

01421
22



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

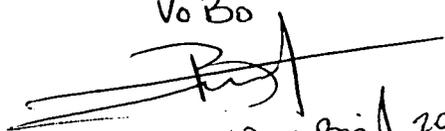
**CAUSAS DE ALTERACIONES EN EL
DESARROLLO DE LOS ARCOS DENTALES**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:
JESÚS NICOLAS ARREDONDO ARELLANO

ASESOR: C.D. EMILIO BELTRÁN LARA

Vo Bo

10 abril 2003.

MÉXICO, D.F.

2003



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

Les doy las gracias por su cariño y apoyo ayudándome al logro de mi carrera profesional.
Los quiero

A MIS HERMANOS

Por estar siempre a mi lado apoyándome.

A MI ESPOSA

A ti por tu paciencia, tu amor, tu comprensión y el apoyo que me brindaste para terminar una meta mas mi carrera profesional.
Te amo

A MI SUEGRA

Por todos los detalles y ayuda que me ha brindado
Gracias

ALFREDO, ANGÉLICA Y ESTHER

Por que siempre estuvieron cerca de mi, alentándome en terminar mi carrera

AL Dr EMILIO BELTRÁN

Gracias por el tiempo que me dedico y los consejos que me dio para seguir adelante.

A LOS MAESTROS DE LA FACULTAD

Docencia y decencia, dos cualidades dificiles de encontrar y por hacer de mi lo que soy.

GRACIAS SEÑOR

Por haberme dado la vida y la oportunidad de concluir mis estudios.

INDICE

Introducción	5
Capítulo 1	
1.1. Desarrollo de los dientes.	6
1.2. Etapas de desarrollo de los dientes.	6
1.3. Fases de crecimiento de los dientes.	8
1.4. Erupción de los dientes.	14
1.5 Cronología de los dientes.	19
Capítulo 2	
2.1. Características normales de la oclusión temporal.	27
2.1.1 Espacios interdetales	27
2.1 2 Espacios primates	27
2.1 3 Espacio libre de Nance	28
2.1.4 Espacio en deriva	28
2.2. Planos terminales.	29
2.3. Etapa de patito feo.	31
Capítulo 3	
3.1. Desarrollo normal del arco	32
3.2. Simetría bilateral y forma del arco	32
3.3. Migración dentaria y modificaciones del arco durante El desarrollo de la oclusión.	33

Capítulo 4

4.1. Factores que causan el desarrollo anormal del arco.	36
4.2. Factores genéticos en el espacio potencial del arco.	36
4.3. Influencias ambientales que pueden distorsionar el desarrollo normal del arco.	36
4.4. Alteraciones en relación de los arcos dentales.	45

Capítulo 5

5.1. Diagnostico	47
5.2 Tratamiento	54
Conclusión	61
Referencias bibliograficas	62

INTRODUCCIÓN

La erupción dentaria o el proceso por el cual los dientes hacen su aparición en la boca, y se considera un proceso de maduración biológica y medidor del crecimiento.

El conocimiento del desarrollo dentario desde su génesis hasta su aparición en la boca, primero de una dentición temporal y después de una permanente, con diferentes morfologías y funciones a lo largo de la arcada dentaria, convierte este aparato masticatorio en uno de los órganos mas diferenciados y especializados.

Si este proceso funciona correctamente, potenciara el hecho de que se establezca en la mayoría de los casos una buena oclusión, de la misma forma que la alteración en su calcificación, cronología o secuencia perturbara de forma importante el establecimiento de una correcta oclusión.

Tanto la perdida de espacio en el arco, como la distorsión de la forma, tiene como consecuencia un desequilibrio de la simetría del arco original. Aunque el niño se recobra, a veces espontáneamente, de esas influencias desequilibrantes precoces, mucho mas a menudo, estas pueden reconocerse como el comienzo de la maloclusión innecesaria que se perpetua por si misma.

Los factores generales congénitos y embriopaticos, o los transtornos locales como alteraciones de tamaño, numero y forma de los dientes, también son causas etiológicas frecuentes de maloclusión.

Como ya se ha visto, el desarrollo del aparato masticatorio depende de la interacción e integración de varios factores. Los procesos de crecimiento normal y anormal producen una forma de aparato masticatorio que es moldeado e influenciado en su desarrollo por la interacción de fuerzas musculares y por el engranaje cuspideo correcto de los dientes a medida que continua erupcionando y se pone en contacto con sus antagonistas

CAPITULO 1

DESARROLLO DE LOS DIENTES

El diente humano se compone de estructuras especializadas, que pueden clasificarse en tres grupos:

Las estructuras propiodónticas (órgano dentario)

La estructura endodotal (papila dentaria)

Las estructuras periodontales (saco dentario)

Órgano dentario: Deriva del ectodermo bucal, produce el esmalte y la dentina.

Papila dentaria: Deriva del ectomesenquima, da lugar a la pulpa dentaria.

Saco dentario: También deriva del ectomesenquima produce el cemento y el ligamento periodontal. (1)

ETAPAS DE DESARROLLO DE LOS DIENTES

Etapas de Yema

En el embrión de 6 semanas aparecen los primeros esbozos dentales. En la cavidad oral, las células de la capa basal de la epidermis proliferan con mayor rapidez que las células adyacentes, originando un engrosamiento epitelial en la región de la futura arcada dental que se extiende a lo largo de todo el borde libre de la mandíbula. Este fenómeno recibe el nombre de fase primordial de la porción ectodérmica de los dientes, y su resultado es la lamina dental. Al mismo tiempo, en la posición que ocuparan los dientes los dientes temporales aparecen unas

protuberancias de forma redondeada u ovoidal, 10 en el maxilar superior y otras 10 en la mandíbula.

Estas células proliferativas contienen todo el potencial de crecimiento del diente y a partir de ellas se desarrollan todos los dientes. Al igual que los dientes temporales, los molares permanentes se originan a partir de la lamina dental. Los incisivos, los caninos y los premolares permanentes se desarrollan a partir de las yemas de sus predecesores temporales.

Etapa de casquete

Durante la etapa de casquete, continua esa proliferación celular. Debido a un crecimiento desigual en las distintas partes de una yema, se forma una especie de casquete y así mismo aparece una invaginación superficial en la parte profunda de aquellas. Las células periféricas de este casquete son las que luego originan el epitelio externo e interno del esmalte.

Etapa de campana

El epitelio continua invaginándose y avanzando en profundidad hasta que el órgano del esmalte adopta una forma acampanada. Es precisamente durante esta etapa cuando las células de la papila dental se diferencia en odontoblastos y las células de la capa interna del epitelio del esmalte se diferencia en ameloblastos.

Etapa de campana avanzado

Durante esta etapa el limite entre el epitelio interno del esmalte y los odontoblastos marca el futuro limite amelodentinario. Además, el borde interno del

órgano del esmalte da origen a la vaina epitelial de Hertwing, relacionada posteriormente con la formación de la raíz. (1)

FASES DE CRECIMIENTO DEL DIENTE

Iniciación

La lámina dentaria y los brotes dentarios representan aquella parte del epitelio bucal que tiene la potencialidad en la formación del diente. Las células específicas contienen todo el potencial de crecimiento de ciertos dientes y responde a aquellos factores que dan comienzo al desarrollo de los mismos. Los diferentes dientes inician su desarrollo en momentos definidos. Esta iniciación es provocada por factores desconocidos, del mismo modo que el potencial de crecimiento del óvulo es puesto en marcha por el espermatozoide fecundante.

Alteraciones en la iniciación

Numero menor de dientes (anodoncia): Puede ser completa o parcial. Puede resultar de una falta de iniciación o de una detención en la proliferación. puede afectar a determinados dientes, con mayor frecuencia los incisivos laterales superiores permanentes, los terceros molares y los segundos premolares inferiores.

Numero excesivo de dientes: la iniciación anormal puede producir el desarrollo de dientes supernumerarios únicos o múltiples.

Proliferación

El aumento de la actividad proliferativa tiene lugar en los puntos de iniciación y produce sucesivamente las etapas de yema, casquete y campana del

órgano odontogénico. El crecimiento proliferativo ocasiona cambios regulares del tamaño y proporciones del germen dentario en crecimiento.

Durante el periodo de proliferación el germen dentario tiene la potencialidad de llegar a un desarrollo más avanzado.

Alteraciones en la proliferación

Proliferación deficiente: Como la deficiencia en la iniciación, la proliferación deficiente resulta en un fracaso del germen dentario para desarrollarse, produciendo la anodoncia.

Proliferación excesiva: Del estímulo de algunas células del órgano del esmalte durante su crecimiento proliferativo, resultan perlas o restos epiteliales, que pueden permanecer quietos o activarse por el estímulo de una irritación.

Histodiferenciación

Sucede al periodo de proliferación. Las células formadoras de los gérmenes dentarios que se desarrollan durante el periodo proliferativo experimentan tanto cambios morfológicos como funcionales y adquieren su destino funcional (potencial de crecimiento por aposición). Las células se ven limitadas en su potencial al asumir su nueva función y pierde su capacidad de multiplicarse; es esta una ley que gobierna a todas las células en proceso de diferenciación. Esta fase alcanza su máximo desarrollo en la etapa de campana del órgano del esmalte, que procede inmediatamente al comienzo de la formación y aposición de la dentina y el esmalte.

Es evidente la influencia organizadora del epitelio interno del esmalte sobre el mesenquima en la etapa de campana, y ocasiona la diferenciación de las células adyacentes de la papila dentaria en odontoblastos. Con la formación de dentina, las células del epitelio interno del esmalte se diferencian en ameloblastos, y se forma la matriz del esmalte frente a la dentina. El esmalte no se forma en ausencia de dentina, como queda demostrado por el hecho que los ameloblastos

transformados no forman esmalte sino existe dentina. Por lo tanto, la formación de dentina antecede a la formación del esmalte, y es esencial para esta. La diferenciación de las células epiteliales precede y es esencial a la diferenciación de los odontoblastos y la iniciación de la dentinogénesis.

Alteraciones de la histodiferenciación

Los trastornos en la diferenciación de las células formativas del germen dentario, resultan en una estructura anormal del esmalte y dentina depositados.

Amelogenesis imperfecta: En la amelogenesis imperfecta, los ameloblastos no se diferencian correctamente y se deposita una capa muy delgada del esmalte, a través de la cual se ve enseguida clínicamente la dentina parda subyacente. El diente aparece pardo en lugar de blanco.

Dentogénesis imperfecta: cuando los odontoblastos(células formadoras de dentina) fallan en su diferenciación, la estructura de la dentina es anormal y resultan dientes de color parduzco, o gris-azulado, y son opalescentes. Los túbulos dentinarios faltan o están desarreglados, como en la dentina secundaria irregular. No hay cámara pulpar ni conducto, estos dientes se desgarran rápidamente hasta la línea gingival.

Morfodiferenciación

El modelo morfológico o forma básica y tamaño relativo del futuro diente queda establecido por morfodiferenciación, es decir, por el crecimiento diferencial. Por lo tanto es imposible que exista morfodiferenciación sin proliferación. La etapa de campana avanzado marca no solo la histodiferenciación activa sino también un importante periodo de morfodiferenciación de la corona al delimitar el futuro límite amelodentinario.

Los límites amelodentinario y cementodentinario, que son diferentes y característicos para cada tipo de diente, actúan a la manera de una heliografía. De conformidad con este modelo, los ameloblastos, odontoblastos y cementoblastos

depositan esmalte, dentina y cemento, y confiere de tal modo al diente definitivo su forma y tamaño característico.

La raíz dentaria es bosquejada análogamente por el crecimiento hacia debajo de la vaina epitelial de herwig.

Alteraciones de la morfodiferenciación

Los trastornos en la morfodiferenciación producen forma y tamaño anormales de dientes.

Dientes conoides: Los dientes conoides son de tamaño pequeño, los mas comúnmente afectados son los incisivos laterales superiores.

Incisivos de Hutchinson: El incisivo tiene forma de destornillador, como resultado de la convergencia de las caras mesial y distal.

Macro o micro dientes: Los dientes excesivamente grandes o pequeños. (2)

APOSICION

El crecimiento por aposición es el resultado del depósito a modo de capas de una secreción extracelular no vital que forma una matriz de tejido. Esta se deposita sobre las células formativas, los ameloblastos y los odontoblastos, que tapizan lo que será la futura unión dentina-esmalte, y la unión dentino-cementaria en el estadio de diferenciación morfológica. Estas células depositan matriz de dentina y esmalte siguiendo un patrón y una velocidad definidos. Tan pronto como finalizan la unión dentina-esmalte (de coloración azulada), las células formativas inician su función en unas localizaciones específicas conocidas como centros de crecimiento. (3)

CALCIFICACION

La calcificación (mineralización) ocurre después del depósito de la matriz y consiste en la precipitación dentro de esta de sales de calcio inorgánico. El proceso comienza con la precipitación de un nido de pequeño tamaño, alrededor del cual se acumula luego más calcio, que aumenta de volumen con la superposición de nuevas láminas concéntricas. Al final, estas esferas de calcio se aproximan y se fusionan, y forma una capa de matriz hística mineralizada de modo homogéneo. (3)

PRIMERAS ETAPAS DEL DESARROLLO Y DE LA CALCIFICACIÓN DE LOS DIENTES TEMPORALES ANTERIORES

Según Kraus y Jordán el primer indicio microscópico del desarrollo morfológico ocurre aproximadamente a las 11 semanas de la vida en útero. En estas primeras etapas del desarrollo, las coronas del incisivo central tanto superior como inferior, se observan como unas diminutas estructuras hemisféricas similares a un montículo.

Los incisivos laterales comienzan a desarrollar sus características morfológicas entre las 13 y las 14 semanas. También hay pruebas de que los caninos inician su desarrollo entre las 14 y las 16 semanas. El incisivo central empieza a calcificarse hacia las 14 semanas, el superior un poco antes que el inferior. Así mismo, la calcificación inicial del incisivo lateral ocurre hacia las 16 semanas y del canino hacia las 17.

PRIMERAS ETAPAS DEL DESARROLLO Y DE LA CALCIFICACIÓN DE LOS DIENTES TEMPORALES POSTERIORES

El primer molar superior temporal se observa microscópicamente hacia la semana 12½ de vida en útero.

Kraus y Jordan han observado que ya hacia la semana 15½ existen signos de calcificación en el vértice de la cúspide mesio bucal. Hacia la semana 34, toda la superficie oclusal se encuentra cubierta por tejido calcificado incluye aproximadamente ¾ de la altura gingival oclusal de la corona.

El segundo molar superior temporal se aprecia también microscópicamente hacia la semana 12½ de la vida in útero. Se observan signos de calcificación de su cúspide mesio bucal ya a la semana 19. Al nacer, la calcificación se extiende en la superficie gingival oclusal hasta incluir aproximadamente ¼ de la altura de la corona.

La observación microscópica del primer molar inferior temporal es posible hacia las 12 semanas de vida intrauterina. La calcificación aparece hacia la semana 15½ en la cúspide mesio bucal, al nacer la superficie oclusal se halla cubierta por un casquete completamente calcificado.

El segundo molar inferior temporal se observa microscópicamente hacia la semana 12½ de vida in útero. Su calcificación podría comenzar hacia la semana 18.

La secuencia de la calcificación es esta: incisivo central, primer molar, incisivo lateral, canino y segundo molar. (3)

ERUPCIÓN DE LOS DIENTES

La erupción es un evento complejo provocado por diversas causas que hace que el diente, sin estar completamente formado, migre del interior de los maxilares hacia la cavidad bucal.

Concomitantemente con la salida del diente hasta su posición definitiva en el arco, se construye la raíz, se moldea el alveolo para recibirla y se organiza el ligamento alveolodentinario.

Por ser similares los procesos de erupción de los dientes permanentes y deciduos, serán estudiados juntos. Sin embargo, es necesario observar desde ya el caso de los molares monofisiarios que no sustituyen ni son sustituidos por otros dientes del arco, y en los que no existe el proceso de la resorción radicular o rizolisis de los dientes deciduos.

Al estudiar el mecanismo de erupción, se consideran tres fases que suceden y son independientes

1. fase inicial o preeruptiva
2. Fase de erupción propiamente dicha
3. fase pos eruptiva

I. Fase preeruptiva

Puede considerarse que esta comprendido entre el comienzo de la formación del diente hasta el contacto del borde incisal o triturante con el corion de la mucosa bucal.

Durante esta fase, se procesan intensas modificaciones en el órgano del esmalte, después de las primeras aposiciones de dentina, siguen las del esmalte, el inicio de la formación radicular y la construcción del tejido óseo adyacente. Aquí,

debido a la preponderancia de los fenómenos de resorción osteoclastica, el diente atraviesa la cripta ósea que lo envuelve, estableciendo contacto con el corión de la mucosa bucal.

2. Fase prefuncional

Esta comprendido entre el momento en que ocurre el rompimiento del epitelio bucal con el consecuente aparecimiento del diente en la boca, hasta el establecimiento del contacto de los dientes de un arco con los de el arco antagonista. En este periodo se elabora la cutícula del diente (membrana de Nashmyth), el fragmento radicular esta con aproximadamente 2/3 de su tamaño definitivo y se inicia la calcificación de algunos dientes permanentes (incisivos).

Al romperse la berrera conjuntiva que separa el diente del epitelio de la boca, esta aflora en la cavidad bucal, iniciándose así, la erupción dentaria propiamente dicha.

En el momento en que el diente irrumpe, el epitelio del órgano del esmalte entra en contacto con el epitelio bucal. Posteriormente el epitelio que recubre el borde de la corona es destruido, manteniéndose en unión el epitelio reducido con el esmalte dentario; esta unión se llama adherencia epitelial.

A medida que el diente progresa en dirección a la oclusión con su antagonista, hay, por el juego de la musculatura labio-linguo-geniana, un ordenamiento de su posición en el arco. La explicación para este echo es que el diente nunca irrumpe en su posición definitiva.

Los incisivos inferiores ofrecen un ejemplo típico, ya que generalmente irrumpen en la vertiente lingual del proceso gingivodental. Es interesante destacar que, durante la erupción, periodos con mas actividad se alternan con periodos de menos actividad, situación que se verifican en la formación de todos los tejidos dentarios.

Se han elaborado numerosas hipótesis sobre el mecanismo de irrupción de los dientes. Magitot y Kolliker opinan que los dientes irrumpen impulsados por la raíz que, al crecer, se apoya en un punto fijo del hueso.

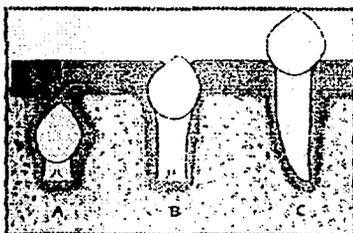
También se podría explicar el fenómeno por las diferentes velocidades de crecimiento entre el hueso y el diente, ya que este último crece más que el primero.

Para Walkhoff y Zuckerkandl, la causa de la erupción estaría relacionada con la presión que el tejido pulpar, altamente vascularizado, ejerce en el interior del diente.

Hay autores que admiten que la erupción se debe a la resorción del hueso alveolar, actuando el diente de forma pasiva. Otros opinan que durante el periodo de maduración de las fibras colágena del ligamento alveolodentinario, estas experimentarían una contracción que provocaría el movimiento eruptivo.

Barben atribuye la causa de la erupción a la presión ejercida por la musculatura labio-linguo-geniana sobre la masa plástica del proceso alveolar.

Actualmente, la teoría que reúne más simpatizantes es la que se relaciona con la tensión vascular y humoral causada por la actividad de los tejidos periapicales; así, un aumento en la irrigación sanguínea de las estructuras periradiculares favorecería la irrupción.



Fases de erupción dentaria: A: Preeruptiva, B: Prefuncional, C: Funcional.

3. Fase funcional

Corresponde al ciclo vital del diente después del contacto con el diente antagonista.

A partir de este momento, cesa la erupción activa, iniciándose la erupción continua, la verdad es que el diente prosigue con menos intensidad su movimiento

eruptivo, ya sea por causa del desgaste de su lado triturante o por ausencia del diente antagonista.

El hueso alveolar, sufre modificaciones arquitecturales para soportar los impactos de la masticación que se ejercen sobre los dientes en oclusión, así como se reorganizan las fibras del ligamento alveolodentinario. (4)

RESORCIÓN

La resorción radicular, como la ósea, es el resultado de la acción osteoclastica, aunque no se ha aclarado aún el mecanismo exacto por el cual estas células pueden remover las sales de calcio y digerir la matriz orgánica.

La resorción no es un proceso continuo sino intermitente, periodos de osteoclasia activa alteran con otros de descanso.

En los dientes primarios la resorción radicular comienza casi tan pronto la raíz se completa, época en que ya el germen del permanente esta en vías de formación coronaria, el permanente en desarrollo se encuentra por lingual y apical del primario y cuando comienza su erupción, proporciona un fuerte estímulo para la resorción activa de la raíz que se encuentra por delante. La resorción radicular de un diente primario puede ocurrir sin un sucesor permanente, pero el proceso es mucho mas lento.

REEMPLAZO DE LA DENTICIÓN PRIMARIA

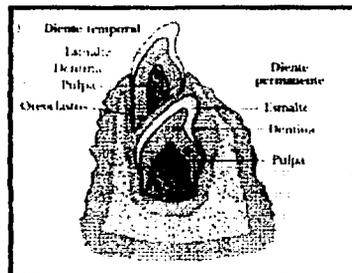
Para que se produzca el recambio de los dientes primarios por los permanentes, es necesario la resorción fisiológica de la raíz o raíces de los

elementos deciduos. Este proceso suele denominarse rizoclasia y es provocado por la presión que ejerce el diente permanente en erupción.

La rizoclasia no es un proceso continuo, pues hay periodos de resorción activa (mas cortos) que alternan con otros de descanso, en los que puede existir deposito de cemento cicatricial. La resorción predomina finalmente y conduce a perdida o exfoliación del diente temporal.

La resorción de la raíz de los incisivos y caninos comienza por el lado lingual, por la ubicación de los permanentes; el diente a veces cae con la posición de la raíz bucal intacta. En el caso de los premolares las raíces divergentes de los molares primarios, entre los que se ubican, se eliminan frecuentemente en su totalidad mediante la resorción.

El patrón de exfoliación es simétrico en cada hemiarcada y en el maxilar superior e inferior. Los primeros molares temporales se exfolian prácticamente en forma simultanea, no así los segundos molares, pues los molares inferiores se pierden antes que los superiores, se ha observado estadísticamente que las mujeres exfolian sus dientes antes que los varones.



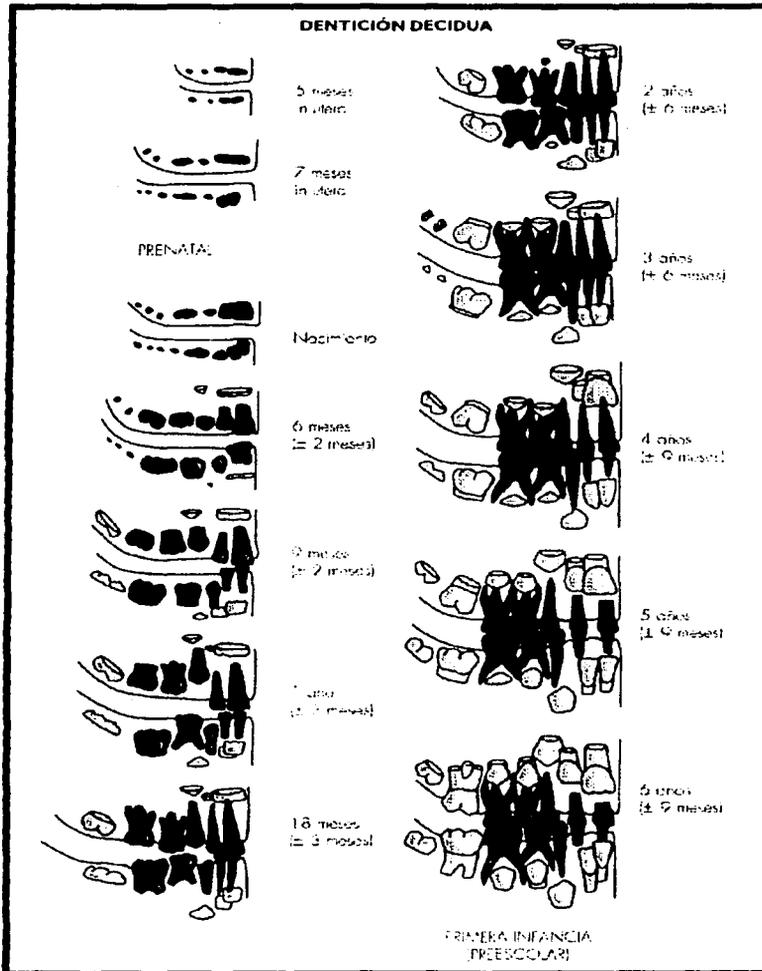
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CRONOLOGÍA Y ERUPCIÓN DE LOS DIENTES DECIDUOS Y PERMANENTES

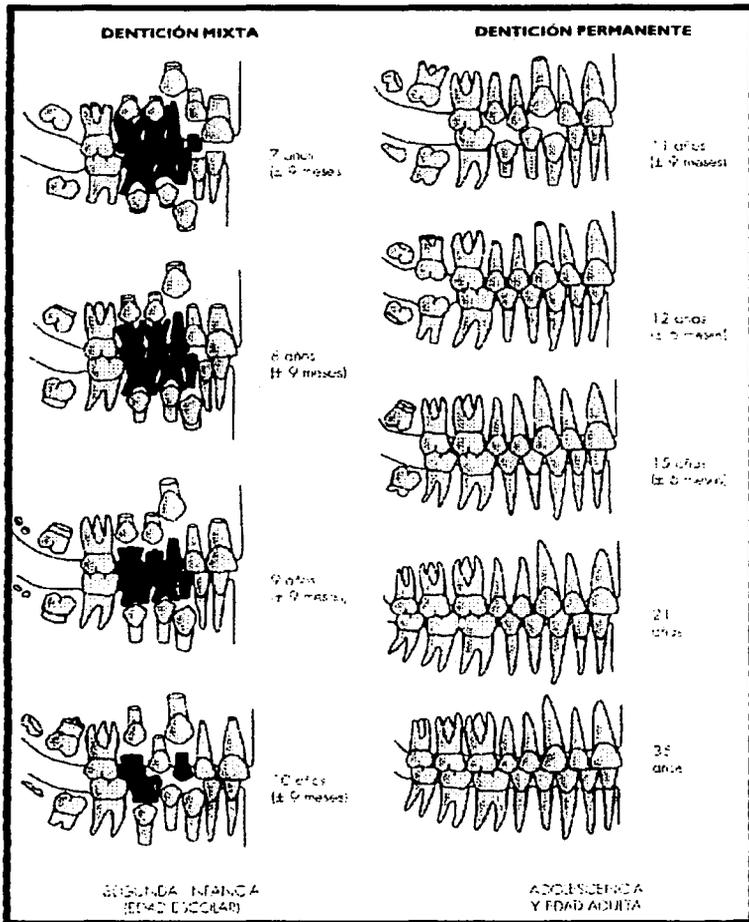
La corona y parte de la raíz de los dientes están formadas antes de su aparición en la cavidad bucal. El incisivo central inferior deciduo es el primer diente que aparece en la cavidad bucal en el séptimo mes de vida extrauterina, mientras que el primer molar permanente irrumpe a los seis años aproximadamente.

Es necesario destacar que la cronología de la erupción depende de muchos factores como alimentación, grupo étnico, clima, sexo, etc.

El siguiente cuadro, según Schour y Massler, muestra la época de formación, el grado de calcificación, el tamaño absoluto y relativo y la secuencia de erupción y sustitución de los dientes deciduos y permanentes. (5)



Desarrollo de la dentición humana desde su origen intrauterino hasta la fase adulta. Se observan las diferentes fases de calcificación y erupción de los dientes deciduos (azul) y permanentes (amarillo). (según Schour y Massler en Wheeler).



Desarrollo de la dentición humana desde su origen hasta la fase adulta. Se observan las diferentes fases de calcificación y erupción de los dientes deciduos (azul) y permanentes (amarillo). (Según Schour y Massler, en Wheeler).

Desde el punto de vista clínico, la investigación de Nolla, realizada por medio de radiografías en dientes permanentes, nos proporciona una evaluación de los estadios promedio de calcificación individualmente.

Los 10 estadios de desarrollo de Nolla están representadas en el esquema siguiente, para los dientes superiores e inferiores y comprende.

0. ausencia de cripta
1. presencia de cripta
2. calcificación inicial
3. un tercio de la corona completa
4. dos tercios de la corona completa
5. corona prácticamente completa
6. corona completa
7. corona completa, mas un tercio de la raíz formada
8. corona completa, mas dos tercios de la raíz formada
9. corona completa y la raíz prácticamente completa, pero con el ápice aun abierto
10. diente totalmente formado con el ápice radicular completo

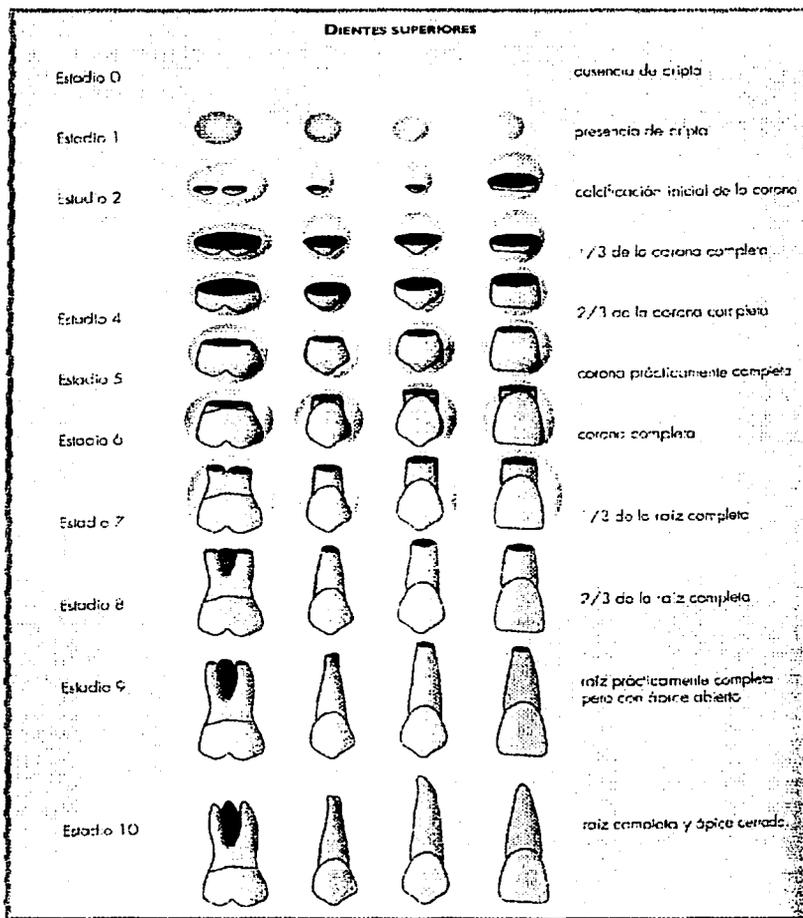
Por los esquemas de Nolla se deduce que, en el estadio 2, se inicia la calcificación de la corona; en el 6, al estar la corona completa, hay ruptura de la cripta y se inicia el periodo de erupción propiamente dicha; en el estadio 8, la mayor parte de los diente perfora la cresta alveolar, presentándose el diente con aproximadamente 2/3 de la raíz formada. El conocimiento de los estadios de desarrollo de Nolla es de gran significado clínico, pues podemos acelerar o retardar el proceso de erupción de los dientes permanentes mediante la extracción de sus antecesores deciduos, en la época adecuada.

Para proceder al análisis del desarrollo de un determinado diente, confrontamos las radiografías del paciente con los esquemas (dientes superiores) y (dientes inferiores).

Por ejemplo, si 2/3 de la corona dentaria están completas, la observación recibe el valor 4 en el estadio de desarrollo de Nolla.

Si 2/3 de la raíz están formadas, el estadio es 8. En caso de que la observación radiográfica se situara entre dos etapas, se adjudica a esta el valor 0,5. Ejemplo, si el estadio de desarrollo tiene aspecto intermedio entre 1/3 y 2/3 de la raíz completa, el estadio es 7,5. Incluso, podemos representar, por ejemplo, un determinado estadio con el valor 6,2. Esto significa que la corona esta completa y que una pequeña parte de la raíz ya se calcifico, pero no lo suficiente como para recibir el valor 0,5. Así como podríamos usar el valor 6,7 para un grado de desarrollo intermedio entre 6,5 y 7,0.

Según Nolla, es estadio promedio de calcificación de los dientes en diferentes edades puede determinar un índice mas exacto de la edad dentaria, que la erupción de los mismos. (5)



Esquema de los diez estadios de desarrollo de Nolla para comparaciones radiográficas. Incluye desde la aparición de la cripta ósea hasta la calcificación completa de la corona y raíz. De la derecha hacia la izquierda, la primera columna representa el grupo de los dientes superiores incisivos, la segunda, caninos, la tercera, premolares y la cuarta, molares.

DENTES INFERIORES				
Estadio 0				ausencia de cripta
Estadio 1				presencia de cripta
Estadio 2				calcificación inicial de la corona
Estadio 3				1/3 de la corona completa
Estadio 4				2/3 de la corona completa
Estadio 5				corona prácticamente completa
Estadio 6				corona completa
Estadio 7				1/3 de la raíz completa
Estadio 8				2/3 de la raíz completa
Estadio 9				raíz prácticamente completa, pero con el ápice abierta
Estadio 10				raíz completa y ápice cerrada

Representación esquemática de los diez estadios de desarrollo de Nolla para los dientes inferiores, con secuencia idéntica a los dientes superiores.

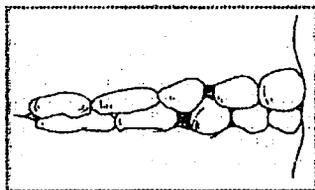
CAPITULO 2

CARACTERÍSTICAS NORMALES DE LA OCLUSION TEMPORAL

Es una característica de la oclusión estos espacios fisiológicos.

Espacios inter dentarios: Pequeños espacios entre diente y diente que se presentan de forma generalizada, estando situados frecuentemente en la zona incisiva. Su ausencia hará pensar en problemas de espacio.

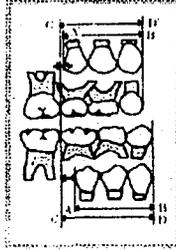
Espacio de primate: Espacio localizado por distal de caninos temporales inferiores y mesial de los superiores, llamados de primate por la existencia de estos mismos espacios en los simios.



Espacios primates

Espacio libre de Nance: Espacio disponible cuando se remplazan caninos y molares por sus homólogos permanentes siendo de 0,9 mm en el hemimaxilar superior y de 1,7 mm en la hemimandíbula.

Este espacio proviene de la diferencia de tamaño existente entre los dientes primarios y los permanentes en un segmento lateral del arco dentario, donde el canino permanente siempre será mayor que el temporal, mientras que el primer y segundo premolar serán de un tamaño mesiodistal mas pequeño que sus homólogos temporales; sobre todo, entre el segundo premolar y el segundo molar.



Espacio libre de Nance

Espacio en deriva: Este espacio libre de nance es aprovechado por la mesialización de los primeros molares para el establecimiento de una relación molar clase I.

Estos espacios fisiológicos en la dentadura temporal van a permitir:

1. Atenuar el apiñamiento de los incisivos permanentes de mayor tamaño, mediante los espacios inter dentarios existentes y en combinación con el ángulo de erupción de estos.
2. La erupción de los caninos y premolares sin obstáculos, ya que el segundo molar temporal es de mayor tamaño mesiodistal que el premolar sustituto.
3. El establecimiento de una clase I mediante el desplazamiento de los primeros molares, al aprovechar el espacio, cuando es necesario. (6)

PLANOS TERMINALES

La dentición temporal se completa después de la erupción de los segundos molares temporales. Esto significa que la localización para la erupción de los dientes permanentes en el futuro ya se ha determinado en este periodo. En otras palabras, la circunferencia del arco dental que conecta la superficie más distal del segundo molar primario derecho e izquierdo, debe preservarse para la dentición permanente después del cambio de dentición, y el espacio detrás de los molares temporales es el adecuado para el de los molares permanentes, incluyendo el primer molar permanente. La relación de la superficie distal de los segundos molares primarios superiores e inferiores es, por lo tanto, uno de los factores más importantes que influyen en la futura oclusión de la dentición permanente. La relación mesio distal entre la superficie distal del segundo molar primario superior e inferior se llama el plano terminal, cuando los dientes primarios contactan en relación céntrica. El plano terminal puede clasificarse en cuatro tipos:

Plano terminal recto: La superficie distal de los dientes superiores e inferiores está nivelada y situada en un plano vertical.

Escalón mesial corto: La superficie distal del molar inferior es mesial que el superior.

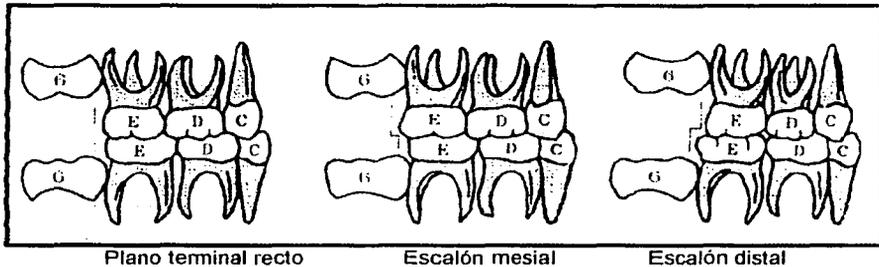
Escalón mesial largo: La superficie distal del molar inferior es más mesial que el superior.

Escalón distal: La superficie distal de los molares inferiores es más distal que los superiores.

Por lo tanto, las relaciones oclusales de los primeros molares dependerán del plano terminal o distal que presentan los segundos molares temporales y del posible aprovechamiento del espacio libre.

Así:

1. Escalón distal: El primer molar erupcionara en relación de clase II.
2. El plano terminal recto: El primer molar erupciona de cúspide a cúspide y aprovechando los espacios dentales ocluirá en clase I o bien podría desviarse a clase II al no aprovechar el espacio de deriva inferior.
3. Escalón mesial corto: El primer molar erupcionara en relación de clase I o podría desviarse a clase III al aprovecharse el espacio de deriva inferior.
4. Escalón mesial largo: El primer molar erupcionara en relación de clase III. (6)



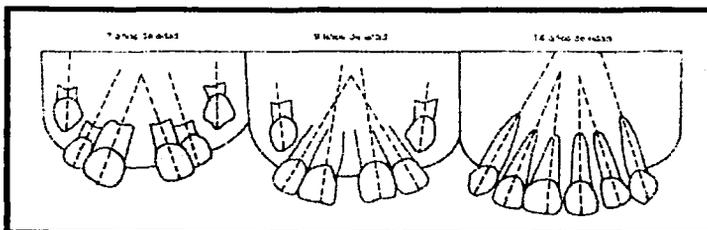
ETAPA DE PATITO FEO

A menudo la incomprensión de la complejidad del ajuste lleva a confundir un estadio normal del desarrollo de la oclusión con una anomalía. Una zona que con frecuencia causa considerable confusión es la región maxilar anterior previamente a la erupción de los caninos permanentes. Este periodo (entre los 7 y los 12 años de edad) entre la erupción de los laterales superiores y la de los caninos se conoce como la etapa de "patito feo".

Puede ser un periodo de tiempo muy antiestético que preocupara a los padres y al dentista, por no decir nada del niño. Los laterales a menudo se salen considerablemente y se presentan espacios entre los incisivos y centrales. Afortunadamente, en la mayoría de los casos es un periodo de transición producido por los caninos permanentes que están haciendo erupción contra las raíces de los incisivos laterales, obligando a estos a inclinarse labial y distalmente.

Esto permite que se separen los incisivos centrales. Finalmente, a medida que los caninos van adelantando su erupción, las raíces de los incisivos laterales se liberan, pudiéndose alinear por si mismas, lo cual lleva de nuevo sus coronas en contacto con los incisivos centrales y cierran el espacio que existía.

Que esto sea un estadio normal de erupción que se corrija por si mismo con el tiempo o un desequilibrio que necesita intervención tendrá que ser determinado por el dentista. (12)



Cambios en la alineación axial debido a la erupción de los dientes anteriores superiores (Broadbent, 1956).

CAPITULO 3

DESARROLLO NORMAL DEL ARCO

Si el niño a los 4 años de edad tiene todos sus dientes temporarios en buena oclusión y tanto los arcos dentarios superiores como inferiores están bien alineados y tienen buena ínter digitación, podría ser posible hacer ciertas predicciones tentativas en lo concerniente al espacio en el arco y a la futura oclusión adulta. El único buen método para preparar estas predicciones tentativas es por medio de cuidadosas mediciones del espacio existente en el arco, ya sea en la boca del niño o preferiblemente, sobre modelos de estudio. La cantidad y dirección de crecimiento en los arcos, también son factores a considerar.

Existe un acuerdo notorio que durante el periodo de crecimiento y desarrollo, el niño pasa a través de los siguientes cambios entre los 6 y 13 años de edad:

1. La longitud del arco superior aumenta ligeramente, pero la longitud del arco inferior disminuye.
2. La altura de la bóveda palatina aumenta.
3. Los anchos de los arcos aumentan ligeramente.
4. El aumento en el ancho anterior del arco dentario es mayor en el maxilar superior que en el inferior y es, por lo general, mas rápido durante la fase eruptiva de los incisivos y caninos permanentes. (8)

SIMETRÍA BILATERAL Y FORMA DE ARCO

Las medidas tomadas por el odontólogo para mantener la forma del arco deben tener también en cuenta la necesidad de preservar no solo el espacio del arco sino también la simetría bilateral de cada arco. El control preventivo de

espacio, siempre es de bastante ayuda, pero las visiones amplias de la simetría de los arcos superiores e inferiores y el perfil facial de los tejidos blandos del niño, son altamente pertinentes. La armonía facial que resulta de los dientes bien posicionados, es por general, vigilada por los odontólogos.

Con frecuencia, el odontólogo busca mantener espacio en el arco donde es normal, ganarlo donde se ha perdido por empuje mesial t controlarlo si las inclinaciones axiales de los dientes anteriores están cambiándose por influencias del medio ambiente o musculares.

Aunque el mantenimiento de espacio apropiado en el arco es importante tanto en los arcos superiores como inferiores del niño mas joven que esta entrando en la dentición mixta, el arco inferior presenta el desafío mas critico para el odontólogo general o para el odontopediatra.

La preservación de la forma del arco inferior es la clave de una dentición saludable y funcional en la mayoría de los niños. El arco inferior es la base para una buena oclusión y cualquier factor que provoque pérdida de espacio o una distorsión en la alineación en este arco, deberá reconocerse inmediatamente. (8)

MIGRACIÓN DENTARIA Y MODIFICACIONES DEL ARCO DURANTE EL DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN

La supervisión de la dentición en desarrollo y la toma de procedimientos preventivos, incluido el mantenimiento de espacio, requieren una comprensión del curso biogenético de la dentición primaria y permanente. Un repaso de los estudios clínicos de Baume proporcionara un conocimiento esencial para el odontólogo que trata niños.

Se tomaron modelos de estudio de la dentición primaria de 30 niños, en diversas etapas del desarrollo y se los examino en busca de modificaciones morfológicas. Fueron halladas dos formas del arco primario: una con espacios entre los dientes en todos los estadios; otra con los dientes en contacto proximal.

Los espacios en la dentición primaria eran al parecer congénitos, antes que evolutivos. Los arcos espaciados con frecuencia mostraban dos claros diastemas: uno entre el canino inferior y el primer molar primario, y el otro entre el incisivo lateral superior y el canino primario. Estos espacios han sido denominados por Baume "espacios de primate".

Baume observo que desde alrededor de los cuatro años hasta la erupción de los molares permanentes, las dimensiones sagitales de los arcos se mantenían esencialmente inalteradas. Puede producirse una ligera disminución de esta dimensión, ya como resultado de la migración mesial del segundo molar primario justo después de la erupción o por caries proximales en los molares. Solo modificaciones mínimas se produjeron en la dimensión transversal de los arcos primario superior e inferior durante el periodo de los 3 ½ a los 6 años.

Un estudio comparativo de los modelos de 60 niños antes y después de la erupción de los molares permanentes, revelo tres clases de ajuste molar normal:

1. La presencia de un plano terminal con escalón mesial, que permita al primer molar permanente inferior erupcionar directamente en oclusión correcta sin alterar la posición de los dientes vecinos.
2. La presencia de un espacio primate inferior y un plano terminal recto, conduce a una oclusión molar correcta tras un desplazamiento temporal de los molares inferiores hacia el espacio primate al erupcionar el primer molar permanente.
3. La presencia de un plano terminal recto y arcos primarios cerrados que resulto en una relación transitoria de borde con borde en los primeros molares permanentes. Se llevo a la oclusión correcta por un desplazamiento mesial tardío de los molares inferiores después de la perdida de los segundos molares primarios.

Moyers cree que el patrón de transición que involucra el plano terminal recto es normal, pero que es mas ideal la oclusión con un escalón mesial.

Un escalón distal, cuando la cara distal del segundo molar primario inferior queda por distal de la superior, es anormal e indica que se está desarrollando una maloclusión de la clase II.

En los estudios posteriores, Baume evaluó los modelos seriados de 60 niños. Las observaciones fueron efectuadas en el momento de la erupción de los incisivos permanentes. Se producía un ensanchamiento transversal de los arcos, representando un proceso fisiológico para dar espacio a los incisivos permanentes en erupción y sus mayores diámetros mesiodistales. Este ensanchamiento era producido por el crecimiento alveolar lateral y frontal durante la época de erupción de los incisivos permanentes.

El incremento medio en la zona intercanina era mayor en el arco superior que en el inferior, el aumento era también mayor en los arcos primarios superiores o inferiores antes cerrados que en los espaciados.

En el arco inferior, la mayor tendencia a crecimiento lateral fue observada durante la erupción de los incisivos laterales. A veces se producía una separación "secundaria" de los incisivos primarios superiores cuando el aun no desarrollado arco superior se ensanchaba algo entre a erupción de los incisivos centrales permanentes.

Los arcos primarios con espacio en general produjeron un alineamiento favorable de los incisivos permanentes, mientras que alrededor del 40% de los arcos sin espacio produjeron segmentos anteriores apiñados. (3)

CAPITULO 4

FACTORES QUE CAUSAN EL DESARROLLO ANORMAL DEL ARCO

FACTORES GENÉTICOS EN EL ESPACIO POTENCIAL DEL ARCO

Hay casos obvios en los cuales los niños de clase I de Angle han adquirido genéticamente dientes de crecimiento mayor en un complejo pequeño de cara maxilares. Esto se observa dramáticamente cuando se miden las circunferencias de los arcos. En proporciones estos casos genéticos de maloclusión de clase I, tipo 1, son pocos, sin embargo, comparados al numero mucho mayor de niños que se encuentran en la practica odontológica que parecen haber adquirido una maloclusión por haber padecido una perdida accidental del espacio críticamente necesario o por una distorsión muscular de los perímetros de los arcos de manera que después tenga un efecto nocivo sobre los posteriores arcos adultos. En aquellos casos en los que los factores genéticos parecen estar presentes con claridad, los dientes de tamaño exagerado causan problemas de exfoliación precoz de los caninos temporarios y la falta de espacio es obvia, el niño deberá derivarse al ortodoncista tan pronto como el odontólogo de la familia diagnostique el problema de espacio / tamaño del diente.

Cuando el niño tiene uno o mas dientes permanentes hereditaria o congénitamente ausentes , también se ordena la derivación al ortodoncista. No obstante la mayoría de los niños tiene mal oclusiones causadas por perturbaciones ambientales. Es, a estos niños, a quienes puede tratar con mas éxito el odontólogo general.

INFLUENCIAS AMBIENTALES QUE PUEDEN DISTORSIONAR EL DESARROLLO NORMAL DEL ARCO.

Varias influencias ambientales que disminuyen o distorsionan el espacio existente en el arco para los dientes permanentes, pueden observarse a medida que los niños entran en el estadio de la dentición mixta. Si estas influencias son reconocidas y corregidas precozmente, los dientes permanentes tienen una mayor oportunidad para lograr una alineación y oclusión normal como lo permitan las fuerzas genéticas intrínsecas del individuo. La responsabilidad para el odontólogo general, en consecuencia, es clara para reducir al mínimo todos los disturbios ambientales y derivar tan pronto como sea posible, todos los problemas causados genéticamente que puedan producir mal oclusiones.

Algunos de los factores ambientales mas comunes que disminuyen o distorsionan el espacio potencial en el arco son los siguientes:

1. Pérdida del espacio debida a caries, provocada por lesiones de caries interproximales en las dientes temporales.
2. La pérdida precoz de los dientes temporales por extracción o caries.
3. Distorsión del espacio en el arco por hábitos orales.
 - a. Succión del pulgar u otros dedos
 - b. Músculo mentoniano hiperactivo
4. Erupción ectópica de los incisivos laterales inferiores y de los molares de los seis años.
5. Mordidas cruzadas funcionales anteriores o posteriores.
6. Sobre retención de los dientes temporales y anquilosis, particularmente de los molares temporales.

Pérdida de espacio debido a caries: Puede haber una pérdida considerable de espacio en un arco si tanto la superficie mesial como la distal de los molares temporales, comienzan a presentar caries, con la subsiguiente

destrucción de porciones significativas de coronas de los dientes. El mejor tratamiento para estos dientes es la remoción de las caries y la colocación de restauraciones con amalgamas adecuadamente modeladas, o coronas de acero inoxidable adaptadas con cuidado.

Extracciones prematuras de los molares temporarios: La disminución del espacio por la desaparición demasiada prematura de los molares temporarios ya no prevalece tanto como solía, ya que mucho niños se benefician ahora con la fluoración de las aguas de consumo. Sin embargo es obvio que si el espacio del arco se ha de conservar adecuadamente, deberá colocarse algún tipo de mantenedor de espacio tan pronto como sea posible después de la extracción de los molares temporarios con caries, para evitar la mesialización o volcamiento de los molares de los seis años.

El molar inferior muestra una mayor tendencia al volcamiento anterior cuando el segundo molar temporal se pierde prematuramente.

Distorsión del espacio en el arco por los hábitos orales: Casi todos los niños que presentan hábitos orales de larga duración, muestran como resultado directo, arcos distorsionados. La succión del pulgar y otros dedos y el empuje lingual pueden perturbar la simetría de las porciones anteriores de los arcos superior e inferior. Un músculo mentoniano hiperactivo en un niño que traga inadecuadamente puede servir para ejercer una presión contra los incisivos permanentes inferiores recientemente erupcionados, causándoles una inclinación mas lingual de lo normal y robando algo del espacio que debería existir para la erupción de los caninos permanentes inferiores.

Erupción ectopica de los incisivos laterales permanentes inferiores y molares de los seis años: Una falta obviamente hereditaria de espacio en el arco antero inferior, puede estar combinada con las presiones inadecuadas de la acción del músculo mentoniano hiperactivo en un niño de seis a ocho años de edad. La

falta de espacio en el arco en dicho niño, puede estar magnificada por esta presión contra las superficies vestibulares de los incisivos central y lateral inferiores recientemente erupcionados. Los incisivos centrales pueden erupcionar en forma normal, pero los laterales tienden a ser forzados hacia distal de modo tal que comienzan a reabsorber porciones de las raíces de los caninos temporales. Cuando los caninos temporales son exfoliados prematuramente, se pierde una gran cantidad de estabilidad en este sector.

Mordidas cruzadas funcionales anteriores y posteriores: Los dientes antero superiores que erupcionan en una mordida cruzada pueden causar una distorsión del reborde alveolar en lingual en las zonas del incisivo central o lateral. Esto da como resultado una disminución en la longitud total del arco superior existente para los dientes permanentes de erupción posterior. Las mordidas cruzadas linguales posteriores, en especial aquellas con desviaciones funcionales del maxilar inferior en el cierre pueden provocar una distorsión del hueso maxilar superior en el lado de la mordida cruzada hacia la línea media palatina.

Esta distorsión en dirección palatina puede disminuir la totalidad de la longitud del arco y causar un problema de espacio cuando los premolares y caninos permanentes erupcionan. Las mordidas cruzadas anteriores y posteriores y posterior deberían tratarse tan pronto como sea posible.

Sobre retención de los dientes temporales y anquilosis: un diente temporal es exfoliado bajo circunstancias naturales casi al mismo tiempo que su compañero (llamado antimero) en el cuadrante opuesto. Siempre que un diente temporal este presente en el arco largo tiempo después de la caída de su antimero, esta indicada una radiografía para determinar la causa subyacente, quizá se observe que el patrón de reabsorción radicular del diente temporal, no esta progresando de manera habitual.

Si un diente temporal parece hundirse o sumergirse dentro de su alveolo, puede estar actuando el proceso poco entendido llamado anquilosis. Tres cosas

pueden ocurrir cuando un diente temporal sufre una anquilosis y parece estar sumergido en relación a los dientes vecinos a su alveolo a saber:

1. La reabsorción radicular por parte del diente permanente disminuye o cesa.
2. El crecimiento natural a lo largo de la cresta del alveolo, no lleva al diente anquilosado hacia oclusal, como ocurría con los otros dientes adyacentes no afectados.
3. Puede haber problemas con la dirección de la erupción del diente permanente inhibido, produciendo al final un patrón de erupción ectópica. (8)

Fuerza mesial de erupción de los dientes posteriores: Los dientes tienen una fuerte tendencia a moverse mesialmente, incluso previamente a su erupción en la boca. Este fenómeno se ha llamado la "tendencia al empuje mesial". Los dientes posteriores se desarrollan y hacen erupción en su lugar apropiado en la arcada si los dientes anteriores a ellos están en contacto y sanos. Si se crea espacio mesial al diente en erupción, bien sea por caries interproximal o por pérdida prematura de un diente temporal, ya no queda resistencia a la migración mesial natural. El diente permanente hace erupción, por lo tanto, en una posición mas anterior en la arcada , disminuyendo la longitud de arcada e impidiendo la erupción del segundo premolar.

Aunque los molares superiores hacen erupción con una inclinación axial distal, el movimiento general del diente es mesial. Si el diente contiguo esta ausente, el molar en erupción oscilara con un movimiento pendular hacia el espacio disponible. (10)

Colocación distal de los dientes anteriores mandibulares: A medida que los incisivos inferiores permanentes van haciendo erupción, los caninos temporales se mueven distal y bucalmente. Cuando existe una discrepancia tamaño dentario-longitud de arcada, los caninos temporales se pueden exfoliar

prematuramente por la reabsorción que produce la presión de los incisivos laterales al hacer su erupción ectopicamente. (10)

Ausencia congénita de dientes: La ausencia congénita de dientes es mas frecuente en la dentición permanente que en la temporal. Los dientes que con mas frecuencia presentan ausencia congénita a excepción de los terceros molares son:

1. Incisivo lateral superior
2. Segundos molares inferiores
3. Incisivos inferiores
4. Segundos molares inferiores

La ausencia congénita es, frecuentemente, un fenómeno bilateral. Es deseable la evaluación ortodóntica para decidir si se debe permitir que se sierren los espacios o si se deben conservar para una futura consideración ortodóntica o protésica. Si existe una maloclusión, el mantenimiento de espacio puede ser necesario como un paso interino de tratamiento.

Desproporción de tamaño entre base y dientes: Se ven frecuentemente casos en los cuales las bases dentarias son insuficientemente grandes para acomodar a todos los dientes alineados. Los rangos característicos son apiñamiento de los incisivos que han tenido que erupcionar en un espacio limitado entre los caninos primarios, y retención de los terceros molares. La extracción prematura de los caninos o molares primarios en esos casos, sin embargo, permite a los incisivos expandirse distalmente y alinearse mejor, transfiriendo al mismo tiempo el apiñamiento a las regiones caninas y premolares permanentes, ocasionalmente, la exfoliación prematura espontánea de un canino primario inferior puede producir un resultado similar.

El tamaño de las coronas dentarias se establece en un estadio temprano de desarrollo y todas las coronas, con excepción de los terceros molares, están formados hacia los ocho años de edad. El crecimiento de los huesos faciales, por otra parte, no se completa hasta los veinte años. Por lo tanto, hay un periodo

mucho mas prolongado durante el cual los factores ambientales pueden perturbar su crecimiento y hacer que los huesos queden mas cortos que el tamaño optimo establecido por su potencial genético.

Muchos han sostenido que el apiñamiento puede ser el resultado de heredar dientes grandes de un padre y maxilares pequeños del otro. Es difícil conciliar esta teoría con la rareza comparativa de la situación contraria dientes pequeños en maxilares grandes. Pero es posible que una desproporción de tamaño entre dientes y hueso pueden ser heredada como una característica.

Parece que se sabe muy poco de los orígenes de las dicrespancias de crecimiento de los maxilares y la mala relación de sus bases dentarias. (9)

Anormalidades congénitas: hendidura del labio y paladar: Una cantidad de malformaciones físicas que afectan los maxilares pueden originarse en defectos de desarrollo que ocurren antes del nacimiento. Muchos están asociados con la falla en la fusión de los procesos embrionarios, dando lugar a hendiduras de la cara o maxilares. Las mas comunes son las hendiduras del labio y del paladar, que se producen una vez cada mil nacimientos.

Pueden encontrarse juntas o separadamente, y varían mucho en su gravedad. No es infrecuente encontrarlas junto con las deformidades congénitas en otras partes del cuerpo. Las hendiduras del labio pueden ser uni o bilaterales y habitualmente afectan también al proceso alveolar; las de el paladar, varían desde una úvula bifida a una hendidura completa del paladar duro y blando. Los transtornos mas severos se ven cuando una hendidura del paladar duro y blando se continua con una hendidura bilateral del labio y el proceso alveolar. (13)

Anormalidades en la posición del germen dentario en desarrollo: Es probable que la posición de desarrollo de los dientes este determinada genéticamente, pero puede ser modificada por presiones físicas. Donde los maxilares son muy pequeños y los gérmenes dentarios se desarrollan muy juntos, algunos pueden resultar desplazados. No es infrecuente que los incisivos en un

arco dentario en desarrollo conserve un patrón de irregularidad que recuerda mucho la disposición normal de los gérmenes dentarios.

En algunos casos, dientes individuales se desarrollan en una posición anormal sin causa aparente. En otros, hay una causa evidente. Por ejemplo, esta condición puede ir asociada con la presencia de dientes supernumerarios, condiciones patológicas, hendiduras congénitas que afectan el hueso alveolar, o daño traumático que produce desplazamiento del germen dentario.

Dientes supernumerarios y dientes de forma anormal: Dientes de mas con respecto a la serie normal se han encontrado en aproximadamente el 1 por ciento de la población. De estos, solamente uno en tres erupciona. Aunque pueden presentarse en cualquier parte de la boca, la región incisiva es su sitio habitual.

Los dientes extra pueden parecerse a los normales en su forma, y entonces se denomina diente suplementario. Pero mas frecuentemente son cónicos, o tienen muchas cúspides, y se llaman dientes supernumerarios.

En la dentición primaria, los dientes supernumerarios son raros, pero ocasionalmente se ven incisivos laterales suplementarios y erupcionan en su época normal. Los dientes supernumerarios en la dentición permanente suelen encontrarse en la región incisiva inferior, pero también aparece en otras partes de la boca. Raramente dejan de erupcionar y causan irregularidad y apiñamiento. El sitio mas común para los dientes supernumerarios es cerca de la línea media, por palatino de los incisivos centrales, pero también se ven frecuentemente en la región de hendiduras congénitas a través del proceso alveolar. Aunque la forma cónica es la mas común, se presentan otros tipos, incluyendo una tuberculada. La presencia de mas de un diente supernumerario debe sospechar siempre en esta región, y debe tenerse en mente que su calcificación comienza a veces hasta cerca de los nueve años de edad. Puede sospechar dientes supernumerarios donde hay anomalías inexplicables de inclinación axial de los dientes en esta

zona, separación local, especialmente entre los centrales superiores, o falta de erupción de los centrales superiores permanentes.

Los dientes de mas surgen de un transtorno de desarrollo de la banda dentaria, cuya naturaleza es comprendida muy imperfectamente. Algunos casos son familiares y pueden tener antecedentes genéticos. La presencia ocasional de los dientes extra en la misma boca en que faltan otros sugiere que no son manifestaciones atávicas.

Ocasionalmente, se encuentran dientes individuales de un tamaño anormalmente grande y que no pueden erupcionar en el espacio disponible dentro del arco y mantener su alineamiento correcto. A la inversa, se pueden encontrar dientes anormalmente pequeños. No es entonces infrecuente ver incisivos laterales superiores conoides pequeños, que no ocupan completamente el espacio disponible. A veces se observa la fusión de dientes, esto puede afectar dos de la dentición permanente, por ejemplo; un central y un lateral superior o un diente permanente con un supernumerario. Esas condiciones pueden afectar adversamente el desarrollo de una oclusión normal.

Daño traumático: Al desplazar los dientes en desarrollo y dañar sus raíces, un traumatismo puede hacer que no erupcione en su posición normal.

Esto afecta habitualmente la región incisiva superior. La dilaceración causada por desplazamiento del diente durante la formación radicular puede evitar su salida. Durante el periodo previo a su erupción, la reabsorción de la raíz del incisivo primario permite algún movimiento labial del permanente a una posición donde una fuerza hacia arriba será transmitida por el diente primario a su sucesor permanente. Es a esta edad que el daño al diente permanente es mas probable que ocurra. (9)

ALTERACIONES EN RELACIÓN DE LOS ARCOS DENTALES

Los términos siguientes se emplean para describir variaciones de relaciones normales de los arcos dentarios, o segmentos de los arcos, entre ellos; el cuerpo móvil, la mandíbula, con relación al cuerpo fijo, el maxilar superior:

Oclusión post-normal: Se usa para describir una condición en la que el arco dentario inferior párese estar demasiado atrás en relación al superior cuando los dientes están juntos en relación céntrica y los cóndilos mandibulares en su posición normal dentro de las fosas glenoideas.

El termino se aplica solamente a las relaciones de los arcos dentarios y no incluye la relación del hueso mandibular con el hueso superior. Además, el termino oclusión post-normal no indica necesariamente que la anomalía este en la posición del arco dentario inferior; una relación de arco similar puede producirse por una posición adelantada del arco dentario superior, o puede coexistir ambas condiciones. Si sólo se observan los dientes como, por ejemplo, examinando modelos de yeso, sin un examen clínico del paciente, las dos condiciones pueden parecer idénticas. En esta forma, pueden ocurrir errores en el diagnostico y el plan de tratamiento.

Oclusión pre-normal: Esto se emplea para describir una condición en la que el arco dentario inferior esta mas adelantado del superior cuando los dientes están juntos en oclusión céntrica y los cóndilos en su posición normal dentro de las fosas glenoideas.

El prefijo "seudo" ha sido agregado para describir una condición que, aunque parece similar observando solo los modelos de yeso, es creada por la inclinación lingual o el desplazamiento lingual de los incisivos superiores, en tal medida que sus coronas están por lingual de las de los incisivos inferiores cuando la boca esta cerrada, "postulando" así la mandíbula en una posición adelantada e impidiéndole asumir una relación normal con el maxilar superior.

Mordida cruzada: En dirección transversal, en uno o ambos lados, la oclusión puede ser tal que las cúspides bucales de uno o mas dientes posteriores superiores pueden ocluir dentro de las fosas de los inferiores. En esos casos, el arco superior puede parecer bastante mas angosto que lo normal mientras el inferior puede parecer mas ancho.

Donde la discrepancia es leve es probable que una relación dentaria cúspide a cúspide produzca un contacto prematuro de las cúspides afectadas cuando se cierra la boca. Para evitar esto, la mandíbula puede asumir una posición distinta a la de relación céntrica desviándose a un lado. Esto dará la falsa impresión que solo un lado esta afectado.

El termino mordida cruzada se ha extendido ocasionalmente para incluir condiciones en las que el arco superior esta completamente contenido dentro del inferior, o en las que el arco inferior esta contenido dentro del superior cuando se cierra la boca. En esos casos no hay contacto de las superficies oclusales de los dientes posteriores. Ambas condiciones son descritas mas claramente por los términos oclusión bucal de los dientes inferiores u oclusión bucal de los dientes superiores. Similarmente, el termino mordida cruzada anterior se usa a veces para describir una condición en la que uno o mas incisivos superiores ocluyen lingualmente respecto a los inferiores. Lo que habitualmente se denomina oclusión lingual de los incisivos superiores.

Mordida abierta: En esos casos, solo los dientes mas distales en los arcos pueden ocluir cuando la boca esta cerrada, existiendo un espacio entre el resto de los dientes en el maxilar superior y los del inferior, espacio que aumenta progresivamente hacia delante.

La mordida abierta puede estar localizada en una sección del arco solamente, esto es, el segmento anterior o un segmento bucal, en cuyo caso puede haber oclusión normal del resto de los dientes. Por lo tanto, en lugar de describir un paciente como que tiene una "mordida abierta" es necesario indicar la posición, p. e j."mordida abierta anterior" o "mordida abierta posterior izquierda".

(9)

CAPITULO 5

DIAGNOSTICO

Es importante hacer un diagnostico preciso en relación a varios factores que influyen en el crecimiento de los maxilares y la dentición , o aun en el crecimiento de un diente individual. Los puntos necesarios para el diagnostico y análisis de la oclusión se discutirán a continuación.

Morfología facial (por inspección y palpación):

Debe determinarse la armonía de la morfología facial del paciente. Es útil conocer si cualquier desarmonía oclusal se debe a factores locales o a condiciones esqueléticas. Aun cuando el céfalo grama podría ser el mejor auxilio para un diagnostico preciso, el examen del perfil facial por inspección y palpación puede frecuentemente ayudar a determinar la naturaleza del problema. En particular, el perfil de la región nasal, el mentón y el Angulo gonial debe examinarse cuidadosamente por inspección y palpación.

CAVIDAD ORAL

Edad dental:

La inspección, numero y estado de erupción de los dientes permanentes en la cavidad oral pueden determinar la edad dental del paciente, al compararla con la edad cronológica, uno puede evaluar el estado de desarrollo de los arcos de los niños y su oclusión.

Tejidos blandos (por inspección y palpación):

Las fuerzas musculares de los tejidos circundantes ejercen una influencia significativa sobre las estructuras de los arcos dentales y la oclusión. La posición de los labios y la lengua se relacionan de manera importante al grado de sobre

mordida vertical y horizontal de los dientes anteriores. La estructura del paladar esta también fuertemente relacionada a la morfología del arco dental.

Los dientes (por inspección, palpación y examen radiográfico):

La presencia de defectos o caries dental, el numero de dientes y las estructuras deben examinarse cuidadosamente. Durante el periodo de exfoliación de los dientes laterales primarios debemos poner atención al grado de erupción de los segundos molares y al eje de los gérmenes de los dientes caninos.

OCLUSIÓN

Línea Media:

El examen de la línea media debe realizarse con los maxilares en posición abierta y cerrada. Es muy importante cuando existe presencia de contactos prematuros. En caso de una mordida cruzada, el diagnostico de cualquier desviación de la línea media es útil para determinar si la mordida cruzada es bilateral o unilateral.

Oclusión:

El examen de las relaciones oclusales debe realizarse cuidadosamente y separadamente en las regiones de los incisivos, caninos y molares. En la región incisiva, la extensión de la sobre mordida horizontal y vertical debe examinarse cuidadosamente. En la región canina, es importante evaluar si el eje central del canino coincide con el punto medio interproximal entre el canino inferior y el primer molar primario. El promedio de examen en la región molar es usar la clasificación de Angle del primer molar permanente y el plano terminal de los segundos molares primarios.

Tamaño del diente:

Las medidas de los anchos mesio distal para cada diente individual en el modelo de estudio debe hacerse con un par de calibradores. El tamaño de esos dientes puede juzgarse computando los promedios valores, el cual es la proporción de la diferencia entre los valores medidos y los valores medidos de la población y su desviación estándar.

Estos valores son indicativos de las variabilidades de los tamaños de los dientes en la forma de la desviación standard. El conocer las divergencias entre los tamaños de los dientes permanentes y su diente primario precedente es de gran valor, pero debemos esperar hasta la dentición mixta, antes de tener una precisión relativa y una predicción practica del tamaño de los dientes permanentes sin erupcionar.

Tamaño y forma del arco dental:

Las medidas del tamaño del arco dental se lleva acabo midiendo su tamaño y ancho con un par de calibradores deslizantes, justo como con el tamaño de los dientes, el calculo de valores promedios de esas medidas puede ser una herramienta útil. La forma del arco dental puede evaluarse por inspección.

RADIOGRAFIAS

Radiografía Ortopantomografia.

Una radiografía panorámica es útil en la evaluación de toda la condición de los tejidos duros de la boca, tales como el numero, la localización y desarrollo del estado de los dientes, así como las anomalías de los maxilares.

Radiografías oclusales:

Este método se usa para detectar la presencia de dientes supernumerario e impactados.

Radiografías coronales:

Las relaciones de los primeros molares permanentes con el plano terminal de la dentición primaria puede diagnosticarse con las radiografías coronales, las cuales también son útiles en el diseño de mantenedores de espacio con herradura distal de la corona y en la evaluación de su pronóstico.

Radiografías céfalo métricas

Son un auxilio importante de diagnóstico para determinar la precisión de las relaciones entre las estructuras faciales y la oclusión dental. Es particularmente útil en determinar si cualquier mal oclusión es de origen dental o esquelética. A través de estudios bien identificados conocidos como análisis cefalométricos, el cual se basa en mediciones y pueden ser por ejemplo, Ricketts, Mc Namara, Steiner y Downs. (11)

Análisis del espacio de la dentición mixta

La correlación entre el tamaño de los dientes primarios y su sucedáneo puede estimarse con una correlación del coeficiente $r = 0,5$. Por lo tanto, predecir el tamaño de los dientes sucedáneos basada en el tamaño de los dientes primarios no es suficiente, en otras palabras es imposible (hasta el momento) saber de manera precisa el tamaño de la dentición permanente durante el periodo de la dentición primaria. El uso de radiografías puede ampliamente auxiliar el estimado de los tamaños de los dientes sucedáneos ligeramente más temprano. Sin embargo, debemos tener precauciones, como son distorsiones o alargamientos de las imágenes de radiografías, además las medidas de los tamaños de los dientes en las radiografías son más bien imprecisas.

Existen correlaciones relativamente altas entre cada clase de diente en la dentición permanente, estas correlaciones importantes pueden utilizarse en el estimado de los anchos de los dientes permanentes sin erupcionar, con ciertos

niveles de probabilidad, de las dimensiones de los dientes permanentes los cuales han erupcionado. Por lo tanto, es posible diagnosticar si será adecuado el espacio presente en el arco dental debido a una pérdida temprana de los dientes primarios para adaptar al diente sucedáneo sin erupcionar. El tamaño de los dientes permanentes laterales en la dentición puede compararse con los grupos de dientes laterales en la dentición primaria; esto se llama análisis del espacio de la dentición mixta. Es uno de los métodos mas importantes de la guía oclusal.

Primero que todo, estimamos la suma de los anchos de los dientes laterales permanentes sin erupcionar y luego, basado en sus valores estimados, se hace el análisis de la diferencia con los espacios disponibles que existen en el arco dental. Los materiales necesarios para el análisis son los modelos de estudio del paciente, un par de calibradores que se desplacen y papelería

Estimación del cuadro de probabilidades de Moyer

El diámetro mesio distal de cada uno de los cuatro incisivos inferiores permanentes se mide utilizando calibradores, para obtener la suma de los cuatro incisivos. De esta suma se estima el total de los anchos de los dientes laterales permanentes sin erupcionar superiores e inferiores, respectivamente. Este cuadro muestra los valores de predicción de los niveles mas bajos (5%), al mas alto (95%); sin embargo, para propósitos prácticos se utilizan generalmente los valores al 75% del nivel de probabilidad. Por ejemplo, si la suma de los cuatro incisivos inferiores es de 22,0 mm, la suma del ancho de los dientes, para los dientes permanentes superiores e inferiores se estima de 22,0 mm a 21,6 mm respectivamente, a un nivel de probabilidades del 75 %.

En el caso de cualquier anomalía morfológica de los incisivos, uno puede sustituir las medidas de los incisivos anómalos con las medidas del lado opuesto. (14)

Tabla de probabilidades para predecir la suma de las anchuras de 3 4 5 partiendo de 2 1- 1 2 superior.

Σ 21 12	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	21.4	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 de probabilidades para presidir la suma de las anchuras 3 4 5 partiendo de 21- 12 inferiores.

Σ 21 12	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%	21.1	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	21.2	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

Cuadro de probabilidades de Moyers (Moyers 1976).

Análisis del espacio de la dentición mixta

Después de la estimación de la suma del ancho de los dientes permanentes laterales sin erupcionar, el siguiente paso es la medida del espacio requerido para el diagnóstico, de si el espacio existente en el arco dental es o no suficiente para acomodar los dientes sin erupcionar. Una tabla practica se ha preparado para el

análisis del espacio de la dentición mixta, el procedimiento paso a paso es el siguiente:

Medida de la suma de los anchos de los dientes incisivos: El ancho mesio distal de cada uno de los cuatro incisivos en el maxilar superior e inferior se mide y registra cuidadosamente.

Medida del largo del arco en la región de los incisivos: Se mide el largo del arco entre el punto mesial del canino primario o el punto distal de los incisivos laterales permanentes y la línea media. En los casos donde exista una desviación de la línea media, las medidas deben tomarse luego que se corrija la línea media en el modelo de estudio.

Calculo de los espacios en la región de los incisivos: La sustracción de la suma de los cuatro incisivos del largo del arco incisal da la suma del espacio en la región incisal. El signo + indica que hay un espacio sobrante, mientras el signo – indica la cantidad de apiñamiento en mm.

Medida del diámetro mesio distal en la región de los dientes laterales: Medir las distancias entre las superficies mesiales de los caninos primarios o la superficie distal de los incisivos laterales permanentes a la superficie mesial del primer molar permanente.

Estimado de la suma de los anchos de los dientes laterales sin erupcionar: El mismo método descrito previamente.

Calculo de la cantidad de espacio en la región de los dientes laterales: Al sustraer los valores estimados de los valores del largo del arco lateral, da la cantidad de espacio para la región de los dientes laterales.

Diagnostico de los espacios disponibles: Finalmente, para los lados derecho e izquierdo en los arcos superiores e inferiores, la cantidad de espacio en la región de los incisivos y la cantidad de espacio en la región de los dientes laterales se añade para determinar la cantidad de espacio disponible para cada cuadrante del arco. (11)

TRATAMIENTO

CLASIFICACIÓN

Según su acción

- Funcional
- Activa
- Activa – funcional
- Pasiva

Según retención

- fijo
- Removable

Según ubicación

Intrabucal

- Intermaxilar o intramaxilar
(primario, secundario, móvil, fijo)

Extrabucal

Occipital, craneal, cervical, oblicuo,
Combinado, fronto – mentoniano

Según fuerzas

- Continuas, discontinuas, intermitentes
- Ligeras, fuertes, muy fuertes, instantáneas
- Sostenidas.

Ortodontico

- Preventivo
- Interceptivo

- Bioprogresivo

Ortopédico

Funcional

Mecánico

Terapéutica funcional: El tejido óseo se desarrolla y conserva gracias a la función muscular. Esta función genera actividad celular que lleva al crecimiento de los diferentes órganos. Se deduce por lo tanto que el mejor estímulo para dirigir y acelerar los procesos de transformación del hueso del parodonto de la ATM y de todo el sistema estomatognático es la correcta función funcional.

La ortopedia funcional obtiene la fuerza de la función de esos músculos haciendo que se contraigan. A esta contracción se llega por el método del reflejo miotático, llamado también de estiramiento.

Por medio de una mordida constructiva o posicionadora, desplazamos a la mandíbula de su posición de reposo habitual y con la que se confeccionara el aparato funcional.

El músculo estirado, trata de contraerse gracias a una cadena neural, pero como encuentra un obstáculo, que es el aparato, quien no va a permitir que la mandíbula vuelva a su posición inicial, por lo que se produce el cansancio, la mandíbula cae, es imprescindible que el aparato este suelto en la boca, repitiéndose este proceso de contracción y relajación, terminando el músculo modificando su longitud y su tono, estableciéndose al tiempo una nueva longitud y un nuevo tono.

A esta forma de acción del aparato funcional, por fuerzas intermitentes se le debe sumar la activación del golpeteo del aparato sobre el hueso alveolar y además el de los arcos y resortes que también tienen una acción intermitente.

Estas acciones son biológicas tanto como las fuerzas naturales de crecimiento de los dientes en erupción, que es un proceso de más de dos años de

duración en cada diente por eso es que el aparato funcional guía la erupción dentaria lentamente manteniendo además, el periodonto su espesor natural. (12)

Tratamiento en la guía oclusal pasiva: Es el tratamiento utilizado en el mantenimiento de la circunferencia total del arco dental durante el periodo de desarrollo dental, controlando el proceso de cambio de la dentición primaria a la permanente. EL procedimiento clínico mas común en esta categoría de tratamiento es el uso de mantenedores de espacio para conservar la dimensión del arco dental, después de la pérdida temprana de los dientes primarios, facilitando la erupción normal de los dientes permanentes en su sitio adecuado. La otra estrategia principal que cae en esta categoría es el manejo de espacio a través de la extracción seriada de los dientes primarios basada en la evaluación de la condición de la formación de la raíz de los dientes permanentes. Este tipo de extracción de dientes primarios sanos es llamado "extracción seriada".

Mantenedores de espacio: Cuando hay una pérdida temprana de dientes primarios, debemos decidir que clase de mantenedor de espacio debe usarse: esto se hace considerando la región y los periodos de desarrollo del arco dental y la oclusión, basados en el tipo de anclaje y soporte.

Tratamiento en guía oclusal activa: Involucra la detección temprana, interceptación y tratamiento de desarrollos anormales en el arco dental y la oclusión. Tales anomalías, las cuales pueden tratarse en los estados tempranos para buenos resultados, están asociados con la erupción ectópica de los dientes permanentes, el desplazamiento mesial o inclinación de los primeros molares permanentes debido a la pérdida temprana de los molares primarios, errores de cambio de la dentición y mordidas cruzadas anterior o posterior. Sin embargo,

debe mencionarse que hay muchas otras anomalías oclusales posibles; por ejemplo, hábitos orales, problemas esqueléticos, apiñamiento severo debido a discrepancias entre el tamaño de la dentición primaria y los dientes permanentes, así como severa discrepancia entre los dientes y maxilares, que no pueden tratarse fácilmente con cierto grado de éxito.

La guía oclusal activa incluye las siguientes casos específicos:

Ganadores de espacio: En los casos en los cuales la caries dental ha causado una pérdida prematura de los molares primarios (resultado en la reducción de la circunferencia del arco dental), y el primer molar permanente se ha inclinado o movido mesialmente, la pérdida de espacio se puede reganar con : "desinclinarse" o un movimiento distal del primer molar permanente a su posición normal. Antes de tratar tales casos, uno debe confirmar que el espacio perdido no es la causa de la discrepancia de tamaño o desarmonía entre el tamaño del arco y los dientes.

Debe realizarse un estudio completo de la desarmonía esquelética, incluyendo análisis del espacio. Si la pérdida de espacio es menor de 3 mm, este espacio puede generalmente ganarse por el movimiento distal de los primeros molares permanentes, mientras la extracción seriada es el método a escoger en los casos en los cuales el espacio es de 5mm o mayor. En los casos límites, en los cuales la pérdida de espacio está entre 3-5 mm, debemos cuidadosamente trabajar sobre bases de caso por caso usando un buen juicio.

Ganador de espacio tipo removible: Existen varios tipos de ganadores de espacio removible que están diseñados para producir el movimiento distal del primer molar permanente.

- a. Ganador de espacio tipo "disparo de honda".
- b. Ganador de espacio tipo tornillo.
- c. Ganador de espacio tipo resorte.
- d. Ganador de espacio tipo montura dividida.

Todos los aparatos removibles están limitados en su efectividad por el grado de cooperación del paciente. El otro criterio importante para su éxito es la estabilidad adecuada y el anclaje del aparato.

Ganador de espacio tipo arco lingual: El movimiento distal del primer molar permanente se logra por medio de un resorte de alambre, unido a un arco lingual. El anclaje es muy importante para asegurar que se ejerza una fuerza para mover distalmente al primer molar permanente.

Detección temprana y tratamiento de la erupción a normal: Cuando un incisivo permanente, o un primer molar erupcionan ectópicamente en una localización a normal, se le denomina "erupción ectópica". Por ejemplo, cuando un primer molar permanente erupciona muy mesialmente, la raíz distal del segundo molar temporal se reabsorbe. Tales casos deben tratarse con la separación del diente adyacente, con el uso de ligadura de alambre o un alfiler del tipo de seguridad. Como el primer molar se distaliza y desinclina por este procedimiento, la erupción subsiguiente toma lugar con el diente generalmente erupcionando en posición normal. También la presencia de dientes supernumerarios, odontomas o frenillos labiales excesivamente fibrosos o largos, deben detectarse en los primeros momentos, antes de que los signos clínicos aparezcan. El tratamiento temprano de tales anomalías generalmente restaura el proceso de desarrollo del arco dental y la oclusión a sus condiciones normales.

Mordida cruzada posterior: La causa de mordida cruzada posterior puede ser relacionada a una discrepancia en el ancho del arco superior e inferior, o puede deberse a una diferencia bucolingual de la inclinación axial del diente. En el caso último la condición puede mejorarse utilizando elásticas cruzadas. Cuando la mordida involucra muchos dientes, uno necesita conocer la etiología si es dental o esquelética. Si es de origen dental, el uso de un aparato, como el W de Porter, o

un aparato de expansión como el resorte de coffin, para expandir el ancho del arco maxilar, es generalmente muy exitoso. Cuando la etiología es de origen esquelético y el arco alveolar es muy pequeño, se puede aumentar el ancho del arco palatino con un tornillo colocado en un aparato removible, de manera de aumentar el ancho del arco alveolar con una ligera separación de la sutura media palatina.

Mordida cruzada anterior: En la cual muchos dientes están involucrados, puede observarse si es de origen dental. Estos casos pueden tratarse utilizando un resorte de alambre colocado en un arco lingual, o un aparato removible con el cual puede lograrse el movimiento labial del diente inclinado lingualmente. (plano inclinado). (11)

Control de hábitos orales:

Por medios químicos: Se emplean preparados de sabor picante o amargo o sustancias desagradables que se aplican en los dedos o pulgares, se han utilizado productos como la pimienta de cayena, la quinina o el asa fétida para que los dedos le resulten tan desagradable que el niño no se los meta en la boca. Estos preparados dan resultado en numero limitado de casos y solo cuando el habito no esta muy arraigado.

Por medios mecánicos: Un medio muy sencillo para controlar la succión consiste en aplicar una tira de cinta adhesiva al pulgar o el dedo. En muchos casos esto modifica la naturaleza del dedo lo bastante como para que el niño se de cuenta deque se lo esta metiendo en la boca.

Para prevenir el habito se puede colocar un aparato de Hawley con una barra palatina. Es importante que el niño se de cuenta de su habito, ya que en muchos casos se chupa el dedo de forma subconsciente, sin darse cuenta de ello.

Tratamiento del paladar hendido:

Tratamiento quirúrgico: El tratamiento quirúrgico se puede dividir en cuatro fases:

Reparación primaria del labio.

Cierre del defecto del paladar duro y blando.

Injertos óseos alveolares.

Cirugía ortognatica.

Tratamiento ortodontico:

Ortopedia prequirúrgica. (13)

Conclusión:

Por lo expuesto, se establece que la gran mayoría de las alteraciones son producidas por causas que actúan en edades tempranas. Es imprescindible diagnosticar factores de riesgo ya presentes en los primeros años de vida, y realizar el manejo oportuno de medidas preventivas.

El análisis de las anomalías realizado a través del examen de modelos y junto a otros estudios, es fundamental para obtener un diagnóstico completo, además el permitir cuantificar la magnitud de las alteraciones a tratar, constituye una invaluable ayuda en la planificación del tratamiento.

El éxito de un tratamiento no depende tanto de la aparatología empleada, aunque esta sea lo mas perfecta, sino del conocimiento del crecimiento y desarrollo dental, para corregir anomalías iniciales.

El conocimiento de este desarrollo y crecimiento por parte de los odontólogos de practica general ayudara a que no se cometan iatrogénias o alteraciones en la oclusión, por el abuso de aparatología ortopedica.

BIBLIOGRAFÍA

1. S. N. Bhaskar, *Histología y Embriología de Orban*, Ed Ateo. 1986, p. 26-39.
2. Ma. Elena Gómez, *Histología y Embriología Bucodental*. Ed. Panamericana, p.64-73, 325-331.
3. Mc. Donald, *Odontología para el Niño y el Adolescente*. Ed. Mosby-Doyma libros. p. 53-58.
4. Margarita Varela, *Problemas Buco Dentales en Pediatría*. Ed. Ergon, p.123-129.
5. Flavio Vellini Ferreira, *Diagnostico y Planificación*. Ed. Artes Medicas, p.66-70.
6. Elena B. Leache, *Odontopediatria*. Ed. Masson, p. 340-341.
7. Ramón Castillo, *Manual de Odontopediatria Clínica*. Ed. Ac. Medico Odontológicas Latino Americana. 1996, p. 143-146.
8. Joseph M. Sim, *Movimientos Dentarios Menores en niños*. Ed. Mundi. 1980, p.193-197.
9. T. C. White, *Introducción a la Ortodoncia*. Ed. Mundi, P. 60-115.
10. Kenneth D. Snawder, *Manual de Odontopediatria Clínica*. P. 244-256.
11. Minoruco Nakata, *Guía Oclusal en Odontopediatria*. Ed. Ac. Medico Odontológicas Latino Americana, p. 24-60.
12. Maria Ohanian, *Fundamentos y Principios de la Ortopedia Dentó Maxilo Facial*. Ed. Ac. Medico Odontológicas Latino americana, p. 89-96.
13. A. Cameron, R. Windmer, *Manual de Odontología Pediátrica*. Ed. Harcour, p. 267-299.
14. Robert E. Moyers, *Tratado de Ortodoncia*. Ed. Interamericana, p. 139-157.