



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA



**EDAD PROMEDIO DE LA ERUPCION DE LA DENTICION PERMANENTE EN UN
GRUPO DE ESCOLARES DE IXTAPALUCA**

TESIS

Que para obtener el título de cirujano dentista

Directora

Mtra. Valdez Penagos Remedios Guadalupe

Asesoras

Doc. María Rebeca Romo Pinales

Esp. Patricia Alejandra Negrete García

Presenta

Cintia González León

Ciudad De México 2021.



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.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	2
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Erupción dental	3
2.2. Proceso de erupción dental.....	5
2.3. Fase preeruptiva	5
2.4. Fase prefuncional.....	5
2.5. Fase funcional.....	6
2.6 Edad de erupción de	6
3. JUSTIFICACIÓN.....	15
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
5. HIPÓTESIS.....	17
6. OBJETIVOS.....	18
7. MATERIAL Y MÉTODOS	19
7.1 Tipo de estudio.....	19
7.2 Población de estudio	19
7.3 Criterios de inclusión	19
7.4 Criterios de exclusión	19
7.5 Variables	19
7.6 Definición y operacionalización de variables.....	20
7.7 Técnicas e instrumentos	20
7.8 Análisis estadístico.....	21
7.9 Recursos	21
8. REFERENCIAS	37

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de erupción dental es un elemento relevante en la infancia de los pacientes, la edad de intercambio dental en ocasiones es el factor determinante para tomar la decisión terapéutica, es por ello que contar con información confiable y acorde a las características de cada grupo poblacional es de gran relevancia.

Respecto a la información relacionada con la edad erupción dental, se cuenta con las tablas Hurme y de Logan elaboradas con datos de población extranjera pero que son ampliamente utilizadas en el campo odontológico en México y con los trabajos de Romo que han estudiado este proceso en población del oriente de la ciudad de México entre otros.

Debido a que la erupción dental es un proceso en el que intervienen diferentes factores característicos de cada población y que estos pueden producir variación en la edad y cronología de la erupción dental, es necesario realizar estudios específicos en cada población.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es conocer la edad media de la erupción de la dentición permanente en una población escolar de la escuela primaria Hermanos Serdán ubicada en el municipio de Ixtapaluca.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Erupción

La palabra erupción se refiere a la aparición del diente a través de la encía, proviene (del latín erumpere, que significa “brotar”) se refiere al movimiento axial u oclusal del diente desde su posición de desarrollo hasta la posición funcional en el plano oclusal¹.

Erupción es la serie de fenómenos, mediante los cuales el diente en formación dentro del maxilar y aún incompleto migra hasta colocarse en su lugar².

Diversas teorías sobre los factores responsables de la erupción dentaria se han estudiado, entre las hipótesis más citadas encontramos:

1. Hipótesis del crecimiento radicular.

El propio crecimiento dentario es la fuerza responsable de la erupción: el crecimiento axial del diente lo empuja sobre el fondo del alveolo, y provoca el rechazo, el desplazamiento vertical del diente la proliferación histica del extremo apical de la raíz funge como un resorte que empuja el diente desde el interior del alveolo^{3,4,5,6}.

2. Hipótesis vascular.

El diente hace erupción porque la presión vascular intradentaria es mayor que la de los líquidos que la rodean. Al aumentar la presión intrapulpar a lo largo del proceso a lo largo del proceso formativo, llegaría un punto en el que sobrepasaría la presión pericoronar y el diente haría erupción por el mismo principio por el que sale un balón de una pistola de aire comprimido

3. Hipótesis de la tensión intraligamentosa.

Al igual que las dos teorías anteriores se considera la presión hidrostática o presión ejercida por el crecimiento radicular como fuerza impulsiva de la erupción, en esta teoría

también la tensión de las fibras colágenas periodontales tiran del diente haciendo tracción hacia el exterior del alveolo.

4. Hipótesis del crecimiento de hueso alveolar y los fenómenos de aposición en el fondo.

La aposición y la reabsorción selectiva de hueso se verifican alrededor de los gérmenes dentarios durante la fase preruptiva del movimiento dentario. Los cambios óseos que ocurren alrededor del diente en movimiento son llevados a cabo por el folículo dental y por lo tanto es esta estructura la que determina la posición del diente.

5. Presiones por la acción muscular que envuelve la dentadura.

La acción de ciertos músculos maxilares especialmente el buccinador da empuje para producir movimiento de los dientes hacia adelante^{3,5}.

6. La proliferación de la vaina epitelial radicular de Hertwig.

Al considerar que el crecimiento de la raíz se efectúa en el fondo del alveolo y su formación es lograda por la vaina de Hertwig, al aumento de volumen hacia el interior del alveolo ayuda a la colocación del diente en el sentido de la orientación de la corona, de donde se infiere que no se necesita un apoyo fijo en el que se inicie dicho movimiento.

Todos estos movimientos suceden durante el proceso de erupción, por lo cual no se puede identificar con exactitud cuál de ellos genera la erupción dental, por lo cual es muy probable que todos actúen en conjunto en el proceso de la erupción.

2.2. Proceso de erupción dental

El diente empieza la erupción cuando inicia su traslación topográfica en el interior del hueso maxilar una vez calcificada la corona y mientras se termina de formar la raíz.

1. Fase preeruptiva
2. Fase prefuncional
3. Fase funcional

2.3. Fase preeruptiva

Tiene lugar en el interior del hueso mientras madura el órgano del esmalte, el folículo crece concéntricamente alrededor de un punto central fijo, el folículo agranda mientras se desplaza gradualmente desde lingual hacia labial.

Una vez que la raíz ha empezado a formarse el diente comienza a aproximarse, al borde alveolar en fase de erupción o crecimiento “activo”⁴.

“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 se produce una reabsorción, incluyendo hueso alveolar, donde actúan los osteoclastos; lo que origina un espacio que es ocupado inmediatamente por la corona del diente en evolución⁷.

2.4. Fase prefuncional

La fase prefuncional inicia cuando el borde incisal o el vértice cuspídeo rompe la encía aquí comienza la erupción intraoral cuando tiene tres cuartas partes de su raíz formada.

El proceso total de la erupción desde que el diente es visible hasta que entra en contacto con el antagonista, suele durar alrededor de tres meses.

2.5. Fase funcional

El diente ya estable su oclusión con el antagonista y los movimientos que ocurren van a durar toda la vida, tratando de compensar el desgaste o la abrasión dentaria. Por lo que la aparición de los dientes en la actividad oral es solo una parte de todo el proceso de erupción⁸.

2.6 Edad de erupción dental

La edad de la erupción de los dientes permanentes varía grandemente de una persona a otra. El proceso de desarrollo, en donde los dientes primarios se cambian por los permanentes, es un proceso fisiológico que no se presenta con las características observadas en otro órgano del cuerpo⁹.

Es reconocido que existe un rango de variación en la edad de los dientes, sin embargo, este rango se hace más grande en la dentición permanente debido a que la erupción de estos dientes se ve afectada por trastornos locales que a lo largo del proceso de recambio dentario produce diferencias en la edad de la erupción del diente ⁴.

Hay factores que influyen en la edad de erupción dental, podemos mencionar los siguientes.

- Morfologías de los maxilares
- Erupción ectópica de los primeros molares
- Secuelas de traumatismo
- Anquilosis alveolo dentaria
- Dientes supernumerarios
- Patología tumoral

- Extracción del diente primario antes del comienzo de los movimientos eruptivos del permanente (previos a la formación radicular)

Por otro lado, la presencia de lesiones periapicales, pulpitis y la realización de pulpotomías en dientes primarios, acelera la erupción del diente permanente^{10,11}.

Cuando hay presencia de trastornos endógenos de igual manera hay trastornos en la cronología de la erupción dental.

- Síndrome de trisomía 21
- Disostosis cleidocraneal
- Displasia ectodérmica congénita
- Síndrome de Gardner
- Amilogénesis imperfecta
- Hipotiroidismo
- Hipopituitarismo
- Hipovitaminosis D 3 4 ^{4, 10,11}.

De acuerdo con la información científica, la edad promedio de erupción dental y la secuencia de esta varía de acuerdo a cada población, por factores socioeconómicos, filogénicos, fenotípicos y nutricionales, así como por la prevalencia de caries, hábitos orales, peso al nacer y desordenes hormonales^{3,7,12,13,14}. Por ejemplo, se plantea que la obesidad puede estar asociada a la erupción temprana de los dientes¹⁵.

Wong et al, sugiere que los primeros tres meses de vida pueden ayudar a predecir la erupción de la dentición permanente pues los hallazgos de su estudio mostraron que los bebés con alto peso al nacer y crecimiento lento durante estos primeros tres meses,

tenían mayor probabilidad de presentar la erupción completa de los dientes permanentes a los 12 años de edad¹⁶.

En este mismo sentido Younus et al, observó que los niños con bajo peso presentan retardo en la erupción dental en comparación con los niños normopeso y con sobrepeso¹⁷. Asimismo Lopes concluyó que los niños con anemia drepanocítica, causada por una mutación en el gen de la beta-globina, pueden presentar retraso en la erupción dental¹⁸.

Incluso Oz plantea que la edad de erupción de los gemelos puede ser diferente a la de los niños que no lo son, sin embargo, la evidencia observada en esta área no es concluyente¹⁹.

A pesar de esta variabilidad en la edad de erupción en la práctica clínica los cirujanos dentistas con frecuencia aún estiman la edad de la erupción con base en las tablas de Hurme²⁰ (Tabla 1) y Logan²¹ (tabla 2). La Tabla de Hurme presenta estimaciones puntuales (Media \pm 1de) conjunta para niños y niñas, no hace diferenciación entre sexos.

TABLA 1. HURME

MAXILAR	DIENTE	V. O. HURME (1949)
	I ¹	7 2/12
	I ²	8 2/12
	C	10 11/12
SUPERIOR	Pm ¹	10 0/12
	Pm ²	10 11/12
	M ¹	6 3/12
	M ²	12 3/12
	I ¹	6 3/12
	I ²	7 4/12
	C	9 10/12
INFERIOR	Pm ¹	10 2/12
	Pm ²	10 11/12
	M ¹	5 11/12
	M ²	11 8/12

La tabla de Logan presenta rangos de edad conjunta para niños y niñas.

TABLA 2. LOGAN

MAXILAR	DIENTE	LOGAN (1933)
SUPERIOR	I ¹	7-8
	I ²	8-9
	C	11-12
	Pm ¹	10-11
	Pm ²	10-12
	M ¹	5.5-7
	M ²	12-14
INFERIOR	I ¹	6-7
	I ²	7-8
	C	9-11
	Pm ¹	10-12
	Pm ²	11-13
	M ¹	5.5-7
	M ²	12-14

2.7. Segundo molar superior

La edad promedio de erupción para los segundos molares superiores es aproximadamente a los 11 años de edad. La transición desde el comienzo de la erupción hasta su final toma de 20 a 25 semanas.² En los niños indígenas Yukpa, este tipo de diente erupciona a partir de los 10 años y hasta los 12 años, por lo que se observa un rango de erupción muy amplio²².

2.8. Segundo molar inferior

La edad promedio de erupción de los segundos molares inferiores es aproximadamente a los 11 años de edad. La forma anatómica de estos molares es similar

a los primeros molares, sin embargo, la transición desde la salida de la encía hasta la completa erupción de la cara oclusal toma 20 semanas².

2.9. Primer molar superior

La edad promedio de erupción para los primeros molares permanentes es aproximadamente desde los 4 a los 8 años de edad y ellos erupcionan distal de los segundos molares primarios².

Mientras que Tejera²³ observó la erupción del primer molar superior en niños cubanos a los 5 años, reportes realizados por Romo²⁴ en población mexicana muestra que la edad de erupción del primer molar superior se lleva acabo de los siete años cero meses a los siete años ocho meses, edad similar a la reportada por Colomé²⁵ quien observó la erupción del primer molar superior a los 7.34 años en niñas y 7,42 años en niños.

2.10. Primer molar inferior

La edad promedio de erupción para los primero molares permanentes inferiores es aproximadamente de los 4 a los 8 años estos son los primero dientes permanentes en erupcionar y comienzan en la cúspide mesiovestibular por detrás del segundo molar primario.

La transición desde la emergencia en gingival hasta la completa erupción de la cara oclusal puede ir desde los seis meses hasta los 12 meses y algunas veces más tiempo, haciendo de este molar el más lento en erupcionar de los dientes permanentes^{2,26}.

Colomé observó la erupción de este diente en las niñas a los 7 años.

2.11 Primer premolar superior

La edad promedio de erupción para los primeros premolares superiores es aproximadamente a los 10 años, en algunas ocasiones, la erupción se presenta tan temprano como a los 8 años de edad.

La cúspide vestibular Erupciona primero y luego la cúspide lingual, usualmente los premolares salen tan pronto como los primero molares temporales son exfoliado².

2.12. Primer premolar inferior

La edad promedio de erupción para los primeros premolares inferiores es aproximadamente a los 10 años, en algunas ocasiones, la erupción se presenta tan temprano como a los 8 años de edad.

La cúspide vestibular Erupciona primero y luego la cúspide lingual, usualmente los premolares salen tan pronto como los primero molares temporales son exfoliado².

2.13. Segundos premolar superior

La edad promedio de erupción de los segundos premolares superiores es aproximadamente de los 9 a los 11 años de edad.

Estos dientes están en una posición entre los primeros molares superiores y los primeros premolares. La erupción de estos puede ser en una malposición, debido al movimiento mesial de los primeros molares superiores, o perdida prematura de los molares primarios².

2.14. Segundos premolar inferior

La edad promedio de erupción de los segundos premolares inferiores es aproximadamente de los 9 a los 11 años de edad. La erupción de estos puede ser en una malposición, debido al movimiento mesial de los primeros molares inferiores, o pérdida prematura de los molares primarios².

De acuerdo a los estudios realizados en poblaciones mexicanas, presentan diferencia estadísticas significativas como pueden ser, los aspectos sociodemográficos, como la ubicación, niveles de flúor en el agua, prevalencia de caries y extracciones

prematuras de dientes temporales que influyen en la determinación de la edad de erupción.

2.15. Canino superior

La edad promedio de erupción de los caninos superiores es aproximadamente de los 10 a los 11 años y comienza en el borde incisal. Estos dientes tardan más en salir que los incisivos superiores debido a sus ángulos. Erupcionan con una inclinación labial mayor que otros dientes permanentes y tienden a migrar hacia el lado labial o facial².

2.16. Canino inferior

La edad promedio de la erupción de los caninos inferiores es aproximadamente de los 9 a los 10 años de edad y comienza en el borde incisal. Su forma anatómica es similar a los caninos superiores. Los caninos inferiores, más que otros dientes, usualmente erupcionan en una posición correcta².

2.17. Incisivo lateral superior

La edad promedio de erupción para los incisivos laterales inferiores es aproximadamente a los 6 años 7 meses de edad y la erupción comienza en el borde incisal². En México Colomé observó la erupción de este diente a los 8 años²⁵.

2.18. Incisivos lateral inferior

La edad promedio de erupción para los incisivos laterales inferiores es aproximadamente a los 7 años de edad Colomé²⁵ y la erupción comienza en el borde incisal. Se ha observado que erupcionan en una posición normal en el espacio de la dentición primaria y lo hacen con una inclinación lingual muy cerrada, lo cual trae como resultado dientes apiñados².

2.19. Incisivo central superior

La edad promedio de erupción del incisivo central superior es aproximadamente a los 7 años de edad. Colomé²⁵ erupciona desde el borde incisal y mucho más rápido que

otros dientes permanentes. Sale en la posición de los centrales, pero con una mayor inclinación labial².

2.20. Incisivo central inferior

La edad promedio de erupción del incisivo central inferior es aproximadamente a los 6 años de edad y comienza en el borde incisal se ha observado que erupcionan con variadas inclinaciones, tales como se presentan en los dientes primarios².

Colomé observó la erupción de este diente más tardía en las niñas a los 7.08 años en relación con los niños a los 6.88 años.

La investigación de Santana²² en población indígena Venezuela mostró que para ese grupo poblacional la erupción dental inicia alrededor de los cinco años con los incisivos centrales inferiores y primeros molares superiores e inferiores.

González²⁷ reporta que el 8.5% de los niños observados, acudieron al dentista para extraer los incisivos inferiores temporales debido a que los permanentes ya se encontraban presentes. Así mismo, no observó diferencia de erupción entre la edad de erupción de los incisivos centrales inferiores por hemiarcada.

Por otro lado, en cuanto al orden de erupción, Santana²² observó que la mayoría de los dientes del maxilar inferior erupcionan antes que los del maxilar superior. Saenz²⁶ y Tejera²³ observó este mismo orden en la erupción en los primeros molares. Sin embargo, Tejera describió que los molares inferiores tardan más en alcanzar el plano de oclusión.

Diversos autores concuerdan que la erupción dental permanente inicia con el incisivo central inferior.^{22,25,28} El periodo de erupción de los dientes permanentes es de seis años aproximadamente, el cual inicia alrededor de los seis años y concluye alrededor de los trece años²⁹.

3. JUSTIFICACIÓN

Estudios de la cronología de la erupción dental realizados con anterioridad en población mexicana, han observado una diferencia en cuanto a lo establecido por autores extranjeros, identificando que los niños mexicanos presentan la erupción dental a mayor edad.

Se ha comprobado que la realización de ciertos estudios es indispensable en la práctica odontológica diaria para establecer diagnósticos y tratamientos de calidad y que las tablas que se han elaborado para ciertas poblaciones han ayudado en este aspecto.

Sin embargo, existen muy pocos estudios de este tipo por lo cual es necesario realizarlos en diferentes poblaciones para que el beneficio sea para la mayoría de la población odontológica.

La mayoría de los estudios existentes en población mexicana son de tipo transversal debido a la dificultad que implica un estudio longitudinal. Valdez³⁰ observó que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre estos métodos, por lo tanto, los estudios transversales son considerados confiables.

Es por ello, que el presente trabajo utilizó el método transversal para identificar la edad promedio de erupción dental de un grupo de escolares residentes en Ixtapaluca.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La edad de la erupción dentaria es poco conocida en niños mexicanos, en la población de Ixtapaluca no existe evidencia de este proceso, por lo tanto, surgen las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es la edad promedio de la erupción dentaria de cada tipo de diente permanente y qué relación hay con el sexo?

¿Existe diferencia entre la edad la edad promedio de la erupción dentaria de cada tipo de diente permanente en comparación con las tablas establecidas por Hurme y Logan?

5. HIPÓTESIS

La edad promedio de erupción dental para cada tipo de diente permanente en la población de los escolares de la primaria Hermanos Serdan en Ixtapaluca es diferente a las tablas establecidas por Hurme y Logan.

Existe diferencia en la edad de erupción dentaria entre niñas y niños.

6. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar la edad media de la erupción de la dentición permanente entre niños y niñas y en comparación con las tablas establecidas por Hurme y Logan en la población escolar de la escuela primaria Hermanos Serdán ubicada en el municipio de Ixtapaluca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Observar la edad en años y meses cumplidos del escolar para cada tipo de diente permanente presente en la cavidad oral.
- Estimar la edad media de la erupción de cada tipo de diente observado en las niñas y los niños.
- Calcular rangos de la erupción dental de cada tipo de diente.
- Comparar los rangos de erupción dental de acuerdo al sexo.
- Comparar las edades medias y rangos de erupción de cada tipo de diente según el sexo y con las tablas de Hurme y Logan.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal, prolectivo y comparativo.

7.2 Población de estudio

- 189 alumnos inscritos en la escuela primaria Hermanos Serdán, ubicada en la calle Colorin, municipio de Ixtapaluca.

7.3 Criterios de inclusión

- Alumnos cuyos padres aceptaron que sus hijos participaran y firmaron el consentimiento informado.

7.4 Criterios de exclusión

- Escolares portadores de aparatología ortodóntica.
- Escolares con alguna enfermedad sistémica o síndrome.

7.5 Variables

Dependientes

- Edad de erupción de dientes permanentes

Independientes

- Sexo

7.6 Definición y operacionalización de variables

Variabes	Definición operacional	Escala de medición	Indicadores y Categorías
Edad de erupción dental	Tiempo transcurrido en años y meses desde el nacimiento del individuo hasta el momento en que la cúspide o borde incisal del diente permanente rompe el epitelio gingival.	Cuantitativa continua	Edad en años y meses cumplidos
Sexo	Características fenotípicas de un individuo.	Cualitativa nominal	Hombre Mujer

7.7 Técnicas e instrumentos

Se realizó el contacto con el director de la escuela, a quien se le explicó en qué consiste el examen y cuáles eran los objetivos del proyecto.

Posteriormente se llevaron a cabo las gestiones correspondientes, para obtener la autorización de los padres y el apoyo de los profesores.

Por último se fijaron las fechas para la aplicación del examen bucal y se realizó el examen bucal clínico a cada niño. El examen clínico fue aplicado por un observador, utilizando espejos bucales, apoyado por un anotador, quien registró la información observada en una ficha, la cual incluyó:

- Nombre
- Edad en años y meses cumplidos
- Sexo
- Grado escolar

- Grupo
- Fecha del examen
- Dientes permanentes presentes al momento del examen, tomando como diente presente aquel que ha roto la membrana epitelial.

7.8 Análisis estadístico

La descripción de resultados se presenta mediante, promedio y desviación estándar de las edades de erupción de cada tipo de diente permanente.

Para el análisis se aplicó la prueba “t” de student para comparar los promedios de edad de la erupción dental entre niñas y niños.

7.9 Recursos

Físicos

- Patio escolar de la institución educativa participante

Materiales

- Una mesa
- Dos sillas
- 250 formatos de recolección
- 500 abatelenguas
- Jabón
- Sanitas
- Cubrebocas
- Bolsa de basura
- Lápiz

- Goma
- Sacapuntas
- Computadora personal
- Hojas blancas

Humanos

- Directora y asesora de la investigación
- Una pasante de la carrera de Cirujano Dentista
- Un anotador

8. RESULTADOS

Se llevó a cabo la observación de 189 estudiantes de primaria para identificar la edad media de erupción de los dientes permanentes, los resultados describen a la población de estudio, la edad media y secuencia de erupción de los siete dientes permanente superiores e inferiores que van de mesial a distal desde el incisivo central hasta el segundo molar; así mismo se muestran los rangos de edad de la erupción dental y finalmente se comparan las medias de erupción de la población de estudio de Ixtapaluca con las tablas de Hurme.

En el cuadro número 1 se presenta la población de estudio por edad y sexo de la escuela primaria Hermanos Serdan. Ubicada en el Municipio de Ixtapaluca, donde podemos observar que el 50% son niñas y que de acuerdo a la edad de 6 a 12 años, se presentan entre 14 y 35 escolares; siendo los 10 y 11 años donde se ubican más escolares.

Cuadro 1. Distribución de la población escolar por edad y sexo de la primaria Hermanos Serdán ubicada en el municipio de Ixtapaluca, 2020.

Edad (años)	Sexo				Total	
	Niñas		Niños			
	N	%	N	%	N	%
6	9	9.5	5	5.4	14	7.5
7	14	14.7	17	18.1	31	16.4
8	20	21.1	11	11.7	31	16.4
9	15	15.8	13	13.8	28	14.8
10	14	14.8	21	22.3	35	18.5
11	16	16.8	19	20.2	35	18.5
12	7	7.3	8	8.5	15	7.9
TOTAL	95	100	94	100	189	100

Fuente directa

Se estimaron las edades medias, la desviación estándar y los intervalos de confianza (IC95%) para cada tipo de diente. En el cuadro 2 se presenta la comparación de las edades medias de la erupción entre el grupo de niñas y niños. Existen diferencias en 6 de los 14 tipos de dientes, en la arcada dental superior se observaron diferencias estadísticamente significativas en los dientes incisivo central y canino. En la arcada dental inferior las diferencias se presentaron en los incisivos central y lateral, canino y primer molar. Para realizar las comparaciones se aplicó la prueba “t” de Student.

Cuadro 2. Edad media de erupción dental por sexo, en la población escolar la primaria Hermanos Serdán, ubicada en el municipio de Ixtapaluca, 2020.

MAXILAR	TIPO DE DIENTE	Niñas			Niños		
		N	Media ±1S	IC 95%	N	Media ±1S	IC 95%
SUPERIOR	Segundo molar	31	11.00 ± 0,68	10.76, 11.24	34	11.03 ± 0.57	10.83, 11.23
	Primer molar	41	7.27 ± 0.74	7.04, 7.51	29	7.12 ± 0.59	6.89, 7.35
	Segundo premolar	48	10.41 ± 0.96	10.13, 10.68	50	10.45 ± 0.76	10.45, 0.76
	Primer premolar	55	10.18 ± 1.08	9.88, 10.47	46	10.04 ± 0.70	9.8, 10.25
	Canino ***	45	9,84 ± 0.88	9.57, 10.10	43	10.63 ± 0.66	10.42, 10.83
	Incisivo Lateral	41	7,89 ± 0.65	7.89, 8.10	45	7.68 ± 0.93	7.40, 7.96
	Incisivo Central *	34	7.06 ± 0.62	6.84, 7.28	36	7.35 ± 0.720	7.11, 7.60
INFERIOR	Incisivo central **	10	6.22 ± 0.22	6.06, 6.38	17	6.75 ± 0.478	6.50, 6.99
	Incisivo lateral*	25	6.81 ± 0.54	6.59, 7.04	30	7.15 ± 0.607	6.93, 7.38
	Canino*	46	10.34 ± 0.92	10.06, 10.61	41	10.68 ± 0.632	10.48, 10.88
	Primer premolar	48	10.41 ± 0.96	10.13, 10.68	48	10.39 ± 0.719	10.38, 10.40
	Segundo premolar	49	10.45 ± 1.00	10.16, 10.74	43	10.63 ± 0.661	10.42, 10.83
	Primer molar *	13	6.37 ± 0.34	6.16, 6.58	15	6.67 ± 0.457	6.42, 6.92
	Segundo molar	36	10.91 ± 0.72	10.66, 11.15	31	10.93 ± 0.501	10.57, 11.12

Fuente directa “t” Student ***P<0.001, **P<0.005, *P<0.05

La edad de la erupción dental expresados en años y meses se presenta en el cuadro 3 en donde se muestra que en la arcada superior inicia primero en las niñas en tres tipos de dientes: incisivo central, canino y segundo premolar; y en la arcada dental inferior cinco

tipos de dientes: incisivo central, incisivo lateral, canino, segundo premolar y primer molar. En general emergen primero los dientes del maxilar inferior que los del maxilar superior.

La erupción dental es más temprana en las niñas hasta por 10 meses en el canino superior, por seis meses en el incisivo central inferior y de cuatro meses o menos en el resto de los dientes.

Cuadro 3. Edad de la erupción de dientes permanentes en años y meses en la población escolar de la primaria Hermanos Serdán ubicada en el municipio de Ixtapaluca, 2020.

MAXILAR	DIENTE	Niñas Años/meses	Niños Años/meses
SUPERIOR	IC	7/1	7/4
	IL	7/11	7/8
	C	9/10	10/8
	PP	10/2	10/1
	SP	10/5	10/6
	PM	7 /3	7/2
	SM	11/0	11/0
INFERIOR	IC	6/3	6/9
	IL	6/10	7/2
	C	10/4	10/8
	PP	10/5	10/5
	SP	10/5	10/8
	PM	6/4	6/8
	SM	10/11	10/11

Fuente directa

La secuencia de la erupción dental en las niñas (Fig. 1) se inicia con el incisivo central inferior y termina con el segundo molar superior. El segundo premolar superior e inferior y primer premolar inferior erupcionan al mismo tiempo.

Fig. 1. Secuencia de erupción en las niñas.



En los niños la secuencia de erupción (Fig. 2) inicia con el primer molar inferior y concluye con el segundo molar superior. El primer molar superior e incisivo lateral inferior erupcionan al mismo tiempo a los 7 años con 2 meses. Así mismo el canino superior e inferior y el segundo premolar inferior erupcionan al mismo tiempo a los 10 años con 8 meses.

Fig. 2. Secuencia de erupción en las niños.



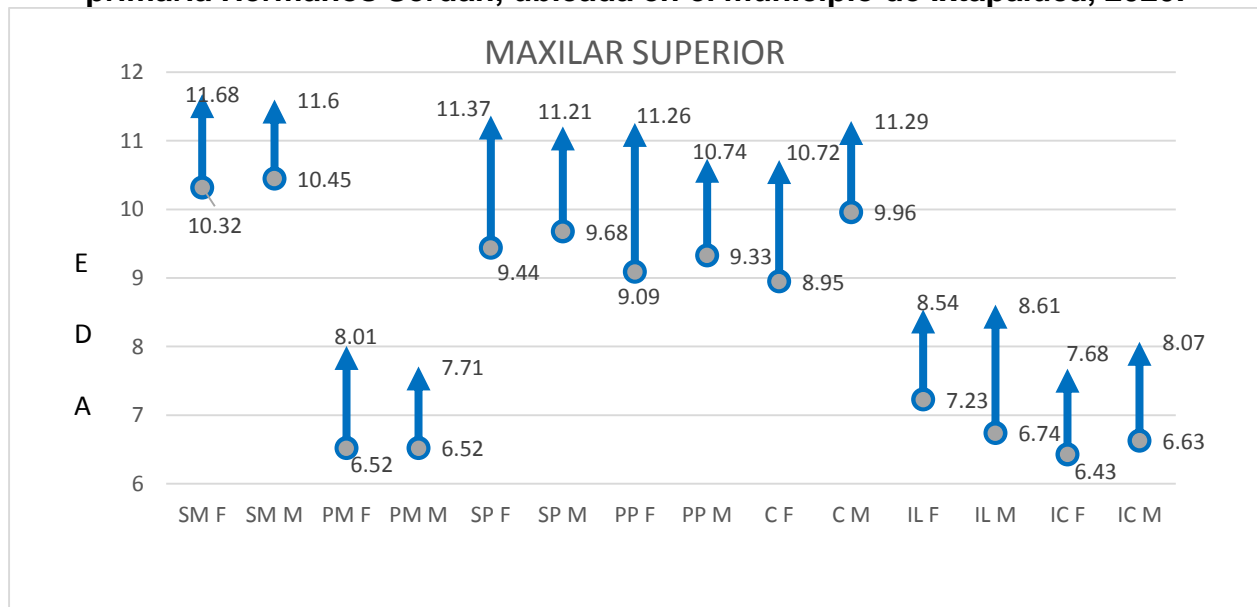
En general la secuencia de erupción entre niños y niñas es diferente en el canino, primer premolar y segundo molar superiores, así como en el incisivo central, canino, primer premolar, primer molar y segundo molar inferiores.

Rangos de edad de la erupción dental

Los rangos de edad de la erupción dental para cada tipo de diente fueron elaborados calculando un intervalo a partir de la edad media, sumando y restando una vez la desviación estándar, el cual puede ser considerado límite de “normalidad”. Los rangos muestran la edad en que inicia y termina la erupción dental en la mayoría de los niños del estudio.

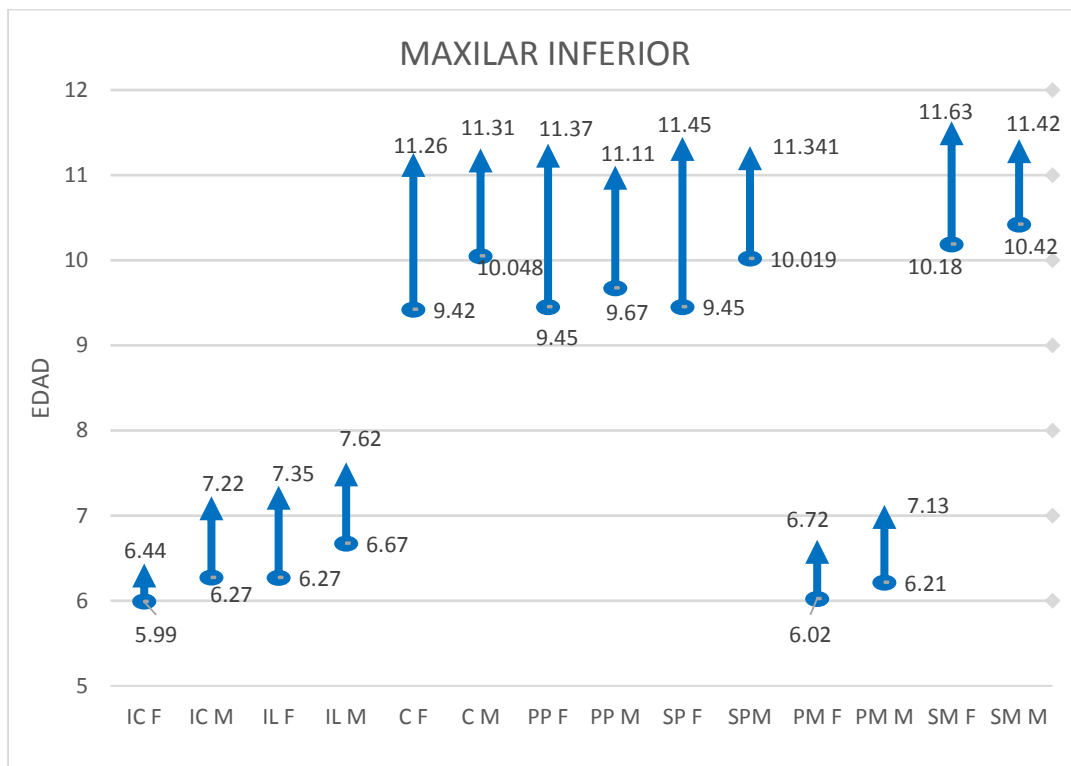
La comparación de los rangos de erupción dental entre las niñas con respecto a los niños para el maxilar superior se presenta en la Gráfica 1, en donde se observa que el rango de edad de erupción dental es más amplio en las niñas.

Gráfica 1. Rangos de edad de la erupción dental en la población escolar de la primaria Hermanos Serdán, ubicada en el municipio de Ixtapaluca, 2020.



En la Gráfica 2 se presenta la comparación de los rangos en el maxilar inferior, en donde se observa que el rango de erupción también es más amplio en las niñas, sobre todo en el canino y los premolares.

Gráfica 3. Rangos de edad de la erupción dental en la población escolar de la primaria Hermanos Serdan, ubicada en el municipio de Ixtapaluca, 2020.



La erupción dental inicia primero en los niños en siete tipos de dientes, en las niñas en seis y solo en el segundo molar superior erupciona al mismo tiempo en niñas y niños.

En el Cuadro 4 se presenta una comparación de los resultados del estudio con lo reportado por V.O. Hurme (1949). En las niñas se observa que las edades medias de la erupción dental son más tempranas en la tabla de Hurme en seis tipos de dientes, incisivo central, primer premolar y primer molar superiores, canino inferior, segundo premolar y primer molar inferiores con diferencias de 2 a 12 meses. Las niñas del estudio tienen una erupción dental más temprana en el incisivo lateral, canino, segundo premolar y segundo molar superiores, así como en el incisivo lateral, segundo premolar y segundo molar inferiores, con diferencias de 3 a 13 meses.

Con relación al grupo de niños las edades medias de erupción dental se presentan primero en las tablas de Hurme en el primer molar superior, así como en el incisivo central y primer molar inferior con una diferencia de 2 a 9 meses. La erupción dental es más temprana en los niños de Ixtapaluca en el resto de los dientes con diferencias de 2 y hasta 20 meses. La erupción dental es semejante entre la población de estudio con las tablas de Hurme solo en el incisivo central inferior en las niñas.

Cuadro 4. Comparación de la edad media de erupción de dientes permanentes entre la población escolar de Ixtapaluca y las tablas elaboradas por V.O. Hurme

Maxilar	Diente	Niñas Ixtapaluca	V.O.Hurme (1949)	Niños Ixtapaluca	V.O.Hurme (1949)
SUPERIOR	IC	7 11/12	7 2 /12	7 4/12	7 6 /12
	IL	7 1/12	8 2/12	7 8/12	8 8/12
	C	10 4/12	10 11/12	10 8/12	11 9/12
	PP	10 2/12	10 0/12	10 1/12	10 5/12
	SP	10 5/12	10 11/12	10 6/12	11 2/12
	PM	7 3/12	6 3/12	7 2/12	6 5/12
	SM	11 0/12	12 3/12	11 1/12	12 9/12
INFERIOR	IC	6 3/12	6 3 /12	6 9/12	6 7/12
	IL	6 10/12	7 4/12	7 2/12	7 9/12
	C	10 4/12	9 10/12	10 8/12	10 10/12
	PP	10 5/12	10 2 / 12	10 4/12	10 10/12
	SP	10 5/12	10 11/12	10 8/12	11 6/12
	PM	6 4/12	5 11/ 12	6 8/12	6 3/12
	SM	10 11/12	11 8/12	10 11/12	12 2/12

En el Cuadro 5 se presenta la comparación de los resultados del estudio con lo reportado por Logan (1933). Las tablas de Logan presentan estimaciones por rangos de erupción conjuntas de niñas y niños (Cuadro 5). En el grupo de estudio de Ixtapaluca las niñas presentan los rangos de erupción más tempranos en diez tipos de dientes y solamente es primero la erupción dental en la tabla de Logan para el primer molar superior, incisivo central, canino y primer molar inferior. Con relación al grupo de niños los rangos de

erupción dental son más tempranos en los resultados del estudio en diez tipos de dientes; solamente es primero la erupción dental en la tabla de Logan para el primer molar superior, canino y primer molar inferior; y es semejante en el incisivo central inferior.

CUADRO 5. COMPARACIÓN DE LOS RANGOS DE ERUPCIÓN DE DIENTES PERMANENTES ENTRE LAS POBLACIONES ESCOLARES Y LAS TABLAS ELABORADAS POR LOGAN

Maxilar	Diente	Niñas Ixtapaluca	Niños Ixtapaluca	Logan (1933)
SUPERIOR	IC	6-8	6.5-8.	7-8
	IL	7-8.5	6.5-8.5	8-9
	C	9-10.5	10-11	11-12
	PP	9-11	9.5-10.5	10-11
	SP	9.5-11.5	9.5-11	10-12
	PM	6.5-8	6.5-7.5	5.5-7
	SM	10.5-11.5	10.5-11.5	12-14
INFERIOR	IC	6-6.5	6-7	6-7
	IL	6 -7.5	6.5-7.5	7-8
	C	9.5-11	10-11.5	9-11
	PP	9.5-11.5	9.5-11	10-12
	SP	9.5-11.5	10-11.5	11-13
	PM	6-7	6-7	5.5-7
	SM	10-11.5	10.5-11.5	12-14

9. DISCUSIÓN

Según lo reportado en la literatura, la erupción dental es un proceso que se desarrolla en períodos etéreos diferentes y que cambia de una población con respecto a otra. El propósito del estudio fue determinar la cronología de erupción dental y clasificarla por sexo para establecer parámetros de comparación, en la población escolar de la escuela primaria Hermanos Serdán en Ixtapaluca. También fue de interés comparar los resultados con las tablas de V.O. Hurme (1949) y Logan (1933) por ser de consulta frecuente.^{20,21}

Las edades medias estimadas sobre la cronología de la erupción dental fueron clasificadas por edad y sexo, quedando definidos los perfiles de erupción. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en la edad media de erupción de dientes permanentes entre los grupos femenino y masculino para 6 tipos de dientes, el 43% de los de los 14 tipos examinados, en donde se presentó una diferencia de edad de erupción más temprana en el grupo femenino hasta de 10 meses en el canino superior. Las diferencias menores a seis meses, a pesar de ser estadísticamente significativas, no parecen relevantes en su aplicación clínica, puesto que esperar un período de 1 hasta 6 meses de observación del brote dental se puede considerar “en tiempo”.

Los resultados coinciden con diversos autores, quienes han observado que la erupción dental es más temprana en el sexo femenino que en el masculino, entre ellos Eskeli (1999) que estudió niños finlandeses y Romo 2002 en niños mexicanos.^{12,24} Sin embargo, autores como Planells (1991) y Nizam (2003) no encontraron diferencia entre los sexos en niños de España y Malasia.^{31,32} Colomé observó la erupción del incisivo central más tardía en las niñas a los 7.08 años en relación con los niños a los 6.88 años.²⁵

Al comparar las edades medias de la erupción dental entre las arcadas superior e inferior, en los dos grupos se presenta una erupción dental primero para la arcada inferior con relación a la arcada superior. La erupción dental en el grupo femenino presentó una media más temprana hasta de 10 meses en el incisivos central y de 13 meses en el incisivo lateral. En el grupo masculino se presentó una diferencia más temprana de siete meses en el incisivo central y de seis meses en el lateral. Estos resultados son semejantes a lo

que habían reportado diversos autores como Eskeli, 1999; Tejera, 2017; Romo, 2002; y Sáenz, 2017.^{12, 23, 24,26}

González²⁷ reporta que el 8.5% de los niños observados, acudieron al dentista para extraer los incisivos inferiores temporales debido a que los permanentes ya se encontraban presentes. Así mismo, no observó diferencia de erupción entre la edad de erupción de los incisivos centrales inferiores por hemiarcada. Mientras que Planells, 1933; y Nizam, 2003 no encontraron diferencias en la edad de la erupción dental entre las arcadas superior e inferior.^{31,32} Tejera describió que los molares inferiores tardan más tiempo en alcanzar el plano de oclusión que los demás dientes.²³

Con relación al orden de la erupción dental por tipo de diente, se observó diferencia entre los grupos femenino y masculino para el 71% de los dientes examinados. La secuencia reportada por diversos autores presenta diferencias que van de un 28% hasta un 64%. Diversos autores concuerdan que la erupción dental permanente inicia con el incisivo central inferior.^{22,25,28} El periodo de erupción de los dientes permanentes es de seis años aproximadamente, el cual inicia alrededor de los seis años y concluye alrededor de los trece años²⁹.

Al analizar los rangos de la erupción dental, en el maxilar superior existe una gran variabilidad en la amplitud de los rangos entre los primeros niños a los que les emerge un determinado diente, con relación a los últimos niños a quienes les emerge el mismo tipo de diente, por ejemplo; en el grupo femenino, el primer premolar presenta un intervalo de dos años dos meses, mientras que el incisivo central presenta un intervalo de un año tres meses. En el grupo masculino el intervalo mayor fue de un año once meses para el incisivo lateral y el intervalo menor de un año dos meses para el segundo molar.

En el maxilar inferior; en el grupo femenino, el primer premolar presenta un intervalo de dos años cero meses, mientras que el primer molar tiene un intervalo de cero años cinco meses. En el grupo masculino el intervalo menor fue de cero años once meses para el primer molar y el intervalo mayor para el primer premolar con un año cinco meses. En

general la amplitud de los intervalos es mayor en el grupo femenino con relación al masculino en los dos maxilares.

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 cero años dos meses, hasta un año en el total de dientes examinados. En general las edades medias de la erupción dental, así como los inicios de los rangos son más tempranos en las niñas que en los niños. Si embargo, llama la atención que las diferencias son muy pequeñas y solo fueron estadísticamente diferentes en 6 de los 14 tipos de dientes examinados. Santana (2016) observó en los niños indígenas Yukpa, que el segundo molar superior erupciona a partir de los 10 hasta los 12 años, mostrando un rango de erupción muy amplio²².

Al comparar las medias de edad de la erupción dental con las estimaciones puntuales de las tablas de V.O. Hurme (1949) se observó que del total de dientes examinados el 57% en el grupo femenino presentaban una erupción dental más tardía que lo reportado por Hurme. Con relación al grupo masculino solo el 21% de los dientes examinados fue más tardía que lo reportado por Hurme.²⁰

Con relación a las tablas de Logan (1933) la comparación se realizó con las estimaciones de los rangos de erupción, donde se observó que del total de dientes examinados el 86% presentaban diferencias, con una erupción más tardía en el segundo premolar superior y dentro del rango de Logan el canino inferior. El resto de los dientes se observa con rangos más tempranos que la tabla de Logan.²¹

Los resultados del estudio 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 entre otros por Hurme (1949); Logan (1933); y Romo (1989).^{20,21,24} por lo tanto se confirma que la edad promedio de erupción dental para cada tipo de diente permanente en la población de los escolares de la primaria Hermanos Serdan en Ixtapaluca es diferente a las tablas establecidas por Hurme y Logan.

Asimismo se verificó la diferencia en la edad de la erupción dentaria entre niñas y niños para el 43% de los dientes examinados.

Con base en los resultados y tomando en cuenta la variabilidad de las edades de la erupción dental reportadas en la literatura, la importancia y necesidad de realizar estudios sobre la cronología de la erupción dental puede ser atribuida a que las características y condiciones específicas de las poblaciones en donde son elaboradas probablemente determinan los tiempos del brote dental.

10.CONCLUSIONES

1. Se corrobora que no existe diferencia en la edad de erupción del diente contralateral en las dos arcadas y que erupcionan primero los dientes del maxilar inferior con relación al superior.
2. El primer diente en hacer erupción fue el incisivo central inferior en el grupo femenino y el primer molar inferior en el grupo masculino.
3. Las medias de edad de la erupción dental son diferentes en 6 (43%) de los 28 tipos de dientes examinados entre el sexo masculino y el femenino (14 por sexo).
4. La edad media de la erupción dental es más tardía en los niños en un 71% del total de dientes observados.
5. La edad media de la erupción dental de la población de estudio es más temprana en un 89% con relación a las tablas de V.O. Hurme.
6. Los rangos de erupción dental en la población del estudio son a más temprana edad en un 71%, es más tardía en un 21% y es semejante en un 8% con relación a las tablas de Logan y Kronfeld.

11.RECOMENDACIONES

La determinación de estándares de la cronología de la erupción dental tiene mucha importancia para la aplicación oportuna y eficaz de métodos preventivos, de diagnóstico y de tratamiento tanto para grupos poblacionales de acuerdo a al territorio que habitan como para grupos con características específicas relacionadas con alteraciones sistémicas, síndromes o condiciones antropométricas.

Debido a la necesidad de implementar estrategias para dar cobertura a toda la población, especialmente a los de menores recursos económicos; quienes difícilmente podrán pagar tratamientos correctivos o restaurativos, es prioritario establecer programas de prevención que contemplen los rangos y secuencia de erupción.

En odontología se buscan estrategias que transformen la situación de salud evitando o reduciendo enfermedades bucodentales que afectan grandes porcentajes de la población mexicana, tales como la maloclusión; por lo que se recomienda la realización de otros estudios en la población infantil de México que permita diagnósticos certeros de acuerdo a cada región.

12. REFERENCIAS

1. Bhaskar S. Histología y embriología bucal de Orban. México: Ed. Prado;1993:376-380
2. Sadakatsu S. Parsons P. Eripción de los dientes permanentes, Atlas a color .1991
3. Barbería E., Boj J. Catalá M., García C., Mendoza A. Odontopediatria. 2 Ed. España:Ed. Masson;2001:372-341
4. Canut J. Ortodoncia clínica España: Salvat; 1992: 25-35.
5. Berkovitz BK., Halland GR., Moxham BJ. Atlas a color y texto de anatomía Oral, España: Ed. Year Book medical publishers;1979:173-8
6. Torres R. Biología de la boca. Argentina: Panamericana;1973:371-383
7. Esponda V. Anatomía dental. 6 Ed. México: UNAM; 1981:98-102.
8. Moyer R. Manual de ortodoncia para el estudiante y el odontólogo general. Buenos aires: Mundi;1976: 555-9.
9. Moyer R. Manual de ortodoncia. 4. Argentina: Ed. Panamericana; 1998:118-120.
10. Abramovich A. Histología y embriología dentaria. Argentina: Ed. Mundi;1985: 224
11. Law D. Lewis T. Davis J., Un atlas de Odontopediatria, Argentina: Mundi; 1972:17,102.
12. Eskeli R., Maija T., Laine A., Hausen H., Pahkala R. Standards for permanente tooth emergence in finnish children. The Angle Orthod 1999; 69(6):529-533.
13. Bacha Y. Companioni F. Estudio del brote de dientes permanentes en una muestra de ciudad de la Habana. Rev. Cubana Estomatol 1987; 24 (2). 163-172.
14. Moreno Y., Betancourt J., Fernández Z., Solís L. Retardo en el brote dentario en el niño de bajo peso. Rev. Cubana Ortod 1988; 13 (2):94-8.

15. Mohamedhussein N, Busuttil-Naudi, Mohammed H, UIHaq A. Association of obesity with the eruption of first and second permanent molars in children: a systematic review. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2020;21:13-23.
16. Wong HM, Peng S, McGranth CP. Association of infant growth with emergence of permanent dentition among 12 year-aged southern Chinese school children. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):47-55.
17. Younus MS, Ahmed K, Kala D. The effect of body mass index on tooth eruption and dental caries. *Dent J (Majalah Kedokteran Gigi)*. 2020;53(3):140-3.
18. Lopes CM, Cavalcanti MC, Luna AC, Marques KM, Rodrigues MJ, Menezes VA. Enamel defects and tooth eruption disturbances in children with sickle cell anemia. *Braz. Oral Res*. 2018;32(e87):1-8.
19. Oz E, Kirzioglu Z. Emergence stages of permanent teeth in twins: a comparative study. *Int J Paediatr Dent*. 2020;30:468-477.
20. Hurme V. Ranges of normalcy in the eruption of permanent teeth, *J Dent Child* 1949;16:11-15.
21. Logan WH, Kronfeld R. Development of the human Jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *J Am Dent Assoc*. 1933; 20:379-427.
22. Santana PY, Castellano VJ, Gutiérrez GV, Quintero HT, Báez PA. Erupción de la dentición permanente en indígenas Yukpa. *Ciencia Odontológica*. 2016;13(1):9-20.
23. Tejera ChA, Peña GI, Bravo BG, Solano QY, Rodríguez JA. Cronología y secuencia de erupción de los primeros molares permanentes. *MEDISAN*. 2017;21(1):12-18.
24. Romo P. Pérez R. De Jesús H., Hernández Z. Bribiesca G., Rubio C. cronología de erupción dental en poblaciones escolares. *Vertientes* 2002; 5(1) 43-48.

25. Colomé RG, Kú SY, Pérez TL, Herrera J. Cronología de la erupción dental en una población del sureste de México. *Revista ADM*. 2014;71(3):130-135.
26. Sáenz ML, Sánchez PL, Luengas AI. Proceso de erupción de los primeros molares permanentes. *Rev Cubana Estomatol*. 2017;54(1):14-23.
27. González RM, Rosas OG, Vázquez RE. Prevalencia de variaciones cronológicas de la erupción dental de los incisivos centrales inferiores permanentes. *Rev ADM*. 2015;72(4):198-202.
28. Concepción OT, Sosa H H, Matos RA, Díaz PC. Orden y cronología de brote en dentición permanente. *Rev. Ciencias Médicas*. 2013;17(3):112-122.
29. Alzate-García FL, Serrano-Vargas L, Cortes-López L, Torres EA, Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. *CES Odontología*. 2016;29(1):57-69.
30. Valdez-Penagos RG, Sánchez-Acuña GS, Romo-Pinales MR, Miranda-Campos A, Tovar-Rodríguez AA, Yáñez-Valdivia D. Edad media de la erupción dental en una población escolar analizada por dos métodos. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2014;71(6):352-357.
31. Planells del Pozo P, De Nova GMJ, Palma FJC, Barbería LE. Cronología y secuencia de la erupción dentaria. Una revisión de la Literatura. *Avances en Odonto Estomatología* 1991;7(3):205-9.
32. Nizam A, Naing L, Mokhtar N. Age and sequence of eruption of permanent teeth in Kelantan, North-eastern Malaysia. *Clin Oral Invest* 2003;7:222-5.