



**UNIVERSIDAD
MICHUACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO**



**CENTRO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

Tesis

**COMPARACIÓN DE LA CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN EN
PACIENTES DEL POSGRADO DE ORTODONCIA DE LA UMSNH
CON LO ESTABLECIDO POR LOGAN Y KRONFELD, SCHOUR Y
MASSLER.**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

C.D. Mitzy Yazmín Colín Avilés

ASESOR DE TESIS: CDEO. Elizabeth Zepeda Maldonado.

CO-ASESOR: Dr. Renato Nieto Aguilar.

FEBRERO 2014



UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



CENTRO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Tesis

COMPARACIÓN DE LA CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN EN
PACIENTES DEL POSGRADO DE ORTODONCIA DE LA UMSNH
CON LO ESTABLECIDO POR LOGAN Y KRONFELD, SCHOUR Y
MASSLER.

PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

C.D. Mitzy Yazmín Colín Avilés

ASESOR DE TESIS: CDEO. Elizabeth Zepeda Maldonado.

CO-ASESOR: Dr. Renato Nieto Aguilar.

Agradecimientos

Todo pasa y todo queda,
pero lo nuestro es pasar,
pasar haciendo caminos,
caminos sobre el mar.

Nunca perseguí la gloria,
ni dejar en la memoria
de los hombres mi canción;
yo amo los mundos sutiles,
ingrávidos y gentiles,
como pompas de jabón.

Me gusta verlos pintarse
de sol y grana, volar
bajo el cielo azul, temblar
súbitamente y quebrarse...

Nunca perseguí la gloria.

Caminante, son tus huellas
el camino y nada más;
caminante, no hay camino,
se hace camino al andar.

Al andar se hace camino
y al volver la vista atrás
se ve la senda que nunca
se ha de volver a pisar.

Caminante no hay camino
sino estelas en la mar...

Hace algún tiempo en ese lugar
donde hoy los bosques se visten de espinos
se oyó la voz de un poeta gritar
"Caminante no hay camino,
se hace camino al andar..."

Golpe a golpe, verso a verso...

Murió el poeta lejos del hogar.
Le cubre el polvo de un país vecino.

Al alejarse le vieron llorar.
"Caminante no hay camino,
se hace camino al andar..."

Golpe a golpe, verso a verso...

Cuando el jilguero no puede cantar.
Cuando el poeta es un peregrino,
cuando de nada nos sirve rezar.
"Caminante no hay camino,
se hace camino al andar..."

Golpe a golpe, verso a verso.
Antonio Machado

Este poema siempre me ha gustado porque describe la vida misma, cada persona se va formando, preparándose con esfuerzo y dedicación para conseguir sus sueños, "golpe a golpe, verso a verso", algunas veces el sendero será difícil de caminar pero no imposible, o puede ser muy largo pero se debe comenzar paso a paso sin desfallecer, uno debe siempre con paso firme hacia el progreso tomando buenas y malas decisiones y como resultado de estas se obtienen diferentes resultados, "caminante no hay camino, se hace camino al andar", al andar has de llegar, pero solo andando se logrará.

Recuerdo como tenía temor de no ser aceptada para entrar en el Posgrado, la competencia reñida en el curso propedéutico, como temía a los doctores que nos impartían el curso, tan exigentes, serios y fríos los cuales después se convirtieron en no solo mis profesores, sino en consejeros y amigos. Realizar el posgrado en ortodoncia no fue fácil desde su inicio fue un gran reto, una muy grata experiencia inolvidable que si la tuviera que vivir nuevamente lo haría ahí mismo, siempre y cuando con los mismos profesores y claro mis 9 compañeros de clase porque reíamos, llorábamos, jugábamos y nos enojábamos, pero siempre nos apoyábamos aun con nuestras diferencias de carácter

siempre fuimos unidos y siempre nos apoyamos unos a otros.

Quiero agradecer desde lo más profundo de mi corazón a mis padres Mario Alberto Colín y Magdalena Avilés, por que sin ellos yo no sería nadie, gracias por guiar mis pasos y hacerme mantener el paso firme bajo cualquier circunstancia y no dejarme vencer por la fatiga, temor o incertidumbre, gracias por todo el apoyo que me han brindado para poder superarme, gracias por motivarme siempre a ser mejor y no solo como profesionista sino también como persona, gracias por estar siempre ahí para mí, gracias por todo lo que he recibido de ustedes “la educación, los valores y principios que me han formado y me han hecho lo que soy ahora”, gracias por escucharme, consolarme, alentarme, atenderme y por qué no decirlo...regañarme. Los amo con todo mí ser y estaré eternamente agradecida con ustedes por todo lo que hacen por mí y con Dios por haberme dado a los mejores padres del universo.

A mis hermanas Roxana y Mariana por ser motivo de mi superación, por apoyarme siempre y alentarme a ser mejor, escucharme; gracias por darme mi espacio y tenerme tanta paciencia, les agradezco de todo corazón todo lo que hacen por mí, las amo con todo mi corazón.

Al CDEO. Iván de la Cruz Coronado por motivarme a estudiar la especialidad, gracias por incitarme a la superación profesional, por ser un gran maestro para mí y un ejemplo a seguir, gracias por su amistad, sus consejos y todo el apoyo incondicional que me ha brindado.

A mí querida asesora de tesis la CDEO. Elizabeth Zepeda Maldonado, por todas sus ideas y aportaciones para mi investigación, por darme la libertad de realizar mis objetivos

y apoyarme en ellos, por su valioso tiempo que me ha brindado con la máxima disposición, todos sus consejos profesionales y personales.

A todos mis profesores del Posgrado de Ortodoncia, Dr. Vidal Almanza, Dra. Zuleica Chávez, Dra. Sara Páramo, Dra. Rosario, Dra. Luz Pureco, Dr. Adrian, Dr. Fabian, Dra. Marisela, Dr. Ramón, MC. Hector, Dr. Renato y nuevamente a la Dra. Liz Zepeda; gracias por todas sus enseñanzas, consejos, motivaciones, por su valioso tiempo y por darnos hasta tiempo extraoficial, siempre dispuestos a brindarnos todo el apoyo posible.

Índice General

Resumen.....	8
Glosario.....	9
Relación de Cuadros, Tablas y Figuras.....	11
Introducción.....	17
Antecedentes Generales.....	22
Antecedentes Específicos.....	27
Justificación.....	31
Objetivos.....	33
Hipótesis.....	35
Materiales y Métodos.....	37
Resultados.....	41
Discusión.....	72
Conclusiones.....	78
Sugerencias para Investigaciones Futuras.....	80
Referencias Bibliográficas.....	81

COMPARACIÓN DE LA CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN EN PACIENTES DEL POSGRADO DE ORTODONCIA DE LA UMSNH CON LO ESTABLECIDO POR LOGAN Y KRONFELD, SCHOUR Y MASSLER.

Resumen

Antecedentes: El desarrollo de la dentición es un proceso íntimamente coordinado con el crecimiento de los maxilares. La erupción dental permanente en ortodoncia y ortopedia maxilar es un campo de interés ya que esta establece la terapéutica a emplearse en cada caso en particular. Bien sabido es que existen normas establecidas acorde a las edades para la erupción dental de piezas permanentes. El objetivo de este estudio es demostrar que las normas establecidas por Logan y Kronfeld, Schour y Massler en las cuales nos basamos, no concuerdan con lo que se observa en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH. Materiales y Métodos: se seleccionaron 100 estudios fotográficos y radiológicos de pacientes de 5 a 13 años de edad que contaran con expediente completo, fueran nativos de Morelia, Michoacán, no presentaran malformaciones o algún síndrome; se separaron por edades de 5 a 13 años, se observaron fotografías y radiografías y se registró la erupción de cada una de las piezas permanentes en cada edad a evaluar. Resultados: Se observó una erupción prematura en todas las piezas estudiadas de los pacientes de la clínica del posgrado de ortodoncia de la UMSNH con respecto a la norma citada por Logan, Kronfeld, Schour y Massler.

Palabras clave: Erupción dental, Cronología de la erupción, Dientes Permanentes, Edad dental, Calcificación, Desarrollo.

GLOSARIO

GLOSARIO

- **Dientes Permanentes.** Son 32 dientes que aparecen durante y después de la infancia y que suelen durar hasta edades avanzadas. En cada maxilar encontramos 4 incisivos, 2 caninos, 4 premolares y 6 molares. Sustituyen a los 20 dientes temporales o caducos de la infancia.
- **Erupción Dental.** Es la migración del diente alojado en el maxilar, hacia la cavidad oral. Su primera aparición en la cavidad oral es sólo parte del proceso eruptivo, que aunque con menor intensidad, continuará durante toda la vida del diente.
- **Calcificación.** Es el resultado de la aproximación y fusión de los glóbulos calciofosfóricos en una capa homogénea y mineralizada de tejido.
- **Cronología.** *f.* (del griego χρόνος 'cronos', tiempo y λογία 'logos', estudio) Ciencia que tiene por objeto determinar el orden y fechas de los sucesos históricos. Manera de computar los tiempos. Serie de personas o sucesos históricos por orden de fechas.
- **Cierre Apical.** Formación y desarrollo final radicular fisiológica.
- **Desarrollo.** *m.* Crecimiento o mejora de un aspecto físico, intelectual o moral.
- **Edad.** De origen en el latín *aetas*, es un vocablo que permite hacer mención al tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.
- **Edad Dental.** Grado de maduración o desarrollo de un individuo en cuanto a formación, calcificación, emergencia y erupción de los dientes temporales y permanentes.

RELACIÓN DE CUADROS, TABLAS Y FIGURAS

Relación de cuadros, tablas y figuras

Tabla 1. Cronología de la Erupción Dental Permanente según Logan Lowrey 1986.

Tabla 2. Cronología de la Erupción Dental Permanente. (Massler, *et al.*; 1940).

Tabla 3. Desarrollo cronológico de la dentición permanente (ambos sexos). Adaptada de Logan y Kronfeld (1933) y Schour y Massler (1940).

Tabla 4. Secuencia de erupción de dientes permanentes de escolares Wayúu Parroquia Idelfonso Vásquez, municipio Maracaibo, estado Zulia. 2003

Las Sigüientes Tablas corresponden a la Cronología de la Erupción que presentan los pacientes que asisten a consulta en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo durante el periodo del 2003 al 2012.

Tabla 5. Erupción en varones de 5 años de edad.

Tabla 6. Erupción dental de piezas permanentes en varones de 5 años de edad.

Tabla 7. Erupción dental permanente mandibular en mujeres de 5 años.

Tabla 8. Erupción dental permanente maxilar en mujeres de 5 años.

Tabla 9. Erupción dental permanente mandibular en varones de 6 años.

Tabla 10. Erupción dental permanente maxilar en varones de 6 años.

Tabla 11. Erupción dental de piezas permanentes mandibulares en pacientes femeninas de 6 años.

Tabla 12. Erupción dental de piezas permanentes maxilares en pacientes femeninas de 6 años.

Tabla 13. Erupción dental de piezas permanentes maxilares en varones de 7 años, en la cual se observa la erupción del Incisivo Lateral y El cierre apical de los Primeros Molares Permanentes con un porcentaje considerable.

Tabla 14. Erupción dental y cierre apical mandibular que presentan los pacientes varones de 7 años.

Tabla 15. Erupción y cierre apical de piezas permanentes maxilares en pacientes varones de 7 años.

Tabla 16. Erupción y cierre apical de piezas permanentes mandibulares que presentan féminas de 7 años de edad.

Tabla 17. Erupción y cierre apical de piezas permanentes superiores que presentan féminas de 7 años de edad.

Tabla 18. Erupción dental y cierre apical de piezas superiores en varones de 8 años de edad.

Tabla 19. Erupción dental y cierre apical de piezas inferiores en varones de 8 años.

Tabla 20. Erupción dental y cierre apical de piezas superiores en mujeres de 8 años.

Tabla 21. Erupción dental y cierre apical de piezas inferiores en mujeres de 8 años.

Tabla 22. Erupción dental y cierre apical de piezas maxilares en varones de 9 años.

Tabla 23. Erupción dental y cierre apical de piezas mandibulares en varones de 9 años.

Tabla 24. Erupción dental y cierre apical de piezas maxilares en mujeres de 9 años de edad.

Tabla 25. Erupción dental y cierre apical de piezas maxilares en mujeres de 9 años de edad.

Tabla 26. Erupción dental y cierre apical en piezas dentales del maxilar superior en varones de 10 años.

Tabla 27. Erupción dental y cierre apical en piezas dentales del maxilar inferior en varones de 10 años.

Tabla 28. Erupción dental y cierre apical en piezas dentales del maxilar superior en mujeres de 10 años.

Tabla 29. Erupción dental y cierre apical en piezas dentales del maxilar inferior en mujeres de 10 años.

Tabla 30. Erupción dental y cierre apical de piezas dentales mandibulares en varones de 11 años.

Tabla 31. Erupción dental y cierre apical de piezas dentales maxilares en varones de 11 años.

Tabla 32. Erupción dental y cierre apical de piezas dentales mandibulares en mujeres de 11 años.

Tabla 33. Erupción dental y cierre apical de piezas dentales maxilares en mujeres de 11 años.

Tabla 34. Erupción dental y cierre apical en maxilar femenino de 12 años.

Tabla 35. Erupción dental y cierre apical mandibular femenino de 12 años.

Tabla 36. Erupción dental y cierre apical en maxilar superior de varones de 12 años de la clínica del posgrado de ortodoncia.

Tabla 37. Erupción dental y cierre apical en maxilar superior de varones de 12 años de la clínica del posgrado de ortodoncia.

Tabla 38. Erupción dental y cierre apical mandibular en varones de 13 años.

Tabla 39. Erupción dental y cierre apical maxilar en varones de 13 años.

Tabla 40. Cierre apical mandibular en féminas de 13 años.

Tabla 41. Cierre apical maxilar en féminas de 13 años.

Tabla 42 y 43. Erupción dental, adaptada de Logan, Kronfeld, Schour y Massler. (1940) comparada con los resultados obtenidos de la clínica del Posgrado de Ortodoncia en varones del maxilar superior e inferior.

Tabla 44 y 45. Erupción dental, adaptada de Logan, Kronfeld, Schour y Massler. (1940) comparada con los resultados obtenidos de la clínica del Posgrado de Ortodoncia en mujeres del maxilar superior e inferior.

Tabla 46. Resultados de la erupción dental de ambos sexos de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH comparada con la tabla establecida por Logan, Kronfeld, Schour y Massler (1940).

Tabla 47. Resultados de la erupción observada en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de ambos sexos de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH comparada con la tabla establecida por Logan, Kronfeld, Schour y Massler (1940).

Tabla 48. Comparación de la cronología de la erupción de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH con un estudio realizado en Schleswing-Holstein, Alemania.

Tabla 49. Cronología de la Erupción para los habitantes de Alemania propuesta por Hotz (1984).

Figuras.

Figs. 1, 2. Expedientes de la clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMNSNH separados por edades.

Figs. 3 y 4. Paciente Femenina de 10 años de edad que acude a consulta en la clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

Fig. 5. Ortopantomografía tomada del expediente de una paciente fémina de 10 años de edad que acude a consulta en la clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

INTRODUCCIÓN

Introducción

La erupción dental de las piezas permanentes comienza a la edad de 6 años y termina con la aparición del 3er molar a la edad de ente 17 a 25 años, esto fue propuesto por los autores Logan, Kronfeld, Schour y Massler en 1940; sus estudios están basados en poblaciones Europeas y Asiáticas. Las normas establecidas en las tablas de Erupción de dichos autores son las que tomamos como referencia al atender a un paciente pediátrico y establecer su desarrollo cronológico normal.

En América Latina son pocos los estudios que se han realizado para verificar si las normas establecidas para la erupción dental por Logan Kronfeld, Schour y Massler en las cuales se basan realmente coinciden con la población de Morelia Michoacán.

Es de gran importancia conocer la erupción de las piezas permanentes en una zona geográfica en particular dado los factores ambientales que puedan alterar un desarrollo de infantes, ya que esto dará la pauta a un diagnóstico y terapéutica a seguir como son los tratamientos Ortodónticos y/u Ortopédicos.

En Ortodoncia y Ortopedia Maxilar es de gran importancia conocer la cronología de la erupción puesto que de esta dependerá si un paciente puede ser sometido a tratamiento ortodóntico sin alterar el desarrollo radicular de piezas permanentes; de igual manera es importante para la Ortopedia Maxilar, así se dará la pauta a el uso de modeladores elásticos que puedan inducir un adecuado desarrollo de los maxilares en edad oportuna.

El ser humano desde su origen prehistórico ha evolucionado constantemente para su adaptación con el medio ambiente que lo rodea, así de igual manera las exigencias alimenticias de hoy en día llevan al ser humano a una evolución como son la ausencia de piezas dentarias como los terceros molares que en algunos individuos ya no se forman los

gérmenes dentarios; así también ha cambiado la cronología de exfoliación y erupción dental (Colin *et al.*, 2012).

La formación y salida de los dientes es un fenómeno biológico de interés médico y social. En el entorno infantil, la erupción dentaria es seguida con atención como pauta del desarrollo del niño y con la curiosidad que despierta el tener algo nuevo en el cuerpo infantil. (Colín, *et al.*, 2012).

El desarrollo de la dentición es un proceso íntimamente coordinado con el crecimiento de los maxilares. La calcificación de los dientes desde la vida intrauterina, la erupción de los dientes temporales son fenómenos complejos que explican la frecuencia de anomalías en la oclusión dentaria. (Mayoral, *Ortodoncia Principios fundamentales y prácticos.* 1986).

En medicina, la erupción dentaria sirve para seguir el desarrollo infantil y tanto la curva del crecimiento somático, como la fórmula dentaria son datos orientativos para identificar la edad biológica y el proceso de maduración del ser en crecimiento. (Lewis SJ, 1929).

En estomatología el interés con que se observa la erupción y el recambio dentario está justificado por la frecuencia de la patología odontodestructiva en este periodo y la importancia de la secuencia eruptiva y el crecimiento maxilar para el desarrollo de la oclusión y el engarce cuspídeo. (Van der Linden, 1983).

La erupción dentaria ha sido considerada en las más distintas culturas antiguas y contemporáneas como un rito mágico, un predestino humano o un hecho biológico vinculado a la nutrición o a determinados factores exógenos presentes en el desarrollo infantil. (Canut, 2000).

La erupción normal ocurre en un tiempo determinado correspondiente a una edad cronológica de la persona; sin embargo, es habitual encontrar en la práctica clínica variaciones de la norma en cuanto al tiempo de erupción. (Cuadros., *et al*).

En ortodoncia la erupción es campo de interés primordial, tanto por ser el momento crítico de muchas decisiones terapéuticas como por la importancia que los mecanismos íntimos del proceso eruptivo tienen para conocer los fundamentos del movimiento dentario artificialmente provocado por el aparato ortodóntico. (Canut, 2000).

Bien sabido es que está establecida una cronología de la erupción dental con un rango habitual de más/menos 6 meses en algunas piezas dentarias; la práctica diaria, las revisiones clínicas, los interrogatorios o historias clínicas en el tiempo actual no concuerdan con lo establecido en la literatura (Schour y Massler, 1940).

Al planificar cualquier intervención ortodóntica, muy frecuentemente depende del estado de la erupción de los dientes permanentes, pero, en todo caso, deben considerarse las variaciones individuales. Los procesos de emergencia y erupción dentaria tienen un amplio rango de variabilidad y no siempre la generalización es lo correcto; en todo caso, lo indicado es guiarse por la edad dental. (Escriván, 2007).

Es importante señalar que, la secuencia de erupción puede estar afectada por diferentes factores y de variada naturaleza, muchos de los cuales escapan a nuestro control. (Moyers, 1953)

1. Factores endócrinos: actividad funcional de la tiroides y de las hormonas de crecimiento del lóbulo anterior de la hipófisis. (Speidel, 1949).
2. Factores no endócrinos: tendencias familiares, enfermedades crónicas y agudas.

3. Condiciones fisiológicas locales como: densidad del tejido óseo, grosor y cantidad de queratinización de la mucosa, cantidad de calcificación de la corona y de la resorción de la raíz de su predecesor.
4. Condiciones patológicas orales. Caries dental, enfermedad periodontal, infecciones, anquilosis de los dientes.
5. Factores hereditarios. (Speidel, 1949).

ANTECEDENTES GENERALES

Antecedentes Generales

Clásicamente se considera que los primeros molares son los primeros dientes permanentes en hacer erupción a la edad de 6 años (de ahí la denominación de molares de los 6 años) y marcan el comienzo del recambio dentario que, por su agrupación cronológica, pueden considerarse divididos en tres periodos. (Canut, *et al.*, 2000).

Primer Periodo: Salida de los primeros molares e incisivos permanentes. Los molares suelen preceder a los incisivos centrales inferiores, pero, cada vez con mayor frecuencia se ha observado niños en los cuales la erupción de los incisivos inferiores se produce antes que la de los molares. Los incisivos laterales superiores hacen erupción más tarde. (Canut, *et al.*, 2000).

Segundo Periodo: Este periodo se presenta a los 10 años como segunda fase del recambio dentario con la erupción de los bicúspides y caninos. En la arcada inferior hace erupción antes el canino y primer bicúspide que el segundo. En la arcada superior el primer diente en aparecer es el primer premolar seguido del segundo y/o canino. Los segundos molares cierran esta segunda fase de erupción o periodo. (Canut, *et al.*, 2000).

Tercer Periodo: Con un enorme margen de variación cronológica los terceros molares son los últimos dientes en hacer erupción; estos aparecen entre los 15 y los 20 años de edad pero no se puede establecer un periodo de edad puesto que se ha observado que en muchos pacientes estos pueden tardar unos años más. (Canut, *et al.*, 2000).

La Edad Dental y la Edad Cronológica generalmente coinciden en un niño normal, a veces la primera se adelanta o retrasa con respecto a la segunda; pero sólo si la diferencia excede de 2 años comparada con la media, se le puede considerar como anormal. (Escriban 2007).

Barnett, propone 6 estadios clínicos del crecimiento oral en Estados Unidos:

Estadio 1: 3 años: se completa la dentición primaria.

Estadio 2: 6 años: erupción de los primeros molares permanentes.

Estadio 3: 7 años: erupción de los 8 incisivos.

Estadio 4: 9 a 11 años erupción de los dientes laterales.

Estadio 5: 12 años: erupción de los 4 segundos molares permanentes.

Estadio 6: 16 a 25 años: erupción de los terceros molares. (Barnett. 1984).

DIENTE	MAXILAR SUPERIOR		MAXILAR INFERIOR	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
Inc. Central	7.5	7.2	6.5	6.3
Inc. Lateral	8.7	8.2	7.7	7.3
Canino	11.7	11	10.8	9.9
1er Premolar	10.4	10	10.8	10.2
2do Premolar	11.2	10.9	11.5	10.9
1er Molar	6.4	6.2	6.2	5.9
2do Molar	12.7	12.2	12.1	11.7
3er Molar	17.21	17.21	17.21	17.21

Tabla 1. Cronología de la Erupción Dental Permanente según Logan Lowrey 1986. La erupción de piezas permanentes comienza a los 5.9 años con la primera molar permanente en mujeres.

DIENTE	COMIENZA CALCIFICACION DE LA CORONA	CORONA COMPLETA (AÑOS)	ERUPCION DE LA CORONA (AÑOS)
Inc. Cen. Inf	3 a 4 meses	4 a 5	6 a 7
Inc. Cen. Sup.	3 a 4 meses	4 a 5	7 a 8

Inc. Lat. Inf.	3 a 4 meses	4 a 5	7 a 8
Inc. Lat. Sup.	10 a 12 meses	4 a 5	8 a 9
Canino Inf.	4 a 5 meses	6 a 7	9 a 10
Canino Sup.	4 a 5 meses	6 a 7	11 a 12
1er Premolar	1.5 a 2 años	5 a 6	10 a 12
2do Premolar	2 a 2.5 años	6 a 7	10 a 12
1er Molar	nacimiento	2.5 a 3	6
2do Molar	2.5 a 3 años	7 a 8	12 a 13
3er Molar	7 a 10 años	12 a 16	16 a 21

Tabla 2. Cronología de la Erupción Dental Permanente. (Massler, *et al.*; 1940).

Se ha observado que los dientes hacen erupción, por regla general, primero en la arcada inferior que en la superior. Este hecho se da tanto para la dentición temporal como en la permanente y cualquier inversión del proceso suele ser consecuencia de factores ambientales. (Romero. *et al.*, 2008).

El desarrollo dental se ha considerado como un indicador de madurez, por lo tanto se ha establecido el concepto de Edad Dental aprovechando como herramienta la radiografía panorámica, a la cual se le ha aplicado el Método de Demirjian, visualizando el grado de calcificación tanto de la corona como de la raíz de cada uno de los dientes presentes en un estudio realizado en UGMA sobre la correlación entre la edad cronológica y la edad ósea en niños. (Bastardo *et al.*, 2009).

Hurme, citado por Escriván de Saturno (2007), presenta un análisis realizado en poblaciones de Europa y la zona de Estados Unidos de Norteamérica; dicho estudio lo sometió a tratamiento matemático, para establecer estándares de cronología de la erupción dentaria en niños de ambos sexos, el cual es uno de los más completos

realizados hasta el momento y al que generalmente se consulta. En el cual establece que la secuencia de erupción de los dientes permanentes más comúnmente encontrada para el maxilar, es: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, primer premolar, segundo premolar, canino y segundo molar y para la mandíbula, primer molar, incisivo central, incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y segundo molar, secuencia ésta, con la cual habría una posibilidad de oclusión normal. (Romero *et al.*, 2008).

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Antecedentes Específicos

DIENTE	MAXILAR SUPERIOR		MAXILAR INFERIOR	
	ERUPCIÓN AÑOS	CALCIFICACION DE LA RAÍZ	ERUPCIÓN AÑOS	CALCIFICACIÓN DE LA RAÍZ
Inc. Central	7-8	10	6-7	9
Inc. Lateral	8-9	11	5-7	10
Canino	11-12	13-15	9-11	11-12
1er Premolar	10-11	12-13	10-12	12-13
2do Premolar	10-12	12-14	11-12	13-14
1er Molar	6-7	9-10	6-7	9-10
2do Molar	12-13	14-16	11-13	11-15
3er Molar	17-25	18-25	17-25	15-25

Tabla 3. Desarrollo cronológico de la dentición permanente (ambos sexos). Adaptada de Logan y Kronfeld (1933) y Schour y Massler (1940).

Un estudio longitudinal realizado en Schleswing-Holstein, Alemania con una muestra de 1396 pacientes (711 varones y 685 féminas) ha propuesto que el brote del primer molar permanente y el incisivo central inferior de los 6 a los 7 años y medio, a los 7 años el incisivo central superior y el incisivo lateral inferior de los 6 a los 7 años y medio, el incisivo lateral superior a los 7 años y medio, a los 9 años las primeras bicúspides superiores e inferiores y el canino inferior de los 9 a los 11 años, el canino superior y las dos bicúspides superiores e inferiores de los 10 a los 13 años, los segundos molares de los 11 a los 14 años y los terceros molares de los 16 a los 22 años. Las hembras tienen una erupción precoz de medio año antes. (Wedl *et al.* 2005).

La cronología de la erupción dentaria para los habitantes de Alemania, se ha propuesto según se refiere: el brote del primer molar permanente y el incisivo central inferior de los 5 años y medio a los 7 años, el incisivo central superior y el incisivo lateral inferior de los 6 a

los 7 años y medio, el incisivo lateral superior de los 7 años y medio a los 9 años, las primeras bicúspides superiores e inferiores y el canino inferior de los 9 a los 11 años, el canino superior y las dos bicúspides superiores e inferiores de los 10 a los 13 años, los segundos molares de los 11 a los 14 años y los terceros molares de los 16 a los 22 años. Las mujeres manifiestan una erupción adelantada de medio a un año antes. (Hotz. 1984).

En 1989 se realizó en Cuba una investigación de la dentición permanente basada en 11128 niños de 3 a 15 años, de los dos sexos, de los grupos raciales europeíces, negroides, mestizos y otros, así como de las áreas urbanas y rurales, los cuales fueron observados en sus domicilios o centros de estudios,, considerando como diente brotado todo aquel que hubiera roto la integridad gingival. Aparece como primer diente permanente en erupcionar el primer molar inferior, que brotó en las hembras a los 5,77 años y en los varones a los 5,91; en la arcada superior erupcionó también antes en las niñas (5,85) que en los niños (6,00), e igual ocurrió con el incisivo central inferior (5,92 y 6,09 años). (Rodríguez, 2012).

Se realizó un estudio en Wayúu en niños. De un total de 512 niños estudiados 47.1% género masculino y 52.9% femenino. Se observó una erupción más temprana en la arcada inferior. Con base en los análisis efectuados (bisagras de Tuckey), los primeros molares no presentaron edad mediana para el grado de emergencia inicial sino para la intermedia, lo que significa probablemente que la emergencia inicial fue anterior a los 6 años. La erupción de cada diente permanente se realiza simultáneamente con su homólogo de la misma arcada.

Diente	Superiores	Inferiores
Incisivo Central	2do	1ro
Incisivo Lateral	3ro	2do
Canino	5to	4to
Primer Premolar	4to	3ro
Segundo Premolar	6to	5to
Primer Molar	1ro	1ro
Segundo Molar	7mo	5to

Tabla 4. Secuencia de erupción de dientes permanentes de escolares wayúu Parroquia Idelfonso Vásquez, municipio Maracaibo, estado Zulia. 2003

En México también se realizó un estudio para determinar la cronología de la erupción en niños de Los Reyes la Paz, Estado de México; este estudio se llevó a cabo en 242 niños y 242 niñas con un rango de edad de 5 a 15 años. Se encontró una erupción temprana más frecuentemente en niñas que en niños; se observó que los dientes inferiores erupcionan antes que los superiores y que el primer diente permanente en aparecer en la boca es el primer molar inferior. (Romo, *et al.*, 1989).

JUSTIFICACIÓN

Justificación

Es importante y necesario actualizar la cronología eruptiva que se presenta en los pacientes ya que dada la evolución constante en el ser humano con su adaptación al medio ambiente existen cambios musculares y esqueléticos que conllevan a alteraciones dentales como la erupción de las piezas permanentes en algunos individuos.

La erupción dentaria es un proceso que no ha sido muy estudiado en nuestro país. Es importante contar con patrones de erupción acordes a nuestra población, debido a que los que existen están basados en poblaciones norteamericanas y europeas.

Esta situación hace necesaria la creación de parámetros de cronología de erupción que apoyen en el diagnóstico de tipo preventivo e interceptivo, por otra parte la cronología de la erupción está íntimamente coordinada con el crecimiento de los maxilares, esto de gran importancia para proponer adecuados diagnósticos y planes de tratamiento en ortodoncia y/u ortopedia maxilar.

En Ortodoncia y Ortopedia Maxilar es de gran importancia conocer la cronología de la erupción puesto que de esta dependerá si un paciente puede ser sometido a tratamiento ortodóntico sin alterar el desarrollo radicular de piezas permanentes; de igual manera es importante para la Ortopedia Maxilar, así se dará la pauta a el uso de modeladores elásticos que puedan inducir un adecuado desarrollo de los maxilares en edad oportuna.

Pregunta de Investigación:

¿Coincide la tabla de erupción citada por Logan Lowrey, Schour y Massler con la erupción observada en los pacientes de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH?

OBJETIVOS

Objetivo General

El objetivo general de este estudio es demostrar que la cronología de la erupción de dientes permanentes en pacientes de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH difiere de la tabla de erupción establecida previamente por Logan Lowrey, Schour y Massler.

Objetivos Específicos

- Observar y registrar la cronología de erupción de piezas permanentes tomando como punto de referencia la erupción del Primer Molar Permanente, Incisivos Centrales, Laterales, Caninos, Premolares y Segundos Molares tanto superiores como inferiores.
- Comparar los resultados de la cronología de la erupción que se presenta en los pacientes de posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo con las normas establecidas por Logan Lowrey, Schour y Massler.
- Establecer si los parámetros de Logan Lowrey, Schour y Massler coinciden o no con los resultados obtenidos de la muestra de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH

HIPÓTESIS

Hipótesis nula.

El promedio de la cronología de la erupción dentaria en los pacientes de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH concuerda con los datos reportados en la tabla de erupción de Logan Lowrey, Schour y Massler.

Hipótesis de trabajo.

La cronología de erupción dentaria en los pacientes de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH no concuerda con los datos reportados en la tabla de erupción de Logan Lowrey, Schour y Massler.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales y Métodos

Se seleccionaron 191 estudios fotográficos y radiológicos de un universo de 1000 los cuales fueron 104 expedientes de mujeres y 87 de varones todos pacientes de edades en un rango de 5 a 13 años de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH, desde el año 2003 al 2013, que contaban con expediente completo, se encontraban en buen estado, nativos de Michoacán y que no presentan ningún síndrome, malformación o labio y/o paladar hendido.

Los expedientes se catalogaron por edades; se observaron fotografías extra e intraorales y se registraron las piezas permanentes erupcionadas, tomando como referencia de erupción dental el diente que emerge de la mucosa gingival y se hace visible en la cavidad oral; estas observaciones se registraron en tablas de captación, las cuales se valoraron por edad y sexo respectivamente.

Se tomó como punto de referencia la erupción del Primer Molar Permanente, de los Incisivos Centrales, de los Incisivos Laterales, Caninos y Premolares y Segundo Molar Permanente, tanto superiores como inferiores.

Los datos se concentraron en una hoja de captación separándolos por sexo, maxilar superior e inferior, se registraron las piezas erupcionadas marcando si eran 1 o 2 piezas, o 0 si no se encontraba ninguna pieza en erupción, también se marcaron con sombreado azul aquellos números de piezas permanentes que ya se encontraban completamente erupcionadas y haciendo oclusión; se obtuvo un promedio eruptivo con cada una de las piezas permanentes erupcionadas.

Los datos obtenidos se compararon con la tabla adaptada de Logan Lowrey, Schour y Massler de 1940.

Finalmente se realizó una tabla registrando la edad en las que hacen erupción las piezas permanentes de los pacientes que acuden a consulta a la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.



Figs. 1, 2. Propia. Expedientes de la clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMNSNH separados por edades.



Figs. 3 y 4. Propia. Paciente Femenina de 10 años de edad que acude a consulta en la clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.



Fig. 5. Propia. Ortopantomografía tomada del expediente de una paciente fémina de 10 años de edad que acude a consulta en la clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

RESULTADOS

RESULTADOS

5 años Mandíbula Varones				
	Expediente	Inc Cen	Inc Lat	1er Molar
1	4301/05	0	0	2
2	4302/05	2	2	2
3	5259/07	2	0	2
4	/09	0	0	0
5	5608/	2		2
6	5659/07	2	0	2
7	Emilio	1		1
8	Israel	0	0	2
9	Salvador	1	0	2
10	Brian	2		2
11	Alejandro	2	0	0
12	Hirepan	0	0	2
13	Edwin	0	0	1
14	Usiel	2	0	2
	PROMEDIO	1.14285714	0.18181818	1.57142857

Tabla 5. Erupción de piezas permanentes mandibulares en varones de 5 años de edad en la clínica del Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

5 años Maxilar Varones				
	Expediente	Inc Cen	Inc Lat	1er Molar
1	4301/05	0	0	0
2	4302/05	2	0	2
3	5259/07	0	0	2
4	/09	0	0	0
5	5608/	0	0	2
6	5659/07	0	0	2
7	Emilio	0	0	0
8	Israel	0	0	0
9	Salvador	0	0	0
10	Brian	2	0	2
11	Alejandro	0	0	0
12	Hirepan	0	0	2
13	Edwin	0	0	0
14	Usiel	2	2	2
	PROMEDIO	0.428571429	0.14286	1

Tabla 6. Erupción dental de piezas permanentes en varones de 5 años de edad de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

5 años Mandíbula Femenino				
	Expediente	Inc Cen	Inc Lat	1er Molar
1	5322/07	0	0	0
2	7057/08	2	0	2
3	4634/06	0	0	2
4	5319/07	2	0	2
5	4666/06	2	0	2
6	4955/06	0	0	2
7	/09	2	0	2
8	4999/07	2	0	2
9	Fernanda M	2	0	2
10	Mia Camila	0	0	0
11	Lizabeth	2	0	1
12	Daniela	2	1	2
13	Sofia	1	0	0
14	Camila	2	0	0
	PROMEDIO	1.35714286	0.07142857	1.35714286

Tabla 7. Erupción dental permanente mandibular en mujeres de 5 años de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

5 años Maxilar Femenino				
	Expediente	Inc Cen	Inc Lat	1er Molar
1	5322/07	0	0	0
2	7057/08	0	0	2
3	4634/06	0	0	2
4	5319/07	0	0	2
5	4666/06	0	0	2
6	4955/06	0	0	0
7	/09	0	0	0
8	4999/07	0	0	9
9	Fernanda M	2	0	0
10	Mia Camila	0	0	0
11	Lizabeth	0	0	2
12	Daniela	0	0	0
13	Sofia	0	0	0
14	Camila	0	0	2
	PROMEDIO	0.142857143	0	1.5

Tabla 8. Erupción dental permanente maxilar en mujeres de 5 años de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

6 años Mandíbula Varones				
	Expediente	Inc Cen	Inc Lat	1er Molar
1	4725/06	2	2	2
2	5650/70	0	0	0
3	5259/07	2	2	2
4	5565/07	0	0	2
5	4666/06	0	2	0
6	5608/07	0	2	0
7	5659/07	0	2	0
8	Ulises	0	0	2
9	Usiel	0	2	0
10	Diego Linares	0	0	0
	PROMEDIO	0.5	1.33333333	1

Tabla 9. Erupción dental permanente mandibular en varones de 6 años de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

6 años Maxilar Varones				
	Expediente	Inc Cen	Inc Lat	1er Molar
1	4725/06	2	0	2
2	5650/70	0	0	0
3	5259/07	2	0	2
4	5565/07	0	0	2
5	4666/06	2	2	0
6	5608/07	2	0	0
7	5659/07	2	0	0
8	Ulises	0	0	2
9	Usiel	0	0	0
PROMEDIO		1.11111111	0.22222	0.88888889

Tabla 10. Erupción dental permanente maxilar en varones de 6 años de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

6 años Mandíbula Femenino				
	Expediente	Inc Cen	Inc Lat	1er Molar
1	5001/07	2	0	2
2	4634/06	2	0	2
3	5319/07	2	2	2
4	5313/07	2	2	0
5	5310/07	2	2	2
6	4999/07	0	2	0
7	3931/04	2	0	2
8	Sofía	2	0	2
9	Alicia	2	2	0
PROMEDIO		1.77777778	1.11111111	1.33333333

Tabla 11. Erupción dental de piezas permanentes mandibulares en pacientes femeninas de 6 años de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

6 años Maxilar Femenino				
	Expediente	Inc Cen	Inc Lat	1er Molar
1	5001/07	0	0	2
2	4634/06	0	0	2
3	5319/07	2	0	2
4	5313/07	0	0	2
5	5310/07	0	0	2
6	4999/07	2	0	2
7	3931/04	0	0	2
8	Sofía	0	0	2
9	Alicia	2	2	
PROMEDIO		0.66666667	0.22222	2

Tabla 12. Erupción dental de piezas permanentes maxilares en pacientes femeninas de 6 años de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

7 años Maxilar Masculino									
			Cierre Apical		Cierre Apical				Cierre Apical
	Expediente	Inc Cen	Inc Cen	Inc Lat	Inc Lat	1er Prem	2do Prem	1er Mol	1er Molar
1	4954/06	0	0	2	0	0	0	0	0
2	3843/04	0	0	2	0	0	0	0	0
3	4793/06	0	0	2	0	0	0	0	2
4	3216/07	0	0	2	0	0	0	0	2
5	4224/05	0	0	2	0	0	0	0	0
6	4458/06	2	0	0	0	0	0	0	0
7	4879/06	0	0	2	0	0	0	0	2
8	3479/04	0	0	2	0	0	0	0	0
9	5155/07	2	0	0	0	0	0	2	0
10	6078/08	2	0	0	0	0	0	0	0
11	4656/06	0	0	1	0	0	0	0	0
12	5837/08	1	0		0	0	0	0	0
13	4297/05	0	0	2	0	0	0	0	0
14	4670/06	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Edwin	0	0	2	0	0	0	0	0
	PROMEDIO	0.46666 667	0	1.35714 286	0	0	0	0.13333 333	0.428571 43

Tabla 13. Erupción dental de piezas permanentes maxilares en varones de 7 años de la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH, en la cual se observa la erupción del Incisivo Lateral y El cierre apical de los Primeros Molares Permanentes con un porcentaje considerable.

7 años Mandíbula Masculino								
			Cierre Apical		Cierre Apical			Cierre Apical
	Expediente	Inc Cen	Inc Cen	Inc Lat	Inc Lat	1er Prem	2do Prem	1er Mol
1	4954/06	0	0	0	0	0	0	0
2	3843/04	0	2	0	0	0	0	0
3	4793/06	0	2	0	0	0	0	2
4	3216/07	0	2	0	2	0	0	2
5	4224/05	0	0	0	0	0	0	0
6	4458/06	0	0	2	0	0	0	0
7	4879/06	0	2	0	2	0	0	2
8	3479/04	0	0	2	0	0	0	0
9	5155/07	0	0	2	0	0	0	2
10	6078/08	0	0	2	0	0	0	2
11	4656/06	0	2	0	0	0	0	1
12	5837/08	0	1	0	0	0	0	0
13	4297/05	0	0	0	0	0	0	0
14	4670/06	0	0	2	0	0	0	0
15	Edwin	0	0	2	0	0	0	0
	PROMEDIO	0	0.7333333	0.8	0.2666666	0	0	0.7857142

Tabla 14. Erupción dental y cierre apical mandibular que presentan los pacientes varones de 7 años en la Clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

7 años Mandíbula Femenino									
			Cierre Apical		Cierre Apical			Cierre Apical	Cierre Apical
	Expediente	Inc Cen	Inc Cen	Inc Lat	Inc Lat	Cani no	1er Prem	2do Prem	1er Mol
1	3683/04								2
2	3790/04		1						
3	4925/06		2						2
4	5593/07		2						
5	Karen/09		2	2					
6	5656/07		2		2		2	2	2
7	4546/06		2						
8	4753/06		2						
9	5250/07		2	2					
10	5646/07		2						
11	4355/06		2		2				
12	5751/08		0						
13	5609/07			2					
14	Alexa		2						
15	/09			2					
	Ingrint		2						
	Valentina Ezeq		2		2	2	1		2
	PROMEDIO	0	1.785714 29	2	2		2	2	2

Tabla 16. Erupción y cierre apical de piezas permanentes mandibulares que presentan féminas de 7 años de edad en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

7 años Maxilar Femenino									
			Cierre Apical		Cierre Apical			Cierre Apical	Cierre Apical
	Expediente	Inc Cen	Inc Cen	Inc Lat	Inc Lat	Canino	1er Prem	2do Prem	1er Mol
1	3683/04	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3790/04	2	0	0	0	0	0	0	0
3	4925/06	0	0	0	0	0	0	0	2
4	5593/07	0	2	0	0	0	0	0	0
5	Karen/09	0	0	2	0	0	0	0	0
6	5656/07	0	2	0	2	0	0	0	2
7	4546/06	0	0	0	0	0	0	0	0
8	4753/06	0	0	2	0	0	0	0	0
9	5250/07	0	0	2	0	0	0	0	0
10	5646/07	2	0	0	0	0	0	0	0
11	4355/06	0	0	2	0	0	0	0	0
12	5751/08	0	0	0	0	0	0	0	0
13	5609/07	0	2		0	0	0	0	0
14	Alexa	0	0	2	0	0	0	0	0
15	/09	2	0		0	0	0	0	0
	Ingrint	0	0	2	0	0	0	0	0
	Valentina Ezeq	2	2	2	0	2	1		1
	PROMEDIO	0	0.47058	0.93333	0.13333		0	0	0.28571
		0	824	333	333				429

Tabla 17. Erupción y cierre apical de piezas permanentes superiores que presentan féminas de 7 años de edad en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

8 años Maxilar Masculino									
		Cierre Apical		Cierre Apical				Cierre Apical	
	Expediente	Inc. Cen	Inc. Lat	Inc. Lat	Canino	1er PM	2do PM	1er Mol	2do Mol
1	5213/07	2	0	2	1	2	0	2	0
2	4335/06	0	2	0	0	2	1	2	0
3	4862/06	0	0	0	0	0	0	0	0
4	5800/08	0	2	0	0	0	0	0	0
5	3245/03	2	0	2	1	2	1	2	0
6	4886/06	0	2	0	0	0	0	0	0
7	4882/06	2	0	0	0	0	0	2	0
8	4221/05	1	0	0	0	0	0	0	0
	PROMEDIO	0.875	0.75	0.5	0.25	0.75	0.25	1	0

Tabla 18. Erupción dental y cierre apical de piezas superiores en varones de 8 años de edad que asisten a la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

8 años Mandíbula Masculino									
		Cierre Apical		Cierre Apical				Cierre Apical	
	Expediente	Inc. Cen	Inc. Lat	Inc. Lat	Canino	1er PM	2do PM	1er Mol	2do Mol
1	5213/07	2	0	2	2	2	2	2	2
2	4335/06	0	0	0	0	0	0	2	0
3	4862/06	0	0	0	0	0	0	0	0
4	5800/08	2	0	0	0	0	0	0	0
5	3245/03	2	0	2	2	2	2	2	2
6	4886/06	2	1	0	0	0	0	2	0
7	4882/06	2	0	2	0	0	0	2	0
8	4221/05	2	0	0	0	0	0	2	0
	PROMEDIO	1.5	0.125	0.75	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5

Tabla 19. Erupción dental y cierre apical de piezas inferiores en varones de 8 años que asisten a la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

8 años Maxilar Femenino									
		Cierre Apical		Cierre Apical				Cierre Apical	
	Expediente	Inc. Cen	Inc. Lat	Inc. Lat	Canino	1er PM	2do PM	1er Mol	2do Mol
1	Dafne Galván	2	0	2	2	2	0	2	0
2	5638/07	2	0	2	0	2	0	2	0
3	4558/06	2	0	2	0	0	0	2	0
4	4795/06	0	0	0	0	0	0	2	0
5	6020/07	0	1	0	0	2	0	2	0
6	7075/08	0	0	0	0	0	0	2	0
7	4819/06	2	0	0	0	0	0	0	0
8	4333/06	0	0	0	0	0	0	2	0
9	4873/06	2	0	0	0	0	0	2	0
10	5786/08	0	0	0	0	0	0	0	0
11	2922/09	2	0	0	0	0	0	2	0
12	Lizbeth Herrejón	0	0	0	0	2	0	0	0
13	Danna	0	1	0	0	0	0	0	0
14	Alondra	1	0	0	0	2	0	2	0
15	Nicte Itzu	2	0	0	0	0	0	0	0
16	Jennifer San	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Matha	0	0	0	0	0	0	2	0
	PROMEDIO	0.88235 294	0.11764 706	0.35294 118	0.11764 706	0.58823 529	0	1.294117 647	0

Tabla 20. Erupción dental y cierre apical de piezas superiores en mujeres de 8 años que asisten a la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

8 años Mandíbula Femenino									
		Cierre Apical		Cierre Apical				Cierre Apical	
	Expediente	Inc. Cen	Inc. Lat	Inc. Lat	Canino	1er PM	2do PM	1er Mol	2do Mol
1	Dafne Galván	2	0	2	2	0	0	2	0
2	5638/07	0	0	2	2	2	0	2	0
3	4558/06	2	0	2	0	0	0	2	0
4	4795/06	2	0	2	0	0	0	2	0
5	6020/07	2	0	2	2	2	0	2	0
6	7075/08	0	0	0	0	0	0	2	0
7	4819/06	2	0	2	0	0	0	2	0
8	4333/06	2	0	2	0	0	0	2	0
9	4873/06	2	0	2	0	0	0	2	0
10	5786/08	1	0	0	0	0	0	0	0
11	2922/09	2	0	2	1	0	0	2	0
12	Lizbeth Herrejón	1	1	0	0	0	0	0	0
13	Danna	0	1	0	0	0	0	0	0
14	Alondra	2	2	2	0	0	0	2	0
15	Nicte Itzu	2	0	1	0	0	0	2	0
16	Jennifer San	2	0	0	2	1	0	1	0
17	Matha	2	0	2	0	0	0	2	0
PROMEDIO		1.52941 176	0.23529 412	1.35294 118	0.52941 176	0.29411 765	0	1.588235 294	0

Tabla 21. Erupción dental y cierre apical de piezas inferiores en mujeres de 8 años que asisten a la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

9 años Maxilar Masculino									
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical			Cierre Apical	
	Expediente	Inc. Cen	Inc. Lat	Canino	Canino	1er PM	2do PM	1er Mol	2do Mol
1	4775/06	0	0	0	0	0	0	0	0
2	4285/05	2	2	0	0	2	0	2	0
3	2111/56	2	1	2	0	2	2	2	2
4	4776/06	2	0	0	0	1	0	2	0
5	4605/06	2	2	2	0	2	2	2	2
6	5622/07	1	1	0	0	2	2	2	2
7	5878/08	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Omar Cázares	0	0	0	0	0	0	0	0
	PROMEDIO	1.125	0.75	0.5	0	1.125	0.75	1.25	0.75

Tabla 22. Erupción dental y cierre apical de piezas maxilares en varones de 9 años que asisten a consulta en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

9 años Mandíbula Masculino									
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical			Cierre Apical	
	Expediente	Inc. Cen	Inc. Lat	Canino	Canino	1er PM	2do PM	1er Mol	2do Mol
1	4775/06	2	2					2	
2	4285/05	2	2	1				2	2
3	2111/56	2	2	2		2	2	2	2
4	4776/06	2	2			2	1	2	0
5	4605/06	2	2	2		2		2	2
6	5622/07	2	2	2		2	2		2
7	5878/08	2						2	
8	Omar Cázares	2	2			1		2	
	PROMEDIO	2	2	1.75	#¡DIV/0!	1.8	1.666666	2	1.6

Tabla 23. Erupción dental y cierre apical de piezas mandibulares en varones de 9 años que asisten a consulta en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH..

9 años Maxilar Femenino									
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical			Cierre Apical	
	Expediente	Inc. Cen	Inc. Lat	Canino	Canino	1er PM	2do PM	1er Mol	2do Mol
1	4746/06	2	0	0	0	0	0	2	0
2	6077/08	2	2	0	0	0	0	2	0
3	3243/10	1	0	0	0	0	0	2	0
4	4898//06	2	2	0	0	2	1	2	0
5	4352/06	2	2	2	0	2	1	2	0
6	5658/07	2	2	2	0	2	2	2	2
7	1897/09	2	2	2	0	1	0	2	0
8	4672/06	2	2	0	0	0	0	2	0
9	5789/08	2	2	2	0	2	2	2	2
10	4216/05	2	1	0	0	1	0	2	1
11	5619/07	2	2	0	0	2	1	2	0
12	4964/06	2	1	0	0	2	0	2	0
13	4990/07	2	2	2	0	2	2	2	2
14	Sofía	2	0	0	0	0	0	2	0
	PROMEDIO	1.92857	1.42857	0.71428	0	1.14285	0.64285	2	0.5
		143	143	571	0	714	714	2	0.5

Tabla 24. Erupción dental y cierre apical de piezas maxilares en mujeres de 9 años de edad que asisten a consulta en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

9 años Mandíbula Femenino									
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical			Cierre Apical	
	Expediente	Inc. Cen	Inc. Lat	Canino	Canino	1er PM	2do PM	1er Mol	2do Mol
1	4746/06	2	2	0	0	0	0	2	0
2	6077/08	2	2	0	0	0	0	2	0
3	3243/10	2	1	0	0	0	0	2	0
4	4898//06	2	2	0	2	2	0	2	1
5	4352/06	2	2	2	1	2	0	2	2
6	5658/07	2	2	2	2	2	2	2	2
7	1897/09	2	2	2	0	2	0	2	2
8	4672/06	2	2	0	0	0	0	2	2
9	5789/08	2	2	2	0	2	2	2	2
10	4216/05	2	2	2	0	2	0	2	2
11	5619/07	2	2	2	0	2	0	2	2
12	4964/06	2	2	2	0	2	0	2	2
13	4990/07	2	2	2	0	2	2	2	2
14	Sofía	2	1	0	0	0	0	2	0
	PROMEDIO	2	1.85714286	1.14285714	0.35714286	1.28571429	0.42857143	2	1.35714286

Tabla 25. Erupción dental y cierre apical de piezas maxilares en mujeres de 9 años de edad que asisten a consulta en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

10 años Maxilar Masculino									
			Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	Canino	1er PM	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	4890/06	2	0	2	0	2	0	2	0
2	4811/06	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4934/06	2	0	2	0	2	0	2	0
4	4283/05	1	0	1	0	0	0	0	0
5	4280/05	0	0	0	0	0	0	0	0
6	5243/07	2	0	2	0	2	0	1	0
7	5762/08	0	0	0	0	0	0	0	0
8	3930/04	0	0	0	0	0	0	0	0
9	5878/08	0	0	2	0	0	0	0	0
10	5091/08	0	0	2	0	0	0	0	0
11	Tristan	0	0	0	0	0	0	2	0
	PROMEDIO	0.63636	0	1	0	0.54545	0	0.63636	0
		364	0	1	0	455	0	364	0

Tabla 26. Erupción dental y cierre apical en piezas dentales del maxilar superior en varones de 10 años que asisten a la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

10 años Mandíbula Masculino									
			Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	Canino	1er PM	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	4890/06	2	0	2	0	2	0	2	0
2	4811/06	1	0	0	0	0	0	0	0
3	4934/06	2	0	2	0	0	0	2	0
4	4283/05	1	0	0	0	0	0	0	0
5	4280/05	0	0	0	0	0	0	0	0
6	5243/07	2	0	2	0	0	0	2	0
7	5762/08	2	0	2	0	0	0	1	0
8	3930/04	2	0	2	0	0	0	2	0
9	5878/08	0	0	0	0	0	0	2	0
10	5091/08	2	0	2	0	0	0	2	0
11	Tristan	0	0	0	0	0	0	2	0
	PROMEDIO	1.27272727	0	1.09090909	0	0.18181818	0	1.36363636	0

Tabla 27. Erupción dental y cierre apical en piezas dentales del maxilar inferior en varones de 10 años que asisten a la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH. .

10 años Maxilar Femenino									
			Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	Canino	1er PM	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	4545/07	2	0	0	0	0	0	0	0
2	4007/05	0	0	2	0	0	0	2	0
3	5611/07	0	0	2	0	0	0	0	0
4	4896/06	2	0	2	0	0	0	2	0
5	5408/07	0	0	2	0	2	0	2	0
6	2027/09	2	1	2	2	2	1	2	0
7	4878/06	2	0	2	0	2	0	2	0
8	5610/07	2	0	2	0	2	0	2	0
9	3893/04	0	0	2	0	1	0	0	0
10	5242/07	0	0	0	0	0	0	0	0
11	5928/08	2	0	2	2	2	0	2	0
	PROMEDIO	1.09090	0.09090	1.63636	0.36363	1	0.09090	1.27272	0
		909	909	364	636	1	909	727	0

Tabla 28. Erupción dental y cierre apical en piezas dentales del maxilar superior en mujeres de 10 años que asisten a la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

10 años Mandíbula Femenino									
			Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	Canino	1er PM	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	4545/07	2	1	2	0	2	0	2	0
2	4007/05	2	0	2	0	1	0	2	0
3	5611/07	2	0	2	0	0	0	2	0
4	4896/06	2	0	2	0	2	0	2	0
5	5408/07	2	0	2	0	2	0	2	0
6	2027/09	2	2	2	2	2	0	2	0
7	4878/06	2	2	2	2	2	0	2	0
8	5610/07	2	0	2	0	0	0	2	0
9	3893/04	2	0	2	0	1	0	1	0
10	5242/07	0	0	0	0	0	0	0	0
11	5928/08	2	1	2	1	1	0	2	0
	PROMEDIO	1.81818182	0.54545455	1.81818182	0.45454545	1.18181818	0	1.72727273	0

Tabla 29. Erupción dental y cierre apical en piezas dentales del maxilar inferior en mujeres de 10 años que asisten a la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

11 años Mandíbula Masculino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	4752/06	0	0	0	0	0	0
2	5038/07	0	0	0	0	2	0
3	Diego José	2	2	0	0	2	0
4	4892/06	0	1	0	0	2	0
5	5081/07	0	0	0	0	0	0
6	M. Solis/13	0	0	2	0	2	0
7	4749/06	2	0	2	0	2	0
8	4945/06	0	1	1	0	2	0
9	Mauricio	0	0	0	0	0	0
PROMEDIO		0.44444444	0.44444444	0.55555556	0	1.33333333	0

Tabla 30. Erupción dental y cierre apical de piezas dentales mandibulares en varones de 11 años que asisten a consulta en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

11 años Maxilar Masculino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	4752/06	0	0	0	0	0	0
2	5038/07	0	2	2	0	2	0
3	Diego José	0	0	0	0	0	0
4	4892/06	0	0	0	0	1	0
5	5081/07	0	0	1	0	0	0
6	M. Solis/13	0	0	0	0	2	0
7	4749/06	1	1	2	0	2	0
8	4945/06	0	0	0	0	0	0
9	Mauricio	0	2	2	0	0	0
PROMEDIO		0.11111111	0.55555556	0.77777778	0	0.77777778	0

Tabla 31. Erupción dental y cierre apical de piezas dentales maxilares en varones de 11 años que asisten a consulta en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

11 años Mandíbula Femenino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	4826/05	2	0	2	0	2	0
2	4832/06	0	2	2	2	2	0
3	4336/06	0	0	2	0	2	0
4	4995/07	2	2	2	2	2	0
5	4758/06	1	0	2	0	2	0
6	3380/10	0	0	2	0	2	0
7	Frida Escobedo	2	0	1	0	2	0
8	Karla Mejía	2	0	0	0	2	0
9	Montserrat Ol.	0	1	2	0	0	0
10	Yoselyn	0	0	2	0	0	0
11	Yannet Cisneros	2	1	2	0	2	0
	PROMEDIO	1	0.54545455	1.72727273	0.36363636	1.63636364	0

Tabla 32. Erupción dental y cierre apical de piezas dentales mandibulares en mujeres de 11 años que asisten a consulta en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

11 años Maxilar Femenino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	4826/05	0	0	2	0	0	0
2	4832/06	0	2	2	0	0	0
3	4336/06	0	0	0	0	2	0
4	4995/07	0	2	2	1	2	0
5	4758/06	0	0	2	0	2	0
6	3380/10	0	0	2	0	2	0
7	Frida Escobedo	0	2	2	0	0	0
8	Karla Mejía	1	2	0	0	1	0
9	Montserrat Ol.	0	1	2	0	0	0
10	Yoselyn	0	0	0	0	0	0
11	Yannet Cisneros	0	0	1	0	1	0
	PROMEDIO	0.09090909	0.81818182	1.36363636	0.09090909	0.90909091	0

Tabla 33. Erupción dental y cierre apical de piezas dentales maxilares en mujeres de 11 años que asisten a consulta en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

12 años Maxilar Femenino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	Daniela García	0	2	2	2	2	0
2	5662/07	0	0	2	0	2	0
3	Ana Laura Ava	0	1	2	0	2	0
4	Alondra Carre	1	2	2	2	2	0
5	Estefania Alfa	1	1	1	0	2	0
6	Diana Zamora		0	0	0	0	0
	PROMEDIO	0.4	1	1.5	0.66666667	1.66666667	0

Tabla 34. Erupción dental y cierre apical den maxilar femenino de 12 años

12 años Mandíbula Femenino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	Daniela García	2	2	2	2	2	2
2	5662/07	1	2	2	0	2	0
3	Ana Laura Ava	0	2	2	2	2	0
4	Alondra Carre	2	2	2	1	2	2
5	Estefania Alfa	2	1	2	0	2	0
6	Diana Zamora	2	0	1	0	0	0
7	Guillermina Romero	2	2	2	2	2	1
8	Joselyn Sánchez	2	2	2	2	2	1
	PROMEDIO	1.625	1.625	1.875	1.125	1.75	0.75

Tabla 35. Erupción dental y cierre apical en mandíbulas femeninas de 12 años de la clínica del posgrado de Ortodoncia.

12 años Mandíbula Masculino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	5799/08	0	0	0	0	2	0
2	2969/09	1	2	2	0	2	0
3	3394/11	2	2	2	2	2	0
4	5469/07	0	2	0	0	2	0
5	3540/11	2	2	2	2	2	0
6	428/05	0	0	2	0	1	0
7	L Fernando Cabrera	2	0	2	0	2	0
	PROMEDIO	1	1.14285714	1.42857143	0.57142857	1.85714286	0

Tabla 36. Erupción dental y cierre apical en maxilar inferior de varones de 12 años de la clínica del posgrado de ortodoncia.

12 años Maxilar Masculino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	5799/08	0	0	0	0	2	0
2	2969/09	0	0	2	0	2	0
3	3394/11	0	2	2	1	2	0
4	5469/07	0	0	0	0	0	0
5	3540/11	0	2	2	0	2	0
6	428/05	0	0	2	0	1	0
7	L Fernando Cabrera	0	0	2	0	2	0
	PROMEDIO	0	0.57142857	1.42857143	0.14285714	1.57142857	0

Tabla 37. Erupción dental y cierre apical en maxilar superior en varones de 12 años de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia

13 años Mandíbula Masculino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	3323/10	2	2	2	2	2	1
2	Carlos Ric Alv	0	1	2	0	2	0
3	3222/10	1	2	2	2	2	2
4	5091/08	0	2	2	0	2	0
5	Juan D. Pérez	2	1	2	0	2	0
	PROMEDIO	1	1.6	2	0.8	2	0.6

Tabla 38. Cierre apical mandibular en varones de 13 años de la clínica del posgrado de Ortodoncia

13 años Maxilar Masculino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	3323/10	1	2	2	2	2	0
2	Carlos Ric Alv	0	0	2	0	2	0
3	3222/10	0	0	2	0	2	0
4	5091/08	0	2	2	0	2	0
5	Juan D. Pérez	0	2	2	0	2	0
	PROMEDIO	0.2	1.2	2	0.4	2	0

Tabla 39. Cierre apical maxilar en varones de 13 años de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH.

13 años Mandíbula Femenino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	Diana Fierro	2	2	2	2	2	0
2	Diana Irlanda	2	2	2	2	2	2
3	Mariana	2	2	2	2	2	0
4	5034/07	2	2	2	2	2	2
5	Melissa Ordoñez	2	2	2	1	2	0
	PROMEDIO	2	2	2	1.8	2	0.8

Tabla 40. Cierre apical mandibular en mujeres de 13 años que acuden a consulta a la clínica del posgrado de ortodoncia de la UMSNH

13 años Maxilar Femenino							
		Cierre Apical	Cierre Apical		Cierre Apical		Cierre Apical
	Expediente	Canino	1er PM	2do PM	2do PM	2do M	2do M
1	Diana Fierro	0	2	2	2	2	0
2	Diana Irlanda	2	2	2	1	2	2
3	Mariana	0	0	2		2	0
4	5034/07	2	2	2	2	2	2
5	Melissa Ordoñez	0	2	2	0	2	0
	PROMEDIO	0.8	1.6	2	1.25	2	0.8

Tabla 41. Cierre apical maxilar en mujeres de 13 años que acuden a consulta a la clínica del posgrado de ortodoncia de la UMSNH

MAXILAR SUPERIOR VARONES				
DIENTE	ERUPCIÓN NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA	CALCIFICACION DE LA RAÍZ NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA
Inc. Central	7 a 8	5 a 6	10	8 a 9
Inc. Lateral	8 a 9	6 a 8	11	8 a 9
Canino	11 a 12	8 a 10	13 a 15	11 a 13
1er Premolar	10 a 11	8 a 10	12 a 13	11 a 13
2do Premolar	10 a 12	9 a 12	12 a 14	12 a 13
1er Molar	6 a 7	5 a 7	9 a 10	7 a 9
2do Molar	12 a 13	9 a 12	14 a 16	xxx
3er Molar	17-25	xxx	18 a 25	xxx

Tabla 42. Erupción dental, adaptada de Logan, Kronfeld, Schour y Massler. (1940) comparada con los resultados obtenidos de la clínica del Posgrado de Ortodoncia en varones.

MAXILAR INFERIOR VARONES				
DIENTE	ERUPCIÓN NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA	CALCIFICACION DE LA RAÍZ NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA
Inc. Central	6 a 7	5 a 6	9	7 a 9
Inc. Lateral	5 a 6	5 a 7	10	7 a 9
Canino	9 a 11	8 a 10	11 a 12	11 a 13
1er Premolar	10 a 12	8 a 10	12 a 13	11 a 13
2do Premolar	11 a 12	8 a 11	13 a 14	12 a 13
1er Molar	6 a 7	5 a 6	9 a 10	7 a 9
2do Molar	11 a 13	8 a 12	11 a 15	13 --
3er Molar	17 a 25	xxx	15 a 25	xxx

Tabla 43. Erupción dental, adaptada de Logan, Kronfeld, Schour y Massler. (1940) comparada con los resultados obtenidos de la clínica del Posgrado de Ortodoncia en varones.

MAXILAR SUPERIOR MUJERES				
DIENTE	ERUPCIÓN NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA	CALCIFICACION DE LA RAÍZ NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA
Inc. Central	7 a 8	5 a 7	10	7 a 9
Inc. Lateral	8 a 9	6 a 8	11	7 a 9
Canino	11 a 12	8 a 10	13 a 15	11 a 13
1er Premolar	10 a 11	8 a 10	12 a 13	10 a 13
2do Premolar	10 a 12	9 a 11	12 a 14	11 a 13
1er Molar	6 a 7	5 a 6	9 a 10	7 a 9
2do Molar	12 a 13	9 a 11	14 a 16	12 a 13
3er Molar	17-25	xxx	18 a 25	xxx

Tabla 44. Erupción dental, adaptada de Logan, Kronfeld, Schour y Massler. (1940) comparada con los resultados obtenidos de la clínica del Posgrado de Ortodoncia en mujeres.

MAXILAR INFERIOR MUJERES				
DIENTE	ERUPCIÓN NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA	CALCIFICACION DE LA RAÍZ NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA
Inc. Central	6 a 7	5 a 6	9	7 a 9
Inc. Lateral	5 a 6	5 a 8	10	7 a 9
Canino	9 a 11	8 a 10	11 a 12	10 a 13
1er Premolar	10 a 12	8 a 10	12 a 13	10 a 13
2do Premolar	11 a 12	9 a 10	13 a 14	11 a 13
1er Molar	6 a 7	5 a 6	9 a 10	7 a 9
2do Molar	11 a 13	9 a 11	11 a 15	12 a 13
3er Molar	17 a 25	xxx	15 a 25	xxx

Tabla 45. Erupción dental, adaptada de Logan, Kronfeld, Schour y Massler. (1940) comparada con los resultados obtenidos de la clínica del Posgrado de Ortodoncia en mujeres.

MAXILAR SUPERIOR				
DIENTE	ERUPCIÓN NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA	CALCIFICACION DE LA RAÍZ NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA
Inc. Central	7 a 8	5 a 7	10	7 a 9
Inc. Lateral	8 a 9	6 a 8	11	7 a 9
Canino	11 a 12	8 a 10	13 a 15	11 a 13
1er Premolar	10 a 11	8 a 10	12 a 13	10 a 13
2do Premolar	10 a 12	9 a 12	12 a 14	11 a 13
1er Molar	6 a 7	5 a 7	9 a 10	7 a 9
2do Molar	12 a 13	9 a 12	14 a 16	12 a xxx
3er Molar	17-25	xxx	18 a 25	xxx

Tabla 46. Resultados de la erupción dental de ambos sexos de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH comparada con la tabla establecida por Logan, Kronfeld, Schour y Massler (1940).

MAXILAR INFERIOR				
DIENTE	ERUPCIÓN NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA	CALCIFICACION DE LA RAÍZ NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA
Inc. Central	6 a 7	5 a 6	9	7 a 9
Inc. Lateral	5 a 6	5 a 8	10	7 a 9
Canino	9 a 11	8 a 10	11 a 12	10 a 13
1er Premolar	10 a 12	8 a 10	12 a 13	10 a 13
2do Premolar	11 a 12	8 a 11	13 a 14	11 a 13
1er Molar	6 a 7	5 a 6	9 a 10	7 a 9
2do Molar	11 a 13	8 a 12	11 a 15	12 a xxx
3er Molar	17 a 25	xxx	15 a 25	xxx

Tabla 47. Resultados de la erupción dental de ambos sexos de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH comparada con la tabla establecida por Logan, Kronfeld, Schour y Massler (1940).

DIENTE	MAXILAR SUPERIOR		MAXILAR INFERIOR	
	ERUPCIÓN	CIERRE APICAL	ERUPCIÓN	CIERRE APICAL
Inc. Central	5 a 7	7 a 9	5 a 6	7 a 9
Inc. Lateral	6 a 8	7 a 9	5 a 8	7 a 9
Canino	8 a 10	11 a 13	8 a 10	10 a 13
1er Premolar	8 a 10	10 a 13	8 a 10	10 a 13
2do Premolar	9 a 12	11 a 13	8 a 11	11 a 13
1er Molar	5 a 7	7 a 9	5 a 6	7 a 9
2do Molar	9 a 12	12 a xxx	8 a 12	12 a xxx
3er Molar	xxx	xxx	xxx	xxx

Tabla 48. Resultados de la erupción observada en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de ambos sexos.

DISCUSIÓN

Discusión

Se observa una erupción temprana en expedientes de pacientes de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia con respecto a la norma eruptiva de la tabla establecida por Logan, Kronfeld, Schour y Massler (1940), siendo en ambas primero la erupción en la arcada inferior con excepción del Canino y Primer Premolar, los cuales erupcionaron en el mismo rango de edad en ambas arcadas en los pacientes de la Clínica del Posgrado.

La discrepancia observada en la erupción de la Clínica del Posgrado refiere un año antes para el Incisivo Central y Lateral inferiores, y en superiores la discrepancia es de 2 años; El Canino erupciona un año antes en la arcada inferior y en la superior se observó 3 años antes de lo establecido en la norma; El Primer Premolar tanto superior como inferior erupcionó 2 años antes; El Segundo Premolar inferior se observó con 3 años de anticipación y el superior con 2 años; El Primer Molar inferior erupcionó 1 año prematuramente al igual que el Superior pero manteniéndose en el límite para erupcionar a los 7 años; El Segundo Molar comenzó a erupcionar 3 años antes de la norma establecida y algunos pacientes mostraban un cierre apical a los 12 años; La Tercera Molar tanto superior como inferior no se valoró en este estudio ya que no era posible por las edades selectas para la muestra.

MAXILAR INFERIOR				
DIENTE	ERUPCIÓN NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA	CALCIFICACION DE LA RAÍZ NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA
Inc. Central	6 a 7	5 a 6	9	7 a 9
Inc. Lateral	5 a 6	5 a 8	10	7 a 9
Canino	9 a 11	8 a 10	11 a 12	10 a 13
1er Premolar	10 a 12	8 a 10	12 a 13	10 a 13
2do Premolar	11 a 12	8 a 11	13 a 14	11 a 13
1er Molar	6 a 7	5 a 6	9 a 10	7 a 9
2do Molar	11 a 13	8 a 12	11 a 15	12 a xxx
3er Molar	17 a 25	xxx	15 a 25	xxx

Tabla 47. Resultados de la erupción dental de ambos sexos de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH comparada con la tabla establecida por Logan, Kronfeld, Schour y Massler (1940).

MAXILAR SUPERIOR				
DIENTE	ERUPCIÓN NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA	CALCIFICACION DE LA RAÍZ NORMA	POSGRADO DE ORTODONCIA
Inc. Central	7 a 8	5 a 7	10	7 a 9
Inc. Lateral	8 a 9	6 a 8	11	7 a 9
Canino	11 a 12	8 a 10	13 a 15	11 a 13
1er Premolar	10 a 11	8 a 10	12 a 13	10 a 13
2do Premolar	10 a 12	9 a 12	12 a 14	11 a 13
1er Molar	6 a 7	5 a 7	9 a 10	7 a 9
2do Molar	12 a 13	9 a 12	14 a 16	12 a xxx
3er Molar	17-25	xxx	18 a 25	xxx

Tabla 46. Resultados de la erupción dental de ambos sexos de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH comparada con la tabla establecida por Logan, Kronfeld, Schour y Massler (1940).

La valoración del cierre apical de cada una de las piezas permanentes ya erupcionadas se observó de manera temprana en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH con respecto a las normas establecidas en la tabla establecida por Logan, Kronfeld, Schour y Massler (1940); esta valoración se realizó en ortopantomografía, no se puede

establecer como tal el cierre apical ya que este tipo de estudio se necesitarían otros tipos de radiografías en las cuales puede ser más evidente que el ápice se encuentre cerrado y la raíz calcificada; pero al observar una erupción temprana de las piezas podríamos asumir que de igual manera la calcificación radicular será temprana.

De acuerdo con la propuesta en el estudio realizado en Schleswing-Holstein, Alemania, los resultados obtenidos de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH se muestran prematuramente como se muestra en la siguiente tabla comparativa. Cabe mencionar que en este estudio no se valoró el cierre apical de las piezas permanentes erupcionadas.

	MAXILAR SUPERIOR		MAXILAR INFERIOR	
DIENTE	Posgrado de Ortodoncia UMSNH	Schleswing-Holstein, Alemania	Posgrado de Ortodoncia UMSNH	Schleswing-Holstein, Alemania
Inc. Central	5 a 7	7	5 a 6	6 a 7 1/2
Inc. Lateral	6 a 8	7 1/2	5 a 8	6 a 7 1/2
Canino	8 a 10	10 a 13	8 a 10	9 a 11
1er Premolar	8 a 10	9	8 a 10	9
2do Premolar	9 a 12	10 a 13	8 a 11	10 a 13
1er Molar	5 a 7	6 a 7 1/2	5 a 6	6 a 7 1/2
2do Molar	9 a 12	11 a 14	8 a 12	11 a 14

Tabla 48. Comparación de la cronología de la erupción de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH con un estudio realizado en Schleswing-Holstein, Alemania.

La propuesta de la cronología de la erupción citada por Hotz en 1984 para los habitantes de Alemania en comparación con la erupción de la clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH, se observa retrasada, pero con un rango de diferencia menor al estudio realizado en Schleswing- Holstein, Alemania. De igual manera en este estudio no se valoró el cierre apical de las piezas permanentes.

DIENTE	MAXILAR SUPERIOR		MAXILAR INFERIOR	
	ERUPCIÓN	Hotz 1984 Alemania	ERUPCIÓN	Hotz 1984 Alemania
Inc. Central	5 a 7	6 a 7 1/2	5 a 6	5 ½ a 7
Inc. Lateral	6 a 8	7 ½ a 9	5 a 8	6 a 7 1/2
Canino	8 a 10	10 a 13	8 a 10	9 a 11
1er Premolar	8 a 10	9 a 11	8 a 10	9 a 11
2do Premolar	9 a 12	10 a 13	8 a 11	10 a 13
1er Molar	5 a 7	5 ½ a 7	5 a 6	5 ½ a 7
2do Molar	9 a 12	11 a 14	8 a 12	11 a 14

Tabla 49. Cronología de la Erupción para los habitantes de Alemania propuesta por Hotz (1984).

En comparación con el estudio realizado en Wayúu se encontró que en la clínica del posgrado de Ortodoncia de la UMSNH también se demostró que la emergencia del primer molar permanente inferior es inicia antes de los 6 años. De igual manera se observó una erupción temprana en la arcada inferior con respecto a la superior.

Los resultados del estudio realizado en Cuba en 1989 de grupos raciales europeíces, negroides y mestizos de áreas urbanas y rurales, se acerca más a los resultados obtenidos en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH; el cual propone el primer diente que hace erupción es el primer molar inferior en mujeres a los 5,77 años y en los varones a los 5,91 años; de igual manera se observó en las niñas tempranamente en la arcada superior la primera molar a los 5,85 años y en los niños a los 6 años.

De acuerdo con la cronología de la erupción encontrada en niños de Los Reyes la Paz, Estado de México, coincide con la observada en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH, reportándose que existe una erupción temprana más frecuentemente en mujeres que en varones, y que las piezas dentales inferiores erupcionan antes que los superiores, registrándose el primer diente en erupcionar al primer molar inferior.

Comprobamos nuestra hipótesis de trabajo donde establece que la erupción de las piezas permanentes de los pacientes que acuden a consulta a la Clínica del Posgrado de Ortodoncia que evaluamos en este estudio, erupcionan de manera temprana en comparación con la norma establecida por Logan, Kronfeld, Schour y Massler (1940).

CONCLUSIONES

Conclusiones

En esta investigación se comprobó nuestra hipótesis de trabajo donde establece que la erupción de las piezas permanentes que valoramos en nuestro estudio erupcionan de manera más temprana en comparación con la norma establecida por Logan y Kronfeld, Schour y Massler

La erupción de cada una de las piezas permanentes tomando como punto de referencia la erupción del Primer Molar Permanente, Incisivos Centrales, Laterales, Caninos, Premolares y Segundos Molares tanto superiores como inferiores fue observada prematuramente en los pacientes de la clínica de ortodoncia del posgrado de la facultad de odontología con respecto a lo establecido en la tabla de erupción adaptada por Logan, Kronfeld, Schour y Massler de 1940 , esto indica que la población que acude a consulta de manera homogénea presenta un desarrollo temprano para el recambio de las piezas dentales.

Se observa una gran diferencia con respecto a la erupción que se presenta en pacientes de la clínica del posgrado de ortodoncia con lo establecido por Logan Kronfeld, Schour y Massler, esta discrepancia es hasta de 3 años en algunas piezas, presentándose precozmente en pacientes de la Clínica del Posgrado de Ortodoncia de la UMSNH. Los resultados indican que existe un desarrollo prematuro en pacientes que acuden al posgrado de la Facultad de Odontología y que estudios similares deberán realizarse en zonas geográficas con clima similar.

Se deberán tomar en cuenta estos resultados para diagnósticos y terapéuticas a seguir dado que la población Mexicana específicamente Michoacana denota un desarrollo precoz que deberá ser considerado para los tratamientos Ortodónticos y/u Ortopédicos.

Sugerencias para investigaciones futuras

1. Valorar el cierre apical con radiografías con mejor calidad como el radiovisiógrafo, ya que la valoración de la calcificación de la raíz en este estudio utilizando solo ortopantomografías es muy subjetivo.
2. Valorar individualmente un número de niños desde la edad de 5 años hasta su adolescencia para corroborar la cronología de la erupción; esto sería valorar cada niño conforme va creciendo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias Bibliográficas

Speidel TD (1949). **Diagnostic implications of the sequence of eruption.** *J Am Dent Ass*; 38: 5-45.

Steedle JR and Proffit WR (1985). **The pattern and control of eruption: an implant study.** *Am J Orthod Dentofac Orthoped*; 87: 56-66

Lee CF and Proffit WR (1995). **The daily rhythm of tooth eruption.** *Am J Orthop Dentofac Orthoped.* 107: 38-47.

Hernández M, Espasa E, Boj JR.(2008) **Eruption chronology of the permanent dentition in Spanish children.** *J Clin Pediatr Dent.* 32(4):347-50.

Friedrich RE¹, Habib S, Scheuer HA (2009). **Eruption times of permanent teeth in children and adolescents in Latakia (Syria).** *Arch Kriminol* 223(3-4):84-97.

Friedrich RE¹, Leist A, Scheuer HA (2008). **Eruption times of permanent teeth in children and adolescents in the German state of Saarland.** *Arch Kriminol* 222(3-4):73-104.

Friedrich RE¹, Kamalwand N, Jürgen SW, Scheuer HA (2007). **Eruption times of permanent teeth in male children and adolescents of Tehran (Iran).** *Arch Kriminol* 219(5-6):145-68.

Blankenstein R¹, Cleaton-Jones PE, Maistry PK, Luk KM, Fatti LP(1990). **The onset of eruption of permanent teeth amongst South African Indian children.** *Ann Hum Biol*17(6):515-21.

Friedrich RE¹, Katerji H, Wedl JS, Scheuer HA. (2006) **Eruption times of permanent teeth in children and adolescents of Paderborn, Westphalia, Germany.** *Arch Kriminol.* 217(1-2):20-35.

Moslemi M. (2004) **An epidemiological survey of the time and sequence of eruption of permanent teeth in 4-15-year-olds in Tehran, Iran.** *Int J Paediatr Dent*;14(6):432-8.

Diamanti J¹, Townsend GC. (2003). **New standards for permanent tooth emergence in Australian children.** *Aust Dent J.* 48(1):39-42; quiz 69.

Bayrak S¹, Sen Tunc E, Tuloglu N, Acikgoz A. (2012) **Timing of permanent teeth eruption in Turkish children.** *J Clin Pediatr Dent* ;37(2):207-11.

Gupta R¹, Sivapathasundharam B, Einstein A. (2007) **Eruption age of permanent mandibular first molars and central incisors in the south Indian population.** *Indian J Dent Res*; 18(4):186-9.

Romo-Pinales MR, Sánchez-Carlos IR, García-Romero JS. (1989) **Chronology of dental eruption in school children.** *Salud Publica Mex*; 31(5):688-95.

Ekstrand KR¹, Christiansen J, Christiansen ME (2003) **Time and duration of eruption of first and second permanent molars: a longitudinal investigation.** *Community Dent Oral Epidemiol* 31(5):344-50

Schour I, Massler M. (1940). **Studies in tooth development: the growth pattern of human teeth.** *J Am Dent Assoc.* 27(9); 1918-31.

Bascones A. (1882). **“Tratado de Odontología”**. En Cronología de la erupción dental permanente (Logan Lowrey). Ediciones Avances. Tomo II, pp. 1882.

Luz D' Escriván de Saturno. **“Ortodoncia en Dentición Mixta”**. Conceptos generales (Luz D' Escriván de Saturno). Amolca. Pp. 35-51.

[Romo-Pinales MR](#), [Sánchez-Carlos IR](#), [García-Romero JS](#). **Chronology of dental eruption in school children**. Salud Pública Mex. 1989 31(5); 688-95

[Kochhar R](#), [Richardson A](#).(1998) **The chronology and sequence of eruption of human permanent teeth in Northern Ireland**. Int J Paediatr Dent. Dec;8(4):243-52.

Elmes A¹, Dykes E. (1997) **A pilot study to determine the order of emergence of permanent central incisors and permanent first molars of children in the Colchester area of the U.K.** *J Forensic Odontostomatol* ;15(1):1-4.

Romero M. de los A. Chávez E. Barrero J. (2008). "Prevalencia y secuencia de erupción en el maxilar inferior en pacientes escogidos del diplomado de Ortodoncia Interceptiva U.G.M.A. **Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria** "Ortodoncia.ws edición electrónica julio 2008. Obtenible en: www.ortodoncia.ws.

Bastardo R; Figuera A; Rueda Y; Ortiz M; Quirós O; Farías M ;Alcedo C; Bastardo R; Dorathys F; Godoy S; De Jurisic A; Mazza P. 2009. **Correlación entre edad cronológica y edad ósea - edad dental en pacientes del diplomado de ortodoncia interceptiva, UGMA**. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria "Ortodoncia.ws edición electrónica. Obtenible en: www.ortodoncia.ws.

Danay Morgado Serafín, Anerley García Herrera 2011. **Chronology and variability of the dental eruption**. MEDICIEGO 2011; 17(Supl.2)

Esther Vaillard Jiménez; Concepción Castro Bernal; Rosendo Carrasco Gutiérrez; Irene Espinosa De Santillana; Gloria Lezama Flores; Argelia Meléndez Ocampo. 2008. **Correlación de peso y estatura con erupción dental**. Scielo 2-6

<http://odontologiaa.mx.tripod.com/cronologia.html>

Raymond Pauly S. 1957. "**Odontología Infantil**" pp 58. Universidad de Costa Rica, Facultad de Odontología.