



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CORRELACIÓN DE LA EDAD DENTAL CON LA EDAD
BIOLÓGICA POR MEDIO DE LA FORMACIÓN DE LA
CORONA Y RAÍZ EN PACIENTES CON DENTICIÓN
MIXTA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

MIRIAM CRUZ LÓPEZ

TUTORA: Mtra. LAURA MENDOZA OROPEZA

ASESOR: Esp. RICARDO ORTIZ SÁNCHEZ



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.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

A mis padres Ernestina López Rivera y Bernardino Cruz Castellanos: por su sacrificios y esfuerzos por sus consejos y más, gracias por su apoyo incondicional y por hacer de mí una mejor persona cada día.

A mis hermanos Marisela cruz L. Sergio Cruz L. que siempre creyeron en mí y me brindaron su apoyo durante la carrera.

A mis amigos Rosalia Hernández, Peralta Luna, Carrasco Uco, Jessica Danaee, Viriniana Aguilar, Aurea Campos, Verónica Vázquez Cano Yosselin Alcantara Marroquin J, Noemi por estar conmigo en los momentos que los he necesitado Y aquellas Personas muy importantes que marcaron mi vida de alguna manera Kendra Valeria Cruz J. Oly G. C,

A los profesores que forjaron mi camino estudiantil.

A los doctores que hicieron posible este trabajo

A la Universidad Nacional Autónoma de México a su grandiosa facultad de odontología por a verme enseñado el valor de ser estudiante y el valor que tiene un ser humano.

Pero sobre todo a dios por poner estas cosas tan maravillosas en mi vida.

INDICE

Contenido

1. INTRODUCCION	4
2. ANTECEDENTES	5
TÉRMINOS	5
ESTADIOS DEL DESARROLLO	7
MADURACIÓN DE LA CORONA	10
FORMACIÓN DE LA RAÍZ DENTARIA	12
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
4. JUSTIFICACIÓN	19
HIPÓTESIS ALTERNA	20
HIPÓTESIS NULA	20
5. OBJETIVOS	20
6. MATERIAL Y MÉTODO	20
6.1 TIPO DE ESTUDIO	21
6.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO	21
6.3 MUESTRA	21
6.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	21
6.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	22
6.6 VARIABLES DE ESTUDIO	22
7. Resultados	23
8. Conclusiones	30
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	31
ANEXO 1	33
ANEXO 2	34
ANEXO 3	35

1. INTRODUCCION

Históricamente son muchos los investigadores que se han preocupado de saber la edad cronológica de las personas a través de la edad dental.

Las primeras estimaciones de la edad dental se hicieron en cadáveres en 1941, con el objeto de conocer, estudiar, recabar información sobre el crecimiento y desarrollo de los maxilares.

Diversos autores de la década de los 50 y 60, comienzan a determinar la edad dental, basándose en la secuencia de erupción de los dientes.

Hoy en día se sabe que el proceso de erupción de los órganos dentales puede estar influenciado por diversos factores locales como la alimentación y la zona geográfica en donde se desarrolla el ser humano.

Nolla, en sus investigaciones propuso una metodología a través de estudios radiográficos de toda la dentición permanentemente observando el desarrollo de la dentición para así poder construir tablas y gráficas que determinaron la edad dental.

Por otro lado, Demirjian tenía el mismo propósito que Nolla; él baso sus estudios en el desarrollo dental de la arcada inferior aplicándolo en una población franco-canadiense.

Estos estudios fueron preestablecidos en poblaciones extranjeras y generalmente no coinciden con los estadios de erupción dental de los niños mexicanos.

En esta investigación se pretende corroborar los estudios realizados por Demirjian en una muestra de la población mexicana, para determinar la edad dental de acuerdo al estado de desarrollo radiológico del órgano dentario. Este método se realiza en el periodo de cambio de la dentición temporal a la segunda dentición.

2. ANTECEDENTES

TÉRMINOS

Antes de comenzar este tema definiremos algunos términos.

La edad es definida como el tiempo que una persona ha vivido a partir del momento en el que nació por la lengua de la real academia española¹

Edad dental: está basada en los estados del desarrollo de la dentición y los fenómenos que suceden después de su madurez. La edad dental puede determinarse por los cambios que ocurren a través de toda la vida.²

Edad Cronológica: también llamada edad real, es la edad medida por el calendario sin tener en cuenta el periodo intrauterino³ (Noble W; 1974).

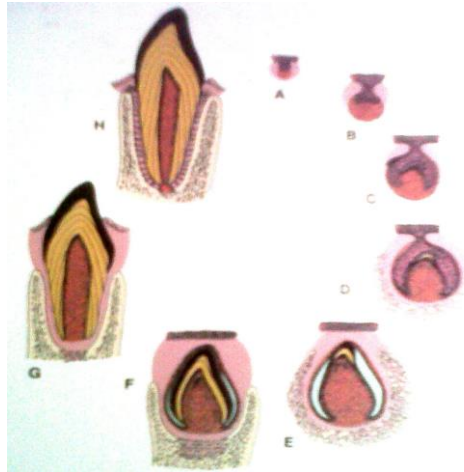
En el diccionario medico nos dice que la edad cronológica es aquella que se coloca en una secuencia del tiempo es por ello que la edad cronológica es aquella que se puede medir basándose en un calendario.⁴

Otro termino es la de erupción que el diccionario medico indica que es la acción de brotar, que podamos observar clínicamente o radiográficamente.⁴

Estadio: etapa o periodo en la evolución de una enfermedad.⁴

Estadium: periodo fase de decremento periodo de disminución de la gravedad de una enfermedad.^{5, 6}

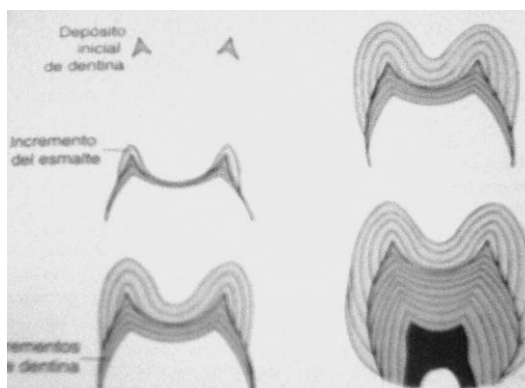
Actualmente se sabe que el proceso eruptivo ha sido influenciado por varios factores locales como: anquilosis dental, pérdida prematura de dientes temporales. Además la emergencia gingival ha sido llamada de manera errónea erupción sin tener en cuenta que esto solo representa uno de los varios periodos o estadios del proceso de la erupción (Dermijian ,Goldstein y Tanner ,1973) (Figura 1).



Fuente. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental.

Figura 1. Estadios del proceso de la erupción.

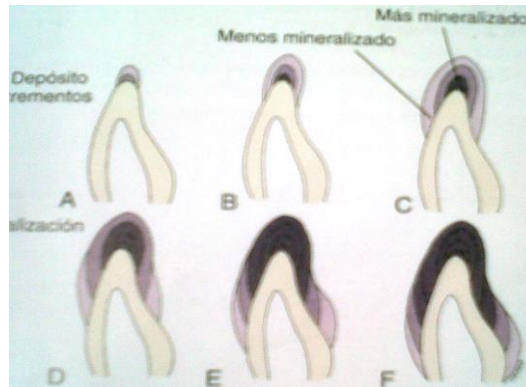
Por esta razón se recurrido a utilizar la madurez dental como un método más acertado, en donde la mayoría de los autores dividen cada etapa del desarrollo dental en periodos o estadios dándoles una puntuación que finalmente será convertida en edad dental (Moorrees, Fanning, y Hunt 1963; Dermirgian, Goldstein y Tanner 1973; gran, et al. 1959; Garns y Lewis, 1959; Nolla, 1960). (Figura 2).⁷



Fuente. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental.

Figura 2. Madurez dental.

Los dientes presentan diferentes estadios morfológicos de desarrollo y mineralización que se pueden observar radiológica o histológicamente y que corresponden a un determinado periodo de tiempo. (Figura 3).



Fuente. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental

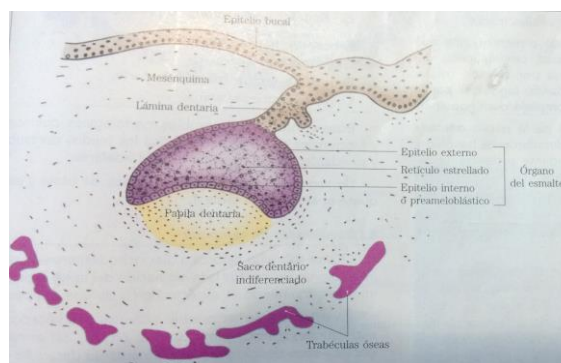
Figura 3. Desarrollo y mineralización.

ESTADIOS DEL DESARROLLO

Los órganos dentarios se desarrollan a partir de dos tipos de células: las células epiteliales bucales que forman el órgano del esmalte y las mesenquimatosas que forman la papila dental, y células de la cresta neural al desarrollo del diente.⁸

Iniciación: se observa en el feto de seis semanas, una expansión de capa basal de la cavidad bucal, justo por arriba de la membrana basal, desde lo que será el arco dental.

Proliferación: aumento de las células de la capa basal adquiere forma de casquete y el mesenquima cambia, para formar la papila dental. (Figura 4)

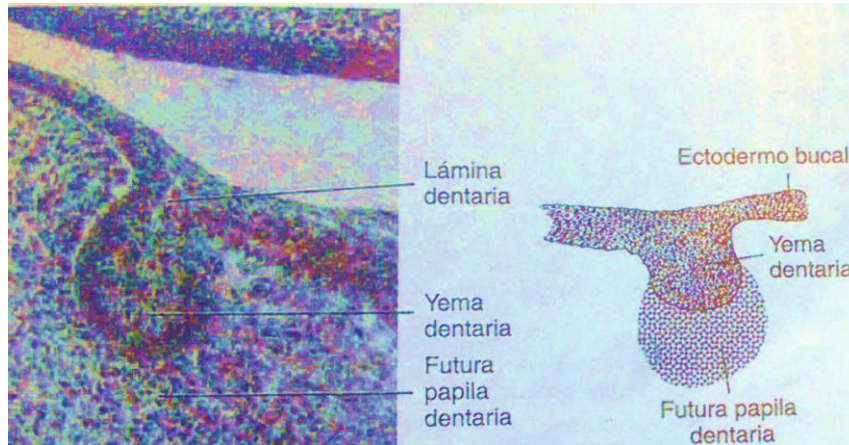


Fuente. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental

Figura 4. Papila dental.

La papila genera dentina, pulpa, saco dental, cemento y al ligamento periodontal.

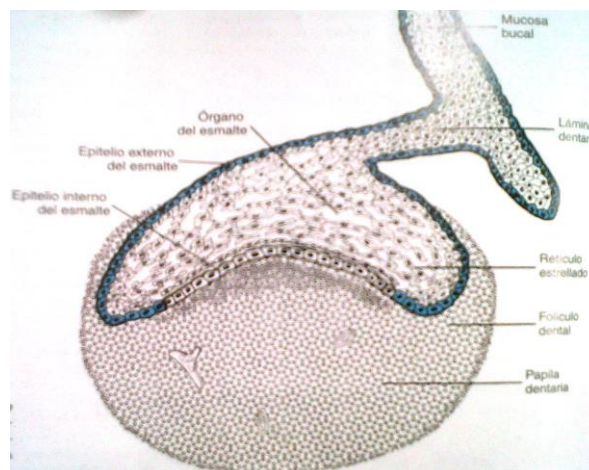
Estadio de yema: crecimiento redondo, localizado, de células epiteliales rodeadas por células mesenquimatosas (Figura 5).



Fuente. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental

Figura 5. Estadio de yema.

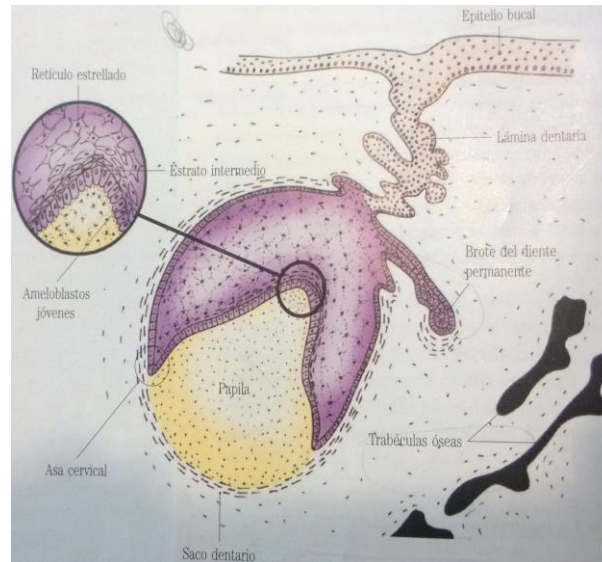
A medida que la yema aumenta de tamaño, genera una superficie cóncava, inicia el estadio de caperuza, células epiteliales se transforman en el órgano del esmalte. (Figura 6).



Fuente. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental

Figura 6. Estadio de caperuza.

El casquete sigue su crecimiento y formar la etapa de campana, la extensión de células en el mesodermo, formara la papila dental.^{8, 9.} (Figura 7).



Fuente. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental

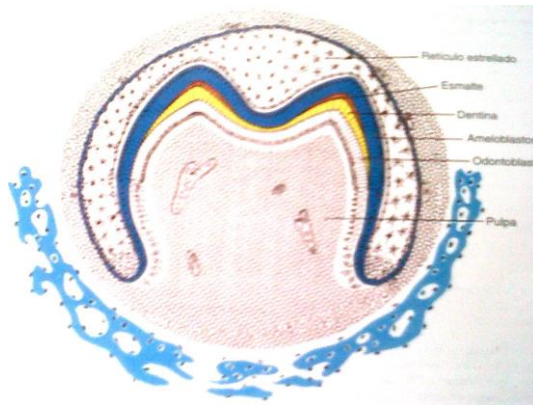
Figura 7. Estadio de campana.

Después del crecimiento ulterior de la papila y órgano del esmalte, el órgano alcanza el estadio de morfodiferenciación e histodiferenciación, conocido como estadio de campana.

Histodiferenciación: Estado final de la proliferación, las células pierden su capacidad de reproducirse.^{8, 9.}

El órgano dental está rodeado por la membrana basal, se divide en epitelio externo e interno. La condensación del tejido a la parte externa de la campana da origen al cemento que es la cobertura de la raíz dental y al ligamento periodontal.

Morfodiferenciación: células del epitelio dental interno se transforma en ameloblastos que producen la matriz del esmalte, simultáneamente el tejido de la papila dental empieza a diferenciarse en odontoblastos, los cuales van a formar el esmalte y la dentina respectivamente, cada estadio se define de acuerdo con la forma del epitelio del órgano del esmalte, parte del diente en desarrollo. (Figura 8).



Fuente. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental

Figura 8. Diferenciación de odontoblastos.

Las células del órgano del esmalte se han diferenciado en células del epitelio externo del esmalte, y las células del epitelio interno de minerales, entre las dos capas celulares se sitúan las células del retículo estrellado, con prolongaciones que se unen entre sí, la cuarta capa del órgano del esmalte, células del estrato intermedio, se sitúan adyacentes a las células del epitelio interno del esmalte. Ayudan en la formación del esmalte, organiza una red capilar que nutrirá los ameloblastos.^{8, 9.}

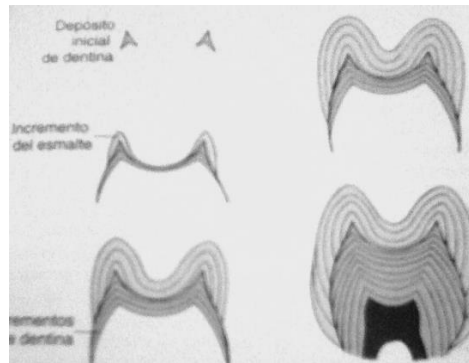
A partir del epitelio externo del esmalte, los nutrientes se filtrarán a través del retículo estrellado hacia los ameloblastos se alargan y pasan a ser cilíndricos, forman una matriz de fibras de colágeno predentina.

Después de 24 horas el incremento de la matriz se calcifica y se convierte en dentina.

MADURACIÓN DE LA CORONA

Cuando finaliza la amelogénesis y tan pronto como se depositan los pequeños cristales minerales, empiezan a crecer en longitud y diámetro.

El depósito inicial de la cantidad de minerales es aproximadamente un 25% del total del esmalte. El resto del mineral (70%) es el resultado del crecimiento de los cristales (el 5% del esmalte es agua). (Figura 9).



Fuente. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental

Figura 9. Depósitos de dentina y esmalte.

El tiempo entre el depósito de la matriz del esmalte y su mineralización es corto. El patrón de mineralización va ligado al patrón de depósito de la matriz. La primera matriz depositada es el primer esmalte mineralizado la unión amelodentinaria.^{8,9.}

La formación y mineralización de la matriz continua periféricamente hacia los vértices de las cúspides, y luego lateralmente, siguiendo el incremento del esmalte. Por último se mineraliza la región vertical de la corona.

El contenido mineral del esmalte es de alrededor del 95%, para convertirse en el tejido más fuertemente calcificado del organismo.^{8,9.}

Cuando el ameloblasto finaliza el depósito de la matriz, en la superficie del esmalte pasa a ser lisa, el extremo apical a lo largo de la superficie del esmalte pasa a ser rugoso. La longitud del ameloblasto disminuye, al igual que el número de sus organelas.

El esmalte alcanza la fase de maduración; el ameloblasto es más activo en la absorción de la matriz orgánica y agua del esmalte, permite que continúe la mineralización. El incremento del contenido mineral del esmalte depende de la pérdida de líquido y proteína.

Este proceso tiene lugar durante la mayor parte de la maduración del esmalte y no está limitado al estadio final de mineralización.

Incluso después de la erupción de los dientes continua la mineralización del esmalte.

Finalmente, después que los ameloblastos hayan finalizado su participación en la fase de mineralización, secretan una cutícula orgánica sobre la superficie del esmalte, cutícula primaria o del desarrollo.^{8, 9, 10, 11.}

La placa de adhesión de hemidesmosoma está formada por el ameloblasto, este estadio se conoce como estadio protector de la función del ameloblasto.

Los ameloblastos se conectan con el estrato intermedio y el epitelio externo del esmalte, para formar el epitelio reducido del esmalte.

Con la mineralización del esmalte completada y establecido su grosor, se forma la corona del diente el siguiente estadio es la formación de la raíz.^{10, 11.}

FORMACIÓN DE LA RAÍZ DENTARIA

Antes que los ameloblastos depositen esmalte cervical a nivel del futuro límite amelocementario, las células del tejido epitelial formado por la unión de los epitelios externo e interno del órgano dental se alargan en sentido cervical para formar la vaina de Hertwig.

Esta vaina epitelial cumple dos funciones: inductora de las células de la papila diferenciando odontoblastos que forman dentina y modeladora dando la forma de las raíces. (Figura 10)¹²

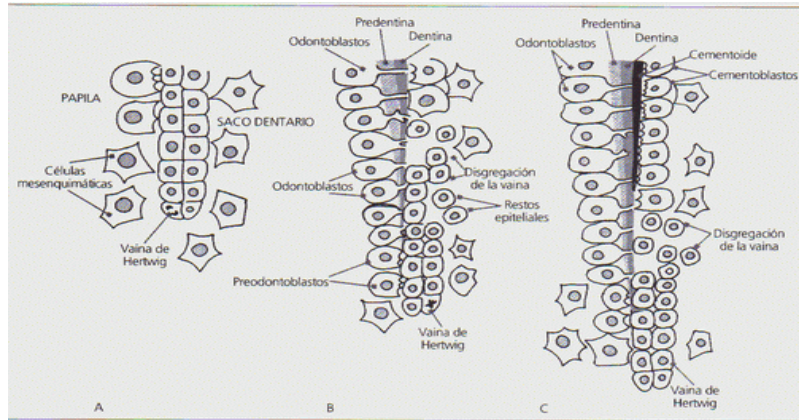
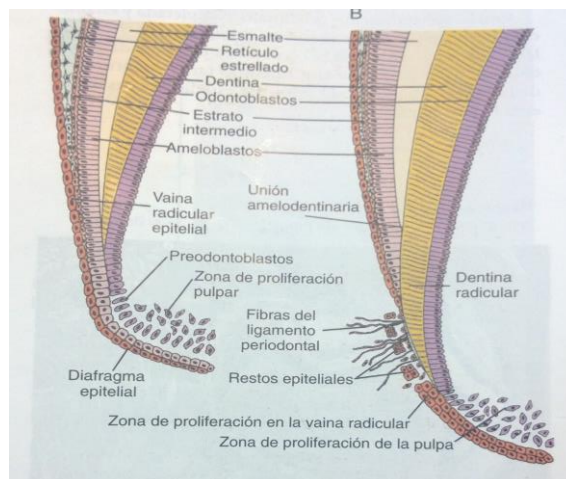


Figura 10. Odontoblastos que forman dentina y modeladora que forma las raices.

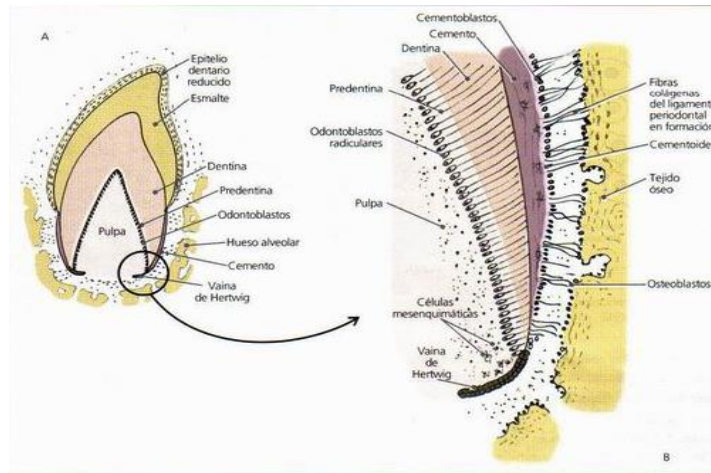
La vaina de Hertwig prolifera en sentido horizontal para estrechar el espacio cervical del borde inferior de la corona y la llamamos diafragma epitelial. Su función es separar la papila del conectivo subyacente y establecer un plano fijo de crecimiento. (Figura 11)¹²



Fuente. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental

Figura 11. Vaina de Hertwig.

Luego prolifera en sentido apical, al mismo tiempo que el folículo dentario diferencia los cementoblastos que depositan cemento primario a medida que la vaina de hertwig se atrofia. (Figura 12)¹²



Fuente. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental

FIGURA 12. PLOLIFERACION EN SENTIDO APICAL.

Las técnicas histológicas parecen ser las más útiles para el estudio del desarrollo dental prenatal (Schour y Massler, 1940), mientras que los estudios radiológicos o la inspección visual son más indicados en el periodo postnatal de la dentición (Demirjian, 1978).¹³

Un método sencillo e inmediato nos lo proporcionan los diagramas que representan gráficamente la secuencia de formación y erupción, tanto en dentición decidua como la clasificación de la erupción y la calcificación y son utilizadas para la determinación de la edad.¹³

El examen de rayos X es necesario para evaluar el estado de calcificación de la raíz.

El Método de Demirjian y Goldstein 1973. Está basado en la observación de radiografías panorámicas para determinar unos valores según los diferentes estadios (de la A a la H)

El método original de Demirjian (1973) valora radiográficamente el grado de mineralización de los siete dientes de la hemiarcada mandibular izquierda.

Establece 8 estadios de maduración para cada diente (de la A a la H), cada estadio se convierte en un valor numérico que al sumarlos nos da una cantidad que corresponde al grado de madurez para ese sujeto.¹⁴

Se analiza el grado de desarrollo (estadios A-H) de las 7 piezas dentarias de la hemiarcada inferior izquierda. (Figura 13).

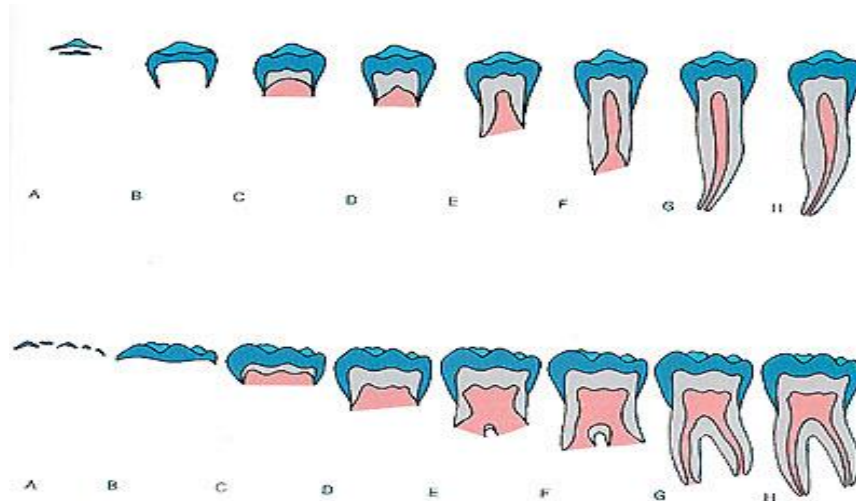


FIGURA 13. ESTADIOS DE LA A A LA H.

- (A) Calcificación de algunos puntos oclusales sin fusión.
- (B) Fusión de los puntos de mineralización con detección del contorno dental oclusal.
- (C) Fin de la formación del esmalte y comienzo de depósito de la dentina.
- (D) Formación de la corona hasta el límite amelocementario.
- (E) La longitud de la raíz es más corta que la altura de la corona.
- (F) La longitud de la raíz en igual o mayor que la de la corona.
- (G) Termina la formación de la raíz; el orificio apical continúa abierto.
- (H) Cierre del orificio apical.¹⁴

Diferente escala de puntuación dependiendo el sexo y órgano dentario. Cada uno de los estadios se transforma en un valor numérico que aparece en la tabla y cuya suma nos da el grado de madurez del sujeto, ejemplo.

Diente	Estadio	Valor
M2	F	13.2
M1	G	17.0
Pm2	E	12.0
Pm1	F	12.3
C	F	10.0
I2	H	13.7
I1	H	11.8
Total		90

Ese valor se intercala en unas gráficas que relacionan el grado de madurez con una edad cronológica para diferentes percentiles.

Este valor se intercala en la gráfica correspondiente según en el sexo.

El método más utilizado actualmente es el desarrollado por Demirjian, Goldstein, y Tanner, (1976) su objetivo era determinar la edad dental en una población de origen franco-canadiense, estudiando radiografías panorámicas de 1446 niños y 1842 niñas de edades comprendidas entre los 2 y 20 años.¹⁵

Entre sus hallazgos más importantes se encuentra que hay una interacción entre el sexo y el desarrollo dental, estando más adelantado en las niñas.

Demirjian y Levesque, (1980) publicaron los resultados de su proyecto cuyo objetivo era la búsqueda de diferencias sexuales en los procesos de mineralización dentaria.

Para Demirjian (1978) y Smith (1991), la mineralización es un método mejor que la emergencia para la estimación de la edad cronológica.

El objetivo de Demirjian, Goldstein, y Tanner (1973) era determinar la edad dental en una población de origen franco-canadiense.

Demirjian y Levesque (1980), buscan la relación de diferencias sexuales en los procesos de mineralización dentaria.

Hagg y Matsso (1985) encontraron una alta precisión en el método de Demirjian cuando se utiliza en niños pequeños.

Correlación entre la totalización de los valores y la edad dental según las tablas de conversión, según Demirjian y cols, 1973.¹⁵

El estudio de la edad dental nos lleva a conocer la edad cronológica porque a través del estudio de los dientes: emergencia, erupción, formación, desarrollo, evolución y pérdida de los dientes, conocemos no sólo la edad dental, nos dicen también cual es edad cronológica, (Bordón N., 1993; Kringer L., 1999). Edwing Saunders propuso al Parlamento Inglés, en 1837, utilizar el grado de erupción dental como método para determinar la edad de los niños que eran empleados en las fábricas, cuyo límite legal se situaba en los nueve años (Bang en Iscan, 1989).^{16, 17.}

La cronología de la erupción dental generalmente es consultada en tablas preestablecidas, cuya elaboración se realizó a través de estudios en poblaciones extranjeras.^{18.}

	MAXILAR	SUPERIOR	MAXILAR	INFERIOR
DIENTE	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
1º Premolar	10,4	10	10,8	10,2
2º Premolar	11,2	10,9	11,5	10,9
1º Molar	6,4	6,2	6,2	5,9
2º Molar	12,7	12,2	12,1	11,7
3º Molar	17-21	17-21	17-21	17-21

Promedio en años de erupción de las piezas dentales. Ambos sexos. Adaptada de Lowrey (1986) EEUU

En Japón, los estudios relacionados con la erupción de los dientes permanentes la altura y peso fueron llevados a cabo en 1955 y 1982.

Diente	Inicio de tejido duro	Cantidad de esmalte al nacer	Esmalte completo	Erupción	Raíz completa
Maxila					
Incisivo central	3-4 meses		4-5 años	7-8 años	10 años
Incisivo lateral	10-12 meses		4-5 AÑOS	8-9 años	11 años
Canino	4-5 meses		6-7 años	11-12 años	13-15 años
Primer premolar	1 ^{1/2} -1 ^{3/4} años		5-6 años	10-11 años	12-13 años
Segundo premolar	2-2 ^{1/4} años		6-7 años	10-12 años	12-14 años
Primer molar	Al nacer	A veces	2 1/2-3 años	6-7 años	9-10 años
Segundo molar	2 1/2-3 años		7-8 años	12-13 años	14-16 años
Tercer molar	7-9 años		12-16 años	17-21 años	18-25 años
Mandíbula					
Incisivo central	3-4 meses		4-5 años	6-7 años	9 años
Incisivo Lateral	3-4 meses		4-5 años	7-8 años	10 años
Canino	4-5 AÑOS		6-7 años	9-10 años	12-14 años
Primer premolar	13/4-2 AÑOS		5/6 años	10-12 años	12-13 años
Segundo premolar	2 1/4-2 1/2 AÑOS		6-7 años	6-7 años	9-10 años
Primer premolar	AL NACER	A veces	2 1/2-3 años	6-7 años	9-10 años
Segundo premolar	2 1/2-3 AÑOS		7-8 años	11-13 años	14-15 años
Tercer molar	8-10 AÑOS		12-16 años	17-21 años	18-25 años

Tabla 1. (Tomada de: Kronfeld R: *Bur* 35:18-25, 1935 (según datos de WHG Logan y R kronfeld); modificada por kronfeld R, schour I: *JADA* 26:18-32, 1939; modificada nuevamente por McCall JO, Wald SS: *Clinical dental roentgenology: technic and interpretation including roentgen studies of the child and young adult*, filadelfia, 1940, WB Saunders

Estas tablas son preestablecidas para todo tipo de población sin embargo cabe recordar que las regiones geográficas son de condiciones diferentes.²¹

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La edad cronológica puede determinarse por los cambios que ocurren durante el desarrollo y crecimiento de las personas el cual no siempre se determina por patrones de crecimiento estandarizados sin embargo, depende de muchos factores como alimenticios, zonas geográficas donde crecen y se desarrollan.

En las personas no siempre la edad biológica corresponde con el estadio de maduración, y formación de la corona y raíz de los órganos dentales. Es importante que el cirujano dentista conozca la relación de la edad biológica con la edad dental para evitar posibles extracciones prematuras y así evitar posibles maloclusiones.

4. JUSTIFICACIÓN

El cirujano dentista en ocasiones solo toma en cuenta la edad cronológica para realizar alguna práctica tanto quirúrgica como procedimientos ortopédicos de maxilares, y no la edad dental del paciente, esto es importante porque de él depende el éxito en los tratamientos odontológicos y así evitar cualquier fracaso.

Este tipo de estudios ayuda a conocer los riesgos que los cirujanos dentistas pueden presentar por desconocimiento en la cronología de la erupción dental sin tomar en cuenta la edad cronológica emitiendo un diagnóstico no adecuado, y por consiguiente la formación de maloclusiones por pérdidas prematuras de dientes temporales las cuales provocaran apiñamiento dental.

HIPÓTESIS ALTERNA

H₁: La edad cronológica es igual a la edad dental de acuerdo a la forma de corona y raíz.

HIPÓTESIS NULA

H₀: La edad cronológica es diferente a la edad dental de acuerdo a la forma de corona y raíz.

5. OBJETIVOS

Objetivo General

Conocer la relación que hay entre la edad dental y la edad cronológica.

Objetivo Específico

1.- Determinar la edad real cronológica en relación de la formación de la corona y raíz por edad y sexo.

6. MATERIAL Y MÉTODO

El material utilizado consiste en libros y artículos; así como los registros de una muestra poblacional seleccionada por nosotros. Los artículos que hemos seleccionados datan desde 1900 hasta el 2008. Biblioteca de la Facultad de Odontología UNAM utilización del Medline o de artículos Internet.

MATERIAL CLÍNICO.

Ortopantomografías obtenidas por el proceso habitual así como la obtención de datos de las historias clínicas.

Se ha seleccionado una muestra de la cual se han descargado los datos clínicos así como las

Ortopantomografías, para poder establecer la relación existente entre edad dental y edad cronológica

METODO

El estudio de la forma del germen dentario requiere de ortopantomografías, en el caso de nuestra investigación se incluyen 97.

Se tomaron en cuenta ortopantomografías de individuos a diferente edad y sexo que se encontraran en dentición mixtas, radiografías que fueran nítidas para poder identificar las estructuras en formación de los órganos dentales describiendo cuidadosamente los estadios del desarrollo para cada diente.

Digitalización de las ortopantomografías: para conocer el estadio de los gérmenes dentarios según el sistema de Dermirjian que consiste en valorar radiográficamente el estadio de los siete dientes de la hemiarcada mandibular izquierda.

Establece 8 estadios de maduración para cada diente (de la A a la H), cada estadio se convierte en un valor numérico que al sumarlos nos da una cantidad que corresponde al grado de madurez para ese sujeto.

Ese valor se intercala en unas gráficas que relacionan el grado de madurez con una edad cronológica

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Transversal

6.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes con dentición mixta que demandan atención en la clínica periférica FO, UNAM.

6.3 MUESTRA

97 pacientes de ambos sexos con dentición mixta que demanden atención en la clínica periférica FO, UNAM.

6.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de ambos sexos con dentición mixta que demanden atención en la clínica periférica oriente. Que cuenten en su archivo con estudios radiográficos recientes.

6.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con ausencia múltiple de gérmenes dentales.

Pacientes que presenten dentición permanente.

Pacientes con displasia ectodérmica, diabetes mellitus, enfermedades del sistema óseo, trastornos endocrinos.

6.6 VARIABLES DE ESTUDIO

Variable	Conceptualización	Operacionalización
Edad cronológica	Colocado en la secuencia del tiempo. Enumerar en términos de fechas.	Fecha de nacimiento en años y meses.
Formación de corona	Configuración de la corona dental a partir del ectodermo que tapiza la cavidad bucal primitiva o estomodeo.	Comparación del estadio de desarrollo de los órganos dentarios, se adjudica un valor o puntuación según su estadio de desarrollo la suma de este valor es la madurez o edad dental real.
Formación de raíz	La vaina epitelial de Hertwig desempeña un papel fundamental como inductora y modeladora de la raíz dental.	se adjudica un valor o puntuación según su estadio de desarrollo
Sexo	Hombre , mujer	Se divide en 2.

7. Resultados

La muestra de estudio se integró de 97 radiografías de los cuales 45 pertenecían a el sexo masculino y 52 pertenecían al sexo femenino.

Tabla 1. Distribución del Género

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	45	46.4	46.4	46.4
Válidos 2	52	53.6	53.6	100.0
Total	97	100.0	100.0	

La edad cronológica media de los pacientes fue de 9.02 años, el mínimo de 4.03 y el máximo de 15 años.

En cuestión de la edad dental del total de la muestra obtenida del lado izquierdo por medio del método de Demirjian, se encontró una media de 8.5 años, el mínimo 3 y máximo 15.06 años, la desviación estándar fue de 2 para años cumplidos y 2.1 para edad dental.

Los resultados nos indican que la edad dental presenta diferencias en función del sexo (tabla 2).

Tabla 2. Relación de años cumplidos con edad dental por género

	Género	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Añoscump	1	45	9.3367	1.98378	.29572
	2	52	9.2510	2.21319	.30691
Edadinfizq	1	45	8.2864	1.86841	.27853
	2	52	8.7290	2.41285	.33460

En relación a los resultados en cuanto a la edad y género de la muestra se dividió en grupos etarios de la siguiente manera: Para la edad de 6 años se encontró que de acuerdo al género, los niños presentaron un retraso en la erupción dental más de dos años con respecto a la edad cronológica; las niñas, se observaron que una estaba de acuerdo a su edad dos más estaban aproximadamente de acuerdo a su edad mientras que las otras dos presentaban un retraso de tres y cuatro años.

Paciente masculino que presenta 8 años en su edad cronológica pero en su edad dental de acuerdo a la escala de valores y puntuación de Demirjian, nos indica que presenta una edad dental lado inferior izquierdo de 6 años 8 meses y del lado derecho 7 años 8 meses (Rx 1).

Tabla 3. EDAD DENTAL DE 6 AÑOS POR GENERO			
MASCULINO		FEMENINO	
CRONOLOGICA	DENTAL	CRONOLOGICA	DENTAL
8.04	6.07	10.10	6.02
8	6.08	6.06	6.03
-	-	6.05	6.03
-	-	9.07	6.07
-	-	6	6

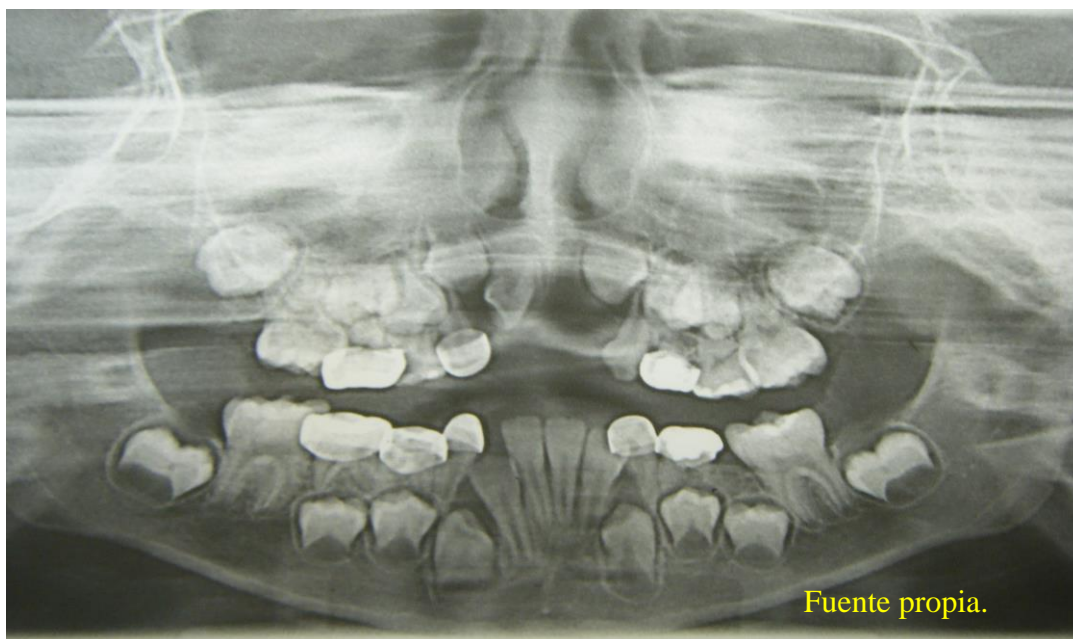


Rx.1. Retraso de la erupción.

Los resultados de los pacientes de 7 años nos indicó que pacientes de género masculino tenían un retraso de 3 a 6 meses con su edad cronológica mientras que los demás tenían un retraso de 1 a 3 años mientras que solo uno tenía un adelanto de 1 año, el género femenino 3 pacientes presentaban adelanto de un año, 3 variaban de 3 a 6 meses con su edad cronológica y 4 presentaban un retaso de 1 a 4 años de retraso (tabla 4).

Paciente masculino que presenta 8 años y un mes en su edad cronológica pero en su edad dental de acuerdo a la escala de valores y puntuación de Demirjian, nos indica que presenta una edad dental lado inferior izquierdo de 7años 3meses y del lado derecho 7años 4 meses (Rx 2)

TABLA 4. EDAD DENTAL DE 7 AÑOS POR GENERO			
MASCULINO		FEMENINO	
CRONOLOGICA	DENTAL	CRONOLOGICA	DENTAL
7	7.06	12	7.03
8	7.06	11.07	7.03
8.08	7	7.07	7.08
7	7.06	8.10	7.07
9	7.08	8.01	7.03
9	7.02	6	7.02
9.06	7.03	11	7.09
7	7.06	7	7.06
6	7.01	7	7.03
7	7	6	7.01
12	7.09	6	7.05
7	7.07	-	-



Rx 2. Según la formación de la corona y raíz presenta retraso en la erupción.

Los resultados para los pacientes de edad dental de 8 años el género masculino presenta un retraso de 1 a 3 años y dos de estos presenta un adelanto en su erupción de 1 año. El género femenino 3 pacientes presentaron un retraso de 1 a 3 años mientras que 3 presentaban un retraso de 3 a 5 meses (Tabla 5).

TABLA 5. EDAD DENTAL DE 8 AÑOS POR GENERO			
MASCULINO		FEMENINO	
CRONOLOGICA	DENTAL	CRONOLOGICA	DENTAL
10	8.08	9.10	8.02
7	8.08	12	8.03
7	8.01	12.02	8.01
9.07	8.04	8.09	8.01
10.04	8	8.05	8
8	8.05	8	8.02
11.04	8.04	9.04	8.08
8	8.03	-	-
10.04	8.03	-	-
10.09	8.01	-	-
10.07	8	-	-
10	8.07	-	-

Los resultados que se obtuvieron para los pacientes de edad dental de 9 años fue: para el género masculino 7 pacientes presentaron un retraso de 1 a 3 años con relación a la edad cronológica; 2 pacientes, retraso de 6 a 8 meses. El género femenino, 7 presentaron retraso de 1 a 2 años; más de 2 presentaron adelanto de 7 meses a un año (Tabla 6).

TABLA 6. EDAD DENTAL DE 9 AÑOS POR GÉNERO			
MASCULINO		FEMENINO	
CRONOLOGICA	DENTAL	CRONOLOGICA	DENTAL
10	9	13.07	9.04
12	9.08	10.07	9
9	9.06	9	9.01
10.06	9.03	9	9.07
10.02	9.03	10.10	9.03
11	9.02	10.01	9
10	9.03	10	9.03
9.09	9.01	11	9
11.06	9.01	10	9.04
-	-	8	9.01

En la radiografía se presenta un niño de 9 años edad cronológica, analizando los resultados, él presenta un retraso de 8 meses de acuerdo al estudio realizado por Demirjian (Rx. 3).



Rx. 3. Paciente masculino presenta retraso en la erupción.

Los resultados para los pacientes de 10 a 13 años son, del género masculino presentaron retraso de 1 a 3 años, mientras el género femenino de 2 años; en la muestra total se encontró un adelanto de 1 año de edad en algunos pacientes de género femenino, mientras que en el masculino retraso de más de 2 años (Tablas 7, 8, 9,10).

TABLA 7. EDAD DENTAL DE 10 AÑOS POR GENERO			
MASCULINO		FEMENINO	
CRONOLOGICA	DENTAL	CRONOLOGICA	DENTAL
11.01	10.08	8.09	10.05
9	10.03	11	10
-	-	11	10.09
-	-	12.10	10.08
-	-	12.07	10.01
-	-	11.07	10.08

TABLA 8. EDAD DENTAL DE 11 AÑOS POR GENERO			
MASCULINO		FEMENINO	
CRONOLOGICA	DENTAL	CRONOLOGICA	DENTAL
10.10	11.02	7.06	11
10.07	11.02	8.05	11.05
12.03	11.05	9	11.08
12.06	11.05	11	11.08
-	-	11.05	11.1
-	-	10	11.03

TABLA 9. EDAD DENTAL DE 12 AÑOS POR GENERO			
MASCULINO		FEMENINO	
CRONOLOGICA	DENTAL	CRONOLOGICA	DENTAL
13.07	12.06	7	12

TABLA 10. EDAD DENTAL DE 13 AÑOS POR GENERO			
MASCULINO		FEMENINO	
CRONOLOGICA	DENTAL	CRONOLOGICA	DENTAL
-	-	12.09	13.06
-	-	12.10	13.07

Paciente femenino de 7 años de edad cronologica, presenta adelanto en la erupcion dental, posiblemente ocasionado por la pérdida prematura de los molares temporales (RX 4).



Rx.4. Edad cronologica de 7 años .

Deacuerdo a los resultados obtenidos en este trabajo, deacuerdo a las tablas, la hipotesis que se acepta es la hipotesis nula.

8. Conclusiones

Los datos encontrados muestran que la edad dental puede variar hasta 3 años con respecto a la edad cronológica, en la mayoría se presentó un retraso en la erupción dental de los individuos de la muestra.

En cuanto al género, las niñas presentan más similitud en la cronología y presentan un adelanto aproximadamente de uno a dos años con respecto a la edad dental esto podría deberse a diversos factores.

Los resultados de edad dental estaban dispersos hasta 36 meses entre los pacientes de 6 y 7 años, en los pacientes de 8 años disminuyó la variación a 6 meses para volverse a dispersar al aumentar la edad, por lo que nos indica que en la edad de 8 años, se encontraron valores similares de relación de la edad dental y la cronológica.

El presente estudio demuestra que los parámetros para la población mexicana son distintos de los reportados para poblaciones franco canadiense, los resultados permite contar con normas y valores de erupción dental teniendo como referencia de una muestra de población mexicana.

Las tablas de conversión para establecer la edad cronológica a través de la edad dental, son más relevantes siempre que establezcamos un rango de edad de más menos 3 años para la población mexicana ya que diversos autores nos refiere un rango de más menos 2 años, pero los resultados obtenidos en la muestra de población mexicana demuestran otro tipo de rango para esta población.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Real academia de la lengua española (22^a ED.) (2 VOLS.) Madrid España: editorial Espasa libros, s.l.u; 2001; 384.
2. Rakosi T, Irmtrud J. color atlas of dental medicine orthodontic diagnosis. Thime medical publishers ing. New York; 1993: 97-101.
3. Romo Pinales R. Perez Rivera s. De Jesus Herrera I. Hernandez Zavala S. Bribiesca Garcia E. Rubio Cisneros J. Cronología de la erupción dental en poblacion escolar. Rev especializada en ciencias de la salud; 5(1,2). México; 2002:43-48.
4. Dorland. Diccionario enciclopédico ilustrado de medicina. 28^a ed. Madrid: editorial Mc Graw Hill interamericana; 1997:1053.
5. Blakiston. Diccionario breve de medicina. 7^a ed. México: editorial Prensa médica mexicana; 2006: 177, 340.
6. Mosby. Diccionario. Madrid: editorial Harcourt; 2001: 177.
7. Demirjian A. Dentition in human growth, 2: Postnatal growth, ed. F. Falkner and JM Tanner. 1978: 413-444.
8. Geneser F. Histología. 9^a ed. México: editorial Panamericana; 1992: 392.
9. Junqueira L. Carneiro J. Histología básica. 3^a ed. Rio de janeiro: editorial Salvat; 1987: 310-315.
10. Gómez de Ferrarios M. Campos Muñoz A. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 3^a ed. México: editorial Panamericana; 2009:114-135.
11. Ten Cate A.R. Histología oral. 2^a ed. Buenos Aires: editorial Panamericana; 1986:100-103, 332-333.
12. Carlson Bruce M. Embriología humana y biología del desarrollo. 3^a ed. Madrid: editorial Elsevier; 2005: 329-335.
13. Proffit William R, Fields Jr. H W, Sarver D. Ortodoncia contemporánea. 4^a ed. Barcelona: editorial edition; 2008: 93-103.

14. Alvarez Barez A. Antropología forense en la determinación de la especie del sexo la edad en restos óseos carbonizados. Revistahigienistas. No 27; 2013: 201-206.
15. Simoes Wilma A. Ortopedia funcional de los maxilares. 1ª ed. Caracas. Editorial Ysaro; 2009:22-27.
16. Demirjian A. Goldstein H. New systems for dental maturity based on seven and four teeth. Rev annals of human biology; 1976, vol. 3, no 5: 411-421.
17. Faini E. Indicadores de maduración esquelética, edad ósea, dental y morfológica. Rev cubana de ortodoncia; 1998. México: 125-132.
18. Esponda VR. Anatomía dental. 1ª ed. Editorial El Manual Moderno; 1996:24.
19. Riojas Garza M.T. Anatomía dental. 1ª ed. México: editorial El Manual Moderno. 2006:111-116.
20. McDonald Ralph E. Odontología pediátrica y del adolescente. 5ª ed. Buenos aires: editorial Panamericana; 1990:180.
21. Barber Thomas K, Luke Larry S. Odontología pediátrica. 1ª ed. México: editorial El Manual Moderno; 1985: 82-84.
22. Katsu Soto J. erupción de los dientes permanentes. México editorial panamericana: 2000: 5-7
23. . Diamond M. Anatomía dental. México: editorial Limusa; 2000: 58-61.

ANEXO 1

Tabla de valores de la formación del diente según el estadio para niños

NIÑOS	ETAPA								
DIENTE	0	A	B	C	D	E	F	G	H
M ₂	0,0	2,1	3,5	5,6	10,1	12,5	13,2	13,6	15,4
M ₁				0,0	8,0	9,6	12,3	17,0	19,3
PM ₂	0,0	1,7	3,1	5,4	9,7	12,0	12,8	13,2	14,4
PM ₁			0,0	3,5	7,0	11,0	12,3	12,7	13,5
C				0,0	3,5	7,9	10,0	11,0	11,9
I ₂					3,2	5,2	7,8	11,7	13,7
I ₁					0,0	1,9	4,1	8,2	11,8

ANEXO 2

Tablas de valores de la formación del órgano dental según el estadio.

NIÑAS	ETAPA								
	0	A	B	C	D	E	F	G	H
M ₂	0,0	2,7	3,9	6,9	11,1	13,5	14,2	14,5	15,6
M ₁				0,0	4,5	6,2	13,5	14,0	16,2
PM ₂	0,0	1,8	3,4	6,5	10,6	12,7	13,5	13,8	14,6
PM ₁			0,0	3,7	7,5	11,8	13,1	13,4	14,1
C				0,0	3,2	5,6	10,3	11,6	12,4
I ₂				0,0	3,2	5,6	8,0	12,2	14,2
I ₁					0,0	2,4	5,1	9,3	12,9

ANEXO 3

Edad Puntos			Edad Puntos			Edad Puntos			Edad Puntos		
Años	Niños	Niñas	Años	Niños	Niñas	Años	Niños	Niñas	Años	Niños	Niñas
3.0	12,4	13,7	6.3	36,9	41,3	9.6	87,2	90,2	12.9	95,4	97,2
.1	12,9	14,4	.4	36,9	41,3	.7	87,7	90,7			
.2	13,5	15,1	.5	39,2	43,9	.8	88,2	91,1	13.0	95,6	97,3
.3	14,0	15,8	.6	40,6	45,2	.9	88,6	91,4	.1	95,7	97,4
.4	14,5	16,6	.7	42,0	46,7				.2	95,8	97,5
.5	15,0	17,3	.8	43,6	48,0	10.0	89,0	91,8	.3	95,9	97,6
.6	15,6	18,0	.9	45,1	49,5	.1	89,3	92,3	.4	96,0	97,7
.7	16,2	18,8				.2	89,7	92,3	.5	96,1	97,8
.8	17,0	19,5	7.0	46,7	51,0	.3	90,0	92,6	.6	96,2	98,0
.9	17,6	20,3	.1	48,3	52,9	.4	90,3	92,9	.7	96,3	98,1
			.2	50,0	55,5	.5	90,6	93,2	.8	96,4	98,2
4.0	18,2	21,0	.3	52,0	57,8	.6	91,0	93,5	.9	96,5	98,3
.1	18,9	21,8	.4	54,3	61,0	.7	91,3	93,7			
.2	19,7	22,5	.5	56,8	65,0	.8	91,6	94,0	14.0	96,6	98,3
.3	20,4	23,2	.6	59,6	68,0	.9	91,8	94,2	.1	96,7	98,4
.4	21,0	24,0	.7	62,5	71,8				.2	96,8	98,5
.5	21,7	24,8	.8	66,0	75,0	11.0	92,0	94,5	.3	96,9	98,6
.6	22,4	25,6	.9	69,0	77,0	.1	92,2	94,7	.4	97,9	99,5
.7	23,1	26,4				.2	92,5	94,9	.5	97,1	98,8
.8	23,8	27,2	8.0	71,6	78,8	.3	92,7	95,1	.6	97,2	98,9
.9	24,6	28,0	.1	73,5	80,2	.4	92,9	95,3	.7	97,3	99,0
			.2	75,1	81,2	.5	93,1	95,4	.8	97,4	99,1
5.0	25,4	28,9	.3	76,4	82,2	.6	93,3	95,6	.9	97,5	99,1
.1	26,2	29,7	.4	77,7	83,1	.7	93,5	95,8			
.2	27,0	30,5	.5	79,0	84,0	.8	93,7	96,0	15.0	97,6	99,2
.3	27,8	31,3	.3	80,2	84,8	.9	93,9	96,2	.1	97,7	99,3
.4	28,6	32,1	.7	81,2	85,3				.2	97,8	99,4
.5	29,5	33,0	.8	82,0	86,1	12.0	94,0	96,3	.3	97,8	99,5
.6	30,3	34,0	.9	82,8	86,7	.1	94,2	96,4	.4	97,9	99,5
.7	31,1	35,0				.2	94,4	96,5	.5	98,0	99,6
.8	31,8	36,0	9.0	83,6	87,2	.3	94,5	96,6	.6	98,1	99,6
.9	32,6	37,0	.1	84,3	87,8	.4	94,6	96,7	.7	98,2	99,7
			.2	85,0	88,3	.5	94,8	96,8	.8	98,2	99,8
6.0	33,6	36,0	.3	85,6	88,3	.6	95,0	96,9	.9	98,3	99,9
.1	34,7	39,1	.4	86,2	89,3	.7	95,1	97,0			
.2	35,8	40,2	.5	86,7	89,8	.8	95,2	97,1	16.0	98,4	100,0