

01461 4  
21.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

**PREVALENCIA DE RAICES CORTAS EN LA POBLACION  
UNIVERSITARIA**

TESIS

Presentada como requisito para obtener el Grado de  
MAESTRA EN ODONTOLOGIA

POR:

**C.D. GABRIELA GUTIERREZ VENEGAS**

TUTOR: DR. JAVIER PORTILLA ROBERTSON

1997

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Cualquier tesis no publicada que avale el grado de Maestro, y depositada en la Biblioteca de la Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología, queda abierta para inspección y sólo podrá ser usada con la debida autorización del autor. Las referencias bibliográficas, pueden ser tomadas, pero ser copiadas, sólo con el permiso del autor, y el crédito se da posteriormente a la escritura y publicación del trabajo.

Esta tesis ha sido utilizada por las siguientes personas que firman y aceptan las restricciones señaladas.

La Biblioteca que presta esta tesis, debe asegurarse de recoger la firma de cada persona que la utilice.

Nombre y Dirección

Fecha

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

COMITÉ DE TESIS

PREVALENCIA DE RAICES CORTAS EN LA POBLACION UNIVERSITARIA

**Aprobada por:**

*Mtra. Aida Borges Yáñez*

*(asesor)*

---

*Mtro. José Antonio Vela Capdevila*

*(asesor)*

---

**Director de la Tesis:**

*Dr. Javier Portilla Robertson*

---

## RECONOCIMIENTOS

Al Dr. Javier Portilla Robertson, mi amigo y maestro.

Al Mtro. José Antonio Vela Capdevila por todo lo que representa.

A la Mtra. Aida Borges Yañez por su tiempo y amistad.

A todos mis amigos que me brindaron su ayuda en la elaboración de esta tesis.

Muchas gracias.

La formulación de un problema es, a menudo, más importante que su solución

*A. Einstein y L. Infeld*

## INDICE GENERAL

	Página
I Resumen	IX
Abstract	X
II Antecedentes	1
III Planteamiento del problema	5
IV Justificación	5
V Objetivo General	6
VI Objetivos Específicos	6
VII Hipótesis	7
VIII Metodología	7
1 Tipo de estudio	7
2 Universo de trabajo	8
3 Tipo y tamaño de la muestra	8
4 Criterios de inclusión	8
5 Criterios de exclusión	8
6 Identificación de variables	9
7 Operacionalización	10
8 Material y Método	11
IX Resultados	15
X Discusión	22
Conclusiones	25
Propuesta	26
Referencias bibliográficas	27
Anexo 1	30
Curriculum Vitae	33

## INDICE DE GRAFICAS

Núm.	Contenido	Pag
1	Distribución de la población por grupos de edad	15
2	Distribución de las longitudes dentales en dientes anteriores por año de estudio	17
3	Distribución de las longitudes dentales en dientes anteriores según tipo de maloclusión (Angle)	18
4	Distribución de las longitudes dentales en dientes anteriores por hábitos orales	19

## INDICE DE TABLAS

Núm	Contenido	Pag
1	Longitud de los dientes anteriores permanentes superiores e inferiores	21

## PREVALENCIA DE RAÍCES CORTAS EN LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA

**Resumen:** La presencia de raíces cortas en la población que acude a la clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, UNAM, es un problema que debe detectarse antes de iniciar un tratamiento para así establecer las mecanoterapias más adecuadas. El objetivo de este estudio fue establecer la prevalencia de raíces cortas en los dientes anteriores, superiores e inferiores de los pacientes de la Clínica de Ortodoncia en 1994 y 1995 utilizando Ortopantomografías. Los resultados nos muestran que la prevalencia fue mayor en el sexo femenino (7.1), encontramos que no existe diferencia estadística entre el año 1994 y 1995 lo que nos refleja que no es característica de un año sino que la presencia de raíces cortas es frecuente 40.19% en la arcada superior y 45.3% en la arcada inferior ( $p < 0.05$ ) *t* student

En conclusión la presencia de raíces cortas previo a un tratamiento de Ortodoncia debe diagnosticarse e informar al paciente y tratarlo con la mecanoterapia más adecuada

**Palabras clave:** raíces, raíces cortas, resorción radicular, tratamientos de ortodoncia, longitud radicular

## PREVALENCE OF SHORT ROOTS IN THE UNIVERSITY POPULATION

**Abstract** The presence of short roots in the population that assist to the Orthodontic clinic of the Division of Postgraduate Studies and Investigation in the Faculty of Dentistry UNAM it is a problem may be detected before beginning a treatment so that we can establish the best mechanotherapy.

The objective of this study was to establish the prevalence of short roots of the anterior upper and lower teeth, of the patients in the Orthodontic clinic in 1994 and 1995 using orthopantomograms.

The results show us that the prevalence was higher in the females (7:1), and there was not statistical difference between the year of 1994 and 1995, this reflect us that is not a coincidence of one year, however the presence of short roots is frequent 40.19% in the upper arch and 45.3 % in the lower arch ( $p < .05$ ) student *t* test.

In conclusion the presence of short roots previous an orthodontic treatment must be diagnosticated and informed to the patients so they could be treated with the best mechanotherapy.

**Key words :** Roots, short roots, root resorption, orthodontic treatment, root lenght

## **PREVALENCIA DE RAÍCES CORTAS EN LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA.**

La resorción radicular de los dientes se presenta en muchas circunstancias diferentes al proceso normal concomitante al desprendimiento de los dientes deciduos. Las raíces de los dientes permanentes pueden sufrir resorción en respuesta a varios estímulos además, se reconoce que dicha resorción es de grado ligero incluso en condiciones aparentemente normales

### **ANTECEDENTES**

En la literatura se menciona a la resorción radicular, como una de las complicaciones más comunes asociadas a los tratamientos de ortodoncia. Bates en 1856, fue el primero en discutir la resorción radicular en los dientes permanentes.<sup>(1)</sup> Ottolengui en 1914, relacionó la resorción radicular directamente a los tratamientos de ortodoncia, y mencionó que Schwarzkopf en 1887 observó resorción en raíces de dientes premolares extraídos.<sup>(2)</sup> En 1927, Ketcham demostró con evidencia radiográfica, las diferencias en la forma radicular antes y después de un tratamiento ortodóntico. Este hallazgo fue seguido por investigaciones histológicas y clínicas, acerca de la resorción radicular y de los tratamientos de ortodoncia.<sup>(3)</sup>

El término resorción y absorción, fueron utilizados indistintamente en la literatura, para referirse a la pérdida apical de material radicular.<sup>(4)</sup> En 1932, Becks y Marshall realizaron una exhaustiva revisión de la literatura y concluyeron que *En todos los casos en donde los tejidos formados sean destruidos y eliminados mediante el sistema circulatorio y linfático, tanto en la literatura médica como en la odontológica, sólo se puede hablar de resorción*. El término apropiado para describir cualquier forma de pérdida apical es resorción.<sup>(5)</sup>

#### **Proceso de la resorción radicular**

La resorción radicular de la dentición decidua es un proceso normal, esencial y fisiológico. Es un precursor necesario para la erupción de los dientes permanentes.<sup>(6)</sup> Algunos dientes deciduos, aún con agenesia de los dientes sucedáneos, presentan resorción radicular. La resorción radicular de los dientes permanentes, es un proceso biológico complejo, en el cual muchos aspectos aún no están claros.

Phillips, Reitan y Shafer et al., enumeran algunos de los factores que pueden ocasionar la resorción radicular de los dientes permanentes: movimiento dental fisiológico, presión de dientes, inflamación periapical y periodontal, dientes impactados, dientes implantados y reimplantados, trauma oclusal continuo, tumores y quistes, disturbios metabólicos y sistémicos, tratamiento ortodóntico y factores idiopáticos.<sup>(7,8,9)</sup>

Andreasen describe tres tipos de resorción radicular externa: resorción superficial, que es un proceso autolimitante, involucra áreas pequeñas seguidas

por una reparación espontánea de partes intactas del ligamento periodontal; resorción inflamatoria, en donde la resorción radicular inicial, ha alcanzado los túbulos dentinarios del tejido pulpar necrótico e infectado, o de una zona leucocitaria infectada. Y la resorción de reemplazo, donde el hueso sustituye al material reabsorbido que se anquilosa <sup>(10)</sup>.

### **Factores biológicos:**

#### **La susceptibilidad del individuo**

Es considerada como el factor más importante para determinar la resorción radicular, con o sin tratamiento ortodóntico. <sup>(11)</sup> Este potencial, existe en raíces deciduas y permanentes de todas las personas, variando en grados y en diferentes dientes. <sup>(12)</sup>

#### **Genética**

Numerosos estudios sugieren fuertemente un componente genético para la presencia de raíces cortas. <sup>(13)</sup> Aunque no hay una conclusión autosómica dominante, autosómica recesiva y modos poligenéticos de herencia que lo hagan posible. <sup>(13)</sup>

#### **Factores sistémicos**

De acuerdo a Becks: Los problemas endócrinos, incluyendo hipotiroidismo, hipopituitarismo, hiperpituitarismo y otras enfermedades relacionadas con la resorción radicular. <sup>(14)</sup>

## **Nutrición**

Marshall sugirió que la malnutrición, puede causar la resorción radicular.<sup>(15)</sup> Becks demostró que la resorción radicular en animales, se derivó de una deficiencia de calcio y vitamina D.<sup>(16)</sup> Y no fue sino hasta más tarde, que se sugirió que el balance nutricional no es un factor importante a la resorción radicular durante un tratamiento ortodóntico.<sup>(14)</sup>

## **Edad cronológica**

Todos los tejidos involucrados con el proceso de resorción radicular, muestran cambios con la edad.<sup>(8)</sup>

## **Factores mecánicos**

**Aditamentos** Esta bien establecido que el grado del daño radicular, está en función del aditamento que es usado.<sup>(17,3)</sup>

## **Tipo de movimiento ortodóntico**

La intrusión, es probablemente el movimiento que más afecta a la raíz.<sup>(18)</sup> pero el tipping, torque, el movimiento en cuerpo y la expansión palatal, también pueden estar implicados.<sup>(3,7)</sup>

Está bien documentado en la literatura, que la resorción radicular es una función normal de envejecimiento, probablemente en respuesta al uso acumulado producido por la masticación y otras funciones orales.<sup>(19)</sup> Massler, Perreault y

posteriormente Moyers, señalaron que la resorción radicular, también ocurre como una función normal de la edad en dientes permanentes, bajo condiciones perfectamente normales<sup>(20)</sup>

El término raíz corta, lo utilizaremos en lugar de resorción radicular, ya que es así como lo conocemos en nuestro universo de trabajo

En nuestro conocimiento, no existen estudios previos que muestren la presencia de raíces cortas en pacientes que no hayan sido sometidos a un tratamiento ortodóntico previo. Es por ello que el principal objetivo de nuestro estudio es determinar la prevalencia de raíces cortas en pacientes candidatos a un tratamiento ortodóntico sin que hayan sido tratados previamente

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La resorción radicular, es un problema idiopático común, asociado a los tratamientos ortodónticos. Sin embargo, este problema (raíz corta) se ha observado en pacientes candidatos al tratamiento de ortodoncia que no han sido tratados previamente

### **JUSTIFICACIÓN**

Si determinamos la presencia de raíces cortas en los pacientes que acudan a la clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM se podrán establecer alternativas en el manejo de los pacientes (fuerzas ligeras e intermitentes), así como desarrollar

líneas de investigación que determinen el factor al que se encuentra asociado el problema

Debido a que no existe una definición del término *raíz corta*, es necesario establecer parámetros de longitud radicular, y con ello determinar cual sería el promedio de longitud radicular de las raíces cortas

### **OBJETIVO GENERAL**

Establecer la prevalencia de raíces cortas en los dientes anteriores superiores e inferiores de los pacientes de la Clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM de 1994 y 1995, utilizando Ortopantomografías (radiografías panorámicas).

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ⇒ Determinar si la edad está asociada con la presencia de raíces cortas
- ⇒ Determinar si el sexo está asociado con la presencia de raíces cortas
- ⇒ Determinar si la oclusión traumática está asociado con la presencia de raíces cortas para tratarla en etapas tempranas
- ⇒ Determinar si la presencia de hábitos funcionales se asocia a la presencia de raíces cortas.
- ⇒ Determinar en que arcada es mayor la prevalencia de raíces cortas.

## **HIPÓTESIS**

Existe diferencia estadísticamente significativa en la longitud radicular de los dientes anteriores, superiores e inferiores, con respecto a los valores previamente establecidos en las tablas de longitud radicular.

## **HIPÓTESIS NULA**

No existe diferencia estadísticamente significativa en la longitud radicular de los dientes anteriores, superiores e inferiores, con respecto a los valores previamente establecidos en las tablas de longitud radicular.

## **METODOLOGÍA**

### **TIPO DE ESTUDIO**

- ◆ **Transversal analítico**, porque se estudian varias variables con una sola medición.
- ◆ **Comparativo**, porque se evaluaron dos poblaciones y se compararon las variables.

### **UNIVERSO DE TRABAJO**

Todas las radiografías panorámicas de pacientes seleccionados como candidatos al tratamiento de ortodoncia de los periodos de 1994 y 1995 en la clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM

### **TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Del total de la población se seleccionaron todos aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

⇒ Pacientes sanos que no hayan sido sometidos a un tratamiento de Ortodoncia previo de 15 años en adelante y sin distinción de sexo, que acudieron a la clínica a solicitar dicho tratamiento

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- ⇒ Pacientes con tratamiento de ortodoncia previo
- ⇒ Pacientes con enfermedades sistémicas y síndromes que alteren la morfología radicular.
- ⇒ Pacientes con enfermedades endócrinas
- ⇒ Pacientes con enfermedad periodontal destructiva Periodontitis de inicio rápido.
- ⇒ Dientes que presenten tratamiento endodóntico.

- ⇒ Dientes que presenten apicectomías
- ⇒ Pacientes que no presenten los dientes anteriores
- ⇒ Dientes con lesiones periapicales
- ⇒ Dientes en ápico-formación.
- ⇒ Radiografías panorámicas que no hayan sido tomadas con el aparato Rotograph 230 EUR
- ⇒ Expedientes que no contengan radiografías panorámicas
- ⇒ Radiografías elongadas o distorsionadas.

### **IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES**

#### Variables Dependientes

- Longitud radicular

#### Variables Independientes

- Sexo
- Edad.
- Maloclusión.
- Hábitos: Succión, protusión lingual, onicofagia.
- Arcada dentaria: superior e inferior.

## **OPERACIONALIZACIÓN**

**LONGITUD RADICULAR.** El tipo de escala a utilizar es de razón, cuantitativa, la medición fue en milímetros utilizando una plantilla milimetrada. Se realizaron dos medidas en el mismo diente una de ellas era del borde incisal a la unión del cemento-esmalte, y la otra de la unión del cemento-esmalte al ápice radiográfico.

**SEXO** Es una escala de medición cualitativa, nominal, dicotómica, la población se clasificó en dos grupos: femenino y masculino.

**EDAD** Es una escala de medición cuantitativa de razón. La población se dividió en grupos que van de 15-18, 19-21, 22-25, 25 años en adelante

**MALOCLUSIÓN** Escala de medición cualitativa, nominal, se utilizó la clasificación del Dr. Angle que se basa en la relación molar.

**HÁBITOS** Escala cualitativa, nominal y dicotómica. Se determinó la presencia o ausencia del hábito

**ARCADA DENTARIA** Escala de medición cualitativa, nominal, dicotómica, la muestra se dividió en superior e inferior

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Para este estudio, se revisaron radiografías panorámicas tomadas con el aparato Rotograph 230 EUR (de procedencia italiana), el cual presenta un colimador, la película utilizada marca Kodak lanex regular 5 x 12 pulgadas, correspondieron a pacientes candidatos a tratamiento de ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM, en los años de 1994 y 1995. Así como una historia clínica que contendría información de tipos de maloclusión, y la presencia de hábitos que hayan persistido después de los 7 años de edad, etc. <sup>(anexo 1)</sup>

Los sujetos para este estudio, fueron 361 pacientes candidatos a tratamiento de ortodoncia (128 hombres y 223 mujeres). La muestra se seleccionó después de haber revisado más de 600 expedientes del Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la FO, UNAM.

El intervalo de edad de los pacientes, fue de 9 a 14 años (grupo 1), 15-22 años (grupo 2), 23 en adelante (grupo 3), cuando solicitaron atención, con una media de 16.72 y desviación estándar de 5.16 años.

## **MÉTODO**

Las radiografías panorámicas y las historias clínicas se obtuvieron de los archivos de la clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM. Una vez recolectado el

material a estudiar se procedió a realizar las medidas de la longitud radicular, siguiendo un orden de medición por cuadrantes.

Se midieron los incisivos centrales e incisivos laterales tanto de la arcada superior como de la inferior.

El método de medición, se realizó de la siguiente forma:

Se midió a lo largo de su eje axial longitudinal, obteniendo así, la longitud total del diente, posteriormente se midió la corona que se define como la unión del cemento-esmalte al borde incisal. La longitud radicular, también se midió, ésta se define como la unión cemento-esmalte al ápice radiográfico.

Las medidas se efectuaron tanto por mesial como por distal, obteniendo así un promedio. Se utilizó una plantilla milimétrica del mismo tamaño que la radiografía panorámica, para medir la longitud total, la longitud radicular y la longitud coronal de los dientes antes mencionados.

Las medidas, se realizaron con buena iluminación en un negatoscopio del mismo tamaño que la radiografía panorámica.

Los datos se colocaron en tablas de distribución por sexo, edad y dientes afectados.

### **MÉTODO ESTADÍSTICO**

El análisis estadístico sugerido por el asesor fue el análisis de varianza y la *t* de student.

## **RECURSOS HUMANOS**

En esta investigación participaron dos alumnos del curso de Maestría en Odontología de la División de Estudios de Posgrado e Investigación, así como:

- ◊ Tutor de investigación de la Facultad de Odontología
- ◊ Asesor de investigación de la División de Estudios de Posgrado de la FO UNAM.
- ◊ Asesor estadístico.

## **RECURSOS FÍSICOS**

Laboratorio de la Clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Odontología, UNAM

## **RECURSOS MATERIALES**

- ◊ Expedientes con radiografías panorámicas marca Kodak lanex regular 5x12 pulgadas
- ◊ 2 negatoscopios con calibrador.
- ◊ Plantillas milimétricas

- ◇ Block de notas
- ◇ Lápices.
- ◇ Computadora Acer "Anyware" K386s.
- ◇ Programa de manejo de datos estadísticos

### **RECURSOS FINANCIEROS**

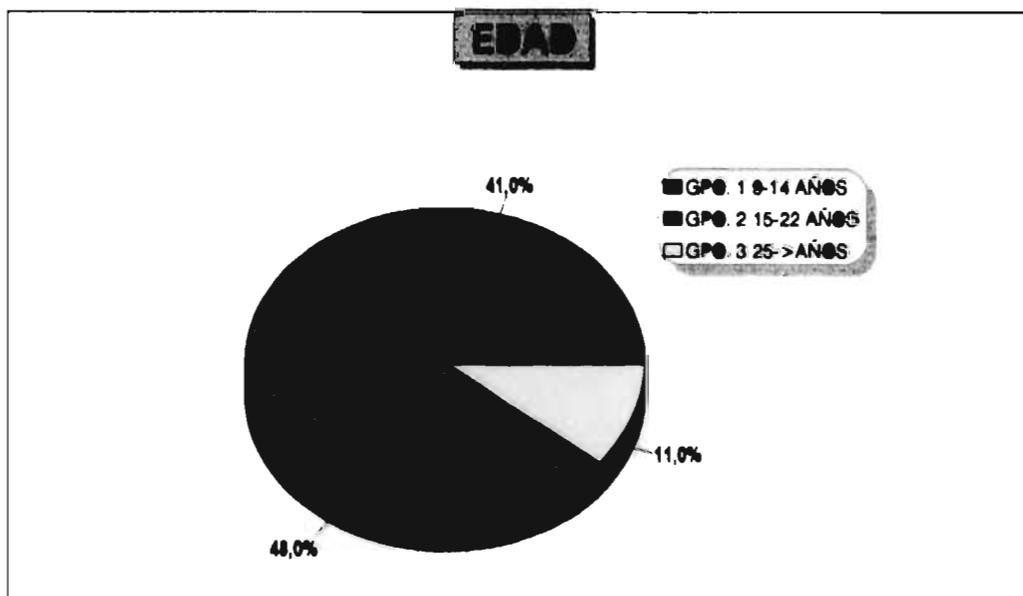
El material utilizado fue facilitado por el Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

## RESULTADOS

De los 600 expedientes de la Clínica del Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México sólo 361 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, por lo tanto se midieron 361 radiografías panorámicas.

Del total de la muestra en este estudio, se obtuvieron los siguientes resultados: el promedio de edad para toda la muestra fue de 16.72 con una desviación estándar de 5.16. La edad mínima fue de 9 años y la máxima de 40 años (Gráfica 1). La edad promedio por sexo fue: femenino 17.21 con una desviación estándar de 5.60, para el sexo masculino fue de 16.0 con una desviación estándar de 4.21. (Gráfica 1)

**Gráfica 1. Distribución de la población por grupos de edad.**



Fuente: Directa.

Con un total de 223 casos femeninos y 128 masculinos

De 10 casos no se obtuvo información, lo que representa el 36%.

La prevalencia de las raíces cortas fue mayor en el sexo femenino con respecto al masculino, en una relación de 7:1

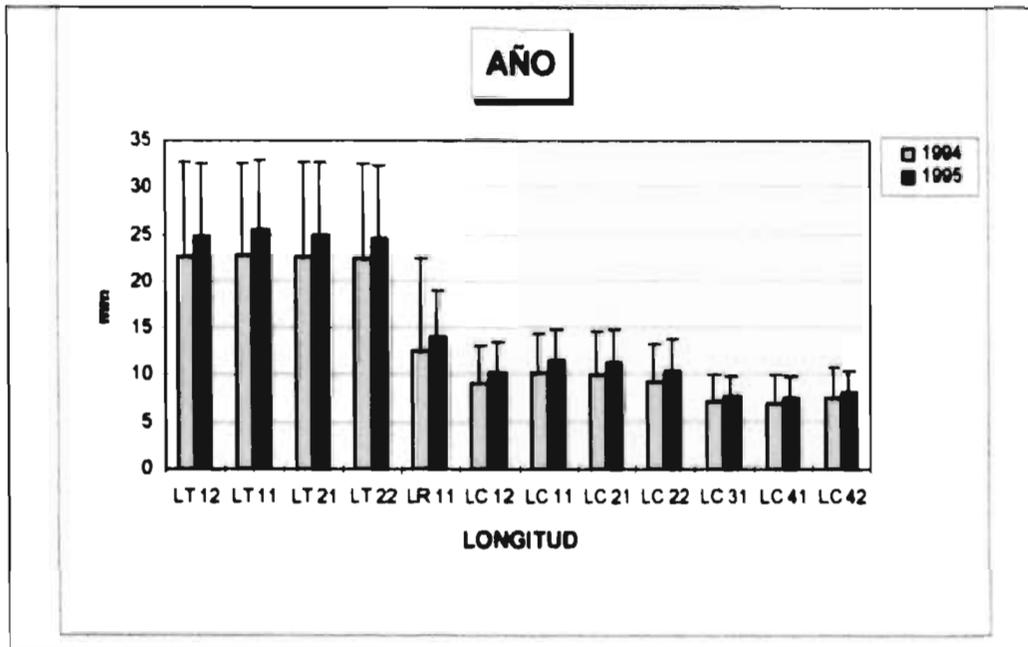
En la variable AÑO, tenemos 2 grupos:

- Grupo 1. Radiografías panorámicas de pacientes que ingresaron en 1994
- Grupo 2. Radiografías panorámicas de pacientes que ingresaron en 1995

Se observó que la longitud total (LT) que tiene significancia estadística en ambos grupos son: para incisivos centrales y laterales superiores (12, 11, 21 y 22) existiendo una diferencia de 2.28 mm entre el grupo 1 y el grupo 2

En cuanto a la longitud radicular (LR), el incisivo central superior derecho (11), tiene una diferencia de 1.44 mm entre el grupo 1 y el grupo 2. (Gráfica 2)

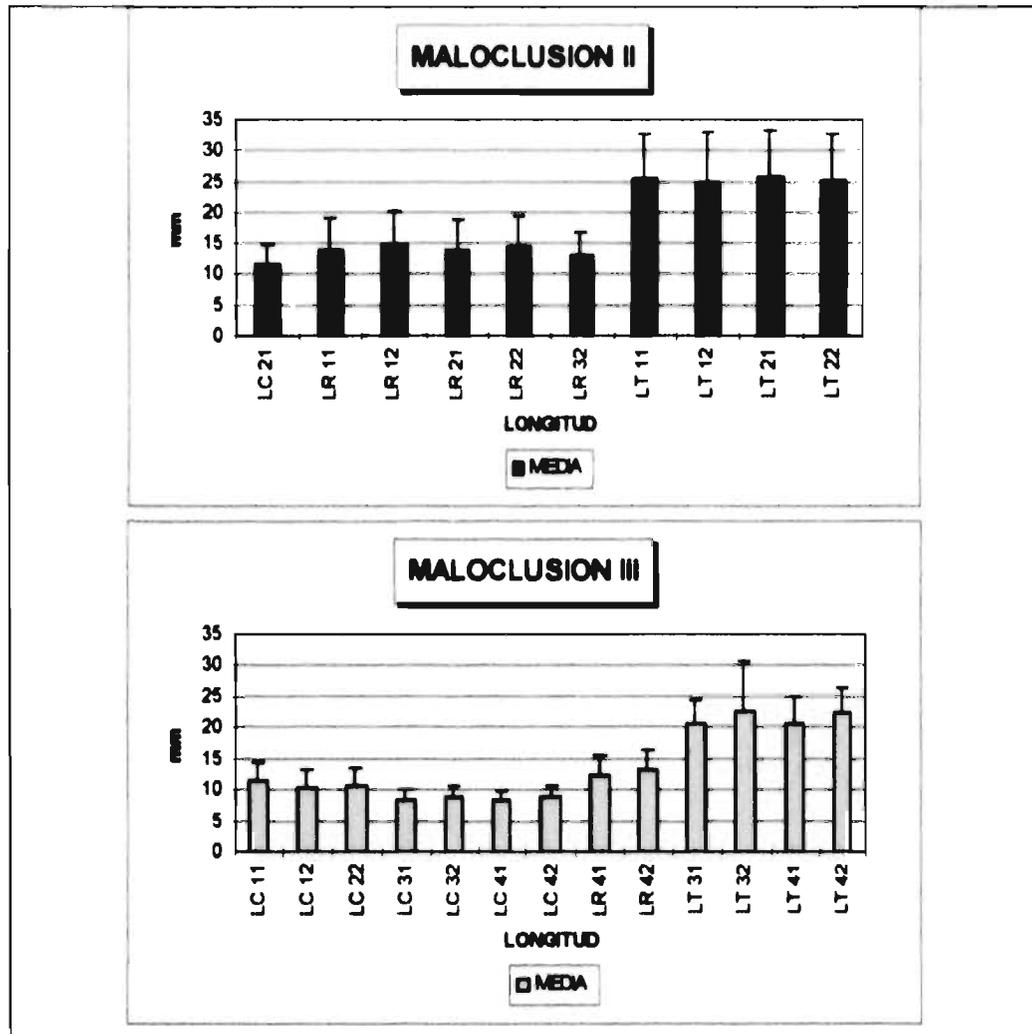
**Gráfica 2. Distribución de las longitudes dentales en dientes anteriores por año de estudio**



*Fuente: Directa*

En cuanto a la correlación entre la prevalencia de raíces cortas con el tipo de maloclusión (Angle), tenemos que la clase III, resultó más afectada, siendo el incisivo lateral inferior izquierdo con un promedio de 22.53%, del total de la muestra. Y para la clase II, el incisivo central superior izquierdo, con un promedio de 25.64% del total de la muestra (Gráfica 3).

**Gráfica 3. Distribución de las longitudes dentales en dientes anteriores según tipo de maloclusión (Angle).**

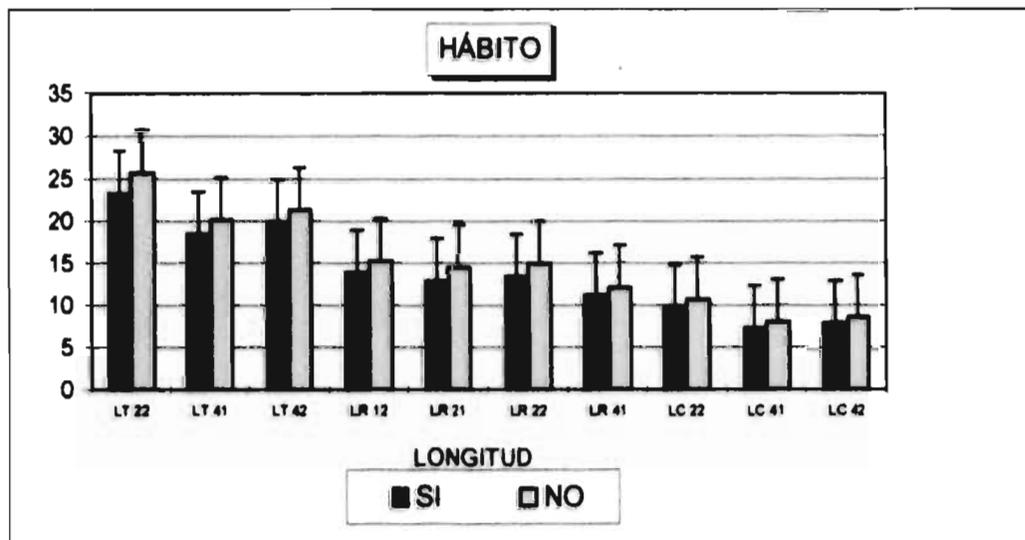


Fuente: Directa

La correlación entre la prevalencia de raíces cortas y la presencia de hábitos, sólo fue para el incisivo lateral superior izquierdo, existiendo una diferencia en su longitud total (LT) con hábito y sin hábito de 3.47 mm.

Y en su longitud radicular (LR) de 1.58 mm. Para el incisivo central inferior derecho de 1.69 mm., en su longitud total (LT) y de 1.58 mm., en su longitud radicular (LR) (Gráfica 4).

**Gráfica 4. Distribución de las longitudes dentales en dientes anteriores por hábitos orales.**



Fuente: Directa.

La prevalencia de raíces cortas en el incisivo central superior derecho (11) fue de 150 dientes con raíces más cortas a los valores previamente establecidos (41.43%).

En el incisivo lateral superior derecho (12), fueron 139 dientes con raíces más cortas a los valores previamente establecidos, esto equivale a un 38.39%.

En incisivo central superior izquierdo (21) la prevalencia fue de 145, es decir un 43.37%.

En incisivo lateral superior izquierdo (22) la prevalencia fue de 152, es decir un 41.98%.

En el incisivo lateral inferior izquierdo (32) la prevalencia fue de 157, es decir 43.37%.

En el incisivo central inferior izquierdo (31) la prevalencia fue de 182, es decir 50.27%.

En el incisivo lateral inferior derecho (42) la prevalencia fue de 143, es decir 39.50%.

En el incisivo central inferior derecho (41) la prevalencia fue de 175, es decir 38.34% (Tabla 1)

**Tabla 1. Longitud de los dientes anteriores permanentes superiores e inferiores**

		LT	LC	LR
	PROMEDIO	26.94	12.11	14.83
11	MAXIMA	40	15.5	26.5
	MINIMA	16	6.5	6

		LT	LC	LR
	PROMEDIO	20.39	8.16	12.23
31	MAXIMA	29	13	19
	MINIMA	13	4.5	7

		LT	LC	LR
	PROMEDIO	26.93	11.01	15.92
12	MAXIMA	39	15	28
	MINIMA	18	8	8

		LT	LC	LR
	PROMEDIO	21.89	8.65	13.25
32	MAXIMA	33	13	24
	MINIMA	11	1	1

		LT	LC	LR
	PROMEDIO	26.79	12.11	14.68
21	MAXIMA	36	16	25
	MINIMA	17	8	6

		LT	LC	LR
	PROMEDIO	20.48	8.15	12.33
41	MAXIMA	29	13	20
	MINIMA	13	3	7

		LT	LC	LR
	PROMEDIO	26.55	11.19	15.36
22	MAXIMA	36	16	23
	MINIMA	19	8	7

		LT	LC	LR
	PROMEDIO	21.99	8.72	13.27
42	MAXIMA	30	14	20
	MINIMA	10	1	1

*Fuente: Directa*

*LT = longitud total*

*LC = longitud coronal*

*LR = longitud radicular*

El total de dientes medidos fueron 2896, 1448 para arcada superior y 1448 para la arcada inferior.

En la arcada en la que se encontró más raíces cortas fue en la arcada inferior con 657 dientes es decir un 45.37%. En la arcada superior fueron 582 dientes, es decir, un 40.19%.

## DISCUSION.

El término de raíz corta, el cual se utiliza en la Clínica del Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la F O de la UNAM, sólo aparece reportado como tal por Kjaer <sup>(24)</sup> el cual lo define como Raíz Corta, es cuando la longitud de la raíz es igual a la longitud de la corona

El término de resorción radicular es el empleado en toda la revisión de la literatura en estudios de dientes que están o fueron sometidos a un tratamiento de ortodoncia

La presencia de resorción radicular antes de un tratamiento de ortodoncia fue de 0% a 90.5% de los dientes examinados, o 0% a 100% de los pacientes examinados <sup>(9, 3, 16)</sup>. Este dato, varía considerablemente debido a los diferentes métodos utilizados. Existe una alta correlación, entre la cantidad y severidad en la resorción radicular presente, antes de un tratamiento de ortodoncia, la cual es descubierta cuando los aparatos son removidos <sup>(18)</sup>.

Todos los tejidos que se encuentran involucrados en el proceso de resorción radicular, muestran cambios con la edad. La membrana periodontal, se vuelve menos vascular, aplástica y angosta el hueso alveolar más denso, avascular y aplástico y el cemento radicular más ancho. Estos cambios se reflejan aumentando la susceptibilidad a la resorción radicular en adultos. <sup>(14)</sup>

Los resultados de esta investigación difieren con los de otros autores, ya que ellos reportan mayor prevalencia en adultos a diferencia de los resultados de este estudio, que involucra a población joven de 15-22 años.

Massler y Malone, citan que aún sin tratamiento de ortodoncia, la incidencia de la resorción radicular aumenta con la edad <sup>(18)</sup>

En cuanto a la variable sexo, las muestras de pacientes tratados ortodónticamente y no tratados, muestran que no existe una correlación entre el sexo y la resorción radicular.<sup>(15, 18, 5)</sup>

En este estudio, el sexo más afectado fue el femenino. De acuerdo a otros estudios, las mujeres son más susceptibles a la presencia de resorción radicular, con una relación de 3.7:1 mujeres por hombre. Es importante hacer mención, que los resultados reportados son en pacientes previamente tratados ortodónticamente, a diferencia de este estudio, el cual se realizó en pacientes que no recibieron tratamiento de ortodoncia previo.

Las diferencias hormonales, no fueron defendidas por investigadores, quienes encontraron una disparidad entre hombres y mujeres. En sólo un estudio, se encontró que los hombres son más susceptibles a la resorción radicular.<sup>(21)</sup>

Vonder-Ahe<sup>(22)</sup>, no encontró relación entre la resorción radicular y el tipo de maloclusión, mientras que en este estudio, se encontró que según la clasificación de Angle, la Clase III molar, resultó la más afectada en cuanto a la prevalencia de raíces cortas, seguida de la Clase II molar.

El morderse las uñas, el hábito de empujar con la lengua, asociada con la mordida abierta y un incremento de la presión de la lengua, se han relacionado con el incremento de la resorción radicular<sup>(19)</sup>, sin embargo, en la muestra de este estudio, la presencia o ausencia del hábito no fue significativo, por lo que sería necesario profundizar en la historia clínica y no sólo cuestionar si existe o no, sino percatarnos de relaciones, borde a borde o desgastes en los bordes incisales.

Diferentes dientes, tienen diferente susceptibilidad a la resorción radicular. En los reportes de la literatura, los cuales son en dientes que fueron sometidos a

fuerzas ortodónticas, muestran evidencias de resorción radicular. La mayoría de los estudios reportan que los dientes maxilares, son más susceptibles que los mandibulares.<sup>(9 13 18 5)</sup>

Esto es, debido a la extensión del movimiento, ya que suele ser mayor que en otros dientes, que se debe a la maloclusión, función y estética. La anatomía de su raíz y su relación con el hueso alveolar y con el ligamento periodontal, que tienden a transferir las fuerzas principalmente al ápice<sup>(22)</sup>.

Otros autores, han encontrado que los dientes más afectados, son los mandibulares.<sup>(22)</sup>

Se cree que si no se observa resorción radicular apical en los incisivos maxilares y mandibulares, entonces la resorción apical es difícil que se presente en otros dientes.<sup>(23)</sup>

En dientes que recibieron tratamiento de ortodoncia, los más frecuentemente afectados de acuerdo a la severidad, son los incisivos laterales superiores, incisivos centrales superiores y los incisivos centrales y laterales inferiores.<sup>(13 17 18 23)</sup>

Este estudio, encuentra que los dientes más afectados comparados con valores previamente establecidos, son: el incisivo lateral superior izquierdo<sup>(22)</sup>, incisivo central superior derecho<sup>(11)</sup>, el incisivo central inferior izquierdo y el incisivo central inferior derecho.

Aunque en la mayoría de los estudios pretenden investigar los factores etiológicos y predecir la resorción radicular, su origen aún permanece oscuro.

En la mayoría de los estudios de resorción radicular, no es posible comparar los resultados y conclusiones por los diferentes métodos utilizados, la

comparación de los estudios radiográficos está limitada por las variables en la estandarización de técnicas, diferentes tiempos y tipos de movimiento dental

Las radiografías, son el medio de diagnóstico más comúnmente utilizado para determinar la resorción radicular. Es difícil desarrollar una técnica estandarizada, que permita comparar el mismo diente en diferentes tiempos

### **CONCLUSIONES.**

Si existe una diferencia de los valores que se obtuvieron en este estudio, con respecto a los valores previamente establecidos, tanto en los dientes anteriores superiores como inferiores.

De los resultados de este trabajo, se puede concluir que

- 1 Tanto el paciente como sus padres, deben estar informados de la presencia de raíces cortas, ya que el acortamiento radicular puede ser una consecuencia del tratamiento ortodóntico, su incidencia no es previsible
2. Las radiografías periapicales, son importantes para completar los registros ortodónticos (pre-tratamiento)
3. El tratamiento ortodóntico, debe empezar lo más temprano posible, ya que existe menos resorción radicular en pacientes jóvenes.
- 4 Las mujeres son más susceptibles a la presencia de raíces cortas que los hombres
5. Las maloclusiones pueden ser factores etiológicos de la presencia de raíces cortas, es por ello que es importante corregir la oclusión

6. Existen individuos que se encuentran en un alto riesgo de presentar raíces cortas en ambas arcadas, los cuales requerirán un mejor diagnóstico y manejo de su tratamiento para lograr resultados óptimos
7. Este estudio preliminar, conduce a retomar de nuevo, la población que participó en este trabajo para realizar las mismas mediciones, post-tratamiento, y así evaluar las mecanoterapias empleadas

#### **PROPUESTA.**

De este trabajo, se pueden desarrollar líneas de investigación para determinar la etiología de la presencia de raíces cortas, como lo es en la población que acude a la Clínica del Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM, y que no han recibido tratamiento de ortodoncia previo, para así poder establecer un diagnóstico adecuado y con ello, desarrollar técnicas apropiadas para el manejo de estos pacientes, los cuales deben estar informados de su estado, para dar el consentimiento de su tratamiento

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Becks H. Orthodontic prognosis: evaluation of routine dentomedical examination to determine "good and poor risks". *Am J Orthod.* 1939;25:610-24
2. Marshall JA. A comparison of resorption of roots of deciduous teeth with the absorption of roots of the permanent teeth occurring as a result of infection. *Int J Orthod.* 1929;15:417 (abstract)
3. Becks H. Root resorption and their relation to pathologic bone formation. *Int J Orthod.* 1936;22:445-82 (abstract)
4. Linge BO, Linge L. Apical root resorption in upper anterior teeth. *Eur J Orthod.* 1983;5:173-83
5. Mc Fadden WM, Engström C, Engström H, Anholm JM. A study of the relationship between incisor intrusion and root shortening. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1989;96:390-6
6. Edward FH, Monte LB. Patterns of incisor root resorption before and after orthodontic corrections in cases with anterior open bites. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1992;101:2:112-19
7. Harris E, Baker W. Lost of the root length and crestal bone height before and during treatment in adolescent and adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1990;98:463 Bates S. Absorption. *Br J Dent Sc.* 1856;1:256
8. Ottolengui R. Physiological and Pathological resorption of tooth roots. Item of interest. 1914;36:332-62.

- 9 Ketchman AH. A preliminary report of an investigation of apical root resorption of vital permanent teeth. *Int J Orthod* 1927;13:97-127
10. Steadman SR. Resumé of the literature on root resorption. *Angle Orthod* 1942;12 (1):28-38
11. Becks H, Marshall JA. Resorption or Absorption? *J Am Dent Assoc* 1932:1528-37
12. Cahill DR, Marks SC, Wisw GE, Gorski JP. A review and comparison of tooth eruption systems used in experimentation a new proposal on tooth eruption. In: Davidovitch Z. ed. *Biological mechanisms of tooth eruption and root resorption*. 1988;1-7
13. Phillips JR. Apical root resorption under orthodontic therapy. *Angle Orthod* 1955;25:1-22.
14. Reitan K. Biomechanical principles and reactions. In: Graber TM, Swain BF. *Orthodontics current principles and techniques*. St. Louis: CV Mosby, 1985:101-92.
15. Shafer WG, Hine MK, Levi BM. *A text book of oral pathology*. 4 th ed. Philadelphia: W B Saunders, 1983:328-32
16. Andreasen JO. Review of root resorption systems and models. Etiology of root resorption and the homeostatic mechanisms of the periodontal ligament. In: Davidovitch Z. de *Biological mechanisms of tooth eruption and root resorption*. 1988:9-22.
17. Reitan K. Initial tissue behavior during apical root resorption. *Angle Orthod* 1974;44:68-82.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

18. Massler MM, Malone MJ. Resorption potential of human permanent teeth. J Dent Res. 1952;31:512 (abstract)
19. Newman WG. Possible etiologic factors in external root resorption. Am J Orthod. 1975;67:522-39.
20. Harris E, Baker W. Loss of the root length and crestal bone height before and during treatment in adolescent and adult orthodontic patients. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1990;98:463-69
21. Spurrier SW, Hall SH, Joondeph DR, Shapiro PA, Riedel RA. A comparison of apical root resorption during orthodontic treatment in endodontically treated and vital teeth. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1990; 97:130-4.
22. Brezniak N, Wasserstein A. Root resorption after orthodontic treatment. Literature review. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1993; 103:2:138-43
23. Goldson L, Henrikson CO. Root resorption during Begg treatment. A longitudinal roentgenologic study. Am J Orthod. 1975; 68:55-66.
24. Kjaer I. Morphological characteristics of dentitions developing excessive root resorption during orthodontic treatment. European Journal of Orthodontics 1995; 16:25-34

**ANEXO 1.**

<b>PACIENTE:</b> _____ <b>EDAD:</b> _____
<b>CLASIFICACIÓN:</b> _____

**1. RESUMEN FACIAL**

**FRENTE**

• \*

**PERFIL**

• \*

**RESUMEN DE FOTOGRAFÍAS INTRAORALES**

**FRENTE**

• \*

**LATERAL DERECHA**

• \*

**LATERAL IZQUIERDA**

• \*

**SUPERIOR**

• \*

**INFERIOR**

• \*

## **2. ANALISIS RADIOGRÁFICO**

### **RADIOGRAFIA LATERAL**

- \*

### **RADIOGRAFIA PANORÁMICA**

- \*

## **RESUMEN CEFALOMÉTRICO**

### **LATERAL**

- \*

## **3. ANÁLISIS FUNCIONAL**

- \*

## **4. ANÁLISIS DE MODELOS**

- \*

### **ANÁLISIS DE DISCREPANCIA**

- \*

## **EVALUACIÓN DENTAL**

- \*

### **ARCADA SUPERIOR**

- \*

### **ARCADA SUPERIOR**

- \*

**ARCADA INFERIOR**

- \*

**6. RESUMEN GENERAL**

- \*

**7. OBJETIVOS DE TRATAMIENTO**

- \*

**8. PLAN DE TRATAMIENTO**

- \*

**9. SECUENCIA DE PLAN DE TRATAMIENTO**

- \*

**10. CONTROLES PERIÓDICOS**

## CURRICULUM VITAE

**Nombre :** Gabriela Gutiérrez Venegas

**Lugar y fecha de nacimiento :** México, D.F. Diciembre 25, 1965.

**Nombre de los padres :** Raúl Gutiérrez Sandoval  
Gloria Venegas de Gutiérrez

**Estudios Profesionales :** Cirujano Dentista  
Facultad de Odontología, UNAM  
1984-1987

**Estudios de Posgrado :** Especialidad en Ortodoncia  
División de Estudios de Posgrado  
e Investigación, F.O., UNAM.  
1991-1992

Maestría en Odontología  
División de Estudios de Posgrado  
e Investigación, F.O., UNAM.  
1994-1995

**Experiencia docente :** Profesor Titular Asignatura "A" Definitivo.

**Domicilio :** Av. San Bernabé 371,  
Col. San Jerónimo Lídice. C.P. 10200  
Tel. 683-7912