

279  
2y.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ANALISIS DE DENTICION MIXTA

**T E S I N A**

PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

VICTOR JAVIER SOTELO SANCHEZ

DIRIG O Y SUPERVISO:

DRA. PATRICIA OROPEZA MURILLO



MEXICO, D. F.

MAYO 1994

FALLA DE ORIGEN



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 está 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

Doy gracias a Dios por ayudarme a culminar una etapa importante en mi vida, y por haber estado en esos momentos difíciles a mi lado, confortandome para seguir adelante siempre.

-

Agradezco profundamente a mi papà y a mi mamá por toda su comprensión y ayuda incondicional que me brindaron siempre.

-

Le doy gracias a la F.D por haberme formado como profesionista.

-

Agradezco a la Dra. Patricia Oropeza Murillo por su ayuda en la realización de esta tesina, sin olvidar a aquellas personas que me apoyaron y ayudaron a lo largo de todo este tiempo:  
maestros compañeros y amigos.

## DEDICATORIA

Dedico mi tesina principalmente a mi papá el Sr. Fausto Sotelo Figueroa porque fue su deseo que sus hijos fueran profesionistas.

Gracias papá: donde quiera que estes, que Dios te bendiga.

A mi mamá, la Sra. Reina Sanchez de Sotelo, porque ella ha sido una parte importante desde el principio de mis estudios hasta la culminación.

A mis hermanos: Sandra luz, Fausto, Amalia, Karime, Roberto y Belen.

Dedico también esta tesina a la Dra. Susana Radilla López por que a sido mi compañera, amiga y pareja en todo este tiempo.

## ANALISIS DE DENTICION MIXTA

### INDICE.

### INTRODUCCION.

### CAPITULO I DESARROLLO DE LA DENTICION.

- 1.1. DESARROLLO DENTARIO PRENATAL.
- 1.2. TAMAÑO Y FORMA DE LOS DIENTES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS.
- 1.3. TAMAÑO Y FORMA DEL ARCO DENTARIO PRIMARIO Y SECUNDARIO.

### CAPITULO II ETAPA TRANSICIONAL.

- 2.1. LOS AÑOS DE TRANSICION: DE LOS SEIS A LOS DOCE AÑOS DE EDAD.
- 2.2. ERUPCION NORMAL Y ECTOPICA DE LOS DIENTES.
- 2.3. ESPACIOS INTERDENTALES EN DIENTES TEMPORARIOS.
- 2.4. CRONOLOGIA DE LA ERUPCION.

### CAPITULO III DIFERENTES ANALISIS DE LA DENTICION MIXTA.

- 3.1. DENTICION MIXTA.
- 3.2. DENTICION MIXTA TEMPRANA Y SU OCLUSION.
- 3.3. DENTICION MIXTA RETARDADA POR DESNUTRICION.
- 3.4. ANALISIS DE MOYERS.
- 3.5. ANALISIS DE JOHNSON Y TANAKA.
- 3.6. ANALISIS DE NANCE.
- 3.7. ANALISIS SEGMENTARIO DE LUNDSTRON.
- 3.8. ANALISIS COMBINADO DE HIXON Y OLDFATHER.
- 3.9. METODO DE SIM.

### CAPITULO IV DESARROLLO DE LA OCLUSION.

- 4.1. OCLUSION NORMAL Y DESARROLLO.
- 4.2. PLANOS TERMINALES.
- 4.3. LA PREDICCIÓN DEL ORDEN DE ERUPCIÓN A TRAVÉS DE UNA..

RADIOGRAFIA PANDRAMICA.

- 4.4. RETENCION SECUNDARIA EN LA ERUPCION DE LA DENTICION PRIMARIA.
- 4.5. MALOCCLUSION EN DIENTES PERMANENTES PROVOCADA POR LA RETENCION SECUNDARIA DE LOS PRIMEROS MOLARES PRIMARIOS.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

## INTRODUCCION

Desde un punto de vista ideal, cuando la erupción se desarrolla desde la dentición temporaria pasando por la dentición mixta hasta la dentición permanente, ocurre una secuencia de hechos de manera ordenada y regulada en el tiempo. Esos sucesos dan como resultado una oclusión funcional, estética y estable. Sin embargo cuando esta secuencia se altera surgen problemas que pueden afectar el estado final de la oclusión de la dentición permanente. Cuando ocurren estas alteraciones se necesitará tomar medidas, correctivas terapéuticas apropiadas para poder dirigir el proceso normal de desarrollo.

En este trabajo describiremos algunos de los análisis de la dentición mixta, que con algunos factores clínicos nos llevarán a realizar un buen diagnóstico, y de éste depende que obtengamos un pronóstico favorable.

Como ya mencionamos no debemos olvidar los factores clínicos principales. Que deben ser recopilados y analizados, que van desde un interrogatorio de datos personales hasta una correcta y precisa medición tanto de longitudes óseas como dentales, para llevar a cabo este procedimiento el odontólogo no debe de pasar

por alto estos seguimientos clínicos, que son: a) edad del paciente; b) edad dental del paciente; c) mediciones cefalométricas; d) radiografías; e) valorar la cantidad de huesos que recubre el diente no erupcionado; f) tomar en cuenta la cronología de la erupción; g) erupción retardada de dientes permanentes; h) ausencia congénita de algunos órganos dentarios; i) longitud del arco; j) mediciones gráficas; k) modelo de estudios; l) diagramas de precisión sobre mediciones de arco y órganos dentarios.

Sin duda alguna llevando a cabo cada uno de estos procesos nos llevarán a un buen análisis de la dentición mixta y esto nos conducirá a poder tener un criterio sobre la terapéutica que se tendrá que realizar junto con los especialistas indicados para poder llevar a nuestros pacientes a una mejor recuperación física y fisiológica de su cavidad oral.

Por eso, veo la necesidad de que nosotros, siendo parte importante en la rehabilitación de un paciente con mala oclusión, o apiñamiento dentario nos empecemos a preocupar más por conocer y llevar a cabo un buen análisis de dentición mixta, para lograr una recuperación más satisfactorias y completa.



## CAPITULO I DESARROLLO DE LA DENTACION.

### 1.1. DESARROLLO DENTARIO PRENATAL.

El desarrollo dental embrionario primario y permanente se realiza en cuatro estadios que son denominados por los rasgos característicos de cada uno:

- a) iniciación.
  - b) brote.
  - c) corona y casquete.
  - d) campana.
- a) Iniciación de la odontogénesis.

El primer signo de desarrollo dentario aparece tarde en la tercera semana embrionaria cuando el recubrimiento epitelial de la cavidad bucal comienza a aumentar de espesor en amplia zona. Los dientes comienzan con la invaginación de la lámina dental en el mesénquima subyacente, en ubicaciones específicas a lo largo del borde libre de cada arco. Los cambios morfológicos en la lámina dental comienzan alrededor de las seis semanas en útero y continua más allá del nacimiento hasta el cuarto o quinto año.

- b) Estadio de brote.

Poco después de la formación de la lámina dental, un pliegue vestibular divide los carrillos y los labios de los arcos dentarios. Después la lámina dental muestra sitios específicos de aumentar la actividad mitótica que produce brotes dentarios en

forma de botón correspondiente a los diez dientes primarios en cada arcada. Para la octava semana todos los brotes de los dientes primarios superiores e inferiores ya se encuentran presentes.

c) Estadío de corona y casquete.

La velocidad de crecimiento en el gérmen no es uniforme, es más activa perifericamente. Hacia al final de la octava semana, aparece una concavidad en la superficie profunda del brote. El diente está ahora en su estadío de casquete. A medida que el epitelio del órgano dentario en forma de casquete se agranda y prolifera en los tejidos conectivos especializados más profundos, hay una mayor actividad en las células continuas con el brote dentario ectodérmico. En estas épocas, las partes esenciales del diente, órgano del esmalte, papila dental y folículo dental son identificables. Colectivamente son llamado el gérmen dentario.

d) Estadío de campana.

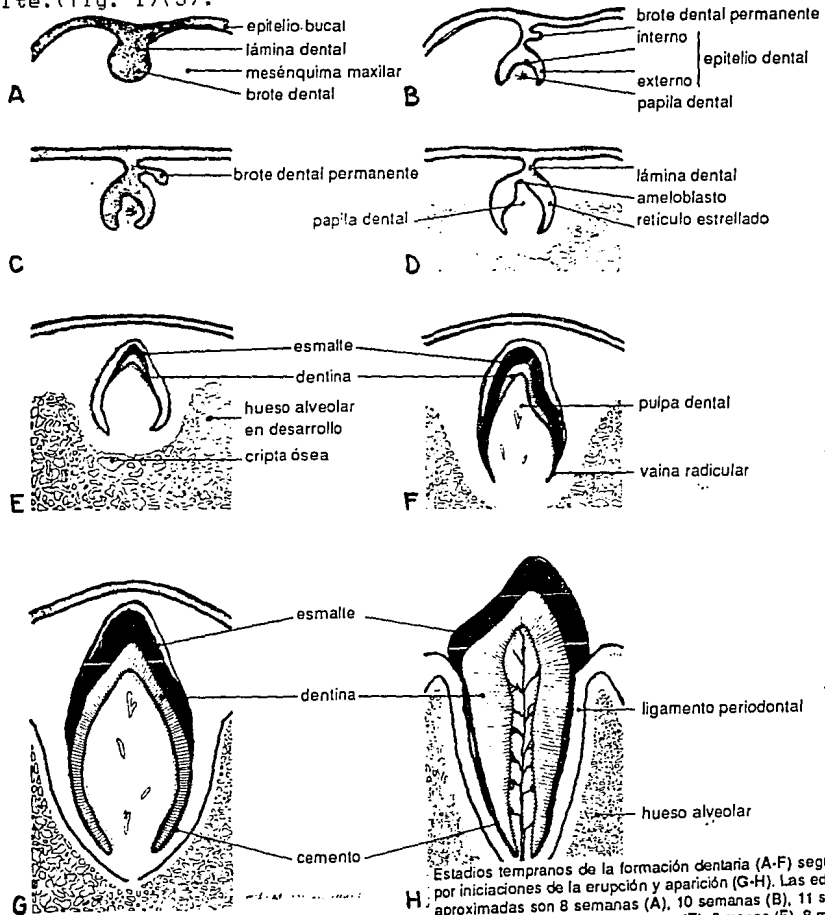
El estadío de campana representa el agrandamiento del tamaño total del gérmen dentario y la profundización de su superficie. Las células en el centro segregan un mucopolisacárido ácido en el espacio extracelular entre las células epiteliales que cubren el gérmen, lo que resulta en una atracción del agua y un agrandamiento del gérmen. Una zona de células estiradas pero interconectadas, el retículo estrellado, se produce en el centro

del germen. Las células epiteliales próximas a la papila se desarrolla en una capa de célula productoras de esmalte, el epitelio dentario interno; las células epiteliales a lo largo del filó conductor del germen forman el epitelio dentario externo, que eventualmente da origen a la cutícula dental. Las zonas de transición entre los epitelios interno y externo forma la curva cervical.

La diferenciación de los odontoblastos productores de dentina en la papila dental es iniciada por las células vecinas del epitelio interno. La formación del esmalte no puede ocurrir hasta que se haya depositado la correcta cantidad de dentina. Esta misma interacción recíproca entre los epitelios adamantinados interno y externo ocurre también en la formación dentaria. En la zona de la curva cervical, las células vecinas de los dos epitelios se constriñen progresivamente alrededor de la papila dental para dejar sólo una pequeña abertura que formará el forámen apical. En esta época, la dentina que forma la raíz dentaria es depositada por primera vez, el germen pierde su conexión con el epitelio bucal, y el epitelio adamantino interno, comienza a plegarse, haciendo posible reconocer la forma coronaria de las clases morfológicas específicas de dientes.

Por este proceso de histodiferenciación, una masa de células epiteliales derivadas del ectodermo se diferencian

progresivamente en los componentes del diente que determinan la forma de la corona, inician la formación dentinaria y esmalte. (fig. 1)(5).



Estadios tempranos de la formación dentaria (A-F) seguidos por iniciaciones de la erupción y aparición (G-H). Las edades aproximadas son 8 semanas (A), 10 semanas (B), 11 semanas (C), 12 semanas (D), 4 meses (E), 6 meses (F), 8 meses (G) y en los periodos de erupción posnatal.

## 1.2. TAMAÑO Y FORMA DE LOS DIENTES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS.

### TAMAÑO Y FORMA DE LOS DIENTES PRIMARIOS.

Los dientes primarios en los varones son generalmente más grandes que los de las niñas, pero el diformismo no es tan marcado, como en la dentición permanente. El tamaño del diente primario y su masa mineral son mayormente heredado. Hay importantes diferencias entre los tamaños dentarios de negros y blancos. Sin embargo estas diferencias no están documentadas.

Se han efectuado varios intentos para predecir los diámetros de los dientes permanentes a partir del tamaño de los dientes primarios (Tabla 1). Está claro que los mecanismos de control comunes que operan desde la época prenatal hasta el período de la formación coronaria permanente, son responsables de la correspondencia del tamaño coronario primario y secundario. No obstante los valores son tan bajos que la predicción de los diámetros permanentes es manifiestamente imposible dando solamente el tamaño de las coronas primarias.(5).

TABLA 1.

Tamaño de las coronas de los dientes primarios (en este caso diámetro mesiodistales de niños blancos noerteamericanos).

Diente	Varones			Mujeres		
	Media N	DE (MM)	DE (MM)	Media N	DE (MM)	DE (MM)
Superiores	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)
Incisivo central	166	6.41	0.43	169	6.48	0.43
Incisivo lateral	189	5.26	0.37	175	5.29	0.43
Canino	212	6.76	0.34	194	6.63	0.35
Primer molar	214	6.74	0.49	195	6.61	0.49
Segundo molar	213	8.84	0.53	196	8.74	0.47
Inferiores						
Incisivo central	144	4.06	0.35	144	4.10	0.31
Incisivo lateral	182	4.64	0.43	171	4.68	0.40
Canino	213	5.84	0.33	193	5.82	0.65
Primer molar	209	7.82	0.47	195	7.71	0.46
Segundo molar	214	9.90	0.52	196	9.73	0.48

De Moyers, R.E. van der Linden, F.P.G.M., Riolo, M.L.

(A)N=no. de dientes. (B)=Medida mesio-distal de dientes primarios.

(C)Probabilidad de dientes permanentes con relación a los primarios. (5).

#### ANOMALIAS.

Las anomalías del desarrollo coronario se ven menos frecuente en la dentición primaria que en la permanente, es muy raro que dientes primarios falten congénitamente. Aunque serios estudios sobre estos problemas no son tan completos como en la dentición permanente. Menos el 1 % de niños tienen dientes primarios

congénitamente ausentes, siendo los que faltan con más frecuencia los incisivos laterales superiores el incisivo central superior, y el primer molar primario en ese orden.(5).

#### REABSORCION DENTARIA PRIMARIA.

Es como un suponer que la erupción del diente permanente es el único factor que produce la reabsorción del diente primario; esto no es el caso, ya que el diente primario puede reabsorberse sólo. Ya que el patrón básico de reabsorción del diente primario está acelerado por la inflamación y trauma oclusal.(5)

#### ANQUILOSIS DE DIENTES PRIMARIOS.

Los dientes primarios sobre todo los molares pueden anquilosarse al proceso alveolar, quedando impedida su erupción. Aunque los dientes permanentes también se pueden anquilosar, los dientes primarios son más propensos y los inferiores son dos veces más frecuentes que los superiores.(5)

#### TAMAÑO Y FORMA DE LOS DIENTES PERMANENTES.

En los humanos esta fuertemente determinado que el tamaño de los dientes esta dado genéticamente, aunque hay pruebas de que las variaciones ambientales extremas pueden alterar el taño dentario. La diferencia del tamaño según el sexo da un promedio

del 4% y es mayor para el canino superior y menor para los incisivos.(tabla 4)(5).

#### CALCIFICACION.

Las niñas son más adelantadas que los varones en la calcificación permanentes en cada estadio y más en los estadios finales.

La variabilidad en la calcificación de los dientes permanentes es mucho mayor de lo que se supone habitualmente quizás porque las normas más populares de desarrollo dentales distribuidas a la sociedad odontológicas derivaron de muestras muy pequeñas.(5)

Estudios de diferencias raciales en la calcificación no han sido publicados pero tales diferencias deben existir porque hay diferencias raciales bien documentadas. De manera similar, el impacto del estado socioeconómico en la calcificación puede ser reducido de informes detallados sobre diferencias notables en regulación de aparición debidas a situación económica.(tabla 2 y tabla 3)(fig. 2)(5).



TABLA 2.

Longitud Radicular Media (mm) para Dientes Inferiores por Edad Cronológica. (dientes inerupcionados y erupcionados)

Edad	Varones					Mujeres				
	Can.	Prim. Pre.	Seg. Pre.	Prim. mol.	Seg. mol.	Can.	Prim. Pre.	Seg. Pre.	Prim. mol.	Seg. mol.
4	2.5	0.9	n.a.	2.7	n.a.	3.7	0.8	0.6	0.3	1.5
5	3.7	1.4	1.1	5.3	1.2	4.2	1.7	0.8	5.3	1.8
6	4.6	2.2	1.6	7.8	1.2	5.2	2.6	2.0	8.9	2.0
7	6.0	3.2	2.1	11.2	1.9	7.1	3.7	2.6	11.8	2.3
8	8.0	4.5	3.4	13.0	2.8	9.7	5.3	3.7	13.4	3.0
9	10.6	6.4	4.8	14.2	4.3	12.2	7.3	5.4	13.9	4.5
10	13.0	8.8	7.1	14.6	5.6	15.0	9.7	7.1	14.16	5.8
11	15.9	11.7	9.7	14.6	7.9	17.0	12.6	10.1	14.9	8.0
12	17.6	14.4	12.3	15.1	10.4	17.1	14.4	12.0	14.6	11.0

TABLA 3.

Longitudes Radiculares Medias (mm) para dientes superiores por edad cronológica. (dientes inerupcionados y erupcionados)

Edad	Varones					Mujeres				
	Can.	Prim. pre.	Seg. pre.	Prim. mol.	Seg. mol.	Can.	Prim. pre.	Seg. pre.	Prim. mol.	Seg. mol.
4	3.7	3.4	2.5	8.6	3.5	4.1	3.4	2.8	7.3	3.0
5	4.1	3.6	4.1	9.8	4.7	4.1	3.6	3.0	9.2	5.1
6	5.3	4.6	4.1	11.7	5.4	5.3	4.2	3.6	11.4	5.8
7	6.4	5.9	5.2	13.5	6.3	6.8	5.6	4.5	12.8	6.5
8	8.1	7.3	6.3	14.7	7.6	8.3	7.3	5.6	13.9	7.8
9	10.3	9.6	7.8	15.4	8.8	10.6	9.2	7.0	14.5	9.0
10	12.4	11.6	9.5	15.9	10.0	12.8	11.7	9.0	15.0	11.3
11	14.5	13.9	11.1	16.2	11.4	14.6	13.7	11.0	15.2	11.8
12	16.8	15.9	13.5	16.3	12.5	16.4	15.1	13.3	15.3	12.8

figura 2. Longitudes aproximadas de las raices inferiores en el momento de la aparición a través de la cresta alveolar.

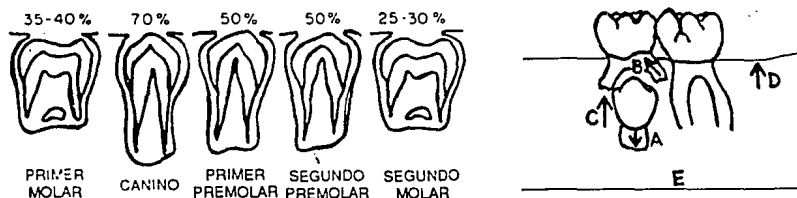


TABLA 4.

Diámetro Mesioditales de la Dentición Permanente en niños Norteamericanos.

Diente (MM)	Varones			Mujeres		
	Media N	DE (MM)	(MM)	Media N	DE (MM)	(MM)
<b>Superiores</b>						
Incisivo central	212	8.91	0.59	189	8.67	0.57
Incisivo lateral	201	6.88	0.64	172	6.78	0.64
Canino	152	7.99	0.42	125	7.49	0.36
Primer premolar	157	6.76	0.47	122	6.60	0.46
Segundo premolar	132	6.67	0.37	99	6.50	0.46
Primer molar	216	10.58	0.56	192	10.18	0.58
Segundo molar	121	9.50	0.71	60	8.79	0.73
<b>Inferiores</b>						
Incisivo central	214	5.54	0.32	196	5.46	0.34
Incisivo lateral	208	6.04	0.37	189	5.92	0.34
Canino	170	6.96	0.40	148	6.58	0.34
Primer premolar	159	6.89	0.63	134	6.78	0.70
Segundo premolar	132	7.22	0.47	100	7.07	0.46
Primer molar	215	10.71	0.60	191	10.29	0.74
Segundo molar	115	9.98	0.67	92	9.50	0.59

### 1.3.TAMANO Y FORMA DEL ARCO DENTARIO PRIMARIO Y SECUNDARIO.

#### ARCO DENTARIO POSNATAL.

El arco dentario humano posnatal, es descrito generalmente como una curva catenaria. Scott informó que el patrón catenario se mantiene también para la lámina dental embrionaria y la disposición de los gérmenes. Se ha demostrado también que el arco dental prenatal cambia progresivamente su forma; a las ocho semanas está aplanado antero-posteriormente, el segmento anterior del arco se ha elongado y se acerca a la catenaria a comienzo del cuarto mes.(1)

#### ARCO DENTARIO PRIMARIO.

La mayoría de los arcos primarios son ovoides y muestran menos variabilidad en su conformación que los permanentes. Habitualmente hay una separación interdientaria generalizada en la región anterior, la que contrariamente a la opinión popular, no aumenta significativamente después que se ha completado la dentadura primaria. En realidad se ha encontrado que la separación interdientaria total entre los dientes primarios disminuye continuamente con la edad. Aunque la separación muy probablemente es generalizada, no hay un patrón de separación común a todas las dentaduras primarias. Existen amplios espacios habitualmente por mesial de los caninos superiores y distal de

los caninos inferiores llamados comúnmente espacios primates (ya que son notables en las dentaduras de ciertos primates inferiores).(1)

Al nacer los arcos primarios son casi lo suficientemente anchos para contener los incisivos primarios. En los tempranos estadios de desarrollo, la lengua parece importante en la formación de los arcos, porque la dentición primaria es moldeada alrededor de ellos. La parte anterior de los arcos aumenta ligeramente desde el nacimiento a los doce meses y cambia muy poco después, aunque los incrementos mayores en el maxilar superior que en la mandíbula. Los diámetros posteriores aumenta más marcadamente que los anteriores. Durante los primeros seis meses acelera y hasta excede, en algunas dimensionales los maxilares. Los incrementos dimensionales en los arcos están asociados con la erupción de los dientes primarios. El ancho de la bóveda palatina aumenta desde el nacimiento hasta casi los doce meses y queda relativamente constante durante los primeros dos años.

#### ARCO DENTARIO SECUNDARIO.

Las dimensiones del arco habitualmente medidas son: ancho en los caninos, premolares y molares, longitud (profundidad), circunferencia.(1)

Ancho, es importante, cuando se estudia los cambios en el ancho de los arcos dentarios, y siempre hay que tener tres tipos de hechos importantes.(1)

El incremento dimensional en ancho involucra casi totalmente el crecimiento del proceso alveolar.(1)

Los incrementos en el ancho del arco se correlacionan mucho con el crecimiento vertical del proceso alveolar, cuya dirección es diferente en el arco superior que en el inferior. Los procesos alveolares superiores son divergentes y los inferiores son paralelos.(1)

Los aumentos del arco están estrechamente relacionado con los eventos del desarrollo dentario, como el brote adolescente en estructura.

#### LONGITUD Y PROFUNDIDAD.

La longitud del arco dentario se mide en la línea media desde un punto a mitad de distancia entre los incisivos centrales hasta una tangente que toca las caras distales de los segundos molares o los premolares y esta medición se menciona que no tiene importancia clínica. A veces la mitad de la circunferencia es nombrada como la longitud del arco.(4)

## CIRCUNFERENCIA O PERIMETRO.

Lo más importante de las dimensiones del arco dentario es la circunferencia o perímetro que habitualmente se mide desde la cara mesial del primer molar permanente alrededor del arco sobre los puntos de contactos y bordes incisales, en una curva suave, hasta la cara distal del primer molar permanente del lado opuesto. (4)

La reducción de las circunferencias del arco mandibular durante la dentición transicional y comienzo de la adolescencia es el resultado de el corrimiento mesial tardío de los primeros molares permanentes a medida que el espacio extra es ocupado, la tendencia al corrimiento mesial de los dientes posteriores durante toda la vida, la ubicación lingual de los incisivos como resultado del crecimiento diferencial mandíbulo-maxilar y las oposiciones inclinadas originales de los incisivos y molares.(4)

## CAPITULO II      ETAPA TRANSICIONAL, PSICOLOGICA Y FISIOLOGICA DE LA INFANCIA.

### 2.1. LOS AÑOS DE TRANSICION: DE LOS SEIS A LOS DOCE AÑOS.

Si se examina a un grupo de niños menores de seis años, tiende a haber homogeneidad entre ellos sobre características como altura, peso, apariencia dental estética facial. Si posteriormente se reexaminaran, cuando tuviera más de doce años habría menor similitud en general. Serían muy diferentes en tamaño y peso, dentalmente serían algunos estéticos y otros no.

Durante tal periodo el dentista debe interesarse por el desarrollo de la oclusión permanente, las relaciones uniformes entre los dos maxilares, la postura de la cara y el aspecto dental. Durante esos años, el niño se torna cada vez más consciente de su apariencia esta situación persiste hasta que llega la adolescencia a su punto más importante.(7)

Además los padres comienzan a atender cada vez más el aspecto dental de sus hijos en realidad se encuentra más preocupados cuando se lleva acabo la erupción de los dos incisivos centrales inferiores permanentes, se vincula a menudo con preguntas al CD el porque la rotación y que le sucederá a dichos dientes en un futuro.(7)

De los seis a los doce años de edad se debe de insistir en programas preventivos tanto cariogénico como mal oclusiones futuras. Que el odontólogo tiene que dar a conocer para ayudar a corregir las anomalías que se presenten.(7)

En resumen, todo lo que el odontólogo sepa hacer por los niños entre tres y seis años de edad sigue siendo importante para aquellos entre seis y doce años, porque durante este periodo aún tienen dientes primarios, particularmente posteriores. Algunos niños siguen requiriendo conservar el espacio; otros tratamiento ortodóntico interseptivo. Habrá quienes se comporten mal y necesiten un manejo especial, aunque la incidencia de comportamiento desfavorable es mucho menor que en grupos de menor edad. Obviamente perduran las necesidades preventivas y puede estar indicado colocar selladores y fluoruro periódicamente durante esta erupción transicional. Por último es muy relevante que el niño de esta edad pueda aportar al dentista más información para decidir sus necesidades de ortodoncia, u ortopedia, en especial si se intenta un tratamiento precoz.(7)

#### CAMBIOS FISICOS.

Los niños de seis años promedio miden de 1.15m de estatura y 22kg. de peso. A los doce años tiene casi de 1.50m de estatura y 39kg. de peso, lo que equivale a aumentos de 5 y 6 % y 10% /año



en estos parámetros respectivamente, durante el período de seis y doce años.(7)

El período de seis a doce años es de progresión de crecimiento de cabeza y cuello. A los doce años se ha completado el 90% de crecimiento en los parámetros faciales, con excepción de la altura del seno maxilar.(7)

#### CAMBIOS DENTALES.

Muchos niños experimentan la erupción de los cuatro primeros molares permanentes y la caída de los incisivos centrales y laterales de ambas arcadas. Y el comienzo de la erupción de los incisivos permanentes. En comparación con los incisivos primarios, los permanentes son más grandes y surgen en una área más restringida pudiendo identificar esta etapa de erupción como etapa del patito feo.(7)

#### CAMBIOS COGNOSCITIVOS.

Su capacidad mental crece de manera inmesurable. Por ejemplo, los niños de doce años pueden relatar verbalmente o por escrito sus vivencias. A los seis años no lo pueden realizar.

White sacó en conclusión que entre los cinco y siete años se organizaba el SNC, lo que explica el aumento considerable de la capacidad para concentrar la atención en una tarea o problema que

se le asigne. Y con el paso del tiempo esta capacidad es mucho más grande.(7)

#### CAMBIOS EMOCIONALES.

La edad escolar es la aceptación de normas sociales de conducta por el niño. El llanto y berrinches y otras expresiones de conducta desaparecen en niños normales como forma de expresar su frustración.(7)

En este período la imagen corporal empieza a convertirse en una característica emocional en la vida del niño. Es incuestionable que dicha imagen adquiere importancia abrumadora durante la adolescencia, si bien hace su aparición en el intervalo que la precede.(7)

## 2.2.ERUPCION NORMAL Y ECTOPICA DE LOS ORGANOS DENTARIOS.

### PATRONES NORMALES DE LA ERUPCION DE LOS DIENTES

Los tres distintos tipos de dientes que se desarrollan en los maxilares de un niño, son dientes primarios o temporarios, los que deberían definirse mejor como dientes guías, para describir una de sus principales funciones, los dientes sucesorios o sucedáneos (los permanentes que siguen a los dientes guías, exfoliando a éstos durante el proceso de erupción del diente permanente) y los dientes accesorios, que son los primeros,

segundos y terceros molares permanentes( también llamados molares de los 6 años, de los 12 años y de los 17 años o molares del juicio).(6)

Un cuidadoso análisis clínico de las fuerzas que actúan sobre estos dientes, a medida que erupcionan, es extremadamente revelador. Una serie de sucesos en la vida de cada diente, se saca a relucir lo que puede dar un cuadro más dinámico de la lucha que cada diente sufre a medida que responde a las presiones del crecimiento, que lo mueven en su posición en el arco.(6)

El empuje final de la erupción de los dientes permanentes y el crecimiento simultáneo de la cresta alveolar, son fenómenos interesantes de observar. La imagen como capullos que se habren y florecen hasta madurar en el breve lapso de meses. No obstante, después de observar muchos niños el odontólogo atento verá que surgen los diferentes patrones de erupción.

1.- Los dientes tienden a erupcionar de la línea media de sus propios ejes, hasta que encuentran resistencia, la que para los dientes reemplazantes aparece bajo la forma de un diente temporario, cuya raíz deberá ser reabsorbida.

2.- A medida que se reproduce la reabsorción, se crea un conducto en el hueso alveolar a través del cual se mueve el diente

permanente, presionado por su propia fuerza de erupción, gran parte de cual, proviene de su formación de la raíz.

3.- Si un traumatismo o una caries avanzada, hicieron perder su vitalidad al diente temporario, este puede actuar como un desvío, forzando al diente permanente. La falta de espacio en el arco produce un desvío similar, o bloquear un diente en erupción.

4.- Los factores genéticos pueden causar patrones eruptivos extraños, los que a menudo pueden ser observados como de naturaleza hereditaria. A medida que el diente erupciona ciertas fuerzas del medio ambiente o una matriz tisular, suave lo ayuda a guiarlo o a desviarlo dentro de su posición normal en el arco. Estas fuerzas pueden provenir de las presiones de los dientes vecinos, de los músculos de la lengua, mejillas y labios, del músculo mentoniano, y a veces de la succión del pulgar o de otros dedos u otros objetos. (6)

En razón de que los patrones de erupción de los dientes están tan inexplicablemente entre mezclados con el movimiento subsiguiente y migración natural de estos dientes durante el crecimiento y desarrollo de la cara y mandíbula, es necesario repasar estos patrones, para distinguir entre lo normal y lo anormal.

## PATRONES DE ERUPCION DE LOS DIENTES TEMPORARIOS.

Está aceptado como un hecho, que son pocas las malas oclusiones que se producen en la dentición temporaria y aún está también claro que ciertas influencias pueden ya distinguirse precozmente las que serán significativas y, en algunos casos, permitirán predecir la necesidad de un tratamiento posterior en la dentición permanente.(6)

La secuencia de erupción de los dientes temporarios, ha sido bien documentada por varios autores. Tanto Finn como McDonald, utilizan la modificación de McCall y Schour de la tabla de Logan y Kornfeld, para describir esta secuencia de los textos de odontología infantil, aún cuando Lunt y Law han ofrecido recientemente una revisión actualizada. Es normal que hacia los tres años, en el niño promedio, hallan entrado en oclusión los dientes temporarios que generalmente, casi no presentan curva de Spee, tienen escasas intercuspidadación, leve overbite y overjet y, además un pequeño apiñamiento. En verdad, en muchos casos, los dientes temporarios pueden presentar un espaciamiento interdentario generalizado, o bien pueden aparecer espacios en ciertas zonas específicas.(6)

## DESARROLLO ECTOPICO.

Los dientes se desarrollan fuera de su posición normal. Los que más comunmente se encuentran en ectopía son el primer molar permanente superior y el canino superior, seguidos por el canino inferior, el segundo premolar superior, otros premolares, y los incisivos laterales superiores. Las niñas muestran significativamente más gérmenes dentarios en ectopía que los varones.(6)

Alrededor de la mitad de todos los gérmenes en ectopía, a parte de los primeros molares son caninos superiores, y dos tercios de todos los caninos superiores ectópicos se encuentran en las niñas.

El tratamiento para este difícil problema es mejor comenzarlo temprano en el desarrollo dentario para utilizar las fuerzas naturales de la erupción. Habitualmente, el descubrimiento quirúrgico y la posible reubicación son requeridos antes de iniciar los movimientos dentarios ortodónticos.(7)

Hay que diferenciar entre ectopía y retención. En este último caso, los dientes no pueden erupcionar por tropiezos. Los terceros molares y los caninos superiores pueden ser vistos como retenidos, aún cuando comenzaron el desarrollo en posiciones normales, y por lo tanto no son ectópicos. En otras circunstancias, pueden ser ectópicos y retenidos. Los terceros

molares inferiores son los más frecuentemente retenidos y pueden comenzar el desarrollo en una posición normal respecto a la rama pero quedan retenidos cuando la mandíbula deja de crecer suficientemente para la reabsorción del borde anterior de la rama y permite su erupción. La transposición de dientes, una forma muy rara de ectopía implica típicamente posiciones cambiadas entre caninos y primeros premolares o caninos e incisivos laterales.(6)

### 2.3.ESPACIOS INTERDENTALES EN DIENTES TEMPORARIOS.

#### ESPACIOS DE DESARROLLO.

En las arcadas de la primera dentición con frecuencia aparecen (como característica fisiológica), espacios interdentarios en la región anterior especialmente.(3)

La presencia de estos espacios de desarrollo generalizado pudiera garantizarnos una disposición correcta al erupcionar las piezas de la segunda dentición, sin embargo, aun con espacios de crecimiento, se puede observar ocasionalmente problemas de apiñamiento.(3)

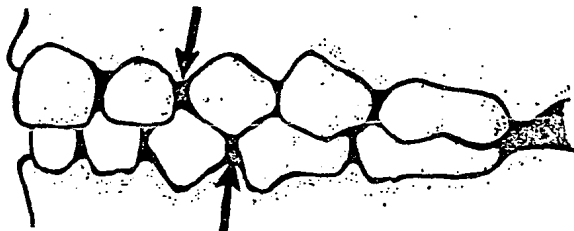
#### ESPACIOS PRIMATES.

Baume, fue el primero en poner nombre a los espacios hallados más comunmente en muchas denticiones temporarias, entre los incisivos laterales y los caninos superiores, y también entre

los caninos y primeros molares temporarios inferiores. En razón de que correspondería, tan marcadamente con los espacios observados en las denticiones de los monos, los llamó espacios primates(fig. 3). Estos espacios no aumentan de tamaño después de los tres años, más bién tienden a desaparecer durante la erupción de los incivos permanentes. (3)

Teniendo una dentición temporaria espaciada, casi seguro el niño podrá lucir una dentición permanente con suficiente espacio. Sin embargo esto no siempre significa que un niño con dentición temporaria apiñada, no tenga probabilidad alguna de tener otra cosa que no sean dientes permanentes apiñados.(3)

figura 3.-Espacios primates.



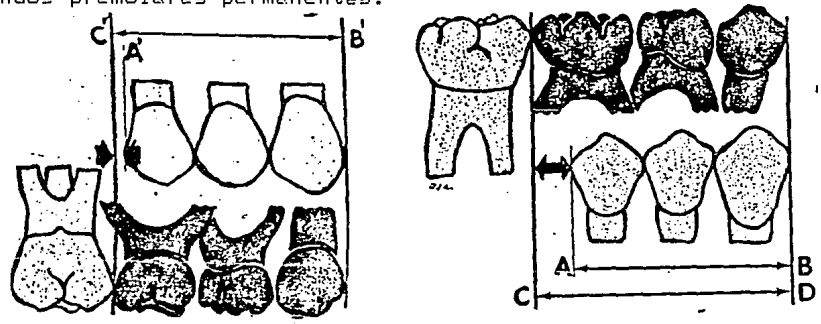
ESPACIOS DE RECUPERACION.

Siguiendo con el mecanismo del cambio de dentición, ahora observaremos el cambio del canino y de los premolares. Anchos mesio distales de los caninos, primeros y segundos molares temporales en comparación con los de los caninos, primeros y



segundos molares permanentes. Si medimos el espacio del canino; primer molar temporal, segundo molar temporal antes del cambio de la dentición, observaríamos que éste es más amplio con respecto al canino, primer premolar y segundo premolar de la segunda dentición, esta diferencia de espacio es llamado espacio de recuperación.(fig. 4)(3)

figura 4.-Anchos mesiodistales de los caninos, primeros y segundos molares temporales en comparación con los caninos, primeros y segundos premolares permanentes.



ESCALONES MESIALES Y DISTALES.

El conocimiento de cómo erupcionan en forma normal los dientes en las denticiones temporarias y permanentes, ofrecen una base firme para detectar las anomalías precoces en las denticiones de los niños. Sólo por medio de una comparación constante de los patrones normales, pueden ser comprendidos los

efectos de los escalones mesiales o distales exagerados en los planos terminales de los segundos molares temporarios.(3)

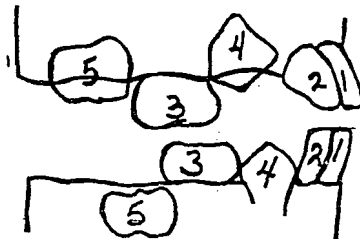
Así también, deben ser visualizadas las posiciones normales de los incisivos centrales y laterales permanentes inferiores, para reconocer a tiempo que un incisivo lateral está erupcionando ectópicamente. Este patrón de normalidad debería incluir las líneas medias dentarias, como la comprensión de que su posición está a derecha o izquierda del plano medio sagital, es una advertencia precoz al odontólogo, que los dientes se están moviendo en dirección de la menor resistencia hacia la mal oclusión.(3)

#### 2.4.CRONOLOGIA DE LA ERUPCION.

##### ORDEN DE ERUPCION PRIMARIA.

El orden normal de erupción en la dentadura primaria es el siguiente: Primero los incisivos centrales, seguidos en ese orden, por los incisivos laterales, primeros molares, caninos y segundos molares. Las piezas particulares generalmente precede a las maxilares(fig. 5)(8).

figura 5.- Secuencia de erupción de dientes temporarios.



Se considera que generalmente la erupción infantil comienza a los seis meses para los centrales primarios maxilares, de siete a ocho meses para los laterales primarios mandibulares, y de ocho a nueve meses para los laterales primarios maxilares. Al año, aproximadamente hacen erupción los primeros molares. A los dieciseis meses, aproximadamente aparecen los caninos primarios. Se considera generalmente que los segundos molares primarios hacen erupción a los dos años.(8)

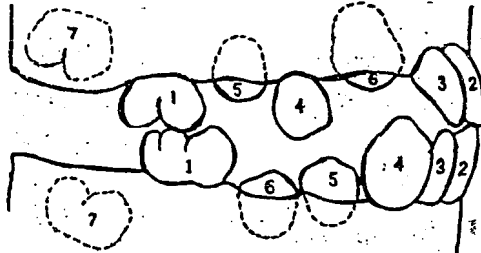
Parece que el orden de erupción dental ejerce más influencia en el desarrollo adecuado del arco dental que el tiempo real de la erupción. Tres o cuatro meses de diferencia en cualquier sentido, no implican necesariamente que el niño presente erupción anormal; tampoco es raro el caso de niños que nacen con alguna pieza ya erupcionada.(8)

## ORDEN DE ERUPCION SECUNDARIA.

La primera pieza permanente en hacer erupción es generalmente el primer molar permanente mandibular, a los seis años aproximadamente, pero a menudo el incisivo central permanente puede aparecer al mismo tiempo, o incluso antes. Los incisivos laterales mandibulares pueden hacer erupción antes que todas las demás piezas maxilares permanentes.(8)

A continuación entre los seis y siete años, hace erupción el primer molar superior seguido del incisivo central maxilar, entre los siete y ocho años, los incisivos laterales maxilares permanentes hacen erupción entre las edades de ocho y nueve años, el canino mandibular seguido del primer premolar y el segundo molar.(fig.6)(8)

figura 6.-Secuencia de erupción de dientes permanentes.



En el arco maxilar se presenta generalmente una diferencia en el orden de erupción: El primer premolar maxilar hace erupción entre los diez y once años, antes que el canino maxilar que

erupción entre los once y doce años de edad. Después aparece el segundo premolar maxilar, ya sea al mismo tiempo que el canino o después de él. El molar de los doce años o segundo molar, debe de aparecer en esta edad mencionada. Las variaciones de este patrón pueden constituir un factor que ocasionen ciertos tipos de mal oclusión (fig.7)(8)

### DÉNTICION TEMPORARIA

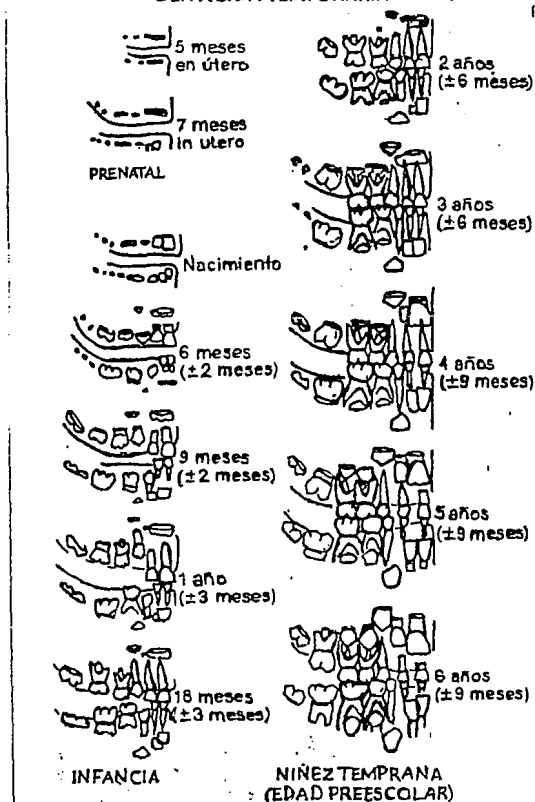
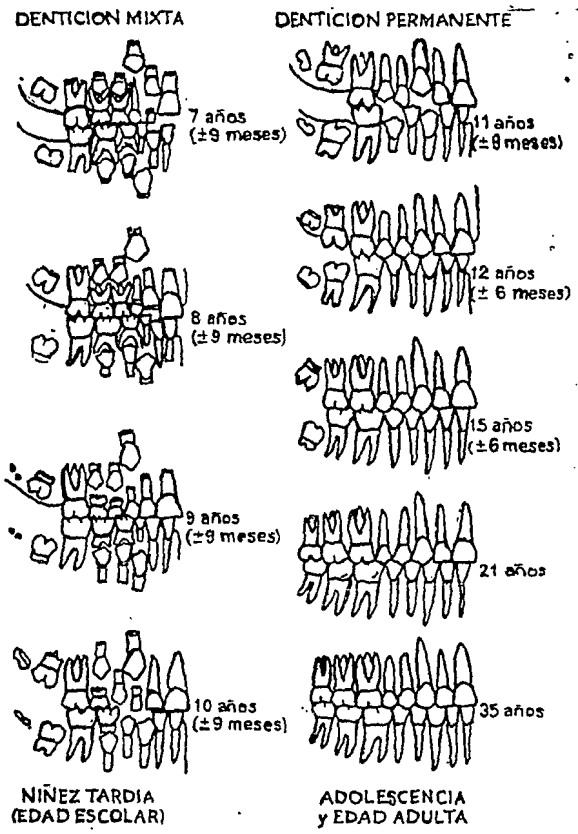


figura 7.-Desarrollo de la dentadura humana.



## CAPITULO III DIFERENTES ANALISIS DE LA DENTICION MIXTA.

### 3.1. DENTICION MIXTA.

#### EL PERIODO DE DENTICION MIXTA.

Este período durante el cual dientes primarios y permanentes están juntos en la boca, se conoce como la dentición mixta. Los dientes permanentes que siguen en un lugar en el arco ocupado antes por un diente primario, se denominan dientes sucesionales. Los dientes permanentes que erupcionan por detrás de los dientes primarios, se denominan dientes accesionales.(8)

Desde un punto de vista clínico, hay dos aspectos muy importantes en el período de la dentición mixta: La utilización del perímetro del arco y los cambios adaptativos en la oclusión que ocurre durante la transición de una dentición a otra. El proceso alveolar es una de las zonas más activamente adaptables de crecimiento óseo durante el período de transición entre las denticiones. Por lo tanto, es un momento ideal para la mayoría de las intervenciones ortodóncicas mayores.(8)

### 3.2. DENTICION MIXTA TEMPRANA Y SU OCLUSION.

Cuando la dentición mixta es estudiada, dependiendo de la exhibición, no todos los aspectos de la oclusión pueden ser

evaluados debido a la pérdida o brote de los incisivos, por que la exacta medición de sobrebrote y sobremordida fué difícil durante diferentes etapas del brote. También la falla al observar la oclusión a menudo durante estas etapas tempranas de la erupción de los incisivos, podrían desviarse el número de frecuencia de las desviaciones de oclusión anterior que fueron observados. (2)

### 3.3.DENTITION MIXTA RETARDADA POR DESNUTRICION.

Las investigaciones de la relación entre peso bajo, el estado nutricional y la erupción de los dientes primarios y secundarios, en las sociedades son muy raras.(2)

Previas investigaciones indicaron que la mal nutrición guía a la demora de la erupción de los órganos dentarios. Existe una evidencia creciente de que la falta de consumo de proteínas y calorías en la infancia provoca desnutrición, por que a los niños les es negada o no ofrecida la comida adecuada. Este tipo de niños presentan bajo peso, cortos en estatura, y una reducida circunferencia de la cabeza, comparados con niños que presentan una alimentación rica en proteínas y calorías. Por ésta razón también presentan retardo en la erupción de los órganos dentales tanto primarios como secundarios.(2)



La mal nutrición en la infancia afecta el crecimiento esquelético, y esto resulta en un pobre crecimiento. Similarmente el temprano estado nutricional puede influenciar la formación y erupción de los dientes. Parece ser que existe una conexión psicológica entre el desarrollo del esqueleto y erupción dental.

El número de dientes erupcionados puede ser considerado como un factor clínico de crecimiento en niños con bajo rango de peso, en conjunción con otros datos antropométricos.(2)

### 3.4.ANALISIS DE MOYERS.

#### ANALISIS DE MOYERS DE LA DENTICION MIXTA.

El análisis propuesto por Moyers tiene una cantidad de ventajas. Puede hacerse tanto en la boca como sobre modelos y puede ser usados para ambos arcos. El análisis se basa en una correlación de los tamaños de los dientes: podemos medir un diente o un grupo de dientes y predecir con precisión el tamaño de otros de la misma boca. Los incisivos inferiores, dado que erupciona tempranamente en la dentición mixta y pueden medirse exactamente, fueron elegidos para la medición para predecir el tamaño de las piezas posteriores tanto superiores como inferiores.(8)

Moyers sugirió el siguiente procedimiento para determinar el espacio disponible para los dientes en el arco inferior:

1.- Medir la mayor dimensión mesiodistal de cada uno de los cuatros incisivos inferiores con la ayuda de un calibre de Boley y registrar el valor.

2.- Determinar la cantidad de espacio necesario para el alineamiento de los incisivos. Esto puede hacerse de la siguiente manera: Ajuste el calibre de Boley a un valor igual a la suma de los anchos de los incisivos centrales derechos y el incisivo lateral derecho. Aplique una punta de calibre en la línea media, entre los incisivos centrales y apoye la otra punta sobre la línea del arco dentario del lado derecho. Marque sobre el diente o el modelo el punto preciso donde la punta distal del calibre de Boley haya tocado. Esta representa el punto donde la superficie distal del incisivo lateral a de estar cuando el diente haya sido alineado correctamente. Repite el procedimiento para el lado opuesto del arco.

3.- Determine la cantidad de espacio disponible para el canino permanente y los premolares después del alineamiento de los incisivos. Esto puede hacerse midiendo la distancia desde un punto marcado en la línea del arco hasta la superficie mesial del primer molar permanente. Esta distancia es el espacio disponible para el canino permanente y los premolares así como para el ajuste del primer molar permanente.

4.- Pronostique el ancho conuinado de los caninos y premolares inferiores con la ayuda de la tabla de probabilidades. Ubique en la parte superior de la tabla para la mandíbula el valor de la columna de cifras que más se aproxime a la suma de los anchos de los cuatros incisivos inferiores. Inmediatamente por debajo de la cifra recién hallado está registrada la gama de valores para todo los tamaños de caninos y premolares que resulta de los incisivos de la dimensión indicada. Por lo común se usa la cifra nivel del 75%, pues se ha hallado que resulta la más práctica desde el punto de vista clínico.

5.- Calcule la cantidad de espacio remanente en el arco para el ajuste del primer molar pemanente. El valor estimado para la dimensión del canino y premolares se resta del espacio medido. Debe suponerse que el primer molar permanente migrará hacia mesial en cada lado, a menos que se le contenga mediante un aparato apropiado. Después de haber registrado todo los valores, resultará posible una evaluación completa de la situación en cuanto espacio en ambos arcos.(tabla 5 y tabla 6)(8)

TABLA 5.

tabla de probabilidades para la predicción de la suma de los anchos de los caninos y premolares superiores a partir de la dimensión de los incisivos inferiores.(8)

Incisivos												
infer.	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0
95%	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	22.9	23.2	23.5	23.8	24.0	24.3	24.6
85%	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.5	23.7	24.0
75%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.9	23.1	23.4	23.7
65%	20.4	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.6	22.8	23.1	23.4
50%	20.0	20.3	20.6	20.8	21.1	21.4	21.7	21.9	22.2	22.5	22.8	23.0
35%	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.7
25%	19.4	19.7	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.6	21.9	22.1	22.4
15%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.4	20.7	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1
5%	18.5	18.8	19.0	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.7	21.0	21.2	21.5

TABLA 6.

Tabla de probabilidades para la predicción de la suma de los anchos de los caninos y premolares inferiores a partir de la dimensión de los incisivos inferiores permanentes.(8)

Incisivos

infer.	19.0	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0
95%	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4
85%	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8
75%	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4
65%	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1
50%	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4	22.7
35%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3
25%	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0
15%	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6
5%	17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0

Tabla de probabilidades para calcular el tamaño de los caninos y premolares no erupcionados. La tabla superior corresponde al maxilar superior. Mida y obtenga la suma de los anchos de los incisivos inferiores permanentes y busque ese valor en la línea superior (encabezamiento de columnas); leyendo bajo esa columna, obtenga el valor esperado de los anchos de caninos premolares correspondiente al nivel de probabilidad que desee usar. Por lo general se usa el nivel de probabilidad del 75%. Los incisivos inferiores se utilizan para la predicción de los anchos de caninos y premolares tanto inferiores como superiores.

### 3.5. ANALISIS DE JOHNSON Y TANAKA.

Este método de análisis de longitud de los arcos es una variante del análisis de Moyers. La suma de los anchos de los incisivos permanentes inferiores se mide y se divide por dos. Para el superior, agregar 10.5 mm al resultado; para el arco inferior, agregar 11 mm. El total es el ancho estimado de los caninos y premolares. Por ejemplo, si el ancho de los incisivos

inferiores fue de 23 mm, divídase entre dos y agréguese 10.5 mm para el arco inferior. El resultado es de 22 mm en comparación con los valores correspondientes para el arco superior son: 22.5 mm para el análisis de Johnson y Tanaka y 22.6 mm por la tabla de Moyers.(5)

### 3.6. ANALISIS DE NANCE.

Según los estudios realizados por Nance, la longitud del arco dentario medida desde la cara mesial de un primer molar permanente inferior hasta la cara mesial de su homólogo del otro lado de la arcada dental, siempre se acorta durante la transición de dentición mixta a dentición permanente. Sólo puede ser aumentada cuando los incisivos muestran una inclinación lingual anormal o cuando los primeros molares permanentes se han desplazado hacia mesial por la exodoncia prematura de los segundos molares temporales, y son distalizados.(7)

El análisis de Nance se describe a continuación de la siguiente manera:

I Procedemos a medir el ancho mesiodistal de los dientes mesiales al primer molar permanente. La suma de éstos nos indica la cantidad de espacio requerido. Si algún diente no ha hecho erupción se mide en la radiografía periapical correspondiente a

la zona; si el caso es que tenemos un premolar rotado tomamos la medida del diente correspondiente del lado opuesto.

II Determinamos la longitud real de la arcada utilizando un trozo de alambre blando de bronce, el cual se contornea según la forma de la arcada dental, haciéndolo pasar por las caras oclusales desde la cara mesial del primer molar permanente hasta el mismo punto en el lado opuesto, pasando por los puntos de contacto de cada diente.

III La diferencia entre el espacio requerido y el espacio disponible nos mostrará la discrepancia existente, si el valor es positivo nos indicará un espacio de reserva, si por el contrario es negativo nos señalará falta de espacio.(7)

---

TABLA 7.

MAXILAR:	Diente	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25
	Ancho mesiodistal.										
	Espacio requerido:	22.6	mm								
	Espacio disponible:	23.1	mm								
	Diferencia:	0.5	mm								

---

MANDIBULA: Diente 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35  
Ancho mesiodistal  
Espacio requerido: 23.2 mm  
Espacio disponible: 23.7 mm  
Diferencia: 0.5 mm

---

### 3.7. ANALISIS SEGMENTARIO DE LUNDSTRON.

Este análisis se realiza de manera parecida al análisis de Nance, pero dividiendo las arcadas en segmentos de dos dientes cada uno, determinando de esta manera el perímetro del arco de manera más indirecta. (5)

I Se divide la arcada dental en seis segmentos de dos dientes cada uno, incluyendo los primeros molares permanentes.

II Medimos cada uno de los segmentos y procedemos a sumar el total de estas mediciones.

III Medimos el ancho mesio distal de cada diente por separado y procedemos a sumar el total de las mediciones.

IV La diferencia producto de la resta de los dos valores totales obtenidos nos señalará la discrepancia existente, si el



valor es positivo nos indicará un espacio de reserva,,si por el contrario es negativo será indicativo de falta de espacio.(5)

TABLA 8

---

DIENTE	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Ancho mesiodistal  
(Espacio requerido)

---

Segmento:	S1	S2	S3	S4	S5	S6
-----------	----	----	----	----	----	----

(Espacio disponible)

Espacio requerido:23.0 mm

Espacio disponible:22.3 mm

Diferencia:0.7 mm

Discrepancia:0

---

### 3.8.ANALISIS COMBINADO DE HIXON Y OLDFATHER.

El método original de Hixon y Oldfather(1956) fue modificado por Staley y Kerber y consiste en un análisis radiográfico y estadístico que tiene como base de predicción a los incisivos y premolares inferiores.(5)

I Sobre la radiografía periapical de un lado de la arcada se mide el ancho del germen dentario de los dos premolares y se anotan en la ficha correspondiente.

II Sobre el modelo inferior se procede a medir el ancho mesio distal del incisivo central y lateral del mismo lado de la placa radiográfica y se anota en la ficha del paciente.

III Se suman los valores obtenidos en los pasos uno y dos, con el resultado nos ubicamos en el eje de las X (horizontal) del diagrama para localizar la proyección de la suma prevista del ancho predictivo del canino y los premolares permanentes en el eje de las Y.

IV También podemos calcular la predicción del ancho del canino y premolares mediante la siguiente fórmula de cálculo de ecuación de regresión:

$$3 + 4 + 5 = ((1 + 2 + X4 + X5) \times 0.7158) + 2.1267$$

(X= valor obtenido de la medición radiográfica de 4 y 5)

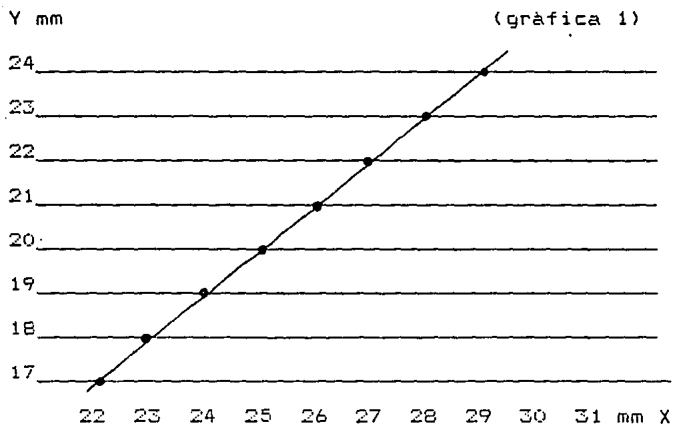


TABLA.9.

MEDICION SOBRE EL MODELO

MEDICION SOBRE LA  
RADIOGRAFIA

CUADRANTE: S1

Central:10mm Lateral:6mm 1.Premolar:9mm 2.Premolar:8mm

Total incisivos:16 mm Total premolares:17mm

Total modelos mas radiografia:23.8mm

Espacio requerido:23.1mm (Valor obtenido en la predicción)

Espacio disponible:23.8mm

Discrepancia:0.7mm

### 3.9.METODO DE SIM.

Es un método de combinar algunos elementos predictivos del método de Moyers con las mediciones radiográficas.

1.-Se mide el ancho de la imagen radiográfica del primer premolar inferior de un lado de la boca. Si se emplea la técnica de cono largo paralelo, se multiplicará el ancho de la imagen por tres. Si se emplea la técnica de cono corto se restará 0.5 mm a la medición para después multiplicarla por tres. La dimensión resultante equivale al espacio requerido para el canino y ambos premolares.

2.-En el maxilar superior se repite el procedimiento para obtener el espacio requerido para canino y ambos premolares.

3.-Para medir el espacio disponible se mide igual que con la técnica de alambre de Moyers pero con unos topes a nivel de los molares permanentes.(4)

## CAPITULO IV DESARROLLO DE LA OCLUSION.

### 4.1.OCLUSION NORMAL Y SU DESARROLLO.

Oclusión normal es una determinada disposición de los dientes entre si y con respecto a los maxilares, el cráneo y la musculatura de la cabeza deben ser aceptables para el individuo, en donde la estética es armoniosa debido a las inclinaciones axiales de los dientes y otros factores. El desarrollo de la oclusión se divide en seis estadios.(2)

#### 1.-OCLUSION NORMAL DE LA ERUPCION DENTARIA.

Este estadio por lo general se completa a los tres años. Al considerar sus normas, no sólo deben tenerse en cuenta las posiciones, relaciones y estética de la dentición primaria entre si, sino el más importante aspecto de su relación con los dos periodos siguientes de la erupción.

En la oclusión normal la mandibula crece hacia abajo y hacia adelante. De modo que el entrecruzamiento tiende a decrecer desde la dentición primaria hasta que se completa la dentición mixta.

Mesiodistalmente los anchos de los incisivos primarios, más los espacios interdentarios que están por mesial de ellos e inmediatamente por distal de los caninos primarios deben sumar alrededor de 30mm en el maxilar superior y 22mm en el inferior. Los incisivos permanentes tienen que ocupar el espacio que queda entre los caninos primarios, pero durante la erupción de los primeros, es posible que los caninos primarios se muevan hacia distal si encuentran espacio detrás de ellos.(2)

## 2.-OCCLUSION NORMAL DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES.

Aunque la edad promedio de erupción de los primeros molares permanentes son a los seis años puede producirse a los cuatro años, (especialmente en las niñas) o hasta los ocho años (en los varones). La oclusión normal de estos molares permanentes se establece con la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente en el surco vestibular del primer molar inferior o si no se instala una relación de cúspide a cúspide. Podemos generalizar que la oclusión normal para el estadio dos de la erupción dentaria está representada por la oclusión normal de los primeros molares permanentes para este período, así como por la oclusión normal de la dentición primaria (estadio 1)

considerada per sé y en términos de la erupción de los incisivos permanentes (estadio 3 ).(2)

### 3.-OCCLUSION NORMAL DE LOS INCISIVOS PERMANENTES.

Este período del crecimiento y desarrollo oral está marcado por la erupción de los incisivos permanentes, la que se completa de ordinario entre las edades de siete y nueve años.

La erupción de los incisivos permanentes puede estimarse desde varias perspectivas: su relación mesiodistal con respecto al espacio intercanino primario medido a lo largo de la circunferencia del arco dentario; la relación labiolingual referida al hueso basal, así como la existente entre los arcos; y la secuencia de la erupción de los incisivos inferiores permanentes con respecto a la de sus antagonistas, los incisivos superiores permanentes.

Relación mesiodistal de los incisivos permanentes en erupción. Los anchos mesiodistales de los incisivos permanentes en erupción deben ser casi iguales al espacio intercanino primario medido a lo largo de la circunferencia del arco dentario, más el espacio, si existe, que hay por detrás de los caninos primarios, más 2 mm para el crecimiento o cambio de posición. Si el ancho mesiodistal de los incisivos permanentes es

1 ó 2 mm mayor que el espacio disponible, estos dientes se alinean estéticamente hacia vestibular de sus predecesores primarios y ocupan un arco de diámetro mayor. En la oclusión normal, la posición de los incisivos permanentes puede considerarse normal si su aspecto es estéticamente aceptable, no interfieren en la función de los labios y no son atrapados por los labios cuando la mandíbula está en posición de reposo o movimiento.(2)

En la oclusión normal hay una relación armoniosa entre la dirección, el estado y el ritmo de la erupción de los incisivos antagonistas, que traerá como resultado que se encuentren y ocluyan con un entrecruzamiento y un resalte aceptable.

La relación de la dimensión mesiodistal del hueso basal en la zona de los incisivos superiores primarios con el diámetro mesiodistal del espacio intercanino primario son armoniosas.(2)

#### 4.-OCCLUSION NORMAL DE LOS CANINOS Y PREMOLARES PERMANENTES.

La erupción de los caninos permanentes y de los premolares se completa casi siempre entre las edades de 9 y 11 años. En algunas niñas, este estadio finaliza ya a los 8 años en algunos varones tan tarde como a los 16 o 17 años y los últimos dientes que erupcionan son por lo general los segundos premolares inferiores



y los caninos superiores, que lo hacen en la zona lateral del arco dentario. Este arco está limitado por la cara distal de los laterales permanentes y la cara mesial de los primeros molares permanentes. Al evaluar la normalidad del estadio 4, llamado estadio de la dentición mixta, se deben examinar los siguientes detalles:

A) Que se haya completado el estadio 2, con los primeros molares en oclusión normal.

B) Que se haya completado el estadio 3, con los incisivos permanentes en oclusión normal.

C) Que los restantes miembros de la dentición primaria que están en oclusión normal conserven suficiente espacio para permitir la erupción de los caninos permanentes y los premolares.

Como ya se mencionó, por lo normal existe un espacio libre que ofrece más lugar del que se necesita. Esto permite generalizar que la oclusión normal para el estadio 4 se manifiesta por una oclusión normal de los primeros molares permanentes según se definió en el estadio 2, una relación normal de los miembros remanentes del estadio 1 y un espacio suficiente como para permitir la erupción de los caninos permanentes y los premolares.(2)

## 5.-OCLUSION NORMAL DE LOS SEGUNDOS MOLARES PERMANENTES.

La generalidad de los segundos molares permanentes erupcionan una vez completado el estadio 4. Es habitual que esto ocurra a la edad de 12 años, pero en algunos niños puede aparecer ya a los 10 en las niñas y, en algunos varones, tan tardíamente como a los 16 años de edad. La oclusión normal en este estadio está determinada por la normalidad de la oclusión de los primeros molares permanentes (estadio 2), la normalidad de los incisivos permanentes (estadio 3) y la normalidad de los caninos permanentes y los premolares (completada en el estadio 4). La acomodación esquelética para la erupción de los molares permanentes se describe en el estadio 2.(2)

## 6.-OCLUSION NORMAL DE LOS TERCEROS MOLARES.

Este período se completa por lo común a la edad de 21 años pero este límite puede variar entre los 16 y los 25 años. Algunas denticiones se completan ya a los 14 años y otras hasta los 54 años, sin que por ello dejen de ser oclusiones normales. La oclusión para el estadio 6 está determinada por las normas que rigen la oclusión normal para la dentición adulta completa.

El brote de crecimiento general alrededor de la época de la pubertad se refleja en el crecimiento hacia abajo y adelante de la mandíbula y del maxilar superior. Aunque no es posible hacer crecer a los maxilares, su crecimiento puede retardarse. Naturalmente, el resultado de un retardo en uno de los maxilares durante el período más rápido del crecimiento se destacará más en menos tiempo.(2)

#### 4.2. PLANOS TERMINALES.

Aunque se observe una oclusión satisfactoria en un niño menor de 6 años, hay que prestar atención en la erupción de los primeros molares permanentes. Al observar con cuidado las posiciones de los molares temporales permitirá establecer ciertas suposiciones predictivas con respecto a la oclusión futura de los molares de los 6 años, puesto que los planos terminales guían al erupcionante primer molar permanente a su posición en la arcada dentaria.(3)

Son 4 los tipos de planos terminales y su influencia sobre la oclusión molar permanente se muestra a continuación.(3)

A) Plano terminal vertical o recto.- Este permite que los primeros molares permanentes erupcionen en una relación de borde a borde. Después cuando se produce la exfoliación de los segundos

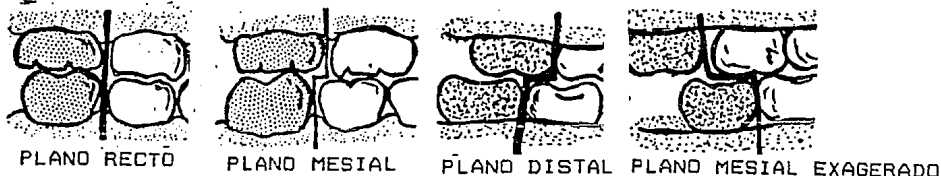
molares temporales. los primeros molares permanentes inferiores se desplazan más hacia mesial que los superiores. Esto ha sido descrito por Moyers como el "desplazamiento mesial tardío" hacia una clase I normal.

B) Plano terminal con escalón mesial.- Este permite que los primeros molares permanentes erupcionen directamente en la oclusión clase I de Angle.

C) Plano terminal con escalón distal.- Da lugar a que los molares de los 6 años erupcionen sólo en maloclusión clase II.

D) Plano terminal mesial exagerado.- Permite que los molares sean quiados sólo a una maloclusión clase III.(fig.8)(3)

figura 8.-espacios terminales.



#### 4.3.LA PREDICCIÓN DEL ORDEN DE ERUPCIÓN A TRAVÉS DE UNA RADIOGRAFÍA PANORÁMICA.

El valor de las radiografías panorámicas en el diagnóstico de problemas dentales es bien reconocido. La importancia en la determinación de problemas óseos mandibulares y maxilares de dimensión vertical también es demostrado. La relativa facilidad y

rapidez con la que se puede visualizar una amplia región anatómica puede ser una de sus aportaciones más interesantes.(c)

Con la ayuda de este avance tecnológico, se han realizado numerosas investigaciones relacionadas a la cronología de la erupción en cuanto a la predicción de visualización clínica de los órganos dentarios, a través de una ortopantomografía, basándose en el criterio de la formación de la raíz.(c)

Los resultados de este trabajo demostraron que la predicción de la erupción fue de un 95.8 % exacta. Fue necesario excluir pacientes con lesiones periapicales, pulpitis, tratatamientos odontológicos en dientes primarios y dientes exfoliados o extraídos prematuramente, así como también otros factores que es sabido, afectan de alguna manera la erupción normal en grado menor como, el apiñamiento, traumatismos y otras entidades.(c)

Con todo esto, la predicción del orden de erupción fue más exacto en el arco inferior que en el arco superior y tal predicción puede ser más útil en los casos de deficiencia de la longitud del arco. La determinación de la secuencia de erupción tomada en la etapa de dentición mixta podría simplificar la secuencia de erupción.(c)

#### 4.4.RETENCION SECUNDARIA EN LA ERUPCION DE LA DENTICION PRIMARIA.

La retención secundaria se refiere al cese de la erupción del diente después que han emergido, y este disturbio no se debe a barreras físicas en la trayectoria de la erupción o a una posición anormal. Otros términos utilizados son: infraoclusión, anquilosis o dientes sumergidos.(b)

La extensión de la infraoclusión, esta relacionada con la proporción del crecimiento facial. La retención secundaria es observada en los primeros y segundos molares, y más frecuentemente en los primarios que en los permanentes. Las hipótesis en cuanto a su etiología son: la deficiencia en la fuerza eruptiva, disturbios en el metabolismo, ligamento periodontal afectado, traumatismo, deficiencia local en el crecimiento vertical de hueso, inflamación local y disturbios entre la reabsorción normal y restauración de tejido. También se ha observado un factor hereditario.(b)

Las consecuencias de la retención secundaria de los molares primarios, son exfoliación retardada, maloclusión, caries dental, dolor periodontal en la zona afectada y erupción ectópica del sucesor. Es importante tomar en cuenta todos estos datos para realizar un diagnóstico diferencial y tratamiento conveniente para prevenir las consecuencias. El tratamiento está basado en la

edad del paciente, la extensión de la infraoclusión, el grado de inclinación de los dientes vecinos y la presencia del sucesor. Generalmente el tratamiento recomendado es esperar a la exfoliación normal bajo el estricto control de un seguimiento adecuado. La extracción del molar retenido y el uso de mantenedor de espacio son también procedimientos terapéuticos adecuados.(b)

#### 4.5.MALOCCLUSION EN DIENTES PERMANENTES PROVOCADA POR LA RETENCION SECUNDARIA DE LOS PRIMEROS MOLARES PRIMARIOS.

Se ha observado que la oclusión puede llegar a afectarse de manera importante en el caso de la anquilosis del primer molar temporal, trayendo consigo, una serie de complicaciones durante la dentición mixta que entorpecen el desarrollo de la erupción normal, afectando así la oclusión posterior de los dientes permanentes.(a)

Las extracciones de los molares retenidos, han sido el tratamiento recomendado para prevenir las complicaciones de discrepancia oclusal, sin embargo, Kurol y Koch en 1985 demostraron que la mayoría de estos dientes son exfoliados espontáneamente pero presentan un retraso aproximadamente de seis meses, llegando a la conclusión de que la retención de dichos órganos dentarios es temporal. Recomendando también una observación constante del desarrollo de la oclusión en todos los

casos que presenten estas características. Es importante hacer las siguientes recomendaciones:

- 1.-Instituir un régimen de higiene oral estricto.
- 2.-Intervenir ortodònticamente para recuperar espacio.
- 3.-Remosiòn quirùrgica del molar incluido y exponer el sucesor.
- 4.-Observaciòn periodica del desarrollo de la denticiòn, particularmente de los molares en infraoclusiòn.
- 5.-Tratamiento ortodòntico posterior.(a)

Es importante hacer el diagnostico difencial entre maloclusiones y retenciòn de dientes primarios, porque los segundos, no responden a las fuerzas ortodònticas de manera tardia. Otro punto importante es que estos casos de molares primarios retenidos deben ser siempre discutidos y explicados claramente a los padres acerca de las posibilidades y complicaciones, en el caso de no atenderse periòdicamente.



## CONCLUSIONES.

En esta tesina se han reunido distintos criterios acerca de la predicción de erupción en la dentición mixta, tomando lo más importante de cada uno y recopilando la información más sobresaliente en cuanto a la oclusión, cronología de la erupción, dentición mixta temprana y retardada, etc. Que pudiera servir de base para llegar a un diagnóstico diferencial adecuado, lo que nos dará el tratamiento más apropiado para atender a pacientes en la etapa de transición.

Este diagnóstico se debe implementar tomando en cuenta la cronología de erupción de acuerdo a los diferentes factores que intervienen en ella, como: sexo, nutrición, maloclusión, anquilosis, y otras entidades ya mencionadas. También se debe poner atención en los espacios existentes, ya sea fisiológicos, primates o de recuperación; en el tipo y forma de arco dental que se presente en los huesos maxilares, pues va en relación directa con la oclusión normal, que esta clasificada por los planos terminales, en clase: I,II,III; lo que permite analizar las discrepancias dentocraneales.

No debemos olvidar la existencia de otros recursos para el diagnóstico clínico de la predicción de erupción dental, como es; historia clínica (edad del paciente, edad de erupción dental) radiografías, modelos de estudio, mediciones tanto de dientes primarios como secundarios( tomando en cuenta los espacios existentes), medición de procesos óseos maxilares.

Es importante que el CD sepa manejar estos análisis de dentición mixta para evitar maloclusiones futuras en niños, debido a faltas de espacio, dientes retenidos, erupciones ectópicas y demás retardos eruptivos, en pérdida de órganos dentarios prematuramente, en discrepancias óseas, traumatismos, etc.

Para finalizar haremos incapié en el hecho de mantener una estrecha relación con los padres, para así darles a conocer el futuro resultado de el tratamiento que se debe llevar a cabo en el caso de que no exista espacio suficiente para la erupción normal de los órganos dentarios; contar con la cooperación y el apoyo para tener un seguimiento del paciente infantil ya que una gran parte del resultado exitoso en este tipo de pacientes es la asistencia continua a las citas durante el tratamiento que muchas veces se prolonga hasta ya muy entrada la adolescencia.

BIBLIOGRAFIA.

- 1) ATLAS DE LA DENTICION INFANTIL.  
HERMAN S. DUTELCOO.  
ED. MOSBY YEAR BOOK, 1988.
- 2) GUIA OCLUSAL EN ODONTOPEDIATRIA.  
MINDRU NAKATA.  
STEPHEN H. Y WEI.  
ED. LATINOAMERICANA, 1979.
- 3) MANUAL DE ODONTOPEDIATRIA. SUA  
CD. ANGEL KAMETA T.  
CD. PATRICIA OROPEZA M.  
ED. FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
UNAM. D.F. 1993.
- 4) MANUAL DE ORTODONCIA.  
ROBERT E. MOYERS.  
ED. PANAMERICANA, 1989.
- 5) MANUAL DE ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES  
Y ORTODONCIA INTERCEPTIVA.  
OSCAR J. QUIROZ.  
ED. LATINOAMERICANA, 1992.
- 6) MOVIMIENTOS DENTARIOS MENORES EN NIÑOS.  
JOSEPH M. SIM.  
ED. MUNDY Y SAICYF.
- 7) ODONTOLOGIA PEDIATRICA.  
J. R. PINKHAM.  
ED. INTERAMERICANA, 1990.
- 8) ODONTOLOGIA PEDIATRICA Y DEL ADOLESCENTE.  
MC. DONALD RALPH E.  
ED. MUNDY, 1971.

9) ODONTOLOGIA PRACTICA.  
SIDNEY B. FINN.  
ED. INTERAMERICANA, 1990.

10) REHABILITACION NEURO-OCCLUSAL (RNO).  
PEDRO PLANAS.  
SALVAT EDITORES, 1986.

11) TERAPIA OCLUSAL EN ODONTOPEDIATRIA.  
EDWARD BARNETT.  
ED. PANAMERICANA, 1987.

A) OCCLUSAL DISTURBANCES RESULTING FROM NEGLECTED SUBMERGED  
PRIMARY MOLARS. JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN, 129 MARCH-  
APRIL 1991 VOL.58  
YOCHAVED BEN-BASSAT, ILANA BRIN, ANNA B. FUKS.

B) SECONDARY RETENTION IN THE PRIMARY DENTITION.  
JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN, 17 JANUARY-FEBRUARY 1991 VOL.  
58  
GERRY M. RAGHOEBAR, DDS.  
GEERT BOERING, DDS, PhD.

C) THE PREDICTION OF ERUPTION-SEQUENCE FROM PANORAMIC  
RADIOGRAPHS.  
JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN, 346 SEPTEMBER-OCTOBER 1992  
VOL.59  
K.K.K. LEW, BDS, MDS, AM.

D) TOOTH ERUPTION IN FAILURE-TO-THRIVE INFANTS.  
JOURNAL OF DENTISTRY FOR CHILDREN, 350 SEPTEMBER-OCTOBER 1992  
VOL.59  
S. REILLY, BAppSc, D WOLKE, PhD.