando **0.9226**

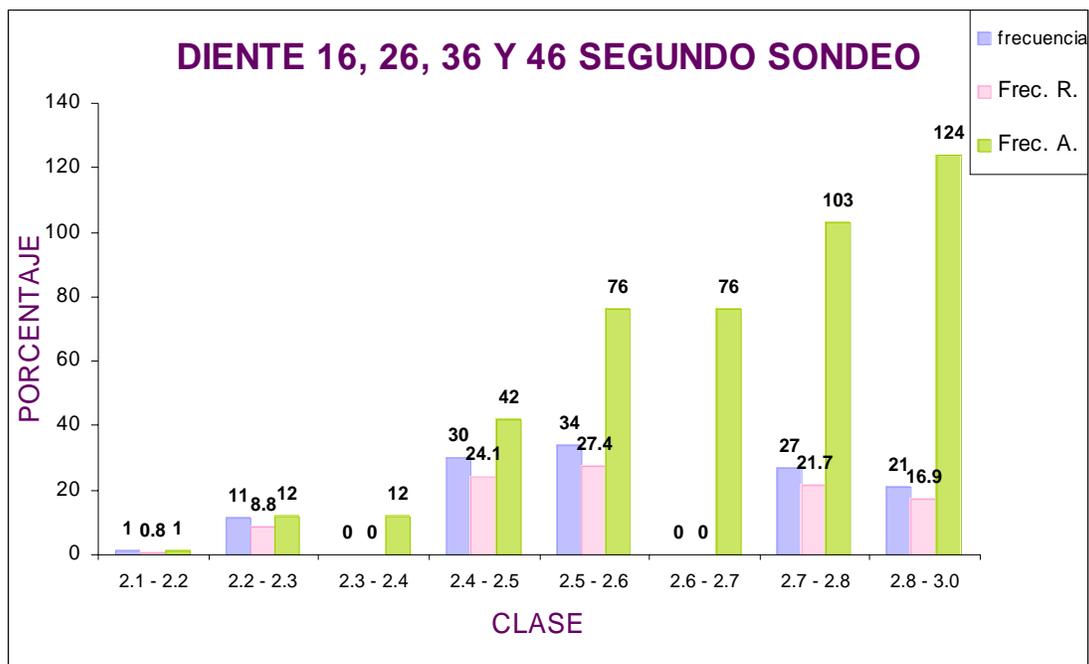
En la segunda medición 2.1 aumentando **0.6**

En la segunda medición fue de 3.0 aumentando **0.7**.

SEGUNDO SONDEO DIENTES 16, 26, 36 Y 46

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

CLASES	FREC.	FREC. R.	FREC. A.
2.10-2.21	1	0.806 %	1
2.21-2.32	11	8.871 %	12
2.32-2.43	0	0.000 %	12
2.43-2.55	30	24.194 %	42
2.55-2.66	34	27.419 %	76
2.66-2.77	0	0.000 %	76
2.77-2.88	27	21.774 %	103
2.88-3.00	21	16.935 %	124



En la segunda medición 34 molares (Frecuencia) tuvieron un promedio de 27.4 (Frecuencia R) de las clases de 2.5-2.6.

COMPARACION DE RESULTADOS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

El diente 36 es el diente que obtuvo mayor dato máximo durante el primer sondeo que fue de 2.3 mientras los demás dientes obtuvieron 2.1 y en el segundo sondeo obtuvo mayor dato mínimo de 2.3 y los demás dientes obtuvieron 2.1

COMPARACION DE RESULTADOS DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

El diente 46 es el que obtuvo mas alta frecuencia durante la primera medición del surco 15 molares que presentaron una clase de 1.5,1.6 con un promedio de 48.387% (Frecuencia relativa) .

El diente 16 es el que obtuvo mas alta frecuencia durante la segunda medición del surco de 13 molares que presentaron una clase de 2.85, 3.0 con un promedio de 41.935% (Frecuencia relativa)

VALOR T DE STUDENT

DIENTE 16 PRIMER Y SEGUNDO SONDEO

El valor de T obtenida es de 20.43

La T crítica que marca la tabla es de 2.390

Como la T obtenida es mayor a la T de tabla se acepta la hipótesis de investigación

La T obtenida entre las medias de las mediciones en todos los dientes es mayor que la T crítica por tanto hay diferencia significativa entre la medición inicial y final. (19)

DIENTE 26 PRIMER Y SEGUNDO SONDEO

El valor de T obtenida es de 4.14

La T crítica que marca la tabla es de 2.390

Como la T obtenida es mayor a la T de tabla se acepta la hipótesis de investigación

La T obtenida entre las medias de las mediciones en todos los dientes es mayor que la

T crítica por tanto hay diferencia significativa entre la medición inicial y final. (19)

DIENTE 36 PRIMER Y SEGUNDO SONDEO

El valor de T obtenida es de 16.53

La T crítica que marca la tabla es de 2.390

Como la T obtenida es mayor a la T de tabla se acepta la hipótesis de investigación

La T obtenida entre las medias de las mediciones en todos los dientes es mayor que la

T crítica por tanto hay diferencia significativa entre la medición inicial y final. (19)

DIENTE 46 PRIMER Y SEGUNDO SONDEO

El valor de T obtenida es de 21.09

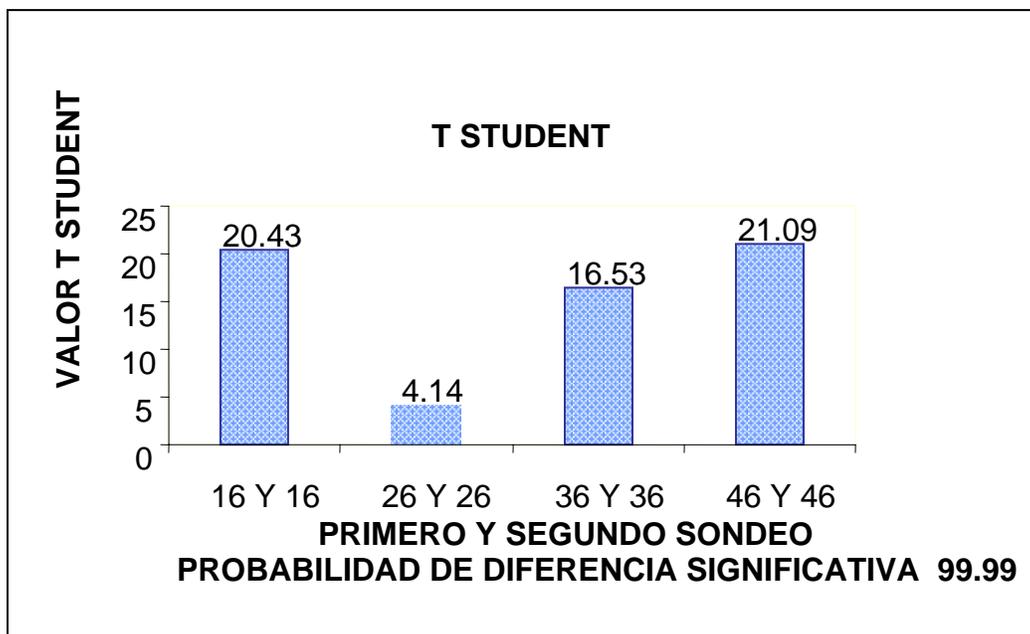
La T crítica que marca la tabla es de 2.390

De acuerdo con estos resultados se acepta la hipótesis de trabajo planteada.

Como la T obtenida es mayor la T e tabla se acepta la hipótesis de investigación

La T obtenida entre las medias de las mediciones en todos los dientes es mayor que la

T crítica por tanto hay diferencia significativa entre la medición inicial y final. (19)



GRAFICA T DE STUDENT

DIENTES 16, 26, 36,46 PRIMER Y SEGUNDO SONDEO

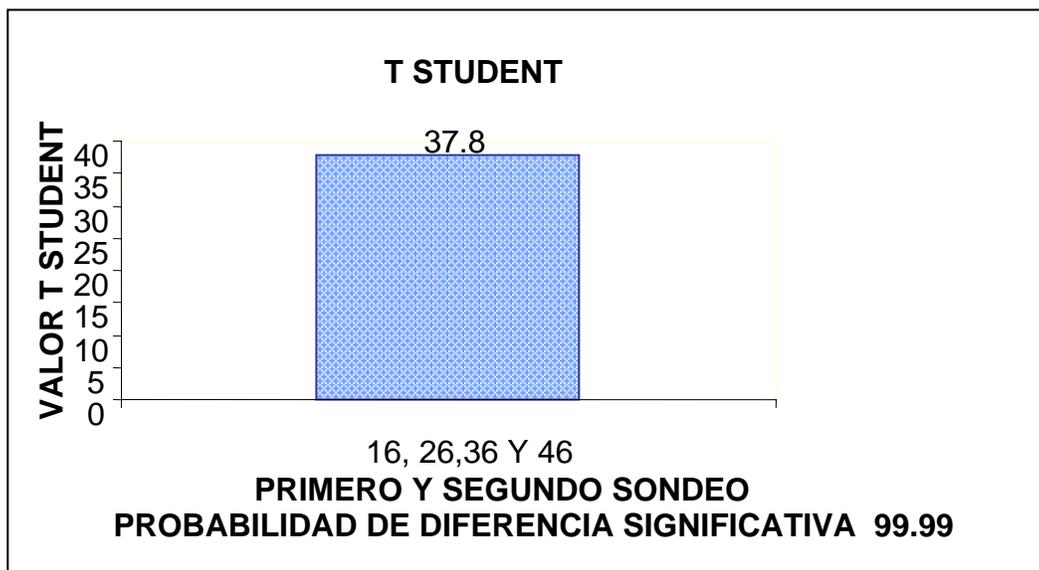
El valor de T obtenida es de 37.80

La T crítica que marca la tabla es de 2.390

Como la T obtenida es mayor a la T de tabla se acepta la hipótesis de investigación

La T obtenida entre las medias de las mediciones en todos los dientes es mayor que la

T crítica por tanto hay diferencia significativa entre la medición inicial y final. (19)



DISCUSIÓN

Como puede apreciarse, los resultados de este estudio concuerdan con los realizados por otros anteriores, en la relación directa entre la colocación de bandas ortodóncicas y el aumento en la profundidad del surco al sondeo comprometiendo la salud periodontal del paciente (6, 7, 9, 13, 14, 15,16), encontrando una diferencia estadísticamente significativa entre la medición inicial y final.

En este estudio se implementó la medición del surco con la sonda periodontal y de esta manera se obtuvieron las medidas en milímetros; el procedimiento que se realizó de la medición inicial y a los tres meses que tuvo por objeto determinar los cambios en la profundidad del surco al sondeo en el transcurso del tratamiento ortodóntico. Sin embargo en el estudio de Sallum et al mencionan los cambios bacteriológicos después de la colocación de bandas ortodóncicas es importante pero también se deben considerar los cambios clínicos que se presentan en los pacientes. Estoy de acuerdo con Autores (6, 7, 9, 13, 14, 15,16) que mencionan que la higiene dental con ortodoncia debe ser estrictamente vigilada por el ortodoncista y darle al paciente auxiliares como pastillas reveladoras, cepillos interdetales, enjuagues etc. para evitar enfermedad periodontal.

CONCLUSIONES

En este estudio se comprueba que la banda ortodóntica que conlleva a un incremento en la profundidad del surco de la bolsa periodontal, posiblemente por su capacidad de retención de placa y cambios en la microflora subgingival. Por esta razón es extremadamente importante el control de placa empleando una correcta técnica de cepillado, auxiliares de limpieza como son: cepillos interdientales, enjuagues bucales, pastillas reveladoras y también la vigilancia del periodonto de los pacientes. Que a su vez ayudan a concientizar al paciente en la importancia de la salud y prevención de enfermedades periodontales; Esta situación hace indispensable la estricta vigilancia de los pacientes, no solo de los resultados ortodónticos sino de la salud periodontal.

Para un buen tratamiento ortodóntico es importante mantener una estrecha relación con el periodoncista antes, durante y después del mismo.

Creo que de este estudio se pueden obtener varias líneas de investigación, siendo una de ellas índice de gingivitis, grado de periodontitis o simplemente cambios en la microbiología con bandas ortodónticas o en general con aparatología fija.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Carranza F.A. Clinical Periodontology. Seventh Edition Saunder Company 1990 Philadelphia pp1017.
- 2 Hoag Philip M, Pawlak E. A, Fundamentos de Periodoncia, 4ta Edición Mosby 1992 St. Louis Missouri.
- 3 Loe, H Present day status and direction for future research on the etiology and prevention of periodontal disease J periodont 40: 678, 1998. Berlin Quintessence.
- 4 Prichard J. F enfermedad periodontal avanzada tratamiento quirúrgico y protésico second edition Mayoral 1977 Philadelphia.
- 5 Lindhe, J. Periodontología clínica e implantología odontológica 3ra Edición 2000, Editorial panamericana. Madrid pp 984.
- 6 Sallum et al. Clinical and Microbiologic changes after removal of orthodontic appliances American Journal Dentofacial Orthopedics Septiembre 2004 vol 126 num 3 pp 363-6.
- 7 Alexander, et al. Disease control in an orthodontic practice., American journal of orthodontics 71 79-93, 1977.
- 8 Loe H: a review of prevention and control of plaque, in dental plaque. W.D mc Hugh Edinburgh, E & S Livingstone ltd., 1970.
- 9 Zachrisson, B. Oral Hygienics for orthodontic patient; current concepts and practical advine. American Journal of Orthodontics. 66: 487-479 1974.
- 10 Niel-Gehrig,J,S Houseman,G,A Fundamentos de la instrumentación en periodontal Editorial Masson-William y Wilkings Barcelona, España 1998 pp 503.
- 11 Hoag P. M , Pawlak E.A. Fundamentos de periodoncia, 1ra Edición Española 4ta edición Inglesa , Editorial Mosby year book 1992 San Luis Missouri.

12 Belenseifen, J and Madona, J.: study of dental plaque in orthodontic patient, J dent. Res. 49:320-324, 1970.

13 Sueinestadand, Bjorn, Longitudinal study of periodontal condition associated with orthodontic treatment in adolescents. American Journal of Orthodontics vol. 76, # 3, 1979.

14 Yeung, et al Oral hygiene program for orthodontic patients American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1989 September (208-213):, México, Interamericana 1993.

15 Onyeaso, Arowojolu and Taiwe Periodontal status of orthodontic patients and the relationship between dental aesthetic index and community periodontal index of treatment need. American Journal and dentofacial Orthopedics 2003 December, vol.124 # 6.

16 Genco R, Goldman H, Cohen W. Periodoncia Editorial McGraw Hill 1993 México pp 519.

17 Sallum et al Clinical and Microbiologic changes after removal of orthodontic appliances American Journal Dentofacial Orthopedics September 2004 vol 126 num 3 pp 363-6.

18.- Hernández S. R., Fernández C.C. Baptista L.P. Metodología de la investigación. Tercera Edición Mc Graw Hill 2003 México D.F. pp 705.

19 Wayne, W.D. Bioestadística. Base para el análisis de la Ciencia de la Salud 4ta Edición Limusa Wiley 2002 México D.F. pp 755.