

## CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN DENTAL EN POBLACIÓN ESCOLAR

\*Rebeca Romo Pinales, \*Soffa Teresa Pérez Rivera  
\*Ma. Isabel de Jesús Herrera, \*Ma. Silvia Hernández Zavala  
\*Ma. Eugenia Bribiesca García, \*Jaime Rubio Cisneros

### RESUMEN

El motivo del estudio fue determinar la cronología y orden de erupción dental y clasificarla por edad y género para establecer parámetros de comparación entre los grupos de una muestra aleatoria conformada por 582 niños mexicanos de 6 a 14 años de edad -307 del grupo femenino y 275 del grupo masculino- de las escuelas oficiales de las Colonias Aurora y Benito Juárez en el Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl en el Estado de México. Se determinó un esquema de muestreo aleatorio estratificado por edad y género.

Se realizaron exámenes bucales en los planteles escolares oficiales, empleando abatelenguas, espejos bucales y luz natural. Se registró el nombre, edad, género, escuela, grupo, grado escolar, fecha de examen y los dientes permanentes presentes. Se determinó edad media y rangos de erupción dental, integrándose las tablas correspondientes por edad y género.

Se hizo una comparación de resultados entre el género femenino y el masculino y se observó que existen diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.005$ ) entre los grupos en el 35 % de los dientes examinados; y con relación al orden de erupción dental se observaron diferencias en el 28.57% de los dientes.

No se observó diferencia significativa entre el lado derecho y el lado izquierdo; y en general la erupción dental es más temprana en el grupo femenino con respecto al masculino; se corroboró que los dientes de la arcada inferior brotan primero que los de la arcada superior y que el primer diente en hacer erupción es el primer molar inferior.

**Palabras Clave:** Erupción dental, población escolar, cronología.

### Dental Eruption Chronology in Scholchildren

### ABSTRACT

The survey was carried out to determine order and chronological dental eruption, accordingly to age and genus of compared groups in Mexican schoolchildren of Aurora and Benito Juárez sectors in the Ciudad Nezahualcóyotl Municipality in the State of México. We examined 582 children between the ages 6 and 14 (307 females and 275 males) attending official schools. A random stratified sample by age and sex was used for the survey. Dental examinations were carried out utilizing oral mirrors and daylight. Data collected was age, sex, school name, group, school grade, date and permanent teeth already erupted at the moment of examination.

Mean age and range of permanent dental eruption made up tables and were compared for genus; these showed statistically significant differences ( $p < 0.005$ ) in 35% of examined teeth. Dental eruption order showed differences in 28.57%.

We did not find differences in dental eruption of left side over right side. Earlier eruption was found more frequently in females, first in mandible and then in maxilla. First tooth to emerge was first lower molar.

**Key Words:** Dental eruption, Schoolchildren, Chronology.

ARTÍCULO RECIBIDO EL 8 DE ENERO DEL 2002 Y ACEPTADO EL 5 DE MARZO DEL 2002.

### INTRODUCCIÓN

La cronología de la erupción dental generalmente es consultada en tablas preestablecidas, cuya elaboración se realizó a través de estudios en poblaciones extranjeras. Dichas tablas no coinciden con los períodos de erupción dental de niños

mexicanos; en quienes, desde esta perspectiva, pareciera existir un retardo aparente en la erupción, así como algunas diferencias en el orden de aparición de cada tipo de diente.

Una de las primeras tablas sobre la cronología de erupción dental se debe a Hurme (1949 E.U.A), quien estableció estándares para niños americanos blancos; y a partir de ellas se han

\*Especialización en Estomatología en Atención Primaria en la FES Zaragoza UNAM. E-mail: romorp@servidor.unam.mx, romoc26@msn.com

aplicado estudios en diversos países<sup>4</sup>. Romo y cols. en 1989 iniciaron una línea de investigación en niños mexicanos y observaron que la cronología de la erupción dentaria de estos niños es diferente a los estándares establecidos. A partir de ese momento dentro del programa de Especialización en Estomatología en Atención Primaria en la FES Zaragoza UNAM, se han hecho investigaciones en diversas poblaciones del Estado de México, como en los Municipios de Los Reyes la Paz, Temoaya y Cd. Nezahualcóyotl<sup>2</sup>.

### ERUPCIÓN DENTAL

La erupción dental es un proceso biológico de migración de un órgano dentario, desde el período de formación del diente, hasta que alcanza el plano de oclusión<sup>3</sup>. La erupción de un diente representa una serie de fenómenos mediante los cuales el diente se desplaza desde su lugar de desarrollo en el interior del maxilar o la mandíbula, hasta su situación funcional en la cavidad bucal<sup>4</sup>. Una vez que la corona ha sido formada y principia su mineralización, el diente efectúa un movimiento natural en dirección axial, al mismo tiempo que el folículo empieza a aumentar su tamaño, hasta emerger al medio bucal.

En la primera dentición, el saco dentario está colocado en el fondo de un amplio alvéolo, cubierto por fibromucosa, por lo que la salida del diente encuentra menos dificultad que en la dentición permanente y se realiza en corto tiempo. En la dentición permanente, el proceso es más lento, porque la corona tiene que enfrentar la destrucción del hueso alveolar y la destrucción de las raíces de los órganos dentarios de la primera dentición.

Cuando la corona rompe el tejido óseo y rasga la fibromucosa, el movimiento se acelera y pronto alcanza la posición adecuada, o contacto fisiológico con el diente antagonista, el cual también se encuentra en igual grado evolutivo<sup>5-6</sup>.

El crecimiento de la raíz se desarrolla aumentando su volumen hacia el interior del alvéolo, orientando la colocación del diente hacia la corona. La fase del movimiento vertical del diente que ocurre dentro del hueso alveolar, recibe el nombre de erupción preclínica y el movimiento en la cavidad bucal se llama erupción clínica. Se considera que se ha iniciado la erupción clínica, cuando se hace visible por primera vez un borde incisivo o la parte más alta de una cúspide<sup>7</sup>.

Los estudios reportados acerca de la cronología de la erupción dental mencionan la influencia del género, edad, raza, estado nutricional, herencia y morfología de la cara; dando como resultado que los dientes erupcionen en determinado momento según las características de desarrollo del individuo.

De acuerdo con la literatura, a partir de los cinco años de edad, los dientes permanentes en desarrollo se están moviendo hacia el reborde alveolar y los primeros molares permanentes están listos para hacer erupción.

La presencia clínica de los incisivos, generalmente se produce antes de los ocho años y medio de edad; entre los diez y los doce años existe variación en el orden de aparición tanto de los caninos como de los premolares y la erupción de los segundos molares sucede después de la presencia de los segundos premolares<sup>1,8-14</sup>.

Algunos autores encontraron perfiles de erupción dentaria diferentes a lo reportado en la literatura y cuya maduración se observó más temprana<sup>15-17</sup>; mientras que otros autores reportan una erupción dental más tardía<sup>18-26</sup>.

Los puntos de coincidencia han mostrado que se presenta una erupción dental más temprana en el género femenino con relación al masculino, los dientes de la arcada mandibular erupcionan primero que los de la arcada maxilar y que existe mayor variabilidad en los rangos de erupción de caninos y premolares con respecto a las otras clases de dientes.

Es importante conocer la cronología de la erupción dental en niños mexicanos para establecer estrategias de prevención y atención acordes con las condiciones reales de la población.

El objetivo del estudio fue determinar la cronología de la erupción de dientes permanentes por edad y género en niños de la población escolar de las colonias Aurora y Benito Juárez en el Municipio de Cd. Nezahualcóyotl, Estado de México; continuando con la línea de investigación planteada en estudios previos realizados en las colonias Perla y Reforma y en el Municipio de los Reyes la Paz, en los cuales se observó que dicha cronología es diferente a las tablas que presentan los textos de consulta<sup>2,23</sup>.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, descriptivo y observacional en una muestra aleatoria conformada por 582 escolares de 6 a 13 años de edad, 307 niñas y 275 niños, en las escuelas oficiales de nivel primaria de las colonias Aurora y Benito Juárez del Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México.

El tamaño muestral se determinó con una precisión de 0.5 años, una confiabilidad del 95% y una variabilidad de 0.33. En el esquema de muestreo aleatorio empleado, la población se estratificó por edad y sexo. Los exámenes bucales se realizaron en los planteles escolares, empleando para ello abatelenguas, espejos dentales y luz natural. Los datos registrados fueron: el nombre del niño (a), edad en años y meses cumplidos, género, escuela, grupo, grado escolar, fecha de examen y los dientes permanentes presentes en el momento del examen. Los datos se registraron en un formato de recolección diseñado para este estudio.

Como criterio clínico se consideró diente presente cuando una cúspide o borde incisal del diente a observar, hubiera atravesado la membrana epitelial<sup>7</sup>.

La nomenclatura utilizada para cada tipo de diente fue la siguiente:

- 1<sup>1</sup> Incisivo central
- 1<sup>2</sup> Incisivo lateral
- C Canino
- Pm<sup>1</sup> Primer premolar
- Pm<sup>2</sup> Segundo premolar
- M<sup>1</sup> Primer molar
- M<sup>2</sup> Segundo molar

Se determinó la edad promedio de erupción dental y la desviación estándar de cada tipo de diente por arcada (superior e inferior) y por género. Para realizar la comparación entre los grupos se aplicó la prueba "t" de la diferencia entre dos medias de muestra.

**RESULTADOS**

En los resultados se presenta primero una descripción de la cronología de erupción dental de la muestra estudiada y posteriormente se hace una comparación entre las medias y los inicios de los intervalos de erupción dental que presentó el grupo femenino con respecto al masculino.

**Descripción del perfil cronológico de la muestra estudiada**

En el cuadro I se presentan las edades medias de erupción de dientes permanentes, por género y tipo de diente: se observa que en general los promedios de edad son mayores en los hombres que en las mujeres, con excepción de los segundos molares superior e inferior y el segundo premolar inferior, donde la media de erupción en hombres fue menor. También se observa que el primer molar inferior tiene una media de erupción semejante para los dos grupos; y en los demás tipos de dientes la diferencia en la media de erupción entre mujeres y hombres es de uno a ocho meses.

	Diente	Femenino	Masculino
<b>Maxilar</b>	I <sup>1</sup>	7 3/12	7 5/12
	I <sup>2</sup>	8 8/12	8 11/12
	C	10 9/12	11 1/12
<b>Superior</b>	Pm <sup>1</sup>	10 5/12	10 7/12
	Pm <sup>2</sup>	10 10/12	11 4/12
	M <sup>1</sup>	7 1/12	7 2/12
	M <sup>2</sup>	11 6/12	11 5/12
<b>Maxilar</b>	I <sup>1</sup>	6 6/12	6 9/12
	I <sup>2</sup>	7 3/12	7 5/12
	C	9 9/12	10 5/12
<b>Inferior</b>	Pm <sup>1</sup>	9 9/12	10 5/12
	Pm <sup>2</sup>	11 2/12	11 1/12
	M <sup>1</sup>	7 1/12	7 1/12
	M <sup>2</sup>	11 5/12	11 4/12

Cuadro I. Edad media de erupción de dientes permanentes por género y tipo de diente, en años y meses cumplidos.

En el cuadro II se presentan los intervalos de edad de erupción dental por tipo de diente para los dos grupos, expresados en años y meses. Los intervalos se elaboraron sumando y restando a la media, dos veces la desviación estándar. Estas estimaciones se efectuaron con una probabilidad de error menor de 0.05 (P < 0.05). La mayoría de los dientes presentaron una amplitud de intervalo mayor de dos años, considerando desde el primero hasta el último niño al que le brota el mismo tipo de diente.

	Diente	Femenino		Masculino	
		Lím. Inf.	Lím. Sup.	Lím. Inf.	Lím. Sup.
<b>Maxilar Superior</b>	I <sup>1</sup>	6 1/12	8 4/12	6 3/12	8 6/12
	I <sup>2</sup>	7 2/12	10 3/12	7 2/12	10 8/12
	C	9 3/12	12 6/12	9 10/12	12 3/12
	Pm <sup>1</sup>	8 7/12	12 2/12	9 1/12	12 0/12
	Pm <sup>2</sup>	9 4/12	12 4/12	10 1/12	12 6/12
	M <sup>1</sup>	6 1/12	8 0/12	6 3/12	8 1/12
	M <sup>2</sup>	10 4/12	12 8/12	10 2/12	12 7/12
	I <sup>1</sup>	6 3/12	6 11/12	6 4/12	7 2/12
<b>Maxilar Inferior</b>	I <sup>2</sup>	6 1/12	8 6/12	6 3/12	8 6/12
	C	7 10/12	11 9/12	9 1/12	11 10/12
	Pm <sup>1</sup>	7 10/12	11 4/12	9 2/12	11 9/12
	Pm <sup>2</sup>	9 10/12	12 4/12	9 8/12	12 6/12
	M <sup>1</sup>	6 1/12	8 0/12	6 4/12	7 11/12
	M <sup>2</sup>	10 2/12	12 7/12	10 3/12	12 6/12

Cuadro II. Intervalos de edad de erupción de dientes permanentes expresada en años y meses. Nota: Los datos fueron obtenidos a partir de los intervalos de estimación que se calcularon sumando y restando a la media dos veces la desviación estándar. Estas estimaciones se efectuaron con una probabilidad de error P = 0.05.

**Comparación de los resultados entre los grupos femenino y masculino**

La comparación de la edad media de erupción de dientes permanentes entre los grupos se presenta en el cuadro III. En general la erupción dentaria se inicia primero en las niñas que en los niños para todos los tipos de dientes con excepción de los segundos molares superior e inferior y el segundo premolar inferior, los cuales brotaron primero en los niños. El análisis estadístico muestra diferencias altamente significativas en cinco tipos de dientes de los 14 tipos observados.

Las diferencias de la edad media de erupción dental entre los grupos se presentan en meses (Cuadro IV).

En las figuras 1 y 2 se presenta la edad media de erupción dental por género y tipo de diente en años y meses cumplidos; se observa que las diferencias mayores son para el canino y segundo premolar superiores, así como el canino y primer premolar inferiores.

Al comparar los intervalos de edad para cada tipo de diente,

	Diente	Edad media de erupción		Valores calculados	Niveles de significancia
		Femenino	Masculino		
Maxilar Superior	I <sup>1</sup>	7.27	7.40	1.17	N.S.
	I <sup>2</sup>	8.74	8.94	1.878	N.S.
	C	10.72	11.10	4.189	0.001
	Pm <sup>1</sup>	10.44	10.58	1.323	N.S.
	Pm <sup>2</sup>	10.88	11.34	3.871	0.000
	M <sup>1</sup>	7.07	7.17	0.474	N.S.
	M <sup>2</sup>	11.53	11.44	0.651	N.S.
Maxilar Inferior	I <sup>1</sup>	6.59	6.76	0.237	N.S.
	I <sup>2</sup>	7.32	7.40	0.785	N.S.
	C	9.81	10.45	3.167	0.005
	Pm <sup>1</sup>	9.75	10.49	3.160	0.002
	Pm <sup>2</sup>	11.13	11.10	1.884	N.S.
	M <sup>1</sup>	7.05	7.11	1.391	N.S.
	M <sup>2</sup>	11.40	11.35	3.179	N.S.

Cuadro III. Comparación de la edad media de erupción de dientes permanentes entre los grupos femenino y masculino expresada en años. N.S. = No Significativo.

entre los grupos masculino y femenino, en las figuras 3 y 4 se observa que para el femenino el intervalo es superior a tres años en seis tipos de dientes (I<sup>2</sup>, C, Pm<sup>1</sup>, Pm<sup>2</sup> superiores y C, Pm<sup>1</sup> inferiores) el intervalo es de dos años para cuatro tipos de dientes (I<sup>1</sup>, M<sup>2</sup> superiores y I<sup>2</sup>, M<sup>2</sup> inferiores). El diente de menor variación con un intervalo de ocho meses fue el incisivo central inferior.

Con relación al grupo masculino, el único diente con amplitud de intervalo superior a los tres años fue el incisivo lateral superior. La mayoría de los dientes presentan intervalos que van de dos años tres meses hasta dos años diez meses; y la menor variación en el tiempo de erupción dental la presenta el incisivo central inferior con un intervalo de diez meses.

Maxilar superior Tipo de diente	Diferencia en meses	Maxilar inferior Tipo de diente	Diferencia en meses
Incisivo central	1.68	Incisivo central	2.13
Incisivo lateral	2.50	Incisivo lateral	1.00
Canino	4.75	Canino	8.00
Primer premolar	1.75	Primer premolar	9.25
Segundo premolar	5.75	Segundo premolar	-0.38
Primer molar	1.25	Primer molar	-0.38
Segundo molar	-1.13	Segundo molar	0.75

Cuadro IV. Los signos negativos en el segundo molar superior e inferior y el segundo premolar inferior, indican que esos dientes tienen una erupción primero en los niños con relación a las niñas. No se observó diferencia estadísticamente significativa en la edad media de erupción dental entre los dientes del lado derecho con relación a los del lado izquierdo.

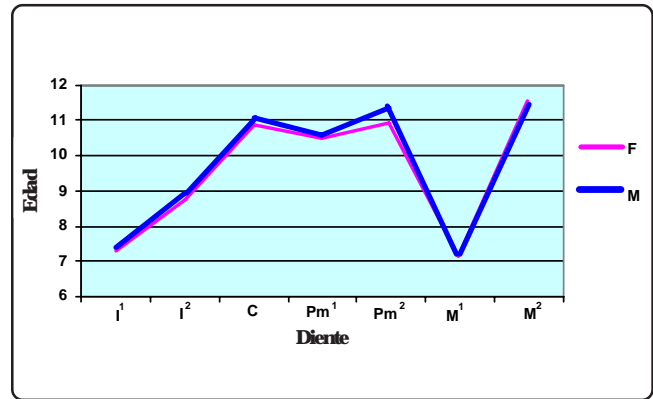


Figura 1. Edad media de erupción de dientes permanentes por género y tipo de diente. Maxilar superior.

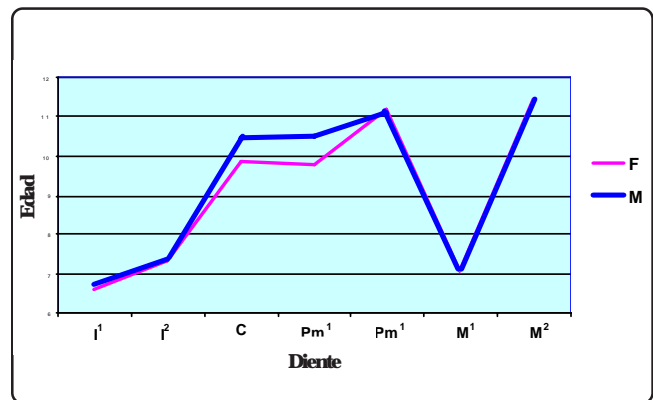


Figura 2. Edad media de erupción de dientes permanentes por género y tipo de diente. Maxilar inferior.

El inicio de los intervalos en el grupo masculino es posterior al femenino. Las diferencias en los inicios de los intervalos de la erupción dental entre los dos grupos se presentan en meses (Cuadro V).

**Comparación entre el orden de erupción de cada tipo de diente**

En la figura 5 se presenta la comparación del orden de erupción de cada tipo de diente entre los grupos. Se puede observar que la secuencia de erupción para los dos grupos se inicia con el incisivo central inferior, seguido del primer molar inferior, primer molar superior e incisivos centrales superiores. En el grupo masculino el incisivo lateral inferior también ocupa la posición cuatro, mientras que en el femenino es el lugar cinco. El orden de aparición continúa con el primer premolar y canino inferiores, primer premolar y canino superiores para el grupo femenino, mientras que para el grupo masculino la secuencia es canino y primer premolar inferiores, primer premolar y caninos superiores. Posteriormente la secuencia en el grupo femenino continúa con el segundo premolar superior, segundo premolar inferior, segundo molar inferior y segundo molar superior; mientras que para el grupo masculino se presenta el segundo premolar inferior, segundo premolar superior, segundo molar inferior y segundo molar superior.

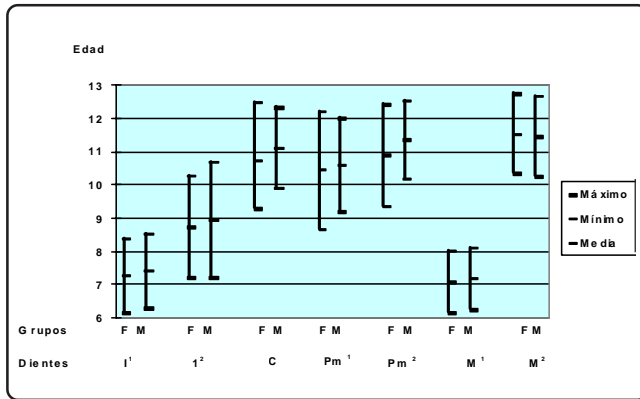


Figura 3. Comparación de la erupción dental entre los grupos femenino y masculino arcada superior.

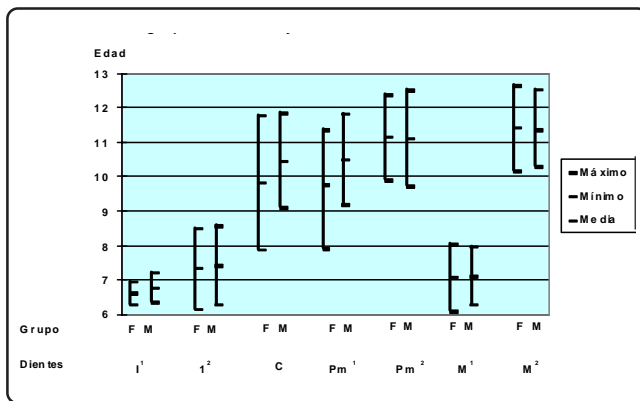


Figura 4. Comparación de la erupción dental entre los grupos femenino y masculino arcada inferior.

Se presentan diferencias en el orden de erupción entre el grupo femenino con respecto al masculino observándose que en las niñas en la arcada inferior el primer premolar erupciona antes que el canino, mientras que en los niños erupciona primero el primer premolar y después el canino. Asimismo en las niñas, el segundo premolar superior erupciona primero que el inferior, mientras que en los niños erupciona primero el segundo premolar inferior con respecto al superior.

Maxilar superior Tipo de diente	Diferencia en meses	Maxilar inferior Tipo de diente	Diferencia en meses
Incisivo central	1.63	Incisivo central	1.13
Incisivo lateral	-0.08	Incisivo lateral	1.50
Canino	8.00	Canino	15.25
Primer premolar	6.25	Primer premolar	16.25
Segundo premolar	10.00	Segundo premolar	-2.38
Primer molar	1.50	Primer molar	2.50
Segundo molar	-1.13	Segundo molar	-1.38

Cuadro V. Los signos negativos en el segundo molar superior e inferior, segundo premolar inferior y segundo molar inferiores, indican que esos dientes tienen inicios de intervalo de erupción dental primero en los niños con relación a las niñas.

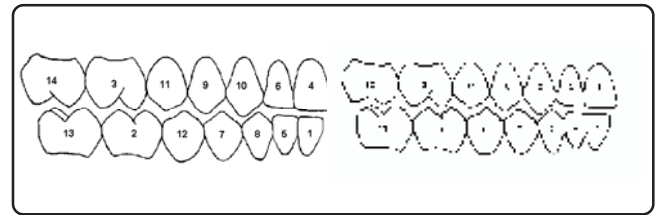


Figura 5. Comparación de la secuencia de erupción dental entre los grupos.

La secuencia de erupción dental presentó similitud entre los dos grupos de estudio para 10 tipos de dientes con relación a los 14 tipos observados.

### DISCUSIÓN

La erupción dental es un proceso que se desarrolla en períodos etáreos diferentes de una población con respecto a otra, según lo reportado en la literatura. El motivo de este estudio fue determinar la cronología de erupción dental y clasificarla por género para establecer parámetros de comparación.

Los resultados mostraron diferencias en la edad de erupción de dientes permanentes entre los grupos. Se observó que en general existe una erupción más temprana en el grupo femenino, con excepción de los segundos molares superiores e inferiores y el segundo premolar inferior. Existen diferencias estadísticamente significativas para el 35% del total de dientes examinados.

Se presentó una media de edad de erupción más temprana hasta de seis meses en los dientes del maxilar superior para el grupo femenino respecto al masculino. En los dientes del maxilar inferior, los del grupo femenino tuvieron una erupción hasta nueve meses antes con respecto al masculino. En los dos grupos se presenta una erupción dental primero para la arcada inferior con relación a la arcada superior.

Existe una gran variabilidad en la amplitud de los intervalos obtenidos entre los primeros niños a los que les erupciona un determinado diente, con relación a los últimos niños a quienes les erupciona el mismo tipo de diente; encontrándose por ejemplo que para el grupo femenino, el incisivo central inferior presenta un intervalo de ocho meses, mientras que el canino inferior presenta un intervalo de tres años once meses.

En el grupo masculino el intervalo menor fue de 10 meses para el incisivo lateral inferior y el intervalo mayor de tres años seis meses para el incisivo lateral superior. La amplitud de los intervalos es mayor para las niñas con un promedio de tres años. En cuanto a la diferencia en los inicios de rango de edad para cada tipo de diente, se encontró una gran variación que va desde 2 hasta 16 meses, en el 71% del total de dientes examinados.

Las diferencias observadas, en la edad de erupción dental entre los grupos femenino y masculino, tal vez puedan ser



atribuidas a que el desarrollo físico en general es más temprano en el femenino con relación al masculino.

El segundo molar es un diente que presentó una erupción más temprana en el grupo masculino, como ya había ocurrido en estudios anteriores<sup>2,23</sup>. Es posible que pueda existir una influencia en la edad de erupción de ese diente en particular, debido a un pico de crecimiento en el desarrollo de los niños<sup>27</sup>.

Con relación al orden de erupción dental por tipo de diente, se observó diferencia entre los grupos para el 28.57% de los dientes examinados. De acuerdo con la secuencia reportada por diversos autores se observan diferencias que van de un 28% hasta un 64%.

Los resultados tanto en las medias de edad de la erupción dental, así como de los rangos y el orden del brote dentario, muestran diferencias con lo reportado por Hurme (1949); Logan y Kronfel (cit. Barberia y cols. 1995); Diamond (1962); Kurliandski (1979); Andrade (1986); y Romo y cols. (1989).

Es probable que las diferencias que se observan en las tablas sobre cronología de erupción dental que reporta la literatura; se deban a características y condiciones específicas de las poblaciones en donde fueron elaboradas.

## CONCLUSIONES

La cronología y orden de erupción dental en la población de estudio es diferente en el grupo femenino con respecto al masculino; se observa que la erupción dental es más temprana para el grupo femenino. Se corrobora que los dientes de la arcada inferior erupcionan primero que los de la arcada superior y el primer brote dentario lo presenta el primer molar inferior. Se observó también que los dientes que presentan mayor variabilidad son los premolares y caninos.

Tiene una gran importancia el conocimiento de estándares de la cronología de la erupción dental para la aplicación oportuna y eficaz de métodos preventivos, de diagnóstico y de tratamiento. Por lo que se recomienda la realización de otros estudios en la población infantil mexicana, para determinar estándares más generales. Las tablas de cronología de la erupción dental realizadas en este estudio pueden ser utilizadas en niños mexicanos, en la consideración de que las tablas que hasta ahora se consultan en nuestro país, no concuerdan con la población a la que se aplican.

## REFERENCIAS

- Hurme V O. Ranges of normality in the eruption of permanent teeth, *J Dent Child* 1949; 16: 11-15.
- Romo R, Sánchez R, García J. Cronología de la erupción dentaria en escolares. *Salud Púb Méx* 1989; 31: 688-697.
- Mejía R. Investigación nacional de morbilidad oral. Cronología de la erupción. Ministerio de Salud Pública y Asociación de Facultades de Medicina. Bogotá D. E. Colombia 1971; 35-39, 69, 77-78.
- Barberia L, Boj Q, Catalá P, García B, Mendoza M. *Odontopediatría*. Barcelona España: Masson, 1995: 323-348.

- Angelis V D. *Embriología y Desarrollo Bucal*. Ortodoncia. México: Nueva Editorial Interamericana, 1978: 24-26.
- Esponda V R. *Anatomía Dental*. 6ª ed. México: UNAM, 1981: 98-102.
- Diamond D S. *Anatomía Dental*. 2ª ed. México: UTEHA, 1962: 49-61 y 74-128.
- Graber T M. *Ortodoncia: teoría y práctica*. 3ª ed. México: Interamericana, 1974: 49-70 y 78-107.
- Finn S B. *Odontología Pediátrica*. 4ª ed. México: Interamericana, 1977: 43-44, 282.
- Janson I. Eruption times of the permanent teeth, *Dental Abstracts* 1972; 17: 692.
- Baziyan G V. Age of eruption of permanent teeth. *Dental Abstracts* 1973; 18: 305-306.
- Ripa L W. Chronology and sequence of exfoliation of primary teeth. *JADA* 1982; 105: 641-644.
- Odajima T. Estudio longitudinal de la erupción y desarrollo dental en arquetipos de la primera, mixta y permanente denticiones, Shikwa Gakuho, SATO Institute of Dental Research, Tokyo 1990; 3: 369-409.
- Moyers R E. *Manual de Ortodoncia*. 4ª ed. Argentina: Ed. Médica Panamericana, 1996: 115-124.
- Rajic Z. Cronología de la erupción en la dentición primaria en niños de Zagreb, Croatia. Department of Padodontics, School of Dental Medicine, Zagreb, Croatia. *Coll Antropol* 1999; 2: 659-663.
- Kurliandski V Y. *Estomatología ortopédica*. 2ª ed. Moscú: Edit Mier, 1979: 87.
- Korosh. Tootheruption and accelerated pipiral development. *Dental Abstracts* 1973; 18: 690.
- Eveleth P. Tootheruption and menarchoe of Brazilian born children of Japanese Ancestry. *Dental Abstracts* 1970; 15: 47-48.
- García G F. Secuencia de la erupción clínica de los dientes permanentes en niños de Santo Domingo. *Acta Od Ped* 1980; 1: 23-26.
- Borges Y S. Estudio comparativo de prevalencia de caries dental, secuencia de erupción clínica de dientes permanentes y otros padecimientos bucodentales en niños de 6 a 14 años, de una zona urbana y de un grupo étnico. México: ENEP Iztacala, UNAM Tesis profesional, 1985: 22, 52-53, 104-106.
- Andrade Z J. Cronología de erupción de la primera dentición en niños mexicanos. *Práct Odont* 1986; 4: 27, 30-31.
- Towlson K L, Peck D. Evaluación de la edad cronológica de erupción dental en niños del tercer mundo, *Int Dent J Royal Edimburgh Hospital, Morningside Park, UK* 1990:
- Romo R, Sánchez R, García J. Cronología de erupción dentaria. *Práct Odont* 1995; 16: 8-14.
- Tompkins R L. Dental variability development and chronology in Pakistan Children. *Am. J. Phys-Anropol*, 1996; 1: 79-102.
- Saleemi M A. Dental development and chronology in Pakistán children. *Swed. Dent. J.* 1996; 1: 66-67.
- Medina G J. Cronología de la erupción dentaria en escolares de 6 a 14 años, del municipio de Temoaya, Edo. de México. Tesis de especialización, FES Zaragoza UNAM. 1998: 5-9.
- Donald H, Enlow M. *Crecimiento facial*. España: McGraw-Hill/ Interamericana, 1998.