



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**Facultad de Estudios Superiores  
Zaragoza**

**Edad de erupción de dientes permanentes  
en una población de escolares de  
Ciudad Nezahualcóyotl durante el 2005.**

**Tesis:**

**Que para obtener el grado de  
Cirujana Dentista**

**Presenta:**

**Miriam Marín Miranda**

**Directora: Mtra. Ma. Rebeca Romo Pinales.**



**Agosto 2006**



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.

# ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Introducción-----	3
Justificación -----	4
Planteamiento del problema-----	5
Marco teórico-----	6
Objetivos -----	16
Hipótesis -----	17
Diseño de la investigación y métodos -----	18
Recursos-----	21
Resultados -----	22
Discusión. -----	43
Conclusión. -----	45
Referencias bibliográficas-----	46
Anexos -----	50

## INTRODUCCIÓN

La erupción dental es la serie de fenómenos en que un diente se desplaza del lugar de desarrollo al de su situación funcional en cavidad oral, los movimientos eruptivos comienzan en el momento de formación de la raíz para continuar durante toda la vida del diente; podemos dividir la erupción en dos momentos: aquel en que el movimiento es dentro del hueso, llamado erupción preclínica y cuando se hace visible en cavidad oral o erupción clínica en la que se considera iniciado el proceso de migración por lo que también se llama erupción activa.

Según las tablas preestablecidas por Hurme para niños americanos blancos, generalmente el primer diente en erupcionar es el incisivo central inferior deciduo a los seis meses y el último el 2º molar superior permanente a los 12 años, sin embargo existen factores que pueden modificar el patrón de erupción como la raza, el sexo, la región geográfica, la cultura, la economía, factores sistémicos, nutricionales y locales como hábitos que retardan el crecimiento lateral de los maxilares, alterando así la sincronización del crecimiento y la orientación de la posición de los órganos dentales.

Considerando que existen estas variaciones, en el presente estudio se observó la edad de erupción de la dentición permanente, en una población de escolares de ciudad Nezahualcóyotl, para establecer las medias de edad y la secuencia de erupción dental. Los resultados fueron comparados según el sexo y posteriormente se hizo la comparación con los estándares de las tablas antes

mencionadas, así como con los resultados de un estudio previo en la población de Los Reyes la Paz, Edo. de México. La secuencia de erupción dental fue además contrastada con una población de Colombia y dos de República Dominicana.

## JUSTIFICACIÓN

Se puede decir que las tablas o estándares de la edad de erupción dental existentes, resultan no aplicables a la población mexicana, debido a que dichos estándares fueron elaborados en poblaciones extranjeras.

La edad de erupción dental se ve afectada por factores como la raza, la cultura, la genética, la economía, el sexo y factores locales; dándose este fenómeno de país a país, entre los diversos estados del mismo e incluso entre regiones del mismo estado.

El no tener estándares de la edad de erupción dental aplicables a nuestra población, no permite una correcta aplicación de diagnóstico, tratamiento y los métodos y técnicas de prevención en salud oral; por lo que se considera necesario estudiar la cronología de la erupción dental en población mexicana y verificar si es diferente a los estándares preestablecidos.<sup>1, 2,3</sup>

El presente estudio contribuye en el desarrollo de la línea de investigación sobre la edad de la erupción dental humana.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es importante elaborar estándares de cronología de la erupción dental en la población de nuestro país, puesto que los estándares utilizados no son aplicables al diagnóstico y tratamiento, debido a que existen factores que los modifican entre una población y otra; por ejemplo, en la ortodoncia preventiva o correctiva, en pacientes con necesidades de extracciones seriadas o de premolares, se origina una toma indiscriminada de radiografías auxiliares para el diagnóstico, debido a que la información actual sobre la edad promedio de erupción dental no responde a la situación real del paciente, de tal forma que dicha información resulta poco útil y en ocasiones contraproducente para el tratamiento del paciente; por lo que la pregunta de investigación es:

¿Cuál es la edad promedio y secuencia de erupción dental para cada tipo de diente permanente por sexo y en la población de escolares de las primarias: Francisco González Bocanegra, Vicente Guerrero y Francisco Mújica de Ciudad Nezahualcóyotl durante el 2005 en comparación con las tablas de Hurme?

## MARCO TEÓRICO

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>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>

Los movimientos eruptivos comienzan en el momento de la formación de la raíz y continúan durante toda la vida del diente. Tanto la erupción de los dientes deciduos, como la de los permanentes se pueden dividir en las fases:

### 1. Fase preeruptiva



2. Eruptiva prefuncional
3. Fase eruptiva funcional <sup>7</sup>

La fase del movimiento vertical del diente que ocurre dentro del hueso maxilar recibe el nombre de erupción preclínica y, el movimiento vertical en cavidad oral, erupción clínica. Cuando se hace visible un borde o cúspide dental en cavidad oral, se considera iniciado el proceso de erupción clínica. La migración en la fase clínica recibe el nombre de erupción activa. Este fenómeno no cesa cuando se hace contacto oclusal con el antagonista, el movimiento continúa durante toda la vida compensando el desgaste y la abrasión dental. Si se retarda el crecimiento lateral del maxilar, se alterara la sincronización del crecimiento y así las direcciones de los órganos dentarios. <sup>8,9</sup>

El movimiento de erupción es atribuible a una ley natural de crecimiento. Existe en la superficie del esmalte, que es de origen epitelial (ectodermo), la propiedad de repeler a los tejidos adyacentes que son de origen conjuntivo (mesodermo), los cuales adquieren una especie de quimiotropismo negativo, el tejido conjuntivo se desorganiza y produce una reabsorción incluyendo al hueso alveolar, donde, actúan los osteoclastos lo que origina un espacio ocupado inmediatamente por la corona del diente en evolución. <sup>6</sup>

Se han propuesto otros mecanismos para explicar la erupción dentaria, entre ellos, el que la influencia de las raíces en rápida formación actúa como impulsora de los dientes en dirección oclusal, los tejidos que rodean las raíces en vías de formación y que finalmente constituirán la membrana periodontal, prolifera

durante la fase de erupción, impulsando al diente hacia la cavidad bucal; otro mecanismo posible sería la proliferación de el tejido pulpar, entre el diente calcificado y el tejido conectivo denso subyacente del folículo dental. Lo más probable es que todos los factores actúen en conjunto en el proceso de la erupción. <sup>5</sup>

El crecimiento de la raíz se efectúa en el fondo del alveolo y su formación es lograda por la vaina de Hertwing, al aumentar de volumen hacia el interior del alveolo ayuda a la colocación del diente en el sentido de orientación de la corona. <sup>6</sup>

Durante el proceso de diferenciación celular del diente, hasta la formación de su raíz, la erupción dental está íntimamente ligada a los factores antes mencionados <sup>10</sup> y a otros, como la dieta que es primordial para el buen establecimiento de la función; por ejemplo la lactancia materna en los primeros meses de vida favorece el ritmo funcional del complejo bucal. Las relaciones incisivas y de caninos que se establecen en la dentición temporal son pautas oclusales decisivas para el posterior desarrollo de la adulta. La condición restrictiva impuesta es no presentar ausencias dentarias, lo que garantiza la presencia de la dentición temporal completa. Estos procesos se han clasificado como estadios de brote, casquete y campana.

11

El primer diente en erupcionar, generalmente es el incisivo central inferior alrededor de los 6 meses y el último, el segundo molar superior alrededor de los 12 años.

Cada pieza de la dentición primaria será reemplazada por una de la dentición permanente. El proceso de reemplazo es el resultado gradual de la resorción de las raíces de dientes temporarios y la destrucción del ligamento periodontal, este proceso se lleva a cabo unas 50 veces en cada individuo, en el momento de su erupción cada diente ha completado 2/3 de su raíz y el tercio apical cuando el diente se ubica en el arco dental.<sup>12</sup>

Un gran número de niños a los dos años de edad, presentan clínicamente 20 dientes, a los dos años y medio la dentición decidua esta completa y funcionando en su totalidad y a los tres años se inicia la formación de los dientes permanentes.

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.<sup>13, 14,15</sup>

La presencia clínica de los incisivos, generalmente se produce antes de los ocho años y medio de edad; entre los 10 y los 12 años existe variación en el orden de aparición tanto de los caninos como los premolares y la erupción de los segundos molares sucede después de la presencia de los segundos premolares.<sup>14</sup>

## Madurez morfológica y funcional

Todos los dientes al llegar a la madurez morfológica y funcional evolucionan en un ciclo de vida característico y bien definido compuesto de varias etapas:

- Crecimiento
- Calcificación
- Erupción
- Atrición
- Resorción
- Exfoliación

Existen diferencias en los momentos de erupción según el sexo<sup>16</sup> y, algunas enfermedades bucodentales durante este proceso pueden dejar secuelas irreversibles en el aparato estomatognático.<sup>14</sup>

La mayoría de las poblaciones humanas son de muy diversos orígenes, algunos pueden vivir bajo condiciones similares pero aún así, las diferencias genéticas son marcadas y por tanto sus estructuras también, así el orden y tiempo de evolución se involucra con la genética.<sup>6,17</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.

La erupción de los dientes permanentes varía grandemente de una persona a otra; esto forma parte del proceso continuo del desarrollo del cuerpo. Se piensa que la discrepancia es debida a factores sistémicos; por ejemplo una tendencia moderna hacia un desarrollo más temprano. También se atribuye a factores locales, como la influencia de sus predecesores primarios, o la presencia de alteraciones tales como caries, los cuales pueden dar modificaciones que llevan usualmente a una resorción radicular anormal.<sup>18</sup>

Para cualquier profesional del área es importante conservar la salud; que de acuerdo con la OMS se define como el estado de completo bienestar físico, mental y social; para lograrlo es necesario aplicar el principio de odontología preventiva la cual que incluye tres niveles de atención: en el primero se impide el inicio de la enfermedad o la detección oportuna; en el segundo se da tratamiento estandarizado para acabar con el proceso patológico y restaura los tejidos lo más cercano de lo normal y el tercero, aplica las medidas necesarias para sustituir los tejidos perdidos y rehabilitar. Por lo que es de gran importancia dar tratamiento oportuno y orientación odontológica a una edad temprana.

El cuidado dental debe iniciar con la mujer gestante desde el primer trimestre del embarazo ya que es un periodo crucial de formación de órganos dentarios, donde las yemas inician su formación en la 4<sup>a</sup> semana de gestación y la mineralización inicial de huesos y dientes en la 12<sup>a</sup> semana. Por consiguiente los cambios que afectan a la madre en este periodo pueden causar cambios reversibles o irreversibles al producto entre las

que radican deformidades dento-orales.<sup>19</sup> De esta manera aplicaremos los conceptos de salud pública que según Winslow, es la ciencia y arte de prevenir la enfermedad prolongar la vida y promover la salud y eficiencia física y mental mediante el esfuerzo organizado de la comunidad, de manera que si asesoramos de forma temprana pueden prevenirse dichos cambios.<sup>20</sup>

Si hay perturbaciones sistémicas o traumáticas en etapas en que células como los ameloblastos tienen una gran actividad, tendríamos como resultado deformaciones importantes en la estructura.<sup>21</sup> Existen cuatro momentos (de manera temprana) en los que sería importante verificar que no se ha visto afectado: el 1º donde se da la relación incisal durante el primer año de vida, el 2º, la formación del primer pilar de la oclusión en la erupción de los primeros molares deciduos, el 3º, la llave canina, en la erupción de éstos y la formación de las superficies distales y el 4º, la erupción de los segundos molares deciduos.<sup>22</sup> Así la atención preventiva es una sociedad definitivamente duradera entre el odontólogo y su personal con los pacientes<sup>23</sup> y en su caso con los padres.

La erupción normal permite un alineamiento favorable con menos de 2 mm de apiñamiento incisivo permanente; normalmente existe un espaciamiento interdentario anterior en la dentición primaria y se logra un arco incrementado de circunferencia por la posición vestibularizada de los incisivos. Cuando falta alguno de estos factores o todos ellos, existe un potencial de apiñamiento. Una secuela frecuente a la falta de espacio anterior en la dentición primaria, es la pérdida

prematura de uno o ambos laterales primarios en el momento de la erupción del central permanente.<sup>24</sup>

Numerosas enfermedades oclusales no son evidentes hasta que los dientes permanentes comienzan a erupcionar y ciertos problemas pueden predecirse con la dentición decidua, así que la detección de un patrón anormal de crecimiento nos llevaría a cambiarlo de manera favorable.<sup>25</sup> Otro problema es la pérdida prematura de espacio, sobre todo, cuando se pierde en el momento de mayor fuerza de los dientes por erupcionar en el que es suficiente para cerrar el espacio totalmente.<sup>26</sup>

Por tanto conocer la edad de erupción dental en la población a la que se atiende es de gran importancia en el campo de la educación y prevención.<sup>27, 28</sup>

Hay una gran utilidad clínica en poder predecir la época de aparición alveolar o gingival de los dientes. Se han desarrollado unas pocas reglas útiles para el uso en la práctica, todas basadas en el conocimiento de la fisiología de la erupción. Los movimientos eruptivos comienzan cuando se ha completado la formación de la corona, la cresta alveolar es perforada cuando se alcanza un estadio típico del desarrollo radicular y se llega a la oclusión cuando la longitud de la raíz esta casi completa pero el ápice aún no está formado, dándonos variaciones en los promedios de erupción en cada población que pueden deberse a condiciones localizadas.<sup>29,15</sup>

Los arcos primarios que son aparentemente estables, en el periodo de dentición mixta, se caracterizan por una serie

continua de cambios. Las raíces de los dientes primarios son reabsorbidas y las de los permanentes crecen. La posición de los gérmenes permanentes esta determinada genéticamente y por tanto escapa a nuestro control, no así, la información que proporciona un análisis de dentición mixta, por lo que debería ser regla para aquellos niños cuyo examen revele la presencia de signos potenciales de falta de espacio.<sup>30</sup>

### Estudios epidemiológicos de erupción dental

Se han realizado estudios a nivel mundial y en la población Mexicana; sobre el tema de la cronología de la erupción dental.

Algunos autores describen perfiles de erupción dentaria diferentes a lo reportado en la literatura y cuya maduración se observó aparentemente en comparación con Hurme y algunas otras tablas, más temprana; <sup>31, 32</sup> y otros autores reportan una erupción dental más tardía.<sup>33, 34</sup>

Hurme (1949); presenta un análisis de la compilación de 24 reportes científicos, realizados alrededor de 100 años, en poblaciones de Europa y la zona norte templada de E. U. A., sumando aprox. 93 000 niños. Sometiendo dichos resultados a tratamientos matemáticos, para establecer estándares de cronología de la erupción, dentaria para niños americanos blancos. <sup>13</sup>

	maxilar			
Femenino	Superior		Inferior	
	Precoz	Tardía	Precoz	Tardía



M1	5 5/12	7 0/12	5 1 1/2/12	6 9/12
I1	6 4 1/2/12	8 0/12	5 6/12	7 1/2/12
I2	7 2 1/2/12	9 2/12	6 5 1/2/12	8 2 1/2/12
C	9 7 1/2/12	12 4/12	8 7/12	11 1 1/2/12
Pm1	8 7/12	11 6/12	8 8 1/2/12	11 8/12
Pm2	9 4/12	12 5 1/2/12	9 2 1/2/12	12 7/12
M2	10 11/12	13 7 1/2/12	10 3 1/2/12	13 0/12

maxilar				
masculino	Superior		Inferior	
	Precoz	Tardía	Precoz	Tardía
M1	5 7/12	7 21/2/12	5 5/12	7 0/12
I1	6 8/12	8 3/12	5 9/12	7 4/12
I2	7 8/12	9 8/12	6 10/12	8 7/12
C	10 4/12	13 1/12	9 6/12	12 1/12
Pm1	8 11/12	11 10 1/2/12	9 4/12	12 3 1/2/12
Pm2	9 7 1/2/12	12 9/12	9 1/2/12	13 2/12
M2	11 4/12	14 1/2/12	10 9/12	13 6/12

Las tablas elaboradas por Hurme sobre la cronología de la erupción de dientes permanentes, presentan rangos que se establecieron a partir de la media sumando y restando una desviación estándar. <sup>13</sup>

La literatura científica odontológica presenta diferentes tablas que muestran la cronología de la erupción de dientes permanentes; tales como: Diamond 1962,<sup>8</sup> y Finn en 1977 (cit. Logan y Kronfeld, 1933)<sup>16</sup>; ambos autores reportan una cronología muy semejante a la presentada por Graber, 1974 (V.O Hurme) ,<sup>14</sup>. En cambio Kurlinadski, 1979, al estudiar niños rusos obtuvo estándares diferentes.<sup>35</sup>

Otros investigadores han encontrado una cronología de erupción diferente a la reportada en la literatura consultada:

Khorosh (1972); estudió mas de 3000 niños rusos, en edades de 4 a 12 años en Moscow URSS, observando una erupción mas temprana que la reportada en la literatura.<sup>32</sup>

Ripa (1982); estudió 6148 niños de 5 a 15 años de edad en la comunidad de Long Island, New York E.U.A. <sup>28</sup>

Janson (1972); examinó 2648 niños de Miunich Alemania, en edades de 4 a 15 años, <sup>36</sup>

Basiyan (1972); Examinó 2436 niños rusos entre 5 y 11 años de Moscow U.R.S.S.,<sup>37</sup>

Eveleth (1969); estudió 989 niños brasileños de ascendencia japonesa, residentes en Rio de Janeiro Brasil, observando una maduración más temprana. <sup>33</sup>

Rajic y col. (1999) determinaron el comienzo de la erupción dental en niños de Croacia. La continuidad de la erupción ocurre entre los 4.2 y los 41.5 meses. La edad media de erupción es a los 14.82 meses en niños y 13.79 en niñas. Y la terminación de la erupción dental es similar para ambos sexos. <sup>31</sup>

Los reportes examinados en relación a investigaciones realizadas en diferentes partes del mundo, presentan similitudes respecto al tiempo y secuencia de erupción de los dientes permanentes, en poblaciones de rasgos étnicos semejantes.

Mejía Raúl y cols. (1971); examinaron aprox. 2402 niños colombianos de 5 a 18 años de edad, encontrando que la cronología de erupción dental, presentaba considerables diferencias con respecto a lo observado por otros autores <sup>4</sup>

García Godoy (1980); examinó 1633 niños de 5 a 14 años en la población de Macorís República Dominicana encontrando diferencias respecto a lo reportado <sup>39</sup>

Tompkins (1996) realizó un estudio sobre el desarrollo de varios dientes comparando negros sudafricanos, blancos francocanadienses y nativos americanos, los francocanadienses tienen un marcado retraso en el desarrollo de los terceros molares en comparación con los africanos. Aparece un retraso en el desarrollo de los segundos molares entre los americanos y los africanos, existe diferencia en el desarrollo del canino entre las mujeres francocanadienses y las africanas. Los nativos americanos tienen un retraso cronológico en la erupción del central en comparación con los francocanadienses. Esto demuestra que las diferencias en las edades en que erupcionan los dientes es diferente entre razas.

Se han dado hipótesis sobre el tiempo de desarrollo dental donde intervienen diversos factores como son:

- Erupción de los molares de acuerdo al espacio que tiene la mandíbula para el desarrollo dental y;
- La diferencia entre la sincronización y el desarrollo esquelético. <sup>40</sup>

Towlson (1990) observó el número de dientes erupcionados en niños originarios de países en vías de desarrollo de 2 a 44 meses, para ver si un bajo estado nutricional alteraba la cronología dental. Encontró que la edad de la erupción dental en un grupo de niños dependía de la talla. El artículo no presenta criterios de edad de selección de la muestra, ni los países que fueron considerados para el estudio. <sup>41</sup>

Saleemi y Col. (1996) observaron que los niños de bajos recursos de Pakistán presentan una erupción dental más temprana con respecto a los de la clase media. Sin embargo a los niños de Pakistán tardan mas en erupcionarles los dientes temporales con respecto a los de otros países. <sup>42</sup>

En México los estudios relacionados a la cronología de la erupción han sido pocos, algunos de ellos han sido realizados en el programa de Especialización en Estomatología en Atención Primaria de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, como parte de la línea de investigación de cronología de la erupción en la población mexicana en el Estado de México; en el año 2002 Romo y cols. compararon la cronología de la erupción con base al género en la misma población de escolares, donde se encontró que, la población femenina tiene erupción más temprana siendo más notorio en premolares y caninos.<sup>43, 44, 45</sup>

Borges (1985) realizó un estudio en 1921 con niños mexicanos, distribuidos en dos grupos; uno de 903 niños tarahumaras y otro de 1018 niños residentes en la comunidad de Iztacala Edo. De México; en los cuales observó que existe una erupción

dental más temprana en los niños tarahumaras que en los de Iztacala. <sup>46</sup>

Andrade (1986) realizó un estudio en 546 niños mexicanos residentes en el D F, referente a la cronología de la erupción de dientes temporales, encontrando que existe un retardo en la misma, con respecto a las mencionadas en libros de autores extranjeros <sup>39</sup>

Medina (1998) realizó un estudio sobre la cronología de erupción dentaria en escolares de 6 a 14 años en el municipio de Temoaya, Estado de México; donde comparó los promedios de este municipio con los establecidos por Hurme, concluyendo que la erupción es mas tardía en la población de Temoaya que en la de Hurme; siendo la secuencia de erupción dental diferente entre el sexo masculino y femenino. <sup>34</sup>

En el 2003 se compararon a las poblaciones de Temoaya y de los Reyes con las tablas de Hurme y se demostró que la variación es considerablemente más temprana en las últimas. <sup>47,</sup>

Hernández (1998) habla de la importancia de la ortopedia dentofacial que a través de la cefalometría, permite dirigir la cantidad y dirección del crecimiento dentofacial. <sup>48</sup>

Odajima T. (1990) realizó un estudio para observar el desarrollo de las arcadas dentales cuando erupcionan los dientes. A través de medir lo ancho y largo de éstas, encontró que un año antes de que empiece la erupción de los dientes permanentes, gradualmente crece el maxilar y la mandíbula sobre todo en la

región de incisivos centrales y laterales. Incrementa significativamente durante la muda dental cerca de los seis años de edad y hasta los doce durante el periodo de dentición mixta; permaneciendo estable durante la erupción de la dentición permanente; con la edad empieza un decrecimiento, observándose más en las mujeres <sup>49</sup>

En lo que todos los autores coinciden, es que en términos generales, el sexo femenino presenta una erupción dental más temprana que el masculino así como también erupcionan los dientes de la mandíbula antes que los del maxilar.

Otro punto de coincidencia es que hay mayor discrepancia en el tiempo de erupción de caninos y premolares, con respecto a las otras clases de dientes. Es muy probable que los resultados de la dentición temporal obtenidos por Andrade, no se relacionen precisamente con un retardo en la cronología de la erupción dentaria, si no que las tablas de autores extranjeros no sean aplicables a la población mexicana.

De todo lo revisado decidí elegir el estudio de Hurme para comparar los resultados, por ser uno de los estudios más completos y por que son sus tablas las que típicamente se consultan en la práctica clínica.

# OBJETIVOS

## GENERAL

- Identificar la edad promedio y secuencia de erupción para cada tipo de diente permanente por sexo en la población de escolares de las primarias: Francisco González Bocanegra, Vicente Guerrero y Francisco Mújica, de Ciudad Nezahualcóyotl y compararlas con las tablas de Hurme.

## ESPECIFICOS

- Identificar la edad y secuencia de erupción dental permanente en la población de escolares de las primarias Francisco González Bocanegra, Vicente Guerrero y Francisco Mújica de Ciudad Nezahualcóyotl.
- Determinar la edad promedio de erupción para cada tipo de diente por sexo.
- Comparar la edad promedio de erupción dental para cada tipo de diente permanente entre los grupos femenino y masculino.
- Comparar la edad promedio de erupción dental para cada tipo de diente

entre las tablas elaboradas para la población de estudio con  
las tabla  
de Hurme.



## HIPÓTESIS

Con referencia a otros estudios de la misma línea de investigación y algunos otros en diversos países <sup>4, 28,31-34, 36, 39,40-45.</sup> la hipótesis de esta tesis es la siguiente:

La edad promedio de erupción dental para cada tipo de diente permanente en la población de escolares de las primarias: Francisco González Bocanegra, Vicente Guerrero y Francisco Mújica de Ciudad Nezahualcóyotl, presentará diferencias desde seis a doce meses con relación a la edad promedio de erupción de dientes permanentes establecidas por Hurme.

# DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

## Tipo de estudio

Observacional, Prolectivo, Transversal y Descriptivo.

## Universo y Muestra

Se tomó una muestra aleatoria por conglomerados de las colonias Aurora y Benito Juárez de Ciudad Nezahualcóyotl, de 793 niños, 342 de sexo masculino y 451 de sexo femenino.

### ➤ Criterios de inclusión

Se tomó en cuenta para su participación, a todos los alumnos que:

- Tuvieran edad entre los 5 y los 13 años
- Estuvieran inscritos en estas escuelas: Francisco González Bocanegra, Vicente Guerrero y Francisco Mújica de Ciudad Nezahualcóyotl
- No padezcan alguna enfermedad sistémica
- 342 de sexo masculino
- 451 de sexo femenino

### ➤ Criterios de no inclusión

No fueron tomados en cuenta para la evaluación los niños que:

- No cumplieran con el rango de edad establecido
- No estuvieran inscritos en las escuelas antes mencionadas
- Padezcan alguna enfermedad sistémica

### ➤ Criterios de exclusión

Se excluyeron que cumplían con los requisitos solicitados pero:

- no contaron con el permiso de su padreo tutor
- por alguna razón administrativa se les negó el permiso de la escuela

## Variables:

Edad de erupción de dientes permanentes

Sexo

## Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS
Edad de la erupción dentaria	Tiempo transcurrido la fecha de nacimiento al momento del examen clínico.	Cuantitativa Continua	Años y meses cumplidos
Sexo	Características fenotípicas del sujeto	Cualitativa nominal dicotómica	Femenino Masculino

### Técnicas e instrumentos

- Se logró hacer el contacto con los directores de cada una de las escuelas, a quienes se les explico en que consistía y cuales eran los objetivos del proyecto y se les propuso que fueran los alumnos de sus escuelas partícipes en la investigación. Posteriormente se hicieron las gestiones correspondientes, para obtener la autorización, acto seguido se hablo con los profesores y pedirles su apoyo.
- Después de obtenidos los requisitos solicitados por la escuela, se organizó una junta con los padres de familia en la cual se les explico en que consistía el proyecto y cual seria la participación de sus hijos en el mismo, y finalmente se les pidió que otorgaran la autorización para que se les practicara el examen bucal.
  - Por ultimo se fijaron las fechas para la aplicación del examen bucal.
- Se realizó el examen bucal clínico a cada niño. El examen clínico fue aplicado por un observador, utilizando abatelenguas, espejos bucales y exploradores, apoyado por un anotador, quien registró la información observada en la ficha epidemiológica, la cual incluyó:
  - Nombre
  - Edad
  - Sexo
  - Grado escolar
  - Grupo
  - Código de registro
  - Fecha del examen

- Dientes permanentes presentes al momento del examen, tomando como diente presente aquel que ha atravesado la membrana epitelial y pueda tocarse con la punta del explorador. <sup>50</sup>

### **Diseño estadístico**

Para la descripción de los resultados se calculó el promedio y desviación estándar de las edades de erupción de cada tipo de dientes permanentes.

El análisis estadístico que se utilizó fue la prueba “t” de Student para comparar el promedio de edad para cada tipo de diente entre los grupos femenino y masculino.

Debido a que Hurme no reporta los tamaños muestrales de sus resultados y ese dato es imprescindible para realizar una comparación estadística, solamente se hizo una comparación clínica entre las tablas de Hurme y los resultados del estudio.

## RECURSOS

- Humanos:

2 Pasantes de Cirujano Dentista

1 Profesor asesor

- Físicos:

1 Salón de cada escuela primaria

1 Mesa

Sillas

Bibliotecas

- Materiales:

15 Lápices

15 Bicolores

793 Abatelenguas

793 Formatos de ficha epidemiológica

100 Espejos bucales

100 Exploradores

Bata

Guantes

Cubre bocas

Hojas blancas

Computadora

## RESULTADOS

Para la presentación de resultados, se describe primero la edad media de erupción de dientes permanentes por sexo y se hace una comparación entre los mismos, se comparan los resultados con las tablas de V. O. Hurme y con las tablas elaboradas para la población del municipio de los Reyes, por ser resultados de estudios anteriores dentro de la línea de investigación; y finalmente se hace una comparación del orden de aparición por tipo de diente entre los grupos de estudio y los resultados de Hurme, Mejía, García Godoy y Díaz.

Se describe y compara la edad media de erupción de dientes permanentes para los sexos masculino y femenino expresados en años y meses.

La diferencia en el promedio de erupción de dientes permanentes entre los grupos muestra una erupción mas temprana en el grupo femenino en el central, lateral, primer y segundo molar superiores y lateral y segundo premolar inferiores. En el grupo masculino también se observa una erupción mas temprana para los premolares superiores, y el central, canino, primer premolar y primer y segundo molar inferiores. Y sólo el canino superior erupcionó a la misma edad en los dos sexos. (Cuadro 1)

En el se observa la comparación estadística entre las medias de edad para cada tipo de diente por sexo, en la población de estudio, aplicando la prueba "t" de Student. Se muestra que existe diferencia estadísticamente significativa en la mayoría de los dientes y solo en el 2° molar y canino superior y 2° premolar y lateral inferior, los resultados no muestran diferencia estadísticamente significativa. (Cuadro 2)

Se muestra la comparación de la edad media por sexo en la arcada superior. Podemos observar que, la figura muestra una erupción más temprana en el grupo femenino en el incisivo central y 1er. Molar y para el masculino en los premolares; por otro lado para el incisivo lateral, canino y 2° molar no hay diferencia.( Gráfica 1)

En la arcada inferior, se observa una erupción más temprana en el sexo femenino en el incisivo lateral, canino, 2° premolar y 1er. molar; en el sexo masculino la erupción es más temprana para el incisivo central, y 1er. Premolar; y la erupción es igual en los dos sexos para el 2° molar. (Gráfica 2)

Se comparan los rangos de edad de erupción de dientes permanentes según el sexo, en donde se observa que en los límites inferiores existe diferencia en la mitad de los dientes revisados donde las mayores son el 2° Premolar inferior con una diferencia de 10 meses, el 2° molar superior por 4 meses y el canino inferior por 2 meses, en todos ellos el inicio de la erupción es mas temprana en el sexo femenino. En cuanto al sexo masculino el inicio de la erupción es más temprana para el 2° premolar superior por 4 meses y el 2° molar inferior por 3 meses. En cuanto a la amplitud de rango resultan los mas importantes por su diferencia amplia el 2° premolar superior siendo mayor en el sexo masculino por una diferencia de 1 año y 9 meses, los premolares inferiores son mas amplios en el sexo femenino y la diferencia es por 1 año y 5 meses y en el canino superior y 2° molar inferior es mayor en el sexo masculino con una diferencia de 1 año y 1 mes. (Cuadro 3)

Se presenta la comparación de los promedios de erupción dental del grupo femenino con las tablas de Hurme. Se observa que las diferencias más importantes son en relación a los dientes superiores (Gráfica 3)

en donde coinciden el incisivo central y 2° premolar, más temprana en el incisivo lateral y 2do. Molar. Y más tardía en el canino, 1er y 2° premolar y 1er. Molar.

En la arcada inferior (Gráfica 4) en que coinciden el canino y el 1er premolar, es más temprana en el incisivo lateral, 2° premolar y 2° molar, y tardía para el incisivo central y primer molar.

Se muestra la comparación de los promedios de erupción dental del grupo masculino con las tablas de Hurme. Las diferencias más importantes son en la arcada superior puesto que no coincide ninguno, observándose una erupción más tardía en el incisivo central y 1er. Molar y en los demás dientes, es más temprana. (Gráfica 5)

En la arcada inferior coincide la erupción del incisivo central, mientras que es más tardía en el primer molar y finalmente notablemente más tempranas en los otros dientes. (Gráfica 6)

Comparación de edad media de erupción del grupo femenino entre el grupo de estudio y los resultados de la población de los Reyes donde resulta más temprana para nuestro grupo en el incisivo central, lateral, canino, 2° premolar y 2° molar superior y coincidente en el 1er. Premolar y 1er. Molar (Gráfica 7).

En el incisivo lateral, canino, 1er y 2° premolares y 2° molar inferiores la erupción se presenta más temprana en nuestro grupo y coincide en el incisivo central y 1er. Molar. (Gráfica 8)

Se comparan las edades medias de erupción en el grupo masculino con los resultados de la población de los Reyes; en la arcada superior son en el incisivo central, incisivo lateral, canino, premolares y 2° molar de erupción más temprana para nuestro grupo de estudio y de erupción más temprana en la población de los Reyes solo para el 1er. Molar (Gráfica 9).

Y en la arcada inferior en el incisivo central, incisivo lateral, canino, premolares y 2° molar erupción más temprana en la población de estudio y el 1er. Molar coincide en las poblaciones. (Gráfica 10)

Se muestra el orden de erupción por tipo de diente en los grupos femenino y masculino en donde se observa que:

En el grupo masculino la secuencia de erupción muestra que en primer lugar aparece el incisivo central superior, seguido del primer molar inferior, incisivo central superior, incisivo lateral inferior, primer molar inferior e incisivo lateral superior. Posteriormente erupcionan primer premolar inferior, primer premolar superior, el canino inferior, segundo premolar superior y segundo premolar inferior y canino superior. Y por último el segundo molar inferior, seguido del segundo molar superior.

En el grupo femenino la secuencia de erupción muestra en primer lugar el primer molar inferior, seguido del primer molar superior, incisivo central inferior, incisivo lateral inferior, incisivo lateral superior e incisivo lateral superior. Posteriormente aparece el canino inferior, primer premolar inferior, segundo premolar inferior, primer premolar superior, segundo premolar superior y



canino superior. Al final brotan el segundo molar inferior y el segundo molar superior.

La tercer columna muestra la secuencia de erupción dental conjunta para los dos sexos donde se observa que, el primer diente en aparecer es el incisivo central inferior, al mismo tiempo el primer molar inferior y superior, seguidos del incisivo central superior, incisivo lateral inferior, e incisivo lateral superior. Posteriormente brotan al mismo tiempo los primeros premolares superior e inferior, seguidos del canino inferior, segundo premolar superior y segundo premolar inferior. Finalmente erupcionan al mismo tiempo el segundo molar inferior y el canino superior, seguido del segundo molar superior. (Cuadro 4)

Comparación de la secuencia de erupción entre los grupos femenino y masculino del grupo de estudio donde las coincidencias son en el incisivo lateral, canino y 2° molar superiores y en el incisivo lateral y 2° molar inferiores. (Figura 1)

Se compara la secuencia de erupción para ambos sexos reportadas en la literatura y el grupo de estudio donde podemos observar que existen coincidencias de nuestro grupo de estudio con Díaz en los premolares superiores y el canino inferior, con García Godoy en el 2° premolar superior, con Mejía en el 1er. Molar superior y no existe ninguna coincidencia con Hurme, existe coincidencia en el 2° premolar superior entre los grupos de Díaz, García Godoy y nuestro grupo de estudio. (Figura 2)

## Cuadro 1

Edad media de erupción de dientes permanentes por sexo en escolares de las primarias Francisco González Bocanegra, Vicente Guerrero y Francisco Mújica de Cd. Nezahualcóyotl, 2005.

MAXILAR	ORGANO DENTARIO	FEMENINO	MASCULINO
SUPERIOR	2° Molar	11 6/12	11 7/12
	1er. Molar	6 9/12	6 11/12
	2° Premolar	10 11/12	10 6/12
	1er. Premolar	10 7/12	9 11/12
	Canino	11 1/12	11 1/12
	Incisivo Lateral	7 11/12	8 3/12
	Incisivo Central	7 2/12	7 7/12
INFERIOR	2° Molar	11 4/12	11 1/12
	1er. Molar	6 11/12	6 9/12
	2° Premolar	10 8/12	10 10/12
	1er. Premolar	10 8/12	9 11/12
	Canino	10 5/12	10 1/12
	Incisivo Lateral	7 4/12	7 5/12
	Incisivo Central	6 9/12	6 5/12

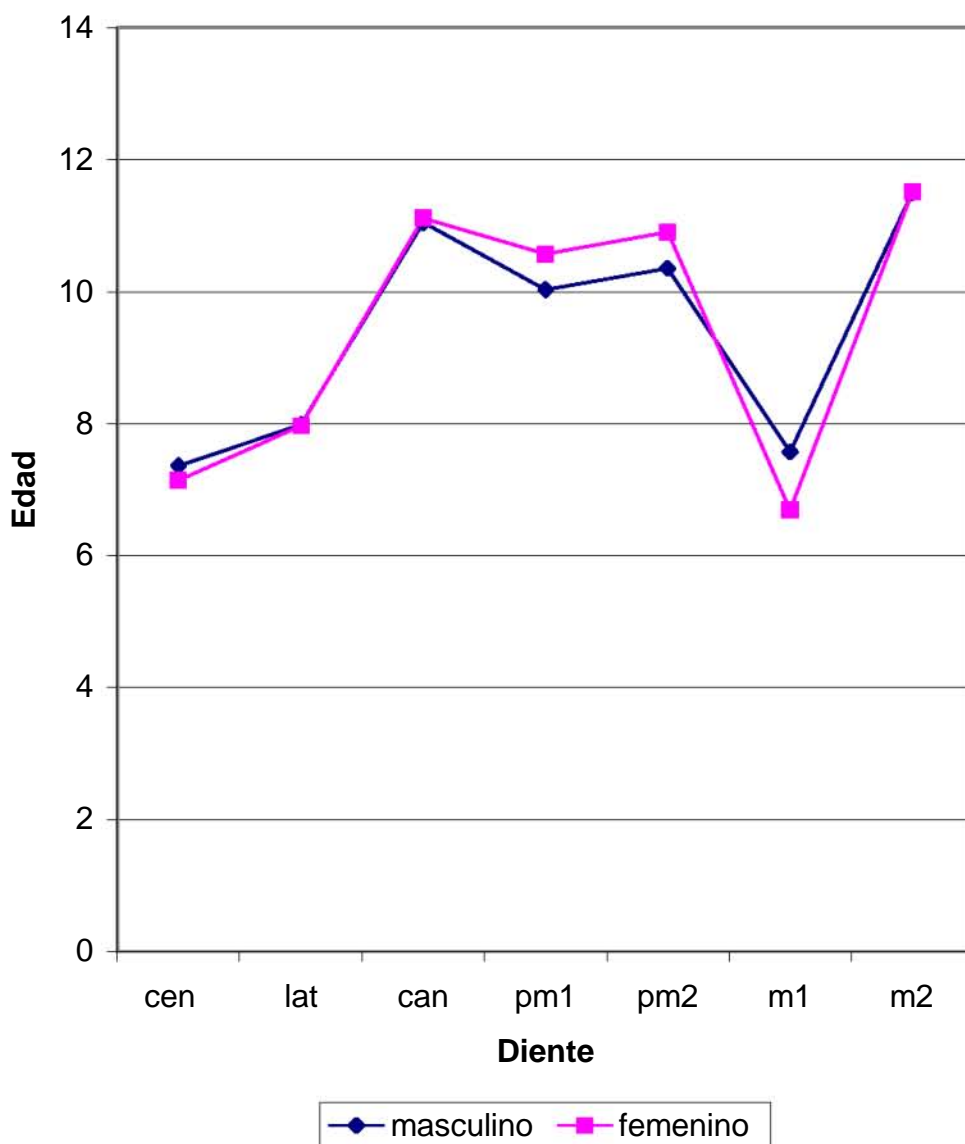
## Cuadro 2

Edad media de erupción de dientes permanentes, expresada en años; comparación entre el sexo femenino y masculino.

Órgano dentario	Masculino	Femenino	Prueba "t"	Significancia
2° Molar	11.5	11.51	0.50	NS
1er. Molar	7.57	6.69	2.85	0.01
2° Premolar	10.35	10.9	3.46	0.005
1er. Premolar	10.03	10.57	7.03	0.005
Canino	11.05	11.11	0.18	NS
Incisivo Lateral	7.98	7.97	3.14	0.005
Incisivo Central	7.36	7.14	5.63	0.005
2° Molar	11.09	11.13	2.44	0.01
1er. Molar	6.69	6.34	3.15	0.005
2° Premolar	10.81	10.29	1.48	NS
1er. Premolar	9.93	10.13	7.13	0.005
Canino	10.04	9.86	3.87	0.005
Incisivo Lateral	7.41	6.99	1.31	NS
Incisivo Central	6.36	6.69	3.84	0.005

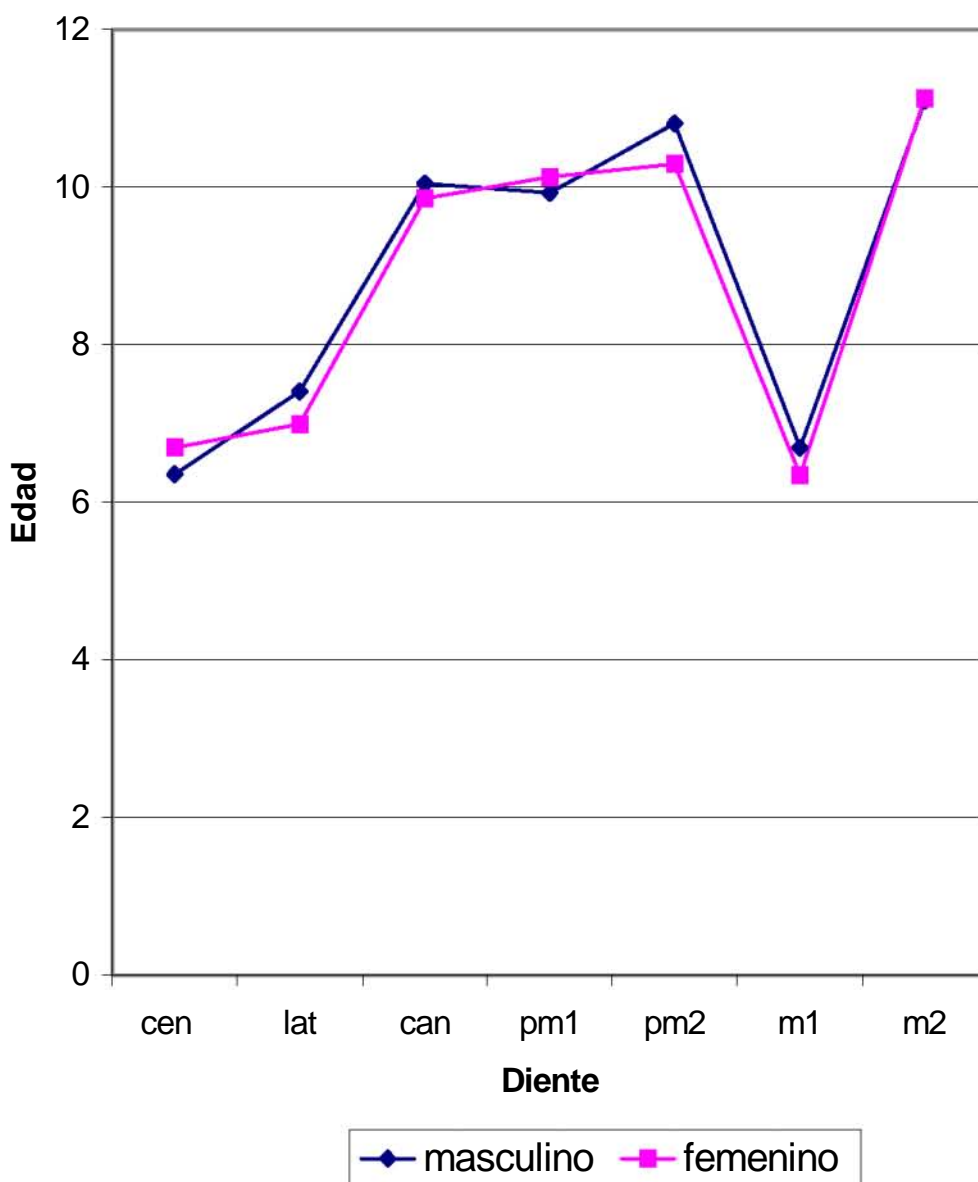
# Gráfica 1

**Comparación de la edad media erupción de dientes permanentes superiores entre los grupos masculino y femenino**



# Gráfica 2

**Comparación de la edad media de erupción de dientes permanentes inferiores entre los grupos femenino y masculino**

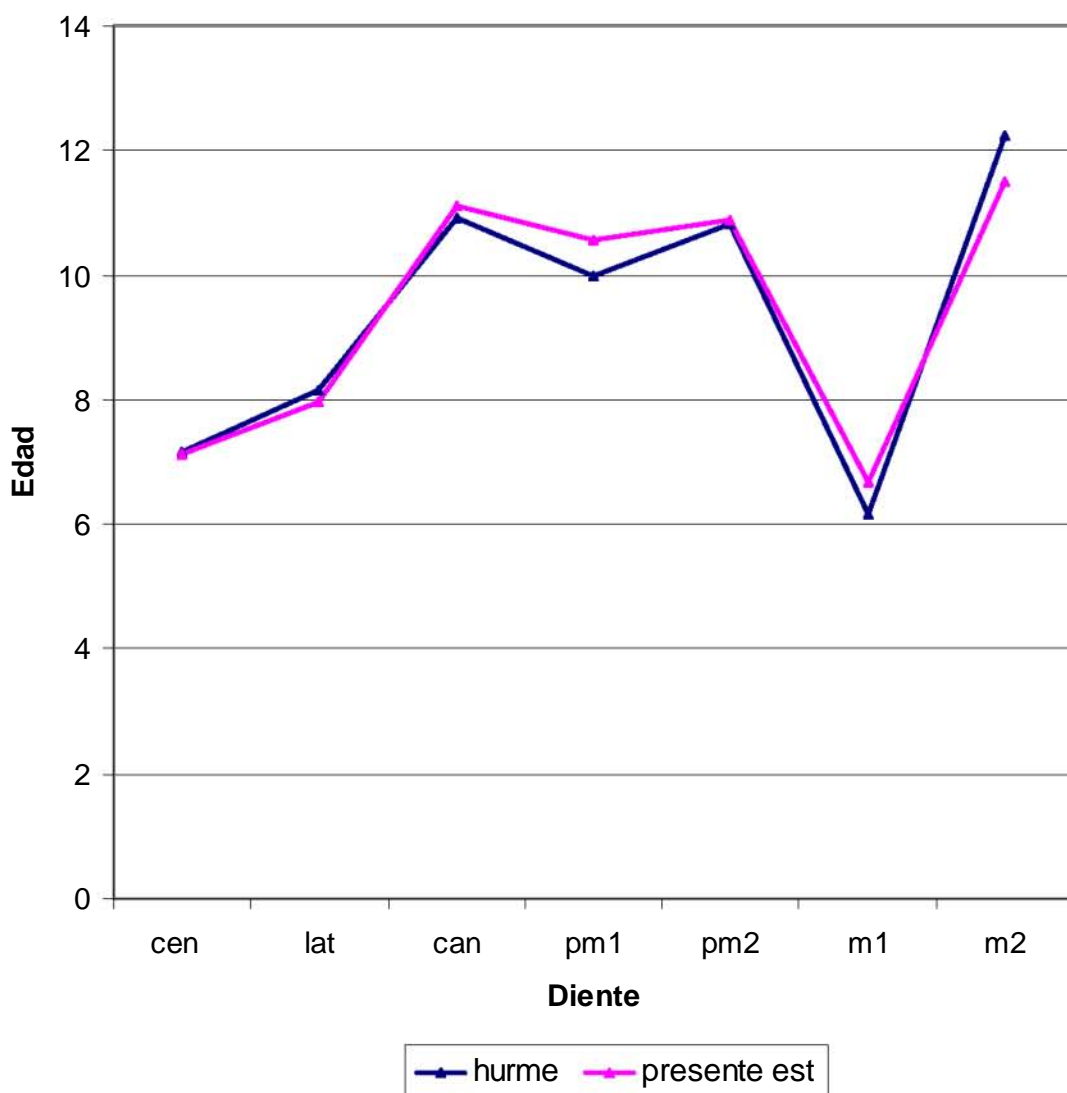


**Cuadro 3 Rangos de edad de erupción de dientes permanentes para una desviación estándar según el sexo en población escolar de las primarias Francisco González Bocanegra, Vicente Guerrero y Francisco Mújica de Cd. Nezahualcóyotl, 2005.**

		Rangos de edad por sexo			
		Femenino		Masculino	
Maxilar	Órgano Dentario	Limite inferior	Limite superior	Limite inferior	Limite superior
Superior	2° Molar	10.24	14.88	10.56	14.88
	1er. Molar	6.00	7.32	6.00	7.56
	2° Premolar	9.32	13.50	9.00	14.88
	1er. Premolar	8.88	12.32	8.80	11.40
	Canino	10.00	12.64	10.00	13.72
	Incisivo Lateral	7.08	8.80	7.00	9.40
	Incisivo Central	6.16	8.00	6.16	8.80
Inferior	2° Molar	10.24	12.88	10.00	13.72
	1er. Molar	6.00	7.64	6.00	7.16
	2° Premolar	8.88	12.72	9.72	12.16
	1er. Premolar	8.88	12.72	8.88	11.32
	Canino	8.88	11.72	9.00	11.40
	Incisivo Lateral	6.00	8.32	6.00	8.56
	Incisivo Central	6.00	7.32	6.00	6.72

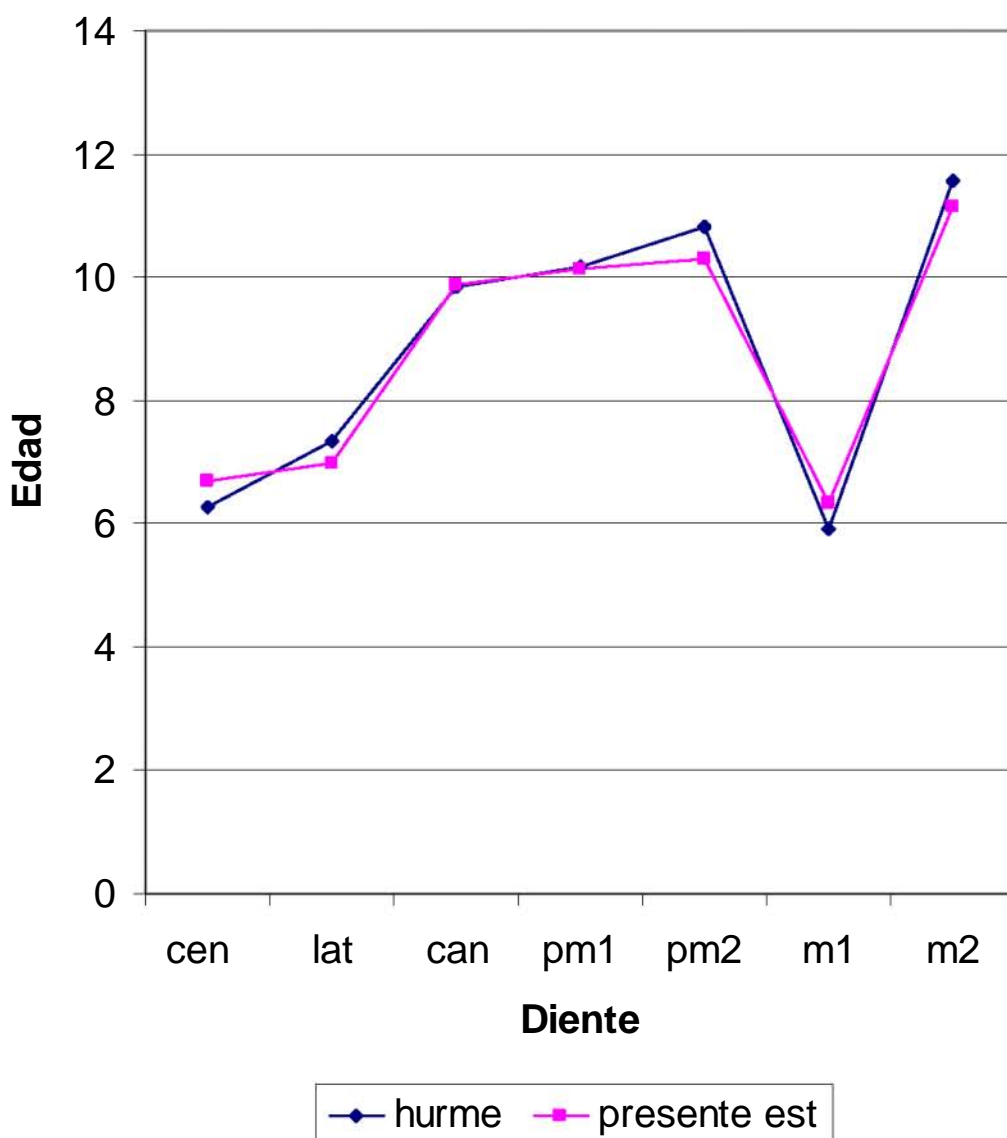
# Gráfica 3

**Comparación de la edad media de erupción de dientes permanentes superiores del grupo femenino y Tablas de Hurme**



# Gráfica 4

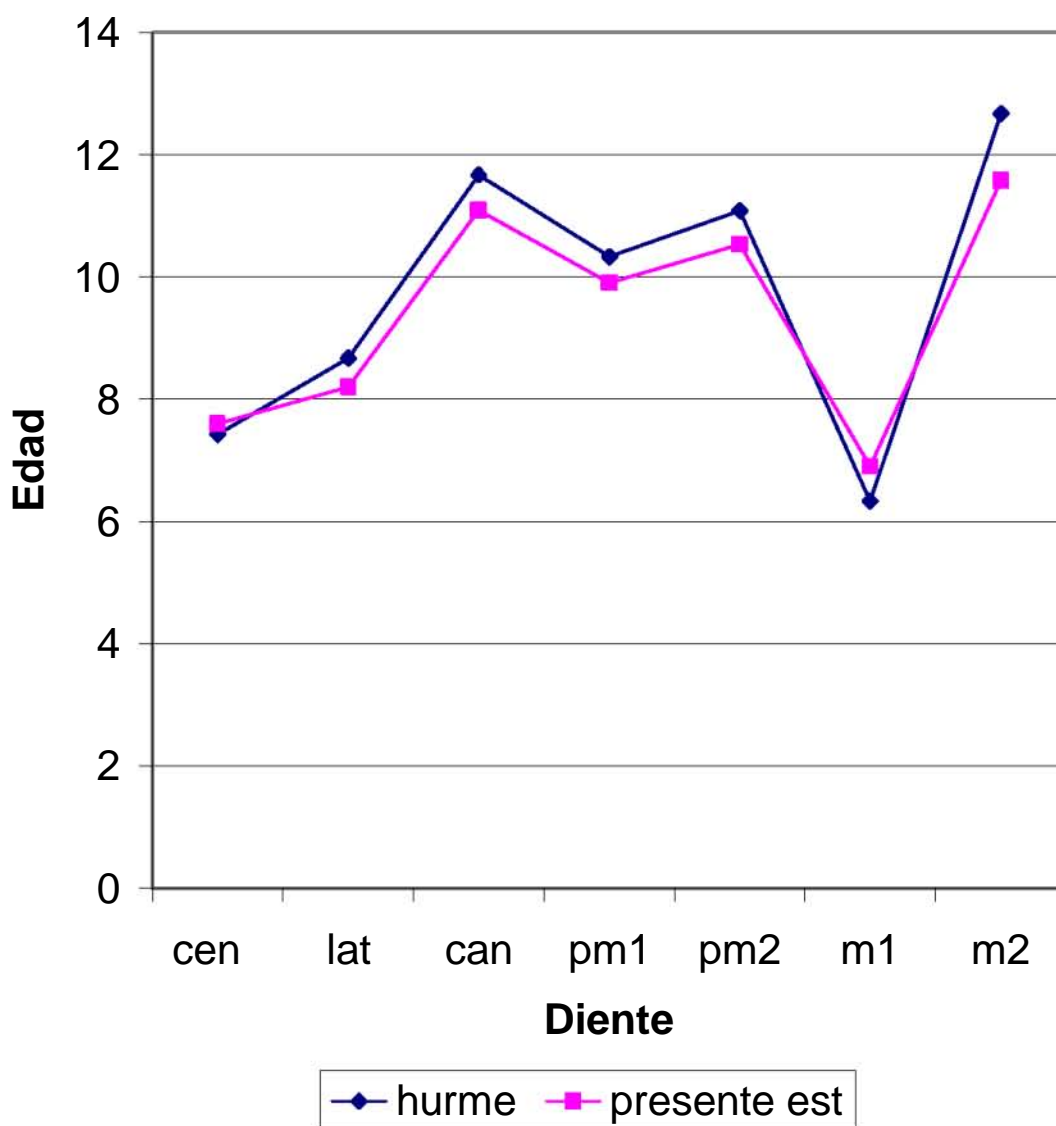
**Comparación de la edad media de erupción de dientes permanentes inferiores del grupo femenino y las tablas de hurme**





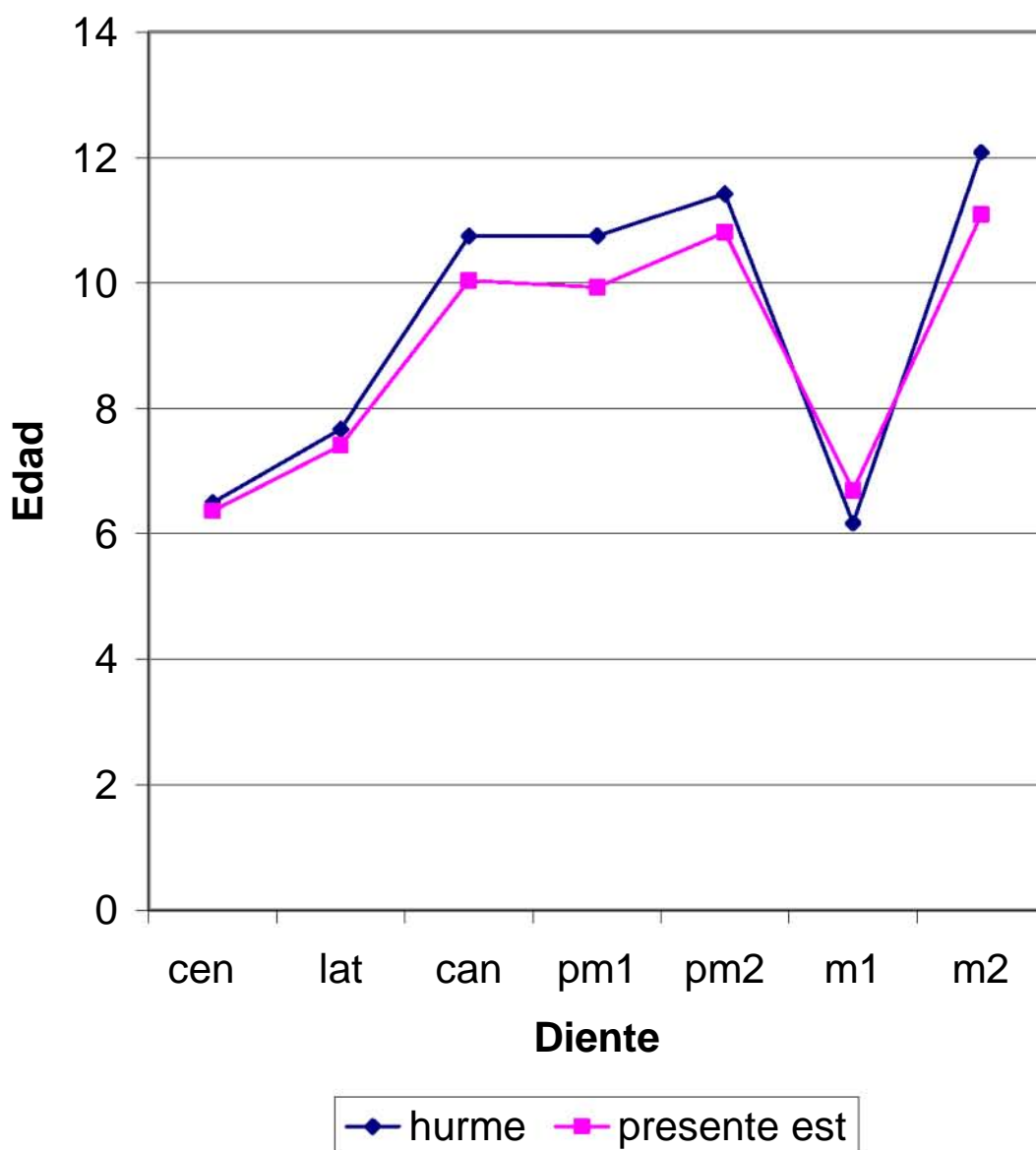
# Gráfica 5

Comparación de edad media de erupción de dientes permanentes superiores del grupo masculino y tablas de Hurme



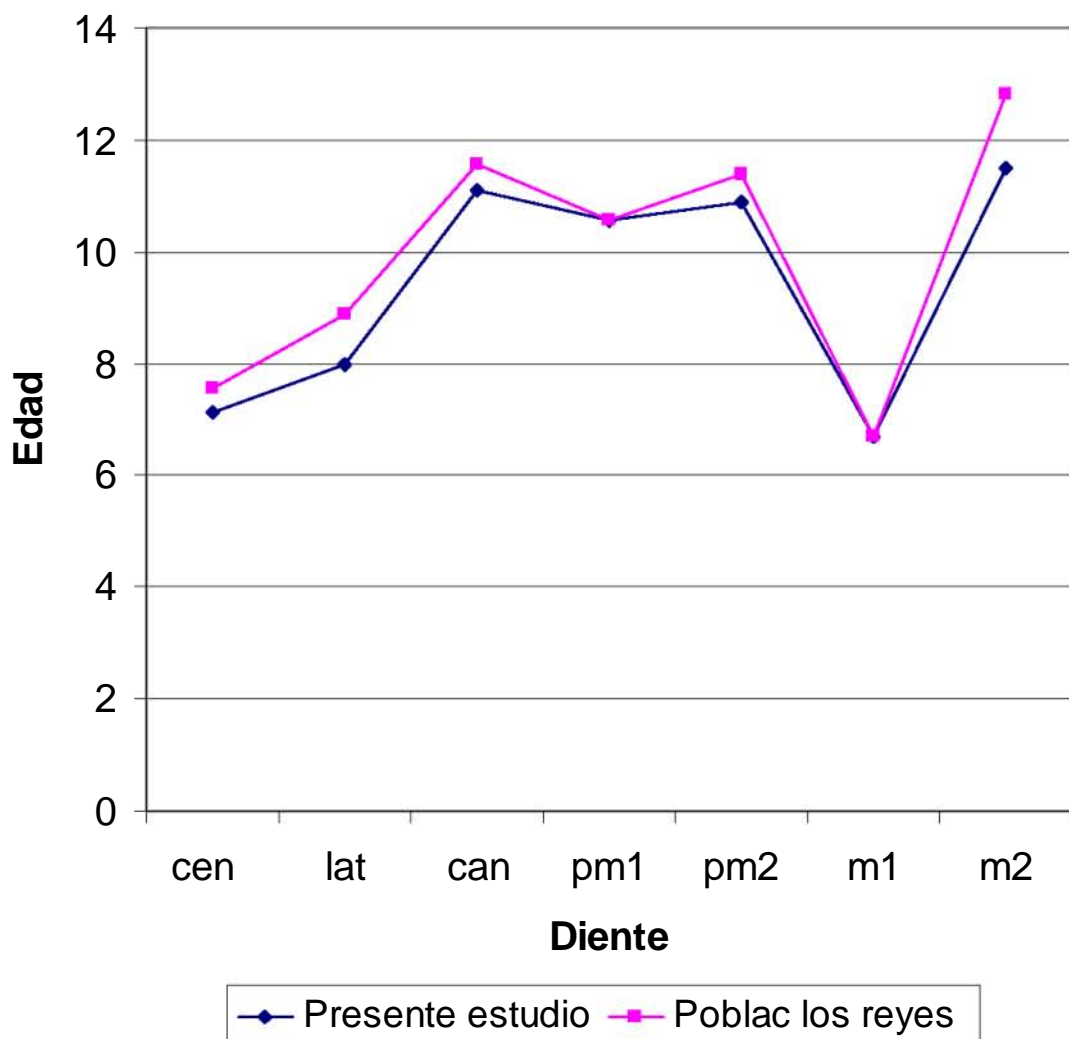
# Gráfica 6

**Comparación de edad media de erupción de dientes permanentes inferiores del grupo masculino y tablas de Hurme**



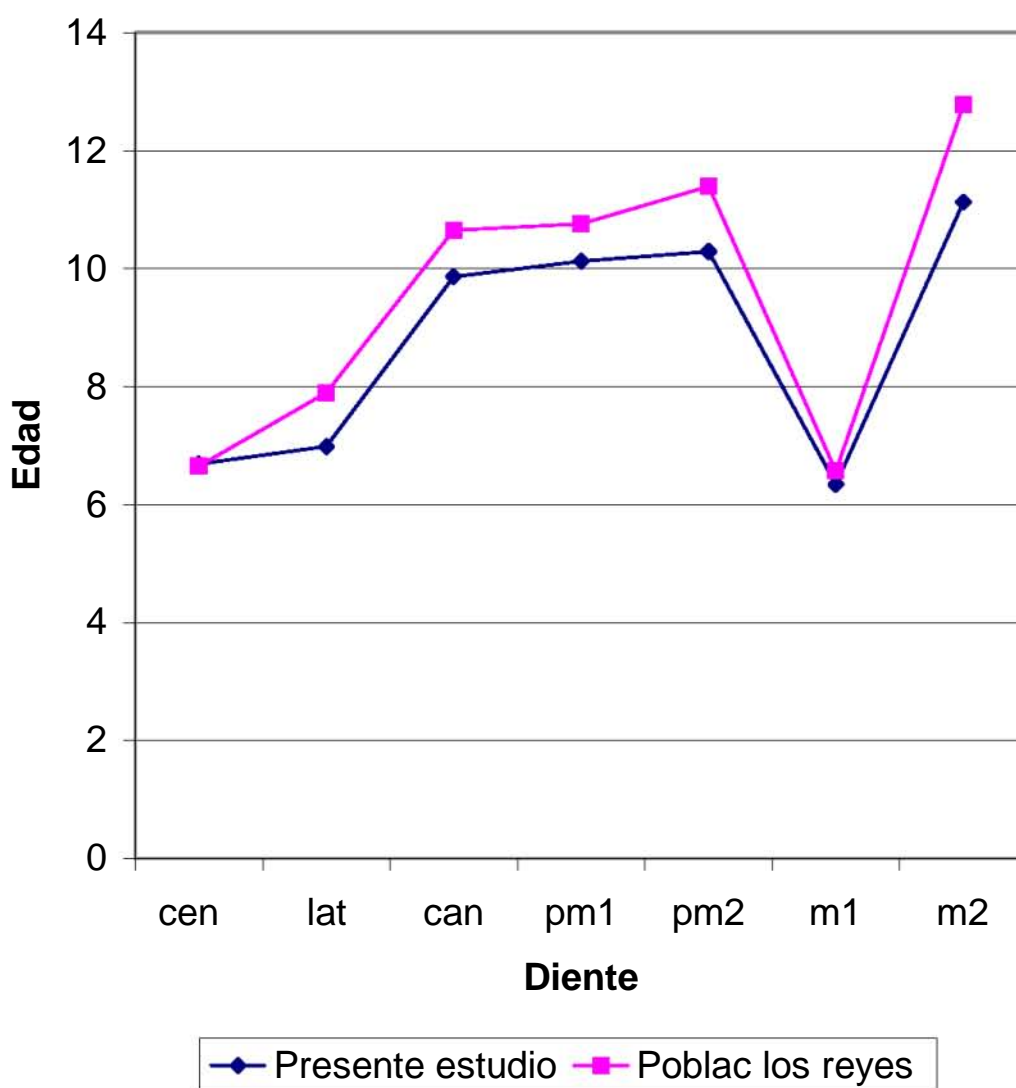
# Gráfica 7

**Comparación de edad media de erupción de dientes permanentes superiores del grupo femenino con la población de los Reyes**



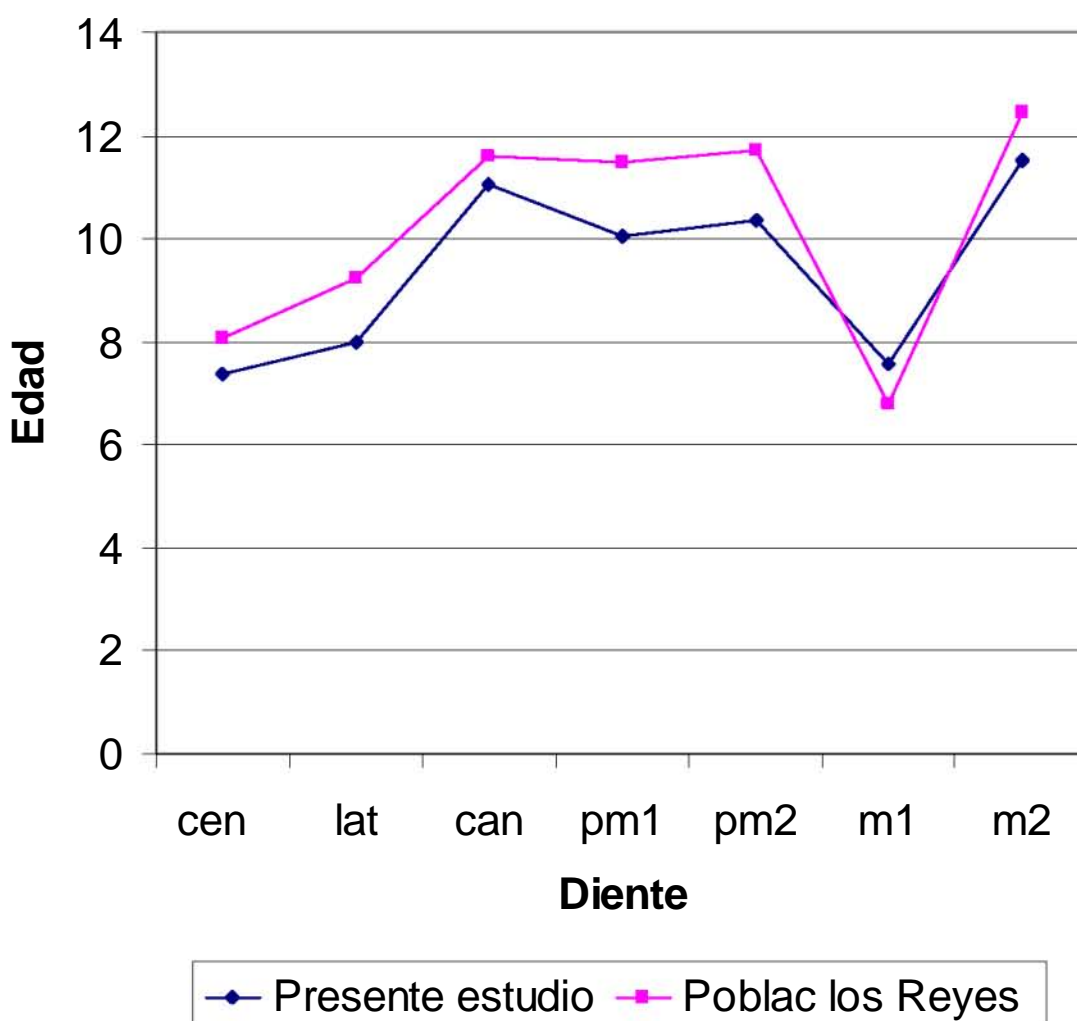
# Gráfica 8

**Comparación de edad media de erupción de dientes permanentes inferiores del grupo femenino con la población de los Reyes**



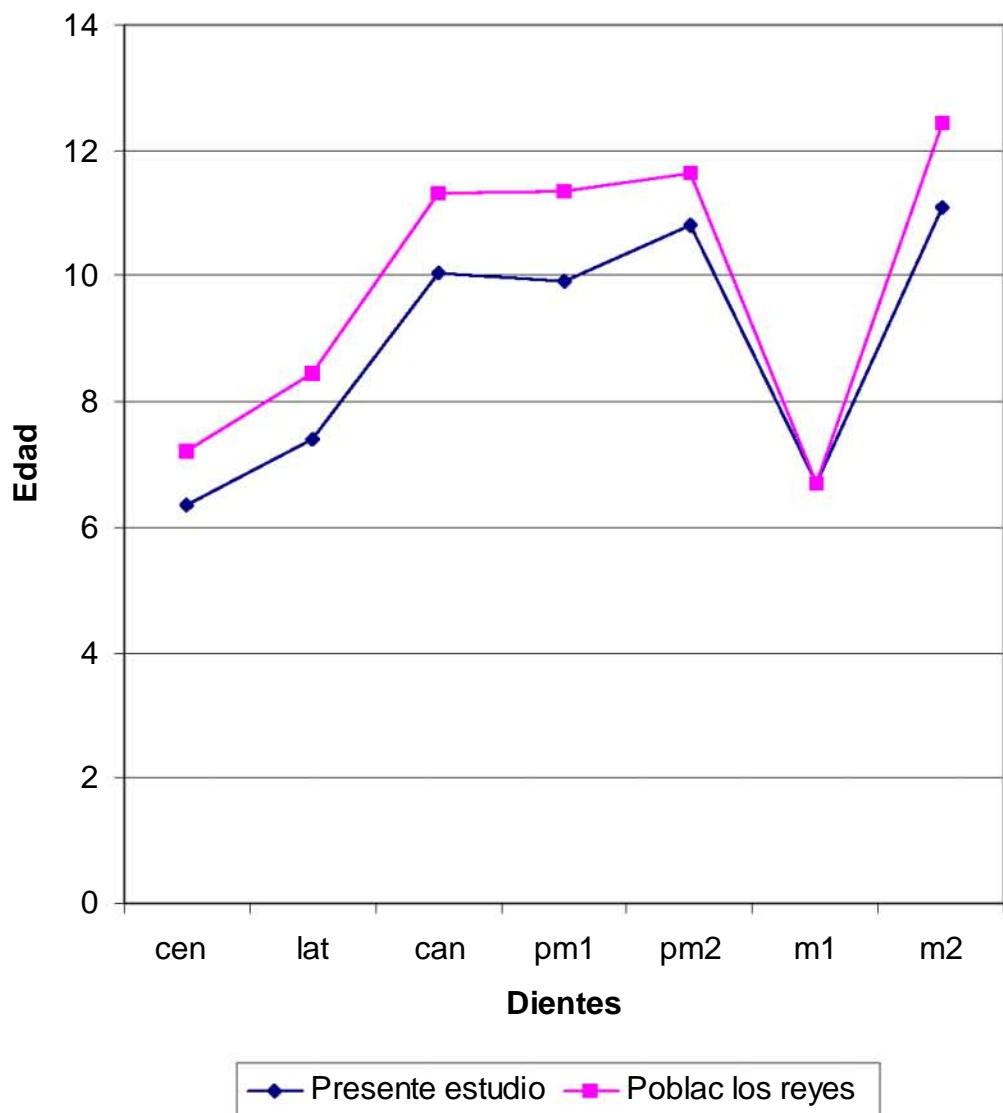
# Gráfica 9

**Comparación de la edad media de erupción de dientes permanentes superiores del grupo masculino con la población de los Reyes**



# Gráfica 10

**Comparación de edad media de dientes permanentes inferiores del grupo masculino con la población de Los Reyes**



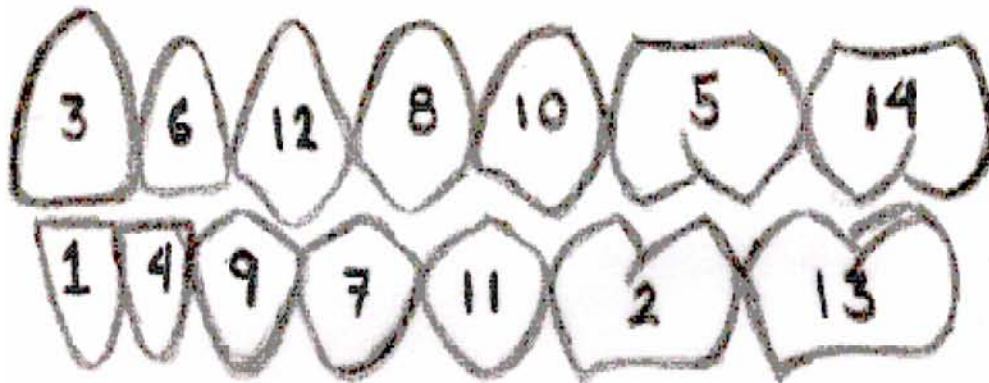
**Cuadro 4 Secuencia de erupción de dientes permanentes en población escolar de las primarias Francisco González Bocanegra, Vicente Guerrero y Francisco Mújica de Cd. Nezahualcóyotl, 2005.**

Maxilar	Diente	Orden de erupción		
		Masculino	Femenino	Ambos sexos
Superior	2° Molar	14	14	11
	1er. Molar	5	2	2
	2° Premolar	10	11	8
	1er. Premolar	8	10	6
	Canino	12	12	10
	Incisivo Lateral	6	6	5
	Incisivo Central	3	5	3
Inferior	2° Molar	13	13	10
	1er. Molar	2	1	2
	2° Premolar	11	9	9
	1er. Premolar	7	8	6
	Canino	9	7	7
	Incisivo Lateral	4	4	4
	Incisivo Central	1	3	1

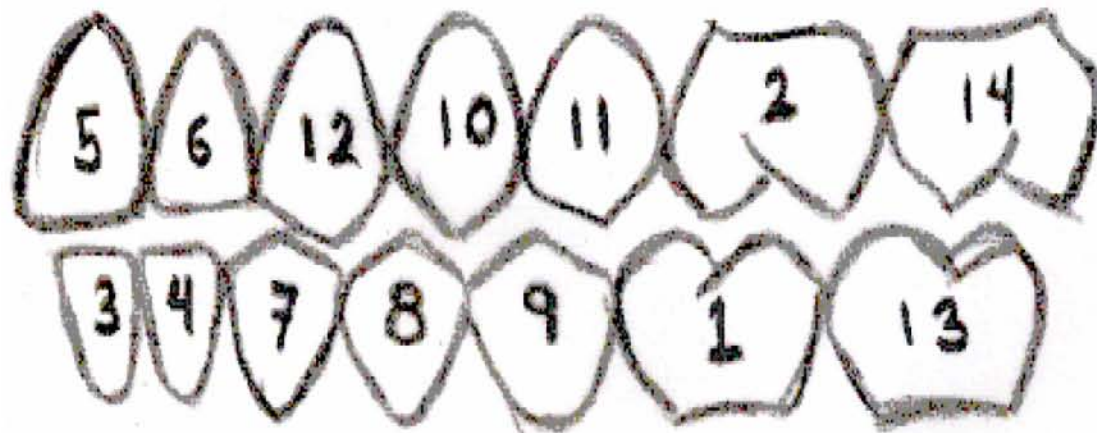
# Figura 1

Comparación del orden de erupción de dientes permanentes entre sexos de la población de estudio.

## MASCULINO



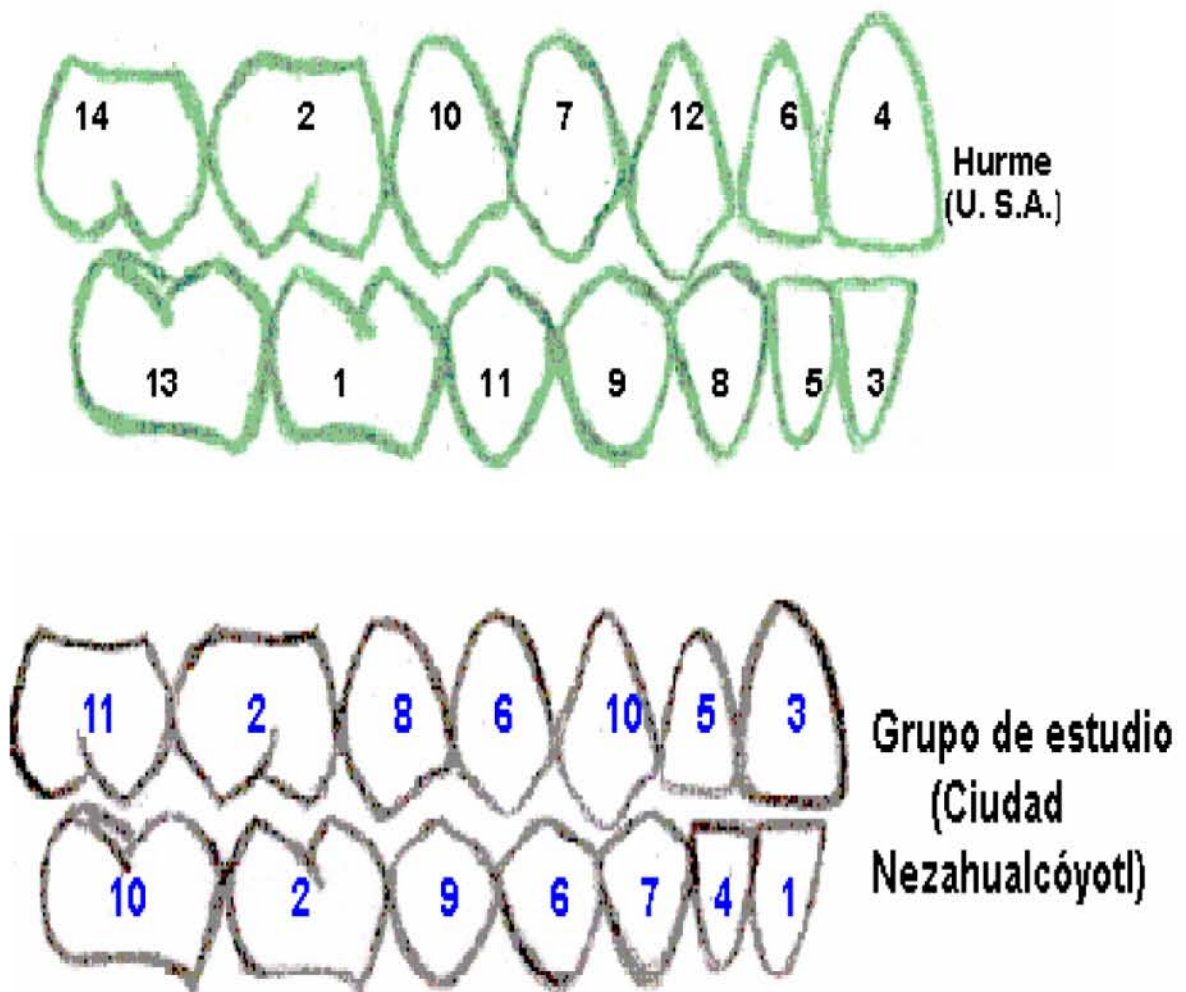
## FEMENINO

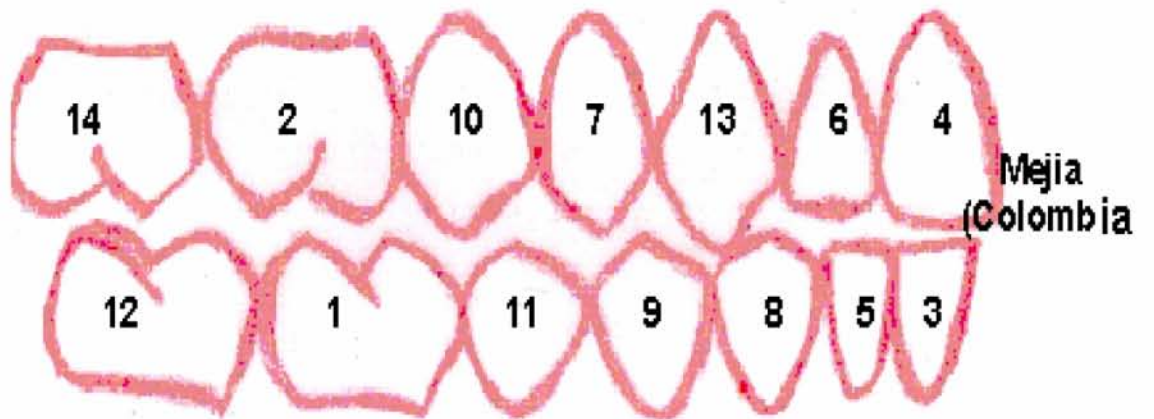
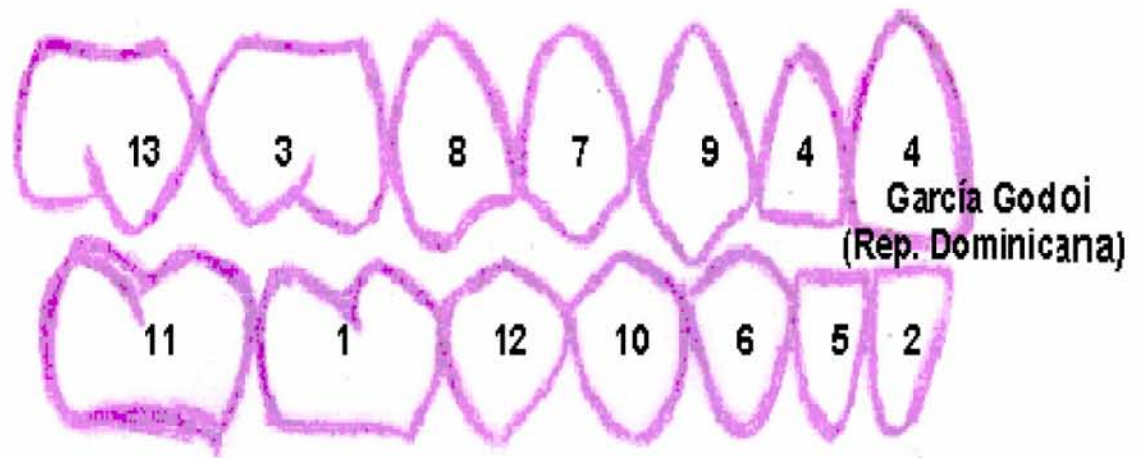
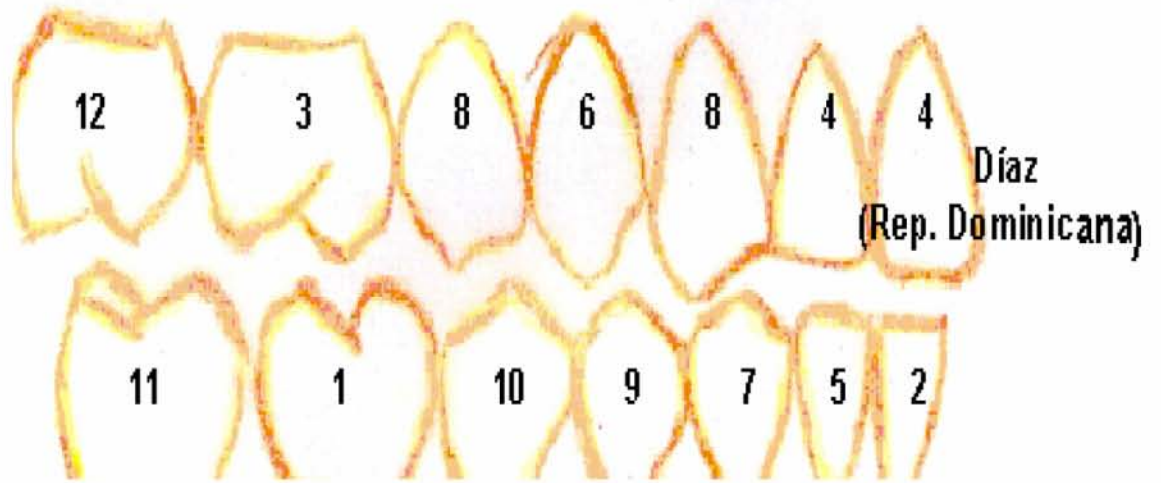




## Figura 2

Comparación en el orden de erupción entre Hurme, Mejia, García Godoy, y Díaz con la población de estudio.





## DISCUSIÓN

De acuerdo con los objetivos del estudio, los resultados de la comparación entre los sexos de esta población con relación a la edad media de erupción, muestran que existen diferencias en el 71.4% de los 14 tipos de dientes revisados (siete del maxilar superior y siete del maxilar inferior).

La erupción dental es más temprana en el grupo masculino en 6 dientes (43%) mientras que para el grupo femenino lo fue solamente para 4 tipos de dientes (29%). Se presentan edades de erupción similares para segundo molar y canino superiores y segundo premolar y lateral inferiores.

La literatura científica odontológica indica que se ha observado la erupción dental mas tempranamente en el sexo femenino con respecto al masculino, <sup>11-13,23-24,31</sup> sin embargo en nuestra población de estudio observamos que la erupción dental es más temprana en el grupo masculino situación que podría ser explicada debido a factores genéticos, nutricionales, entre otros.

Al comparar los rangos de edad de erupción dental, se observan diferencias en el 50 % de los dientes revisados hasta por 10 meses. Al hacer la comparación de los resultados entre los grupos femenino y masculino las diferencias son notables en donde resultó más temprana en el grupo masculino con el 29% y el grupo femenino con el 21%.

En relación a la comparación de los resultados del estudio con las tablas de Hurme, notamos que erupcionan más temprano los dientes en nuestra población de lo establecido por las tablas de Hurme antes mencionadas para el sexo femenino en el 36% de los dientes, la erupción es más tardía en el 36% de los dientes y es similar en el 28% de los 14 tipos de dientes. Para el sexo masculino la erupción dental es más tardía en el 21% de los dientes, más temprana en el 71% y similar en el 8% de los 14 tipos de dientes examinados.

Al comparar los resultados con el estudio de los Reyes, se observó para el sexo femenino que la erupción dental es más temprana para nuestro estudio en el 86% de los dientes y es similar en el 14%. Para el sexo masculino la erupción dental es más temprana también en el 86% de los dientes, es más tardía en el 7% y similar en el 7%.

Las diferencias encontradas con el grupo de los Reyes corroboran que las poblaciones tienen características específicas aún sin ser de etnias distintas por lo que se hace necesario ampliar la investigación hasta encontrar estándares que puedan ser aplicables a mayor población.

Con lo que se refiere al orden de erupción dental en la población de estudio se observa que los dos sexos coinciden en el incisivo lateral superior, canino superior, en el último diente que brota que es el segundo molar superior, también coinciden el incisivo lateral inferior y el segundo molar inferior. La secuencia es diferente para los demás tipos de dientes.

Para poder contrastar los resultados de nuestro estudio con la literatura consultada, se elaboró una secuencia de erupción para los dos sexos conjuntamente, dado que los autores no hacen diferencia entre niños y niñas lo que a mi parecer sería más exacto. Encontramos que existen muy pocas coincidencias con nuestra población y cabe señalar que las únicas coincidencias se dieron con las poblaciones de República Dominicana.

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos se concluye que:

1. Se observa en el 50% de los dientes diferencia en la edad media de erupción entre el sexo femenino y el masculino.
2. Las edades medias de erupción de dientes permanentes en la población de estudio, son diferentes a los propuestos por Hurme.
3. Se comprueba la hipótesis de que existen diferencias en la edad de erupción dental hasta de 10 meses, en la población estudiada con relación a las tablas de Hurme.
4. La secuencia de la erupción dental es diferente en un 70% entre las poblaciones femenina y masculina, y de un 90% a 100% con relación a los resultados de Hurme, Mejía, García Godoy y Díaz.
5. Debido a estas diferencias se hacen inadecuadas las tablas usadas actualmente para el Dx y Tx oportuno de algunas alteraciones dentales en la población escolar estudiada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Romo R, Pérez R, Herrera M, Hernández S, Bribiesca E, Rubio J. Cronología de erupción dental en población escolar. Vertientes revista especializada en ciencias de la salud, 2002;5(1-2): 43-48.
2. Guerra T A, Pérez T G E. Importancia de la radiografía oral en el diagnóstico de la edad en restos humanos. Especialidades de Ortodoncia. Cartagena de indias: 2001. [www.odontocat/especialidades/ortodoncia.com](http://www.odontocat/especialidades/ortodoncia.com)
3. Romo R, Sánchez I, García J. Cronología de la erupción dentaria en escolares. Salud pública de México, 1989, 31 (5): 668-695.
4. 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
5. Angelis V D. Embriología y Desarrollo Bucal Ortodoncia. México: Nueva Editorial Interamericana; 1978.
6. Esponda V R. Anatomía Dental. 6ª ed. México: Editorial UNAM, 1981.
7. Orban BJ. Histología y embriología bucales. México: Editorial La prensa médica mexicana; 1969.
8. Diamond MD. Anatomía dental. México: Noriega editores; 1995.
9. Cannut B. Ortodoncia Clínica. 2ª ed. España: Ed Salvat; 1991.
10. Mjör IA, Fejerskov O. Embriología e histología oral humana. México: Salvat editores; 1990.

11. Machado M. Estudio clínico de la atrición dentaria en la oclusión temporal. Revista cubana de ortodoncia. 1997; 12(1):P 6-16
12. Abramovich A. Histología y embriología dentaria. Argentina: Editorial mundi SAICYF; 1984.
13. Hurme V O. Ranges of normalcy in the eruption of permanent theet. J Dent Child 1949; 16: 11-15
14. Graber T M. Ortodoncia: teoría y práctica. 3ª ed. México: Editorial Interamericana; 1974.
15. Moyers R E. Manual de Ortodoncia. 4ª edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1996.
16. Finn SB. Odontología Pediátrica. 4ª. Ed. México: Interamericana; 1982.
17. Henderson J S, Barrington N B. Introducción a la anatomía dentaria. 8ª ed. Argentina: Editorial mundi; 1980.
18. Sadakatsu SD, Parsons P. Erupción de los dientes permanentes. Venezuela: Actividades medican odontológicas Latinoamérica SA; 1992.
19. Harris NO, García -Godoy F. Odontología Preventiva primaria. México: El manual moderno; 2001.
20. McDonald RE. Averí DR. Odontología para el niño y el adolescente. 4ª ed. Argentina: editorial mundi; 1983.
21. Higashida B. Odontología preventiva. México: McGraw Hill; 2002.
22. Figueredo WLR, Ferelle A, Issao M. Odontología para el bebe. brasil: Editorial Actualidades medico odontológicas Latinoamérica; 2000.
23. Depaola D, Cheney G. Odontología preventiva. Argentina: Editorial Mundi; 1981.



24. Raymond Lb, Marle EM. Odontología pediátrica. Argentina: Interamericana; 1989.
25. Barber TK, Gardner AF. Odontología pediátrica. México: Editorial El manual moderno; 1985.
26. Leyt S. El niño en la odontología. Argentina: Editorial mundi; 1986.
27. Chasteen JE. Diagnóstico bucal y planeación del Tratamiento. Odontología Preventiva. 2ª ed. México: Editorial El manual moderno; 1986.
28. Ripa LW, Berenie JT. Manejo de la conducta odontológica del niño y el adolescente. Argentina: Editorial Mundi; 1984.
29. Bellagamba HP, Bordón N, Doño R, Falli K V, Preliaco A, “et al”. Odontología Integral para niños. 2ª ed. Washington DC: Organización panamericana de la salud; 1993.
30. Katz S, McDonald JL, Stookey GK. Odontología preventiva en acción. Argentina: Editorial medica panamericana; 1975.
31. Rajic Z. Cronología de la erupción en la dentición primaria en niños de Zagreb, Croatia. Department of Pedodontics, School of Dental Medicine, Zagreb, Croatia. Coll Antropol 1999; 2: 659-663
32. Khorosh et al. Tooth eruption and accelerated pipiral development. Dental Abstracts, 1973. Vol 18 No. 11 Nov. 690
33. Eveleth P. Thoot eruption and menarche of Brazilian born children of Japanese Ancestry. Dental Abstracts 1970; 15: 47-48
34. 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

35. Kurliandski V. Yu. Estomatología Ortopédica. Moscu: Editorial Mier; 1979.
36. Janson I. et al. Eruptions times of the permanent teeth. Dental Abstracts, 1972, Vol. 17 No. 11, 692
37. Baziyan G. V. et. al. Age of eruption of permanent teeth. Dental Abstracts, 1973, Vol 18 No. 5 May, 305–306.
38. Díaz A. Secuencia de la Erupción Clínica de los Dientes Permanentes en San Pedro de Marconis. Acta de Odontología Pediátrica. 1981, Vol 2 No. 2, Dic, 37–40.
39. Andrade ZJ. Cronología de erupción de la primera dentición en niños mexicanos. Práctica Odontológica. 1986, Vol 4. No. 7 Pág. 27, 30 y 31.
40. Tompkins RL. Variabilidad del Desarrollo Dental en la Población Humana department of Antropology, University of New México, Albuquerque 87131, USA. Am -J-Phys-Antropol, 1996,1–2, P79/102.
41. 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
42. Saleemi M A. Desarrollo y cronología dental en niños de Pakistán. Swed. Dent. J. 1996; 1: 66–67
43. Romo R, Sánchez R, García J. Cronología de la erupción dentaria. Práctica odontológica. 16 (): 8–14.
44. Ramón TJ. Métodos de investigación en odontología. Barcelona: Masson; 2000.
45. Navarro A. El estado de salud bucodental en escolares de Guadalajara. Práctica odontológica 1995; 16(6): 35–41.

46. Borges YS. 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. Tesis Profesional. ENEP. Iztacala UNAM, México, 1985
47. Romo RP, Hernández SZ, Herrera MI, Rubio JC. Perfiles de erupción dental en población escolar en un municipio del estado de México Boletín medico del hospital infantil de México 2003; 60(5): 449–515.
48. Hernández MY. Tendencias Cefalometricas en pacientes pediátricos de San Luis Potosí, S.L.P., Rev ADM, 1998, 5, P221/6.
49. 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, Tokio, 1990, 3.
50. Barberia L, Boj Q, Catalá P, García B. Mendoza M. Odontopediatría. Barcelona España: Masson, 1995: 323–348



