

254  
2 Gen.

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA**

---

---

**U.N.A.M.**

**CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA**

**ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE CRONOLOGIA DE ERUPCION  
DE DIENTES POSTERIORES EN NIÑOS DE DIFERENTE  
POSICION SOCIO - ECONOMICA.**

**MARTA LETICIA MARQUET VENEGAS**

**Los Reyes Iztacala, México 1984.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## INDICE

Capítulo	Págs.
I	INTRODUCCION ..... 1
	A.- Justificación ..... 4
II	OBJETIVOS ..... 6
III	ANTECEDENTES ..... 8
IV	MATERIALES Y METODOS ..... 22
V	RESULTADOS ..... 28
	A.- Distribución total de dientes erupcionados y no erupcionados según edad y sexo ..... 28
	B.- Diferencias en la cronología de erupción en relación al sexo ..... 42
	C.- Cronología de erupción de los dientes estudiados y su respectivo Histograma ..... 43
	D.- Comparación de la cronología de erupción en relación al nivel socio-económico ..... 52
VI	DISCUSION ..... 55

Capítulo		Pags.
VII	CONCLUSIONES .....	61
VIII	BIBLIOGRAFIA .....	64

LISTA DE TABLAS

Tabla	Pags.
1 Edad de erupción en años, Media y D.S. en 124 niños y 136 niñas.....	10
2 Edad de erupción de los dientes permanentes, según sexo, en Santo Domingo..	15
3 Distribución del total de participantes según edad y sexo .....	23
4 Distribución total del 1° premolar superior según edad y sexo .....	29
5 Distribución total del 2° premolar superior según edad y sexo .....	30
6 Distribución total del 2° molar superior según edad y sexo .....	31
7 Distribución total del 1° premolar inferior según edad y sexo .....	32
8 Distribución total del 2° premolar inferior según edad y sexo .....	33
9 Distribución total del 2° molar inferior según edad y sexo .....	34

Tabla		Pags.
10	Valores obtenidos para $x^2$ .....	42
11	Tabla de cronología de erupción (año-me ses) .....	44
12	Cronología de erupción del estudio rea- lizado en Cd. Netzahualcoyotl .....	52
13	Valores calculados para la "t" de Stu- dent .....	54
14	Edad de erupción de dientes permanentes del presente estudio y de las tablas de Logan & Kronfeld .....	58

## LISTA DE FIGURAS

Figura	Págs.
I Ficha de trabajo .....	25
II Porcentaje de erupción del primer pre- molar superior según edad y sexo .....	36
III Porcentaje de erupción del segundo pre- molar superior según edad y sexo .....	37
IV Porcentaje de erupción del segundo mo- lar superior según edad y sexo .....	38
V Porcentaje de erupción del primer pre- molar inferior según edad y sexo.....	39
VI Porcentaje de erupción del segundo pre- molar inferior según edad y sexo .....	40
VII Porcentaje de erupción del segundo mo- lar inferior según edad y sexo .....	41
VIII Histograma del primer premolar superior	45
IX Histograma del segundo premolar supe- rior .....	46
X Histograma del segundo molar superior	47
XI Histograma del primer premolar inferior	48

Figura		Pags.
XII	Histograma del segundo premolar infe-- rior .....	49
XIII	Histograma del segundo molar inferior- femenino .....	50
XIV	Histograma del segundo molar inferior- masculino .....	51

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

"La erupción dental es un - componente del proceso evolutivo del desarrollo humano. Al mismo tiempo que en todos los órganos- y tejidos del cuerpo ocurren --- transformaciones y modificacio-- nes, en ésta área se manifiesta- el mencionado proceso de desarro- llo por el desplazamiento de las piezas dentarias desde su cripta de origen hasta exteriorizar la- corona en el sitio correspondien- te de la encía en la cavidad -- oral y en oclusión con su antago- nista.

La erupción dental debe ser considerada como independiente - del crecimiento de los maxilares

Mientras el diente sale del alveolo hacia la cavidad oral, - muchos otros fenómenos ocurren - simultáneamente: se deposita hue

so alveolar, las raíces de los dientes primarios se reabsorben y las raíces de los dientes permanentes se alargan. A pesar de que éstos tres procesos usualmente están sincronizados para ocurrir simultáneamente no depende el uno del otro como en algunas ocasiones se pensó." ( 26 )

La erupción dental temprana o tardía se ve influenciada por factores como alimentación, higiene dental, hábitos orales, visitas periódicas al dentista, etc.

En la disyuntiva para elegir un trabajo de tesis mis inquietudes eran muchas. Por cierta orientación se me recomendó leer sobre los temas que significaran para mí mayor interés, en base a esto mi objetivo se enfocó a la cronología de erupción dentaria ya que durante todo el tiempo que llevé a cabo estudios clínicos del paciente de edad infantil en la Clínica ENEPI, al confrontar los conocimientos teóricos con respecto a la cronología de erupción dentaria, pude observar que, con cierta frecuencia -

existen diferencias con lo observado en la práctica diaria.

Desde mi personal punto de vista, queda -- así planteada una problemática real, que se puede -- enunciar así: las tablas de cronología de erupción -- dentaria que manejamos de costumbre no corresponden -- a lo que ocurre normalmente en nuestro medio.

De ahí nacieron mis inquietudes que me hicieron elevar ésta afirmación al nivel de hipótesis, que desde luego amerita demostración.

Ya en éste camino, la primera meta que me fijé fué ampliar mis conocimientos y profundizar más sobre el tema para lo cual hice una recopilación bibliográfica de las diferentes tablas de cronología de erupción dental existentes. La segunda meta fué -- encontrar antecedentes de investigaciones semejantes en nuestro país y el extranjero, de ésta forma llegó a mis manos un trabajo de tesis publicado en 1983 y cuyo título es "Estudio sobre cronología de erupción de dientes posteriores en niños de Ciudad Netzahual-

coyotl." ( 4 ). Como meta final, elaborar a través - de una investigación de campo una tabla cronológica que nos indique los tiempos de erupción dental en niños mexicanos de un nivel socio-económico medio según la clasificación de Sandoval ( 44 ).

a.- Justificación

Considero justificable la elaboración de un trabajo de investigación que confronte el conocimiento teórico con una investigación de campo, por lo cual me propongo realizar una búsqueda bibliográfica amplia y actualizada para la obtención de tablas promedio que nos indiquen la cronología de erupción de dientes posteriores y secundariamente realizar una investigación de campo para la obtención de un muestreo que nos indique los tiempos de erupción en niños mexicanos de un nivel socioeconómico medio.

El presente trabajo producirá un documento que nos enfrente a las tablas de erupción que se obtienen en libros traducidos y a las tablas que se obtuvieron en el estudio hecho a niños de nivel socio-económico bajo, así como establecer si existe diferencia en la cronología de erupción en relación al sexo.

## CAPITULO II

### OBJETIVOS

Los objetivos que se tomaron en cuenta -- para la realización de éste trabajo son:

- Comprobar la diferencia existente entre la cronología de erupción del 1° premolar, 2° premolar y 2° molar superiores e inferiores, observada en niños mexicanos de ambos sexo, sin patología nutricional ni congénita, y la referida en las tablas de origen extranjero;

- Verificar que existe diferencia en la -- cronología de erupción dentaria en niños mexicanos-- de un nivel socio-económico medio con respecto a la tabla obtenida en un medio socio-económico bajo;

- Probar la diferencia en la cronología de erupción dentaria en niños de ambos sexos.

Basados en dichos objetivos exponemos las siguientes hipótesis:

"Existe diferencia en la cronología de erupción dentaria en niños mexicanos con respecto a las tablas preestablecidas".

"Existe diferencia en la cronología de erupción dentaria en niño mexicano con respecto a su posición socio-económica".

"Existe diferencia en la cronología de erupción dentaria en niños mexicanos con respecto al sexo".

## CAPITULO III

### ANTECEDENTES

Bhim Savara ( 45 ) en 1978 realizó un estudio longitudinal con 287 participantes, de los cuales 124 pertenecían al sexo masculino y 163 al sexo femenino quienes asistían al Child Study Clinic en Oregon y donde el nivel socio-económico era medio y medio alto. El registro de los participantes se inició desde que ellos tenían 3 años hasta que cumplían los 28 años de edad, pero el material usado fue de los 4 a los 15 años. Se mantuvo control con radiografías intraorales cada 3 años, y anualmente con cefalometrías y radiografías de aleta mordible.

Para su estudio B. Savara definió erupción como la emergencia gingival y la edad de erupción, así como la falta o extracción dentaria, fueron toma

dos en cuenta para los siete primeros dientes permanentes de cada lado en ambas arcadas.

La Media y Desviación Standard de las edades y tiempos de erupción de los dientes permanentes (1° premolar, 2° premolar, 2° molar, superiores e inferiores) se encuentran en la Tabla 1.

B. Savara mostró que la erupción ocurría más tempranamente en el sexo femenino que en el sexo masculino. Se encontró que en el maxilar superior la erupción era más temprana en el sexo femenino en todos los dientes (sin incluir el 2° molar), también, en el maxilar inferior el 1° y 2° premolar erupcionaban más temprano en el sexo femenino que en el masculino. La D.S. mostró mayor variabilidad en la edad de erupción en el sexo femenino y el nivel de significancia para estos resultados era del 0.05 %.

Al comparar la D.S. del estudio de B. Savara con la D.S. obtenida por Hurme et.al. ( 21 ) en estudios croseccionales de poblaciones largas, se encontró que la suya era generalmente más pequeña, ob-

viamente debido al tipo de estudios realizados.

+

	Niños		Niñas	
	Media	D.S.	Media	D.S.
<b>Maxilar</b>				
1° premolar	11.1	1.02	10.5	1.23
2° premolar	11.7	1.11	11.2	1.30
2° molar	12.2	1.04	12.1	1.16
<b>Mandibular</b>				
1° premolar	10.9	0.99	10.4	1.02
2° premolar	11.6	1.07	11.1	1.17
2° molar	12.0	0.93	11.8	1.09

Tabla 1.- Edad de erupción (en años), Media y D.S.- en 124 niños y 136 niñas. (Bhim Sen Savara Timing and sequence of eruption of permanent teeth in a longitudinal sample of children from Oregon, JADA, 97:215, August -- 1978.).

Se han establecido normas de erupción dental para una gran variedad de poblaciones, las cuales se han aplicado para estudios antropológicos.

Dos de los mejores estudios hechos en Norte América sobre la erupción dental permanente fueron -- realizados por Nanda ( 35 ) y Knott y Meredith ( 22' ) Quienes reportaron edades medias de erupción en infantes de Denver e Iowa respectivamente. Al comparar las figuras de Nanda con las obtenidas en Oregon se encontró que los dientes permanentes de los niños de Oregon mostraban una erupción más temprana que los niños de Denver.

También Meredith ( 29 ) en 1946 encontró -- que en la dentición primaria tenfa una ligera tendencia, en el sexo masculino, a erupcionar má tempranamente, pero en la dentición permanente, como en otros eventos del desarrollo, la secuencia de erupción en mujeres es más temprana.

Gron ( 19 ) en 1962 realizó un estudio con 874 individuos de origen caucásico (434 de sexo mascu

lino y 440 de sexo femenino) que vivían en un medio socio-económico bajo en el área de Greater Boston, y que asistían principalmente a la Clínica de Forsyth--Dental Infirmary.

Gron consideró un diente erupcionado cuando éste había atravesado la encía, pero no menos de 3 mm sobre el nivel gingival, midiendo entonces radiográficamente desde el vértice de la cúspide o desde el margin incisal.

Cuando el presente estudio se comparó con el de Hurme ( 21 ) se notó que la erupción dental -- ocurría antes en los participantes de éste estudio en todos los casos menos en 3 de ellos, pero ninguna de las diferencias fueron estadísticamente significantes. Gron explicó que dicha erupción temprana fué probablemente por el método de selección, por que la influencia en el retardo por apiñamiento o la falta de espacio para la erupción dental fueron eliminados. En -- cuanto a la diferencia de sexo comparando los estudios de Gron y Hurme las variaciones más pequeñas fueron para el 1° molar mandibular permanente y la signi

ficante para los caninos.

En el 1° premolar y 2° molar permanentes las diferencias entre sexo fueron significantes al ser comparadas con las normas obtenidas por Garn, Lewis, Koski y Polacheck ( 16 ).

La más grande discordancia fué encontrada en los premolares al comparar Gron sus resultados con el estudio de Boutoger y Weishaupt ( 2 ) ( 50 ). Tan solo en un niño se observó diferencia en la formación del 2° molar tanto derecho como izquierdo. (La diferencia más pequeña en porcentaje estuvo en el trabajo de Gron)

Gron afirmó que en la región de premolares - el desarrollo asimétrico está asociado con una falta de espacio.

En Santo Domingo en 1982, Molina et. -- al. ( 32 ) realizaron un estudio de erupción clínica de dientes permanentes en niños con algún tipo de impedimento mental. Los participantes fueron 63 niñas y -- 119 niños, de 2.9 a 14 años de edad, de distintos niveles socio-económicos que asistían al Centro de Rehabi-

litación de Santo Domingo. Todos los examinados eran de nacionalidad dominicana y residencia en Santo Domingo al momento de realizar el estudio. En la Tabla 2 se muestra la Media y D.S. de las edades de erupción del 1° y 2° premolares y 2° molar superiores e inferiores, de ambos sexos encontrados en éste estudio.

Aparentemente el grado de afección mental del niño parece influir en la edad de erupción, ya que en éste estudio, se encontró que los niños con Síndrome de Down inician el proceso eruptivo más tarde que los niños con Parálisis Cerebral.

Cuando se compararon los resultados de la Tabla 2 con los reportados por Cattell ( 6 ) de 1928, los de Santo Domingo eran más tardíos sobre todo en el 2° molar superior y 2° molar inferior.

Los resultados obtenidos por Molina et.al. fueron más tardíos que los ofrecidos por otros autores como Adler ( 1 ), Climints ( 7 ), Logan & Kronfeld ( 25 ), García-Godoy ( 14, 15 ), Monk ( 33 ).

Sexo	Arcada	Diente	Edad en años	D.S. <sup>±</sup>
F	Sup	1° prem	11.48	1.32
E		2° prem	10.15	1.15
M		2° mol	11.9	0.56
E				
M	Inf	1° prem	12.74	2.20
I		2° prem	11.29	1.52
M		2° mol	11.4	1.08
O				
M				
A	Sup	1° prem	11.09	0.88
S		2° prem	11.88	1.01
C		2° mol	12.22	0.74
U				
L	Inf	1° prem	10.98	1.01
I		2° prem	11.23	0.81
M		2° mol	12.11	0.74
O				

Tabla 2.- Edad de erupción de los dientes permanen-

tes, según sexo, en Santo Domingo. ( Molina, I., Viñas, L., García-Godoy, F. M.; Erupción clínica de los dientes permanentes en niños con impedimentos mentales de Santo Domingo. Acta de Odontol. Pediat., 3(2) :69, Diciembre 1982.)

Dentro de la literatura revisada se encontraron los siguientes artículos que aunque no están íntimamente relacionados con nuestros objetivos es interesante mencionarlos.

Un estudio interesante pero de poco valor estadístico debido a que fueron pocos los participantes, fué el estudio realizado por Elizabeth Fanning ( 11 ). De 134 individuos solamente se seleccionaron 4 de sexo femenino y 4 de sexo masculino a quienes se les realizaron extracciones prematuras unilaterales de molares deciduos. Como control se tomó en cuenta el desarrollo dental y la erupción de los dientes homólogos del lado izquierdo o derecho, por medio de radiografías. La extracción de los 1º molares se realizó entre los 4.0 y 4.5 años, 5.5 y 6.0 a

ños y las extracciones del 2° mola deciduo fueron entre los 7.5 y 8.0 años al igual que entre los 9.0 y 9.5 años para el sexo masculino; en el sexo femenino las edades oscilaban entre los 4.0 y 4.5 años, 6.0 y 6.5 años, 8.5 y 9.0 años para la extracción del 1° molar deciduo, en tanto que para el 2° molar deciduo la edad a la que se extrajo fué entre 7.0 y 7.5 años.

Fanning encontró que al extraer prematuramente los molares deciduos: 1) los premolares del lado donde se realizó la extracción erupcionaba en forma más lenta que los del lado contral; 2) en contraste, cuando se hacían las extracciones y los premolares tenían su raíz ya formada o casi en su totalidad, la erupción de éstos era acelerada. En el primer caso la erupción es más lenta a consecuencia de que se forma un tejido de cicatrización que actúa como barrera mecánica para la erupción del diente permanente.

Cuando la extracción se realizaba en dientes afectados con presencia de absceso y consecuente destrucción amplia de tejido, Fanning demostró que =

la erupción del diente permanente era acelerada, esto aún cuando su raíz no estuviera formada en su totalidad.

En dos participantes del sexo femenino Fanning vió que como consecuencia a la pérdida prematura de los molares deciduos, existía una impactación del 1° premolar porque el canino se desarrolla después que el premolar.

Con la pérdida prematura del 2° molar deciduo, en ambos sexos, el 2° premolar permanente queda impactado por la inclinación consecuente hacia mesial del 1° molar permanente.

Apoyando lo anterior Rönnerman y Thilander ( 45 ) encontraron que con la pérdida prematura de los dientes primarios la longitud de arco se encontraba más corta, existía menos espacio relativo en ambos maxilares y mucho menor amplitud de arco en el maxilar que en la mandíbula.

D. C. Johnsen habló sobre factores locales

que contribuyen en la erupción tardía de los dientes permanentes, incluyendo dientes supernumerarios, odontoma, quiste, diente primario retenido o mal formado, diente permanente mal formado, trauma al diente primario, desviación del camino de erupción, insuficiente espacio de arco, inclinación en contra de otro diente, pérdida de espacio y sobre crecimiento óseo después de una extracción temprana de dientes primarios. Solamente los dos últimos están asociados con negligencia crónica o con tratamiento dental. -- Johnsen dividió los factores locales en dos categorías para la erupción retardada; 1) la influencia de condiciones sistémicas como la Disostosis Cleidocraneal, Mongolismo, Hipotiroidismo, Hipopituitarismo y Enanismo Acondroplásico. El labio y paladar hendido caían en el límite de ésta categoría debido a que no pueden estar asociados a dientes retrasados en su erupción; 2) está asociada con la erupción tardía de los dientes y se generalizaba como erupción lenta.

Por otra parte, Moorrees ( 34 ) y Meredith ( 31 ) afirmaron que la erupción dental seguía un patrón genético e individual, pero estaba también in-

fluenciada por fuerzas que guiaban el desarrollo dental.

Meredith también afirmó que el grado de crecimiento físico en los infantes podía estar relacionado con la erupción dental, tanto en la dentición primaria como en la permanente ( 30 ).

Sin embargo el tiempo de erupción dentaria aparentemente no estaba asociada con otros eventos del desarrollo humano según nos cita Lauterstein ( 24 ), quien observó que el número de dientes permanentes erupcionados no tenía una gran correlación con la edad de calcificación de los huesos en las extremidades oseas. El mismo autor afirmó que esto significaba que la erupción dentaria podía no tener relación con la edad carpal. Por lo contrario, la erupción dental probablemente no estaba influenciada por las funciones endócrinas normales. Sin embargo, las glándulas si tenían relación con la actividad metabólica, la cual podía a su vez estar correlacionada con el desarrollo y la erupción dental.

De acuerdo con Garn et. al., ( 17 ) era válido generalizar que el desarrollo dental, incluyendo la erupción seguía la dirección del desarrollo esquelético en los extremos endócrinos como en los extremos normales. Por lo tanto, el evento biológico - de erupción parece ser más un fenómeno independiente en lo normal y es ahora como relación del desarrollo, particularmente en la edad de la raza ( 19 ) ( 36 ).

Se dice que originalmente los dientes mandibulares erupcionan antes que los dientes maxilares.

## CAPITULO IV

### MATERIALES Y METODOS

Este estudio fué realizado en una población de 601 niños mexicanos, cuyas edades oscilaban entre los 108 meses (9 años) hasta 155 meses (12 años 11 meses) de edad; de ellos 300 individuos pertenecían al sexo femenino y 301 al masculino, todos del mismo nivel socio-económico y residencia en el D.F.- durante el lapso del estudio.

Tres escuelas particulares de la colonia Lindavista: Colegio Mercedes, Instituto Ovale Monday y Colegio Florencia Nightingale, fueron escogidos para participar en el estudio. Los niños asistían a la primaria o secundaria de dichas escuelas. Ninguno de ellos presentaban algún impedimento mental o físico. La selección de los individuos se llevó a cabo al azar.

La distribución por sexo y edad de los sujetos se muestra en la Tabla 3.

Años	Femenino	Masculino	Total
9	79	117	196
10	85	79	154
11	65	57	129
12	71	48	119
Total	300	301	601

Tabla 3.- Distribución del total de participantes según edad y sexo.

Para los fines de éste estudio, de acuerdo con diversos autores ( 14, 15, 33 ), se considera -- que un diente ha erupcionado cuando cualquier parte de su corona ha atravesado la encía y se puede observar en la boca.

El examen se llevó a cabo en las aulas de la escuela con luz natural y con los niños en posición sentada, con la cabeza apoyada sobre la pared.- La revisión fué hecha siempre por el mismo examinador aproximadamente a la misma hora utilizando depresores linguales.

Los datos se recopilaron en una ficha de trabajo elaborada especialmente para éste fin (Figura I). Cada niño anotaba sus datos personales (nombre; fecha de nacimiento especificando día, mes, año; domicilio; escuela; sexo), y el examinador completaba la ficha anotando los dientes erupcionados o no erupcionados.

La cantidad de niños observados diariamente oscilaban entre 130 y 155. El examinador repetía el examen en 15 niños escogidos al azar al final de cada jornada, para asegurarse de que el cansancio no alteraba su capacidad de observación.

Los 108 meses de edad fueron considerados cuando la fecha de nacimiento hubiera sido el 30 de

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA DE NACIMIENTO \_\_\_\_\_

DOMICILIO \_\_\_\_\_ ESCUELA \_\_\_\_\_ SEXO F M

14 SI NO      24 SI NO      34 SI NO      44 SI NO

15 SI NO      25 SI NO      35 SI NO      45 SI NO

17 SI NO      27 SI NO      37 SI NO      47 SI NO

Tomando en cuenta que se marcará el SI a toda aquella -  
pieza en que exista corona clínica.

Figura I.- Ficha de trabajo.

noviembre de 1974, así como los 155 meses cuando la fecha de nacimiento fuera el 30 de diciembre de 1970 por lo que se considerará cada mes a partir del día 30.

Los resultados fueron sometidos a diferentes análisis estadísticos. La Media ( $\bar{x}$ ) y Desviación Media ( D.M. ) y Desviación Standard ( D.S. ) - fueron calculadas de acuerdo a las fórmulas estadísticas convencionales, para obtener una Tabla de cronología de erupción de la población estudiada.

$$\bar{x} = \frac{\text{M.C. } x \text{ } f}{n}$$

$$\text{D.M.} = \frac{\sum (\text{M.C.} - x)}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{(\text{M.C.} - \bar{x})^2 (f)}{n}}$$

Se utilizó el análisis de la Chi cuadrada-  
 $(x)^2$  con un nivel de significancia  $P > 0.05$ , con el  
 objeto de establecer si existía alguna diferencia en  
 tre la cronología de erupción en relación al sexo.

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

El análisis de "t" de Student con una  $P > 0.05$  fué utilizada para determinar si existía dife--  
 rencia significativa con respecto al nivel socio-eco-  
 nómico, para lo que se comparó éste estudio con otro  
 previamente realizado en Ciudad Netzahualcoyotl don-  
 de el nivel socio-económico es bajo ( 4 ).

$$t = \frac{x_1 + x_2}{s^2 \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}}$$

## CAPITULO V

### RESULTADOS

#### A.- Distribución total de dientes erupcionados y no erupcionados según edad y sexo.

De la Tabla 4 a la 9 se observa la distribución total de los dientes erupcionados y los no erupcionados que se estudiaron según edad y sexo.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR			
Sexo	Edad	Erupcionado	No Erupcionado
F	9	60	98
E			
M	10	100	70
E			
N	11	122	8
I			
N	12	138	4
O			
M			
A	9	47	187
S			
C	10	90	68
U			
L	11	89	25
I			
N	12	85	11
O			

Tabla 4.- Distribución total del 1º premolar superior según edad y sexo.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR			
Sexo	Edad	Erupcionado	No Erupcionado
F	9	18	148
E			
M	10	48	122
E			
N	11	93	37
I			
N	12	123	19
O			
M			
A	9	12	222
S			
C	10	47	111
U			
L	11	54	60
I			
N	12	79	17
O			

Tabla 5.- Distribución total del 2° premolar superior según edad y sexo.

+

---

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

---

Sexo	Edad	Erupcionado	No Erupcionado
F	9	4	154 .
E			.
M	10	12	158
E			
N	11	40	90
I			
N	12	89	53
O			
M			
A	9	00	234
S			
C	10	6	152
U			
L	11	19	95
I			
N	12	48	48
O			

---

Tabla 6.- Distribución total del 2° molar superior según edad y sexo.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR			
Sexo	Edad	Erupcionado	No Erupcionado
F	9	54	104
E			
M	10	106	64
E			
N	11	121	9
I			
N	12	139	3
O			
M			
A	9	48	186
S			
C	10	91	67
U			
L	11	91	23
I			
N	12	88	8
O			

Tabla 7.- Distribución total del 1º premolar inferior según edad y sexo.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR			
Sexo	Edad	Erupcionado	No Erupcionado
F	9	19	139
E			
M	10	55	115
E			
N	11	95	35
I			
N	12	22	20
O			
M			
A	9	15	219
S			
C	10	40	118
U			
L	11	61	53
I			
N	12	77	19
O			

Tabla 8.- Distribución total del 2° premolar inferior según edad y sexo.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR			
Sexo	Edad	Erupcionado	No Erupcionado
F	9	7	151 .
E			
M	10	25	145
E			
N	11	72	58
I			
N	12	13	29
O			
M			
A	9	00	234
S			
C	10	31	127
U			
L	11	34	80
I			
N	12	72	24
O			

Tabla 9.- Distribución total del 2° molar inferior según edad y sexo.

De la Figura II a la VII se muestra el promedio de erupción para cada diente estudiado según edad y sexo.

El mayor número de dientes erupcionados se encuentra en el sexo femenino, teniendo en el en el 1° premolar inferior a la edad de 12 años un 97.89 % y en el 1° premolar superior a los 12 años un porcentaje de 97.18 %.

Figura II.-

Porcentaje de erupción del  
primer premolar superior según edad y  
sexo.

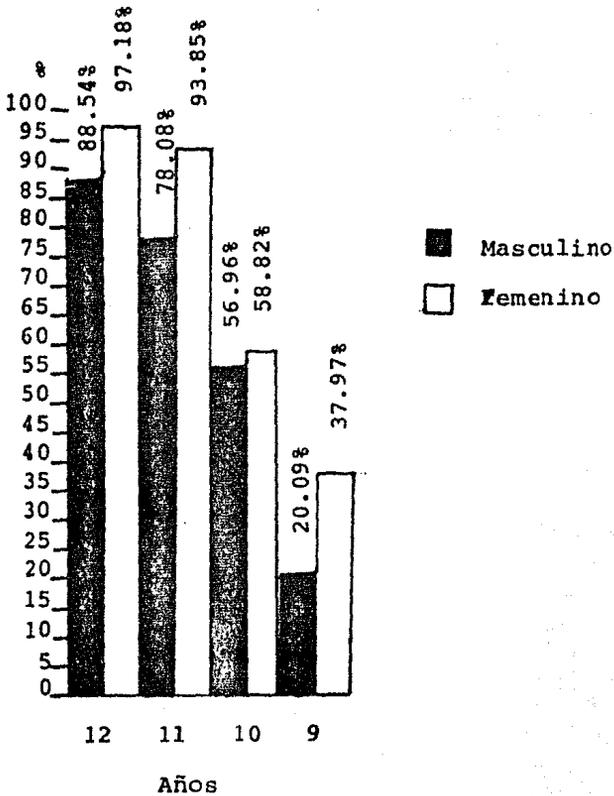


Figura III.-

Porcentaje de erupción del  
segundo premolar superior según edad y  
sexo.

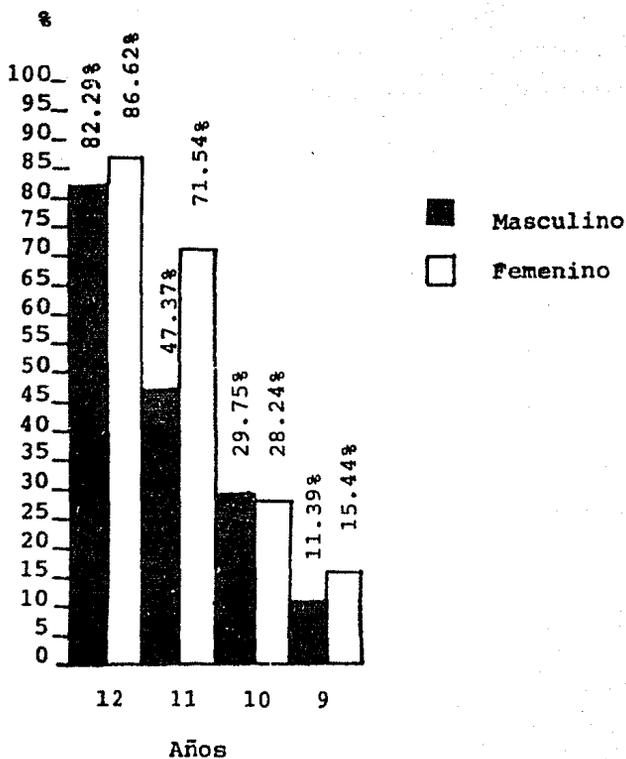


Figura IV.-

Porcentaje de erupción del  
segundo molar superior según edad y -  
sexo.

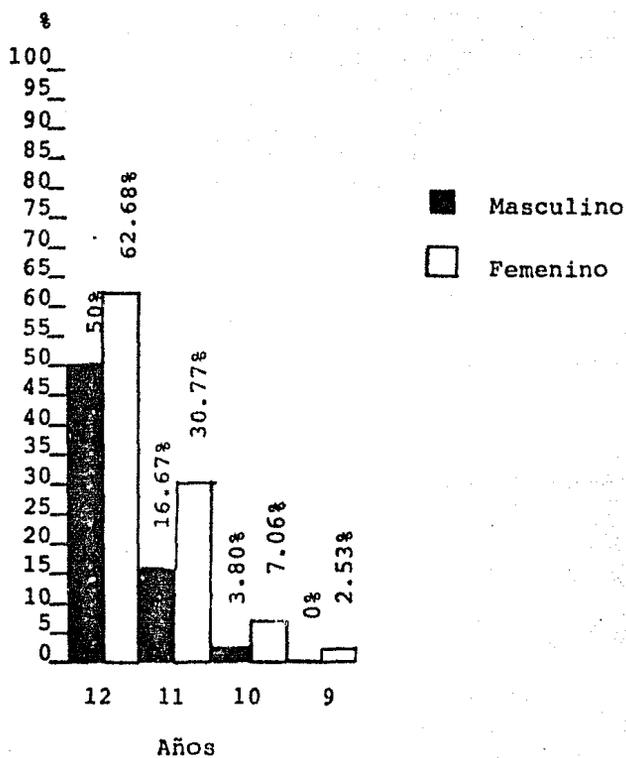


Figura V.-

Porcentaje de erupción del  
primer premolar inferior según edad y  
sexo.

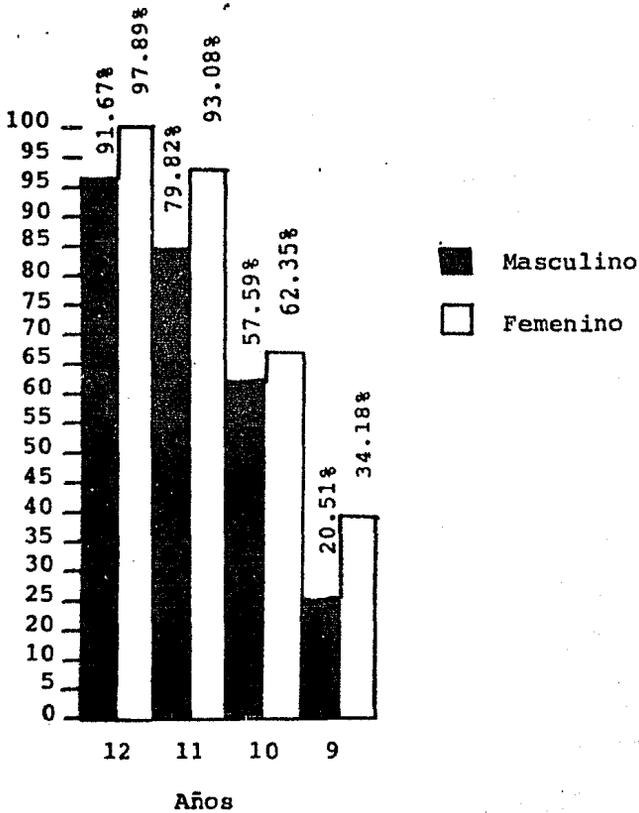


Figura VI.-

Porcentaje de erupción del  
segundo premolar inferior según edad y  
sexo.

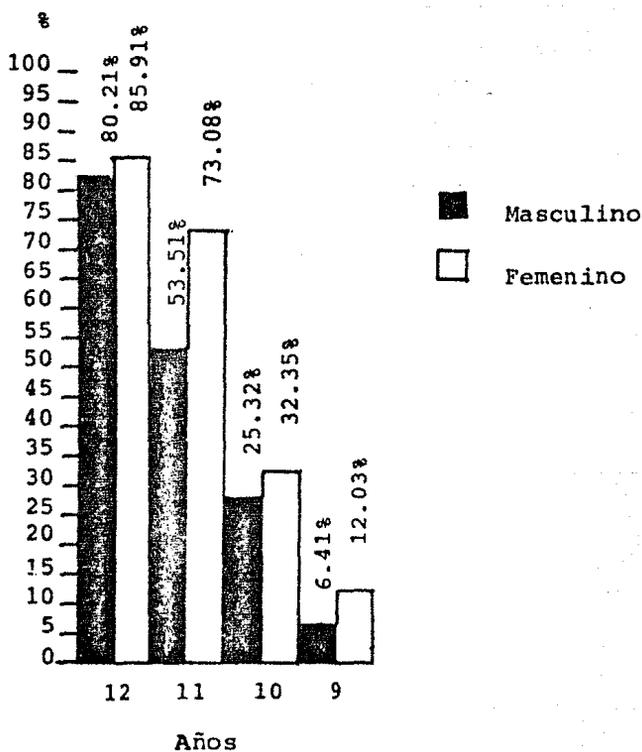
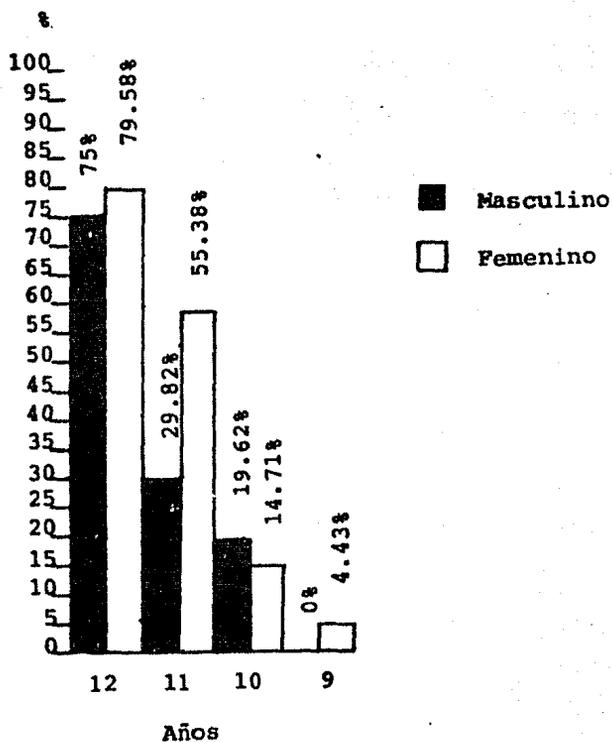


Figura VII.-

Porcentaje de erupción del  
segundo molar inferior según edad y -  
sexo.



B.- Diferencia en la cronología de erupción en relación al sexo.

La diferencia entre ambos sexos se demostró cuando los datos fueron sometidos a la Chi cuadrada ( $\chi^2$ ) el cual arrojó un resultado de 12.89 en el 2° molar inferior, lo cual es significativo cuando  $P > 0.05$  (Tabla 10 ).

SUPERIOR	
1° premolar	= 2.64
2° premolar	= 4.13
2° molar	= 2.2
INFERIOR	
1° premolar	= 3.16
2° premolar	= 0.57
2° molar	= 12.89**

Tabla 10.- Valores obtenidos para  $\chi^2$ .

\*\* Significante cuando  $P > 0.05$ .

C.- Cronología de erupción de los dientes estudiados  
y su respectivo Histograma.

En la Tabla 11 se encuentran la Media y Desviación Standard de las edades de erupción de los dientes permanentes de éste trabajo.

Cabe hacer notar que en el 2° molar inferior se detectó una diferencia en la cronología de erupción en relación al sexo.

De la Figura VIII a la XIV encontramos marcadas dentro del Histograma la Media y D.S. respectivamente a cada diente estudiado.

---

SUPERIOR			
Diente	D.S.	Media	D.S.
	año-mes	año-mes	año-mes
1° premolar	10 - 3	11 - 3	12 - 3
2° premolar	10 - 7	11 - 6	12 - 5
2° molar	11 - 3	12 - 0	12 - 9

---

INFERIOR			
Diente	D.S.	Media	D.S.
	año-mes	año-mes	año-mes
1° premolar	10 - 2	11 - 2	12 - 2
2° premolar	10 - 7	11 - 6	12 - 5
2° mol Fem	11 - 0	11 - 10	12 - 8
2° mol Masc	10 - 10	11 - 8	12 - 6

---

Tabla 11.- Tabla de cronología de erupción (año-mes).

Figura VIII.- Histograma del primer premolar superior.

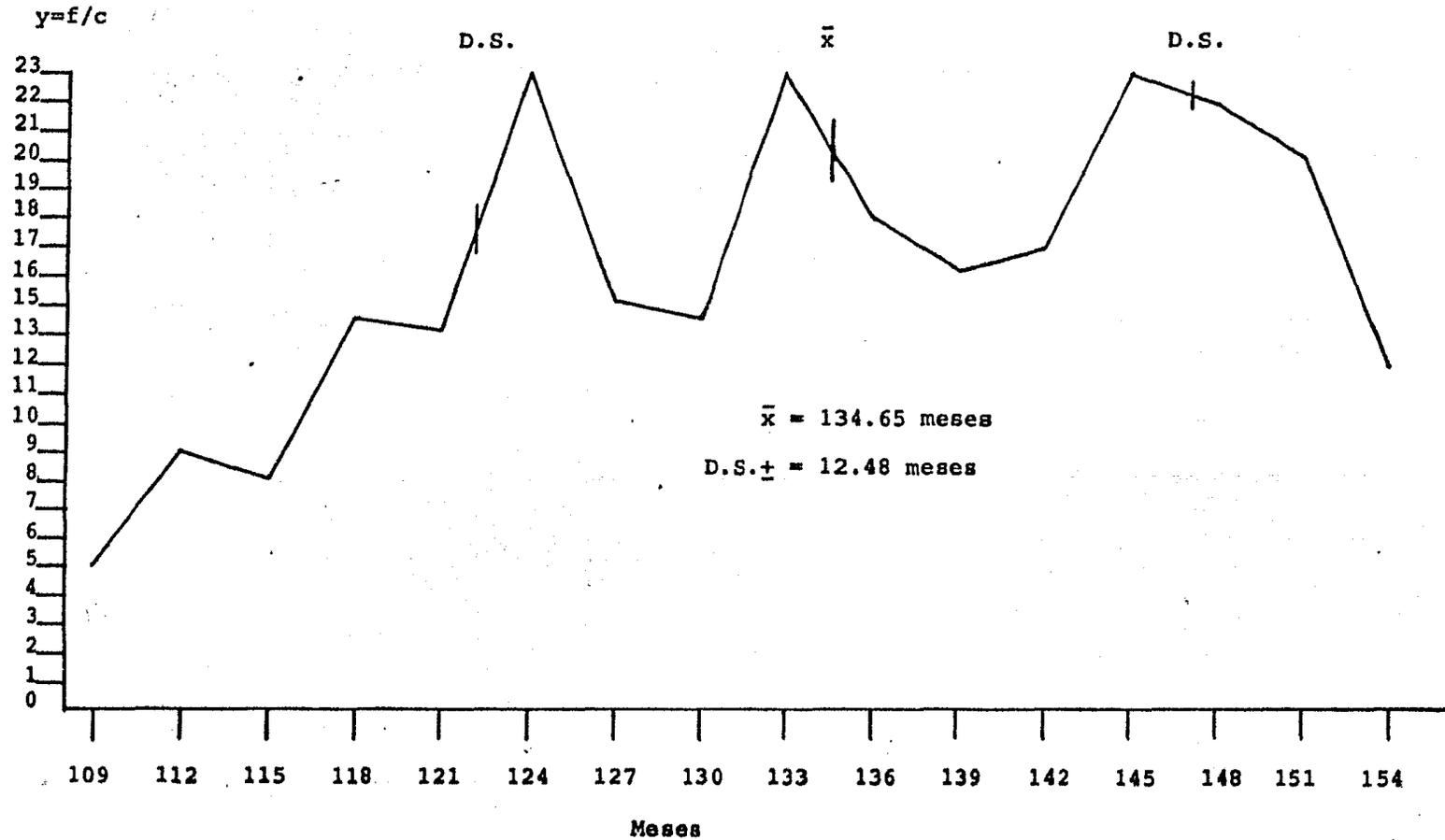


Figura IX.- Histograma del segundo premolar superior.

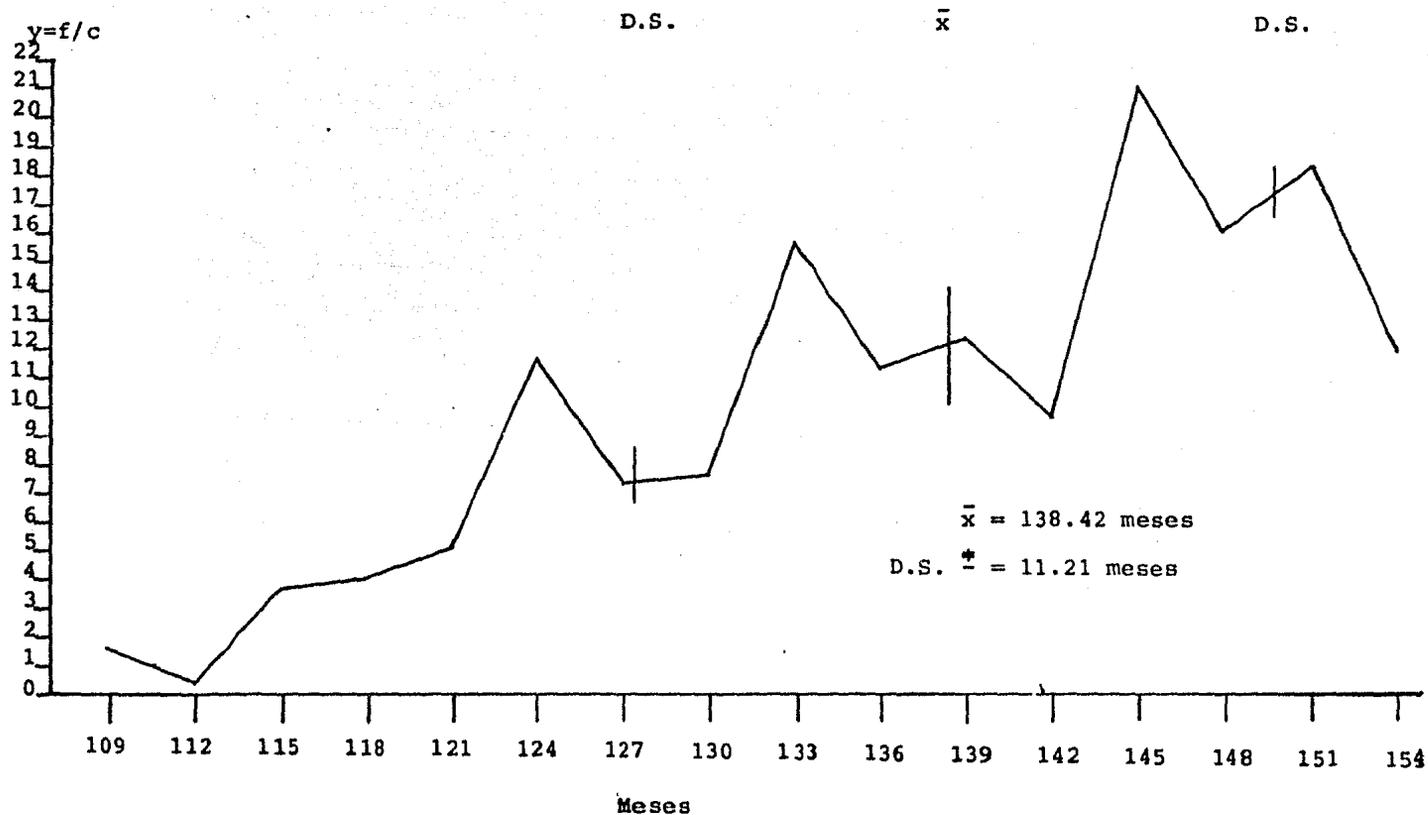


Figura X.- Histograma del segundo molar superior.

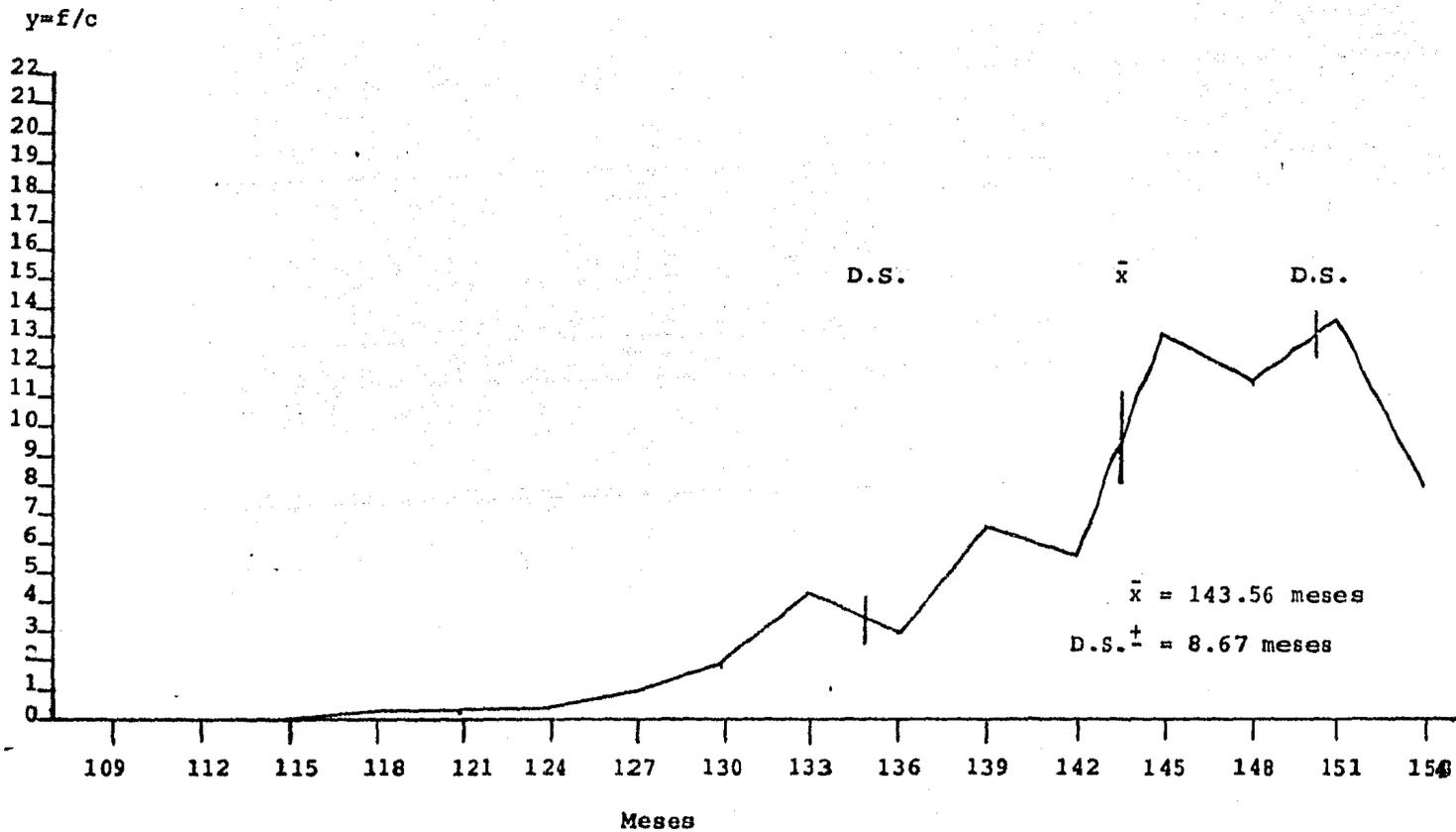


Figura XI.- Histograma del primer premolar inferior.

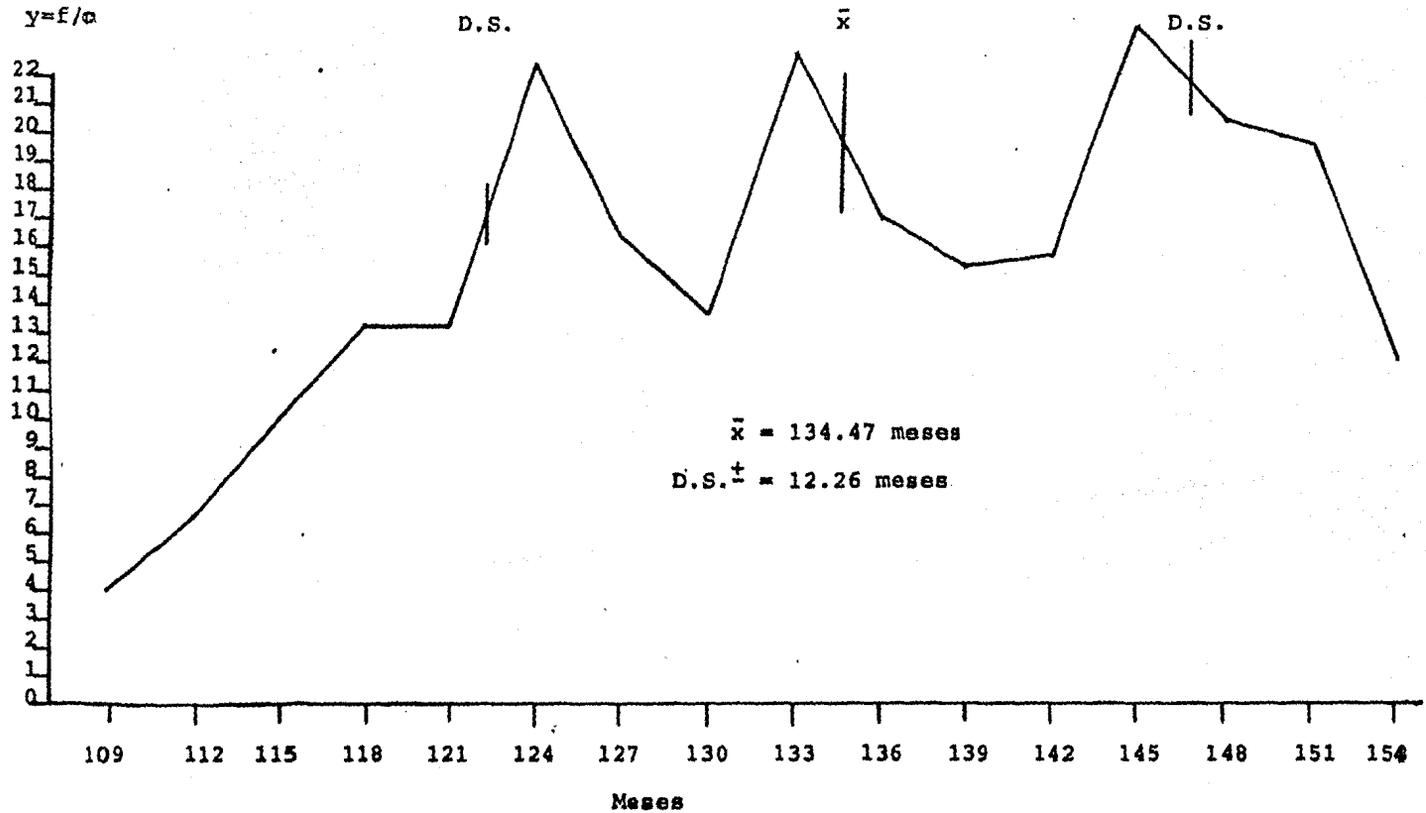


Figura XII.- Histograma del segundo premolar inferior.

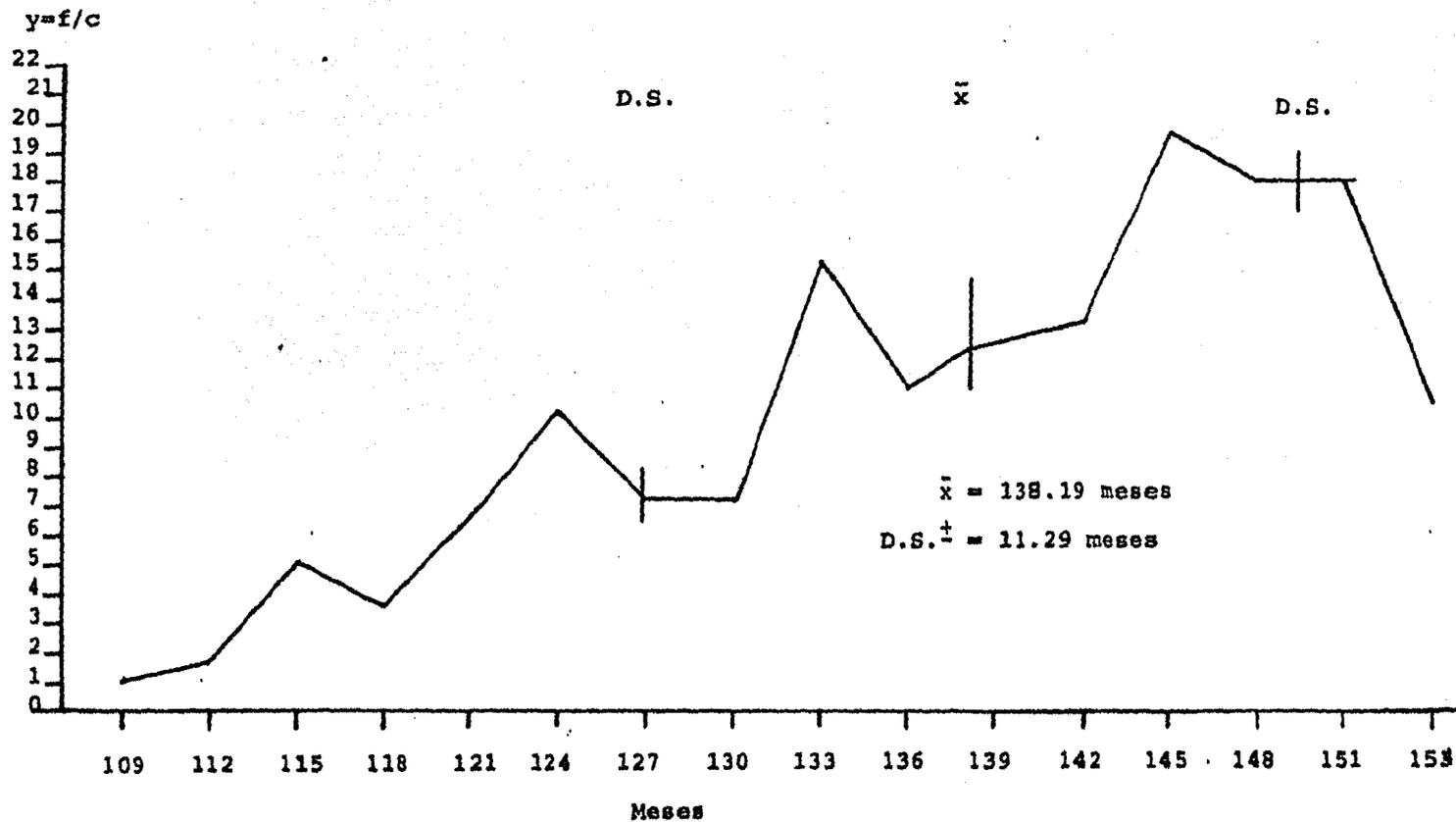


Figura XIII.- Histograma del segundo molar inferior femenino.

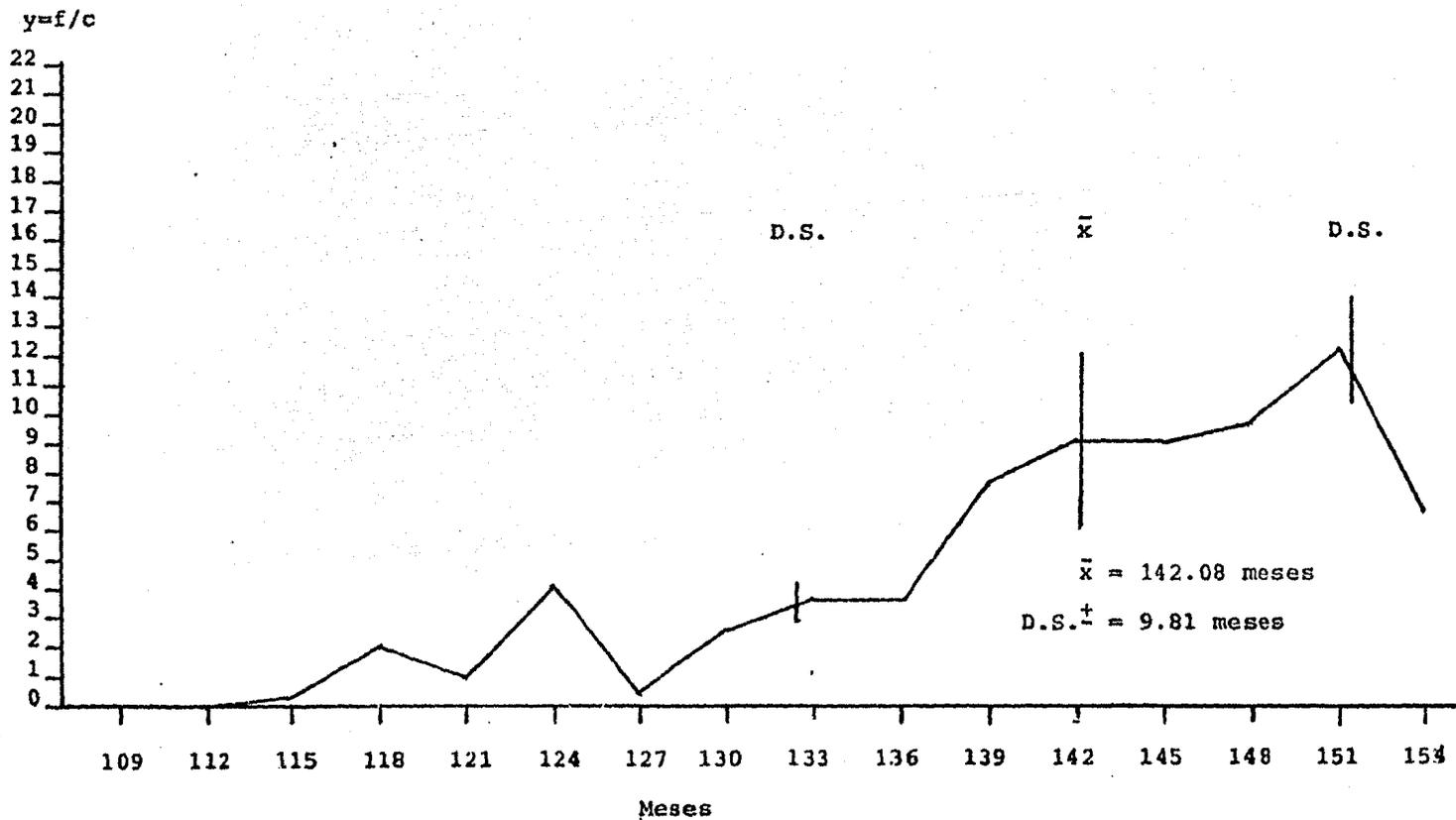
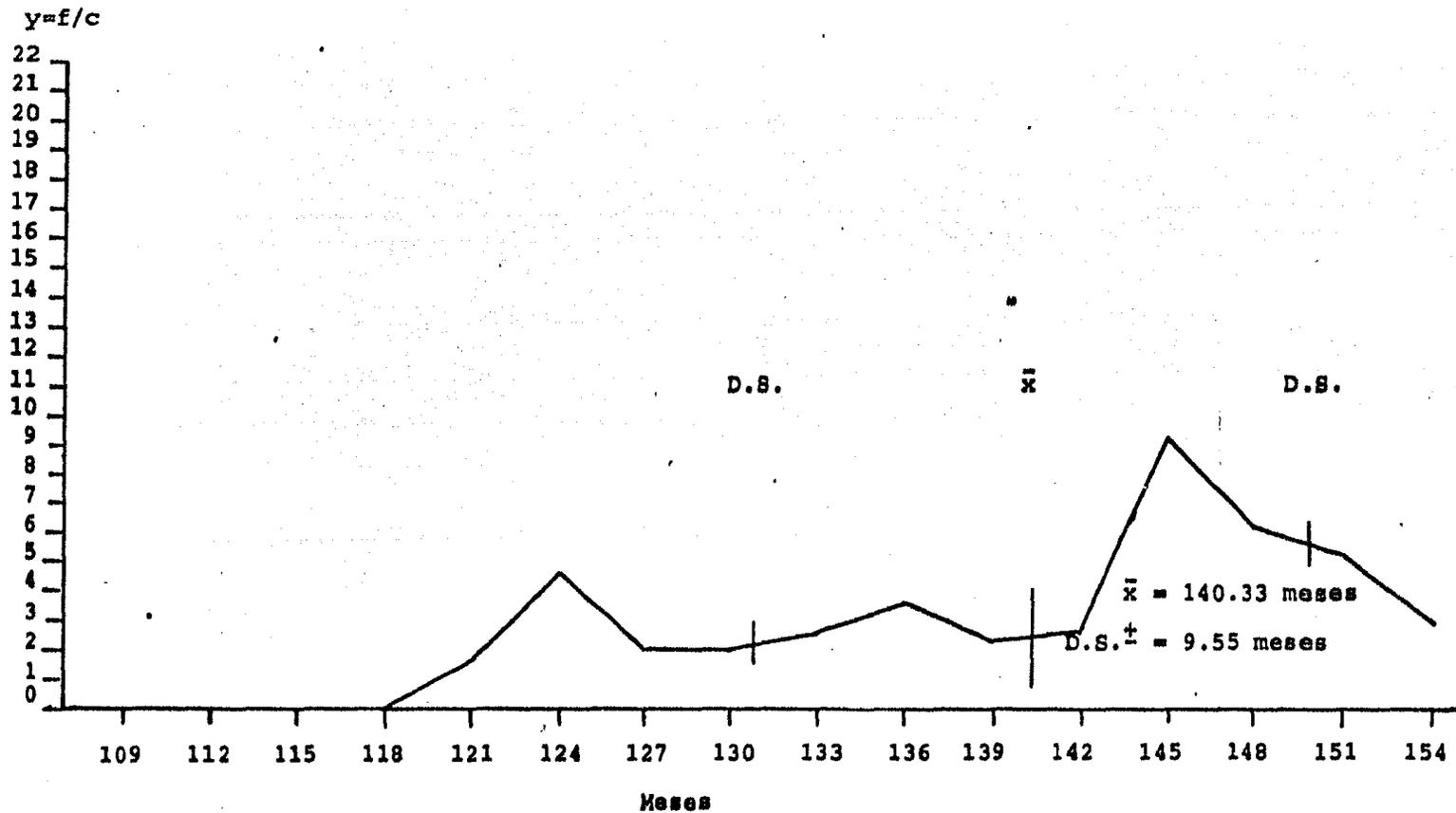


Figura XIV.- Histograma del segundo molar inferior masculino.



D.- Comparación de la cronología de erupción en relación al nivel socio-económico.

Los resultados del presente estudio difieren de los resultados obtenidos en un estudio ante--

	Diente	Edad de erupción	
		año-mes	año-mes
S U P E R I O R	1° premolar	10 - 6	12 - 2
	2° premolar	10 - 10	12 - 4
	2° molar	11 - 3	12 - 9
I N F E R I O R	1° premolar	10 - 7	12 - 2
	2° premolar	10 - 10	12 - 4
	2° molar	11 - 5	12 - 6

Tabla 12.- Cronología de erupción del estudio realizado en Cd. Netzahualcoyotl. (Calva Vicen)

te Miguel Angel; Tesis: Estudio sobre cronología de erupción de dientes posteriores en niños de Ciudad Netzahualcoyotl. San -- Juan Iztacala, México, 1983.)

rior donde la población examinada provenfa de Cd. Netzahualcoyotl ( 4 ). Tabla 12.

Siendo ésta la única diferencia geográfica y tomando en cuenta el nivel socio-económico, ambos resultados fueron sometidos al análisis de la "t" de Student en el cual se demostró diferencia significativa , cuando  $P > 0.05$ , en varios dientes como se muestra en la Tabla 13.

---

SUPERIOR

---

1° premolar = 2.54\*\*

2° premolar = 1.19

2° molar = 0.60

---

INFERIOR

---

1° premolar = 3.23\*\*

2° premolar = 1.02

2° molar femen. = 1.53

2° molar masc.. = 3.02\*\*

---

Tabla 13. Valores calculados para la "t" de Student.

\*\* Significante cuando  $P > 0.05$ .

## CAPITULO VI

### DISCUSION

Este trabajo se originó por la observación de que algunas piezas dentarias no tenían una edad de erupción que fuera congruente con las expresadas en las tablas que manejamos habitualmente de autores extranjeros.

Al comparar los límites de edad de las Tablas de cronología de erupción de Logan & Kronfeld - ( 25 ) hecha en 1936, con los resultados obtenidos en el presente trabajo, encontramos que:

- a) en el 1° premolar superior el proceso de erupción inicia entre los 10 años 3 meses y los 12 años 3 meses de edad;
- b) en el 2° premolar superior el proceso mencionado-

se inicia entre los 10 años 7 meses y los 12 años 5-  
meses de edad;

c) 1° premolar inferior la erupción inicia entre los  
10 años 2 meses y los 12 años 2 meses;

Salta a la vista que existe un aparente retraso en -  
la erupción dental en niños mexicanos de los dientes  
señalados.

d) en el 2° molar superior su proceso eruptivo se --  
lleva a cabo entre los 11 años 5 meses y 12 años 9 -  
meses;

e) en el 2° molar inferior femenino la erupción ini-  
cia entre los 11 años y los 12 años 8 meses de edad;

f) en el 2° molar inferior masculino inicia su erup--  
ción entre los 10 años 10 meses y los 12 años 6 me--  
ses de edad;

Aparentemente en éste grupo existe un adelanto en el  
proceso de erupción.

g) en el 2° premolar inferior la erupción abarca en-  
tre los 10 años 7 meses y los 12 años 5 meses de er-  
dad;

Observamos que el lapso de erupción es más amplio ya

que sus límites están más separados que los que señala la Tabla 14.

De todo esto podemos hacer la siguiente consideración: los niños objeto de éste trabajo muestran una amplia variabilidad en la cronología de erupción dental en relación a la tabla que comunmente se maneja de Logan & Kronfeld ( 25 ).

En la comparación de nuestros resultados con los reportados en 1978 por B. Savara ( 45 ) (Tabla 1), encontramos:

a) en el 1° premolar superior la erupción del presente trabajo es a los 11.22 años de edad y en el estudio con el que se comparó a los 10.5 años en el sexo femenino;

b) en el 1° premolar inferior erupcionó a los 11.21 años en tanto que en el trabajo de Sabara en el sexo masculino la erupción es a los 10.9 años y en el sexo femenino a los 10.4 años de edad;

Por lo que observamos que en el grupo de --

Diente	Edad de erupción	Edad de erupción
	(años)	(año - mes)
	Logan & Kronfeld	Presente trabajo
<b>SUPERIOR</b>		
1° premolar	10 - 11	10-3 - 12-3
2° premolar	10 - 12	10-7 - 12-5
2° molar	12 - 13	11-3 - 12-9
<b>INFERIOR</b>		
1° premolar	10 - 12	10-2 - 12-2
2° premolar	11 - 12	10-7 - 12-5
2° molar	11 - 13	fem 11-0 - 12-8 mas 10-10 - 12-6

Tabla 14.- Edad de erupción de dientes permanentes-  
del presente estudio y de las tablas de -  
Logan & Kronfeld. (Logan, W.H.G. & Kronfeld  
R., Development of the human jaws and su-  
rrounding structures from birth to age of  
15 years. J. Am. Dent. Assoc. 20:359-379,  
1936).

dientes anteriormente señalados la erupción aparentemente se retrasa.

c) en el 2° molar inferior masculino la erupción se inicia a los 11.69 y en el estudio comparado la edad de erupción es a los 21 años.

Donde vemos que la erupción en nuestro medio para este diente aparenta ser más temprana.

En el trabajo realizado no se encontró diferencia estadísticamente significativa en el proceso de erupción con respecto al sexo, a excepción del 2° molar inferior donde en el sexo femenino la erupción se inició entre los 11 años y los 12 años 8 meses, en tanto que en el sexo masculino se llevó a cabo entre los 10 años 10 meses y los 12 años 6 meses de edad. Por lo contrario, Meredith ( 29 ) en 1946 y B. Savara ( 45 ) en 1978 reportaron que en el sexo femenino la erupción ocurría más tempranamente que en el sexo masculino. En nuestro estudio, a pesar de que no existe diferencia significativa en sexo observamos que el mayor número de dientes erupcionados se encuentra representado en el sexo femenino.

En éste trabajo los participantes no presentaban algún tipo de padecimiento mental o físico por lo que al ser comparados los resultados con los obtenidos por Molina ( 32 ) con niños que sí presentaban algún tipo de padecimiento mental encontramos que los resultados obtenidos por Molina, son más tardíos que los encontrados en éste estudio.

Considerando la diferencia del nivel socio-económico encontramos que estadísticamente existe diferencia en el 1° premolar superior, 1° premolar inferior y en el 2° molar inferior masculino, los cuales erupcionaron más tempranamente en el nivel socio-económico medio que en el nivel socio-económico bajo.

## CAPITULO VII

### CONCLUSIONES

Del análisis de los resultados y de la discusión de ellos se concluye que:

- Se confirman las hipótesis planteadas al inicio de este trabajo en la siguiente forma:

"Existe diferencia en la cronología de erupción dentaria en niños mexicanos con respecto a las tablas preestablecidas".

Sí existe diferencia en la cronología de erupción dentaria de niños mexicanos en relación con niños de distintas nacionalidades.

"Existe diferencia en la cronología de erupción dentaria en niños

mexicanos con respecto a su posición socio-económica".

La diferencia en la cronología de erupción con respecto al nivel socio-económico se encuentra en el 1° premolar superior, en el 1° premolar inferior y en el 2° molar inferior masculino.

"Existe diferencia en la cronología de erupción dentaria en niños mexicanos con respecto a su sexo".

La diferencia en la cronología de erupción dental con respecto al sexo se encontró en el 2° molar inferior.

Se atribuye importancia a este trabajo en cuanto a que se aportan datos concretos en relación a la cronología de erupción para niños mexicanos.

Queda abierto el campo para investigaciones futuras que junto con trabajos similares que ya-

han reportado resultados estaremos en posibilidad de contar con una tabla completa para manejar en nuestro medio sin tener la necesidad de recurrir a las tablas extranjeras.

## CAPITULO VIII

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- Adler, P., Studies on the eruption of the permanent teeth. Acta Genet. (Basel) 8:78, 1958.
- 2.- Boulanger, G., La Calcification des prémolaires -- el molaires et ses relations avec l'âge chronologique et squelettique chez les enfants de 6 a 11 ans. Inaugural dissertation, University of Zurich, 1958.
- 3.- Brand, R. W., Elsselhard, D., Anatomy of Orofacial Structures. C. V. Mosby Company, Saint Louis, 1977 pps. 44-47.
- 4.- Calva Vicente, M. A., Tesis: Estudio sobre cronología de erupción de dientes posteriores en niños de Ciudad Netzahualcoyotl. San Juan Iztacala, México, 1983.
- 5.- Cañedo, D. L., Manual de Técnicas de Investigación.

DEF, México, 1977.

- 6.- Cattell, P., The eruption and growth of the permanent teeth. J. Dent. Re., 8: 279-287, 1928.
- 7.- Clements, E. M. B., Time of eruption of permanent-teeth in British children at independant, rural -- and urban schools. Brit. Med. J., 1:1511, 1957.
- 8.- Davis; Iaw; Lewis, An Atlas of Pedodontics. W. P.- Saunders Company, Philadelphia, 1981, pps. 6, 7,.
- 9.- Diamond Moses, Anatomía Dental. 2° edición, Ed. -- Hispanoamericana, 1978, pps. 86-125.
- 10.- Esponda Vila, R., Anatomía Dental. 5° edición, Ed.- Mola, México, 1978.
- 11.- Fenning, E. A., Effect of extraction of deciduous - molars on the formation and eruption of their succe - ssors. Angle Orthodont. 32:44-53, 1962.
- 12.- Finn Sidney, B., Odontología Pediátrica. 4° edición, Ed. Interamericana, México, 1976.
- 13.- Frans P. G. M. van der Linden, Development of the - Human Dentition, An Atlas. Herman S. Buterillo.
- 14.- García-Godoy, F., Erupción clínica de los dientes - permanentes en niños de la clase media de Santo Do - ningo. Rev. Dent. (Santo Domingo), 22:13-20, Dic. - 1979.
- 15.- García-Godoy, F.; Díaz, A. E., Valle, J. M. del & Ara

- na, E. J., Timing of permanent tooth emergence in a Southeastern Dominican school children population - sample. Community Dent. Oral Epidemiol, 10:92-95, - 1982.
- 16.- Garn, S. M.; Lewis, A. B.; Koski, K.; Polacheck, D. L., The Sex Difference in Tooth Calcification. J. - D. Res., 37:561, 1958.
- 17.- Garn, S. M.; Lewis, A. B.; Kerewsky, R. S., Genetic - nutritional and naturational correlates of dental - development. J. Dent. Res., supp.. 44:228, 1965.
- 18.- Garza Mercado, A., Manual de Técnicas de Investigación. 3° edición, El Colegio de México, México, - 1972.
- 19.- Gron, A. M., Prediction of Tooth Emergence. J. Dent. Re., 41:573, May-June 1962.
- 20.- Harry Sicher y Julius Tandler, Anatomía para Dentistas. 2° edición, Ed. Labor, Barcelona, 1960!
- 21.- Hurme, V. O., Range of Normalcy in the Eruption of - Permanent Teeth. J. Dent. Child, 16:11 Second quarter 1949.
- 22.- Johnsen, D. C., Prevalence of Delayed Emergence of - Permanent Teeth as a Result of Local Factors. JADA, 94:100. 1977.
- 22!- Knott, V. B.; Meredith, H. V., Statistics on Erup--

- tion of the Permanent Dentition from Serial Data -- for North American White Children. Angle Orthod., -- 36-68, Jan 1966.
- 23.- Kraus, Jordán, Abrams, Anatomía Dental y Oclusión. -- 2º edición, Ed. Interamericana, México, 1978, pps. -- 48-94.
- 24.- Lauterstein, A. M., A Cross Sectional Study in Dental Development and Skeletal Age. Am. D. A. J., 62: 161, 1961.
- 25.- Logan, W. G. & Kronfeld, R., Development of the Human Jaw and Surrounding Structures from Birth to Age of 15 Years. J. Am. Dent. Assoc., 20:359-379, -- 1933.
- 26.- Lo, H. T., Moyers, R. E., Studies in the Etiology and Prevention of Malocclusion. I. The Sequence of the eruption of the permanent dentition. Amer. J. Orthodont., 39:460, 1953.
- 27.- Mac Donald, R. E.; Avery, D. R., Dentistry for the Child and Adolescent. 3º edición, C. V. Mosby Company, Saint Louis, 1978.
- 28.- Mc. Guigan, F. J., Psicología Experimental, Enfoque Metodológico. Ed. Trillas, México, 1980, pps. 120-- 146.
- 29.- Meredith, H. V., Order and Age of Eruption for the --

Deciduous Dentition. J. Dent. Res., 25:43, 1946.

- 30.- Meredith, H. V., Relation Between the Eruption of Selected Mandibular Permanent Teeth and the Circumpuberal Acceleration in Stature. J. Dent. Child, -- 26:75, 1959.
- 31.- Meredith, H. V.; Knott, V. B., Childhood Changes of Head, Face and Dentition. A collection of research-reports, Iowa Orthodontics Society, 1973.
- 32.- Molina, I.; Viñas, L.; García-Godoy, F. M., Erupción Clínica de los Dientes Permanentes en Niños con Impedimentos Mentales de Santo Domingo. Acta de Odontol. Pediat., 3(2):59, Diciembre 1982.
- 33.- Monk, M., Eruption of the Permanent Teeth of caucasoid Children and Adolescents in the Low Income Group of Johannesburg. J. Dent. Assoc. S. Afr., 29:525 - 529, Septiembre 1974.
- 34.- Moorrees, C.; Gron, A. M.; Le Bret, L.; Yen, P., Frö hlich, F., Growth Studies of the Dentition. A review, Am. J. Orthod., 55:600-616, 1969.
- 35.- Nanda, R. S., Eruption of Human Teeth. Am. J. Orthod 46:363, May 1960.
- 36.- Nolla, C. M., The Development of the Permanent Teeth. M. S. Thesis, University of Michigan, Ann Arbor 1952.

- 37.- Pagano, J. L., Anatomía Dentaria. Ed. Mundi, Buenos Aires, 1965.
- 38.- Permar Dorothy, Anatomía Dental. Ed Continental, México, 1978.
- 39.- Port - Euler, Tratado de Odontología. Ed. Labor, -- Barcelona, 1951.
- 40.- Ponse, A. L., The Effect of Premature Loss of Deciduous Molars on Premolar Eruption. JADA, 35(3):249, July 1965.
- 41.- Profesores de ENEPI, Manual de Prácticas del Módulo de Investigación. ENEPI, México, 1983.
- 42.- Provenza, D. V., Oral Histology Inheritance and Development, J. B. Lippincott Company, Philadelphia, 1964, pps.153-157.
- 43.- Rönnerman, A.; Thilander, B., Facial and Dental Arch Morphology in Children With and Without Early Loss of Deciduous Molars. AM. J. Orthod., 73(1):47, January 1978.
- 44.- Sandoval, G. A., Estudio Normativo de Cuatro Clases Socio-económicas del Distrito Federal, UNAM, México 1979.
- 45.- Savara, B. S.; Steen, J. C., Timing and Sequence of Eruption of Permanent Teeth in a Longitudinal Sample of Children from Oregon. JADA, 97:215, August -

1978.

- 46.- Sicher - Dubrul, Anatomía Dental. 2° edición, Ed. - Interamericana, México, 1978, pp. 222.
- 47.- Siegel Sidney, Estadística no Paramétrica. Ed. Trillas, México, 1983, pps. 85-98; 282.
- 48.- Smith, D. W., Introduction to Clinical Pediatrics. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1977, pp.345.
- 49.- Wasserman Edward; Alobady, L., Suvey of Clinical Pediatrics. 6° edition, Mc. Grow-Hill, Inc, 1978, pp. 8.
- 50.- Weishaupt, H., Die Verkalkung der Schneider send Eckzähne in Relation zum Chronologisdhen Alter und -- skelettalter bei Kindern von 6 bis 11 Jahren. Inaugural dissertation, University of Zurich, 1959.
- 51.- Wheeler Russell, C., Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión. 5° edición, Ed. Interamericana, México,-- 1979, pps. 22-32.