Nº 08 -2022-DG-INSN

RESOLUCION DIRECTORAL

Lima, 24 Enero del 2022

Visto, el expediente con Registro DG-N°018721-2021, que contiene el Memorando N° 995-2021-DEIDAECNA-INSN, con el cual se hace llegar la Guía Técnica: "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA TRANSVERSAL DEL MAXILAR EN DENTICIÓN PERMANENTE", Elaborada por el Servicio de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

CONSIDERANDO:

Que, los numerales II y VI del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, establecen que la protección de la salud es de interés público y por tanto es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, los literales c) y d) del Artículo 12° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado por Resolución Ministerial N° 083-2010/MINSA, contemplan dentro de sus funciones el implementar las normas, estrategias, metodologías e instrumentos de la calidad para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, y asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente;

Que, con Memorando N° 995-2021-DEIDAECNA-INSN-2021, el director Ejecutivo de Investigación, Docencia y Atención en Cirugía del Niño y del Adolescente remite a la Oficina de Gestión de la Calidad el Documento Técnico: "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA TRANSVERSAL DEL MAXILAR EN DENTICIÓN PERMANENTE", elaborada por el Servicio de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Instituto Nacional de Salud del Niño;

Que, con Memorando N°1326-2021-DG/INSN, de fecha 30 de diciembre del 2021, la Dirección General aprueba el Documento Técnico: "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA TRANSVERSAL DEL MAXILAR EN DENTICIÓN PERMANENTE", elaborada por el Servicio de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar; y autoriza la elaboración de la resolución correspondiente;

Con la opinión favorable de la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Cirugía del Niño y del Adolescente, el Departamento Investigación, Docencia y Atención Odontoestomatologia y la Oficina de Gestión de la Calidad del Instituto Nacional de Salud del Niño, y;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 26842, Ley General de Salud, y el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado con Resolución Ministerial N° 083-2010/MINSA;

SE RESUELVE:

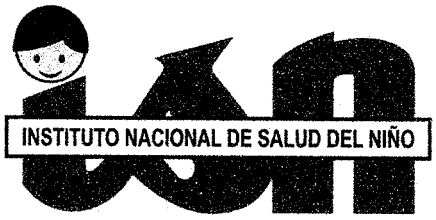
Artículo Primero. - Aprobar el Documento "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA TRANSVERSAL DEL MAXILAR EN DENTICIÓN PERMANENTE", que consta de (28) folios, elaborado por el Servicio de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Instituto Nacional de Salud del Niño.

Artículo Segundo. - Encargar a la Oficina de Estadística e Informática, la publicación del Documento Técnico: "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA TRANSVERSAL DEL MAXILAR EN DENTICIÓN PERMANENTE", en la página web Institucional.

Regístrese, Comuníquese y Publíquese.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
M.C. FREDY CÉSAR OSORIO LANDA
C.M.P. 20546 - R.N.E. 14480
DIRECTOR GENERAL (e)

FCOL/MERV
DISTRIBUCIÓN:
( ) DG
( ) DA
( ) DEIDAECNA
( ) DIDAC
( ) OEI
( ) OAJ
( ) OGC



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA TRANSVERSAL DEL MAXILAR EN DENTICIÓN PERMANENTE

Servicio de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Diciembre 2021

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA TRANSVERSAL DEL MAXILAR EN DENTICIÓN PERMANENTE

INDICE

I. Finalidad 3

II. Objetivo 3

III. Ámbito de la Aplicación 3

IV. Proceso o Procedimiento a Estandarizar 3

V. Consideraciones Generales 3

5.1 DEFINICIÓN 3
5.2 ETIOLOGIA 3
5.3 FISIOPATOLOGÍA 4
5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS 4
5.5 FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS 4

VI. Consideraciones Específicas 5

6.1 CUADRO CLÍNICO 5
6.2 DIAGNÓSTICO 6
6.3 EXÁMENES AUXILIARES 12
6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA 14
6.5 COMPLICACIONES 18
6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA 18
6.7 FLUXOGRAMA 19

VII. Anexos 20

VIII. BIBLIOGRAFÍA 27

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA TRANSVERSAL DEL MAXILAR EN DENTICIÓN PERMANENTE

I. Finalidad

Contribuir con el diagnóstico y tratamiento de la deficiencia transversal del maxilar en dentición permanente en el niño y el adolescente.

II. Objetivo

a. Identificar a niños y adolescentes en dentición permanente con deficiencia transversal del maxilar para tratarlos de manera objetiva y oportuna.
b. Garantizar una atención de calidad, con sustento científico.
c. Realizar actividades de diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la deficiencia transversal del maxilar en dentición permanente en niños y adolescentes.

III. Ámbito de la Aplicación

Se aplica a los pacientes en dentición permanente que acuden al Servicio de Ortodoncia y Ortopedia maxilar del Instituto Nacional de Salud del Niño - Breña.

IV. Proceso o Procedimiento a Estandarizar

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL NIÑO Y ADOLESCENTE EN DENTICIÓN PERMANENTE CON DEFICIENCIA TRANSVERSAL DEL MAXILAR.

CÓDIGO Y NOMBRE

Anomalías dentofaciales (incluido la maloclusión)	K07
Anomalía de tamaño de maxilares	K07.0.

V. Consideraciones Generales

5.1 DEFINICIÓN

La deficiencia transversal del maxilar es una condición en que los dientes inferiores se encuentran en posición vestibular respecto a los dientes superiores. (1)

Anexo 1

5.2 ETIOLOGIA (2)

Se reconocen algunos factores que predisponen a la deficiencia transversal del maxilar.

1. Los factores funcionales en la oclusión, son alteraciones en la dinámica del movimiento mandibular, desplazándose lateralmente en máxima oclusión. Se da de manera adaptativa evitando así los puntos prematuros de contacto ya sea por restauraciones altas o anomalías de posición de dientes (apiñamiento).
2. Hábitos orales y alteraciones miofuncionales, como la deglución atípica, respiración bucal y hábitos de succión.
3. Traumatismo mandibular.

5.3 FISIOPATOLOGÍA (2)

Los hábitos deletéreos orales como la respiración oral, deglución atípica y succión generan una alteración miofuncional repercutiendo en el desarrollo de los maxilares, más en el maxilar superior, provocando un desequilibrio entre la acción concéntrica de los músculos periorales (buccinador) que ejercen mayor presión y comprimen la zona premolar y la presión excéntrica de la lengua.

5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS (3)

La prevalencia de la deficiencia transversal del maxilar o estrechez en el sentido transversal de maxilar, es de 10.2 a 14.4%.

5.5 FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS

5.5.1 Medio Ambiente (4)

Los factores ambientales asociados con la deficiencia transversal del maxilar, están asociados con hábitos orales deletereos con alteraciones miofuncionales como la deglución atípica, respiración bucal, habitos de succión y traumatismo mandibular.

5.5.1.1 Deglución atípica.

Se define así a la interposición anormal de la lengua entre los dientes superiores e inferiores para permitir el sellado labial, produciendo el desequilibrio muscular entre los músculos periorales (buccinador) y la lengua, predominando los músculos periorales generando estrechez del maxilar.

5.5.1.2 Hábitos de succión

La función de succión inicialmente es normal, posterior a la erupción de las primeras piezas dentarias aparece la función de masticación. Si la función de succión se prolonga en el tiempo, puede alterar el desarrollo transversal del maxilar,

generando un desequilibrio similar al de la lengua (alteración de músculos periorales y la lengua).

5.5.1.3 Respiración oral

Se ha demostrado que la obstrucción de las fosas nasales, por un hábito mantenido o por insuficiencia nasal, influye en el desarrollo de los maxilares, los músculos suprahoideos se contraen y los elevadores de la mandíbula se relajan. La ausencia de éstas contracciones musculares puede permitir un desarrollo alveolar vertical excesivo y estrechez maxilar. (2) (5)

5.5.1.4 Traumatismo mandibular

La mordida cruzada posterior por crecimiento asimétrico de la mandíbula causado por fracturas mandibulares a nivel de cóndilo, generalmente en pacientes en crecimiento.

5.5.2 Estilos de Vida

El uso de biberones para la alimentación en la infancia o de chupones pacificadores, la ingesta prematura de alimentos para adultos antes de los 6 meses o de alimentos procesados que generen alergias y respiración bucal, pueden condicionar el desequilibrio entre la musculatura perioral y la lengua, ocasionando una deficiencia transversal del maxilar y mordida cruzada posterior, que se pueda perpetuar hasta la adolescencia o adultez si no recibe tratamiento oportuno. (6) (2) (7)

5.5.3 Factores Hereditarios

Aun no es del todo conocida pero se sabe que existe una relación entre el nacimiento prematuro de los niños, establecimiento temprano de alergias, tipo de alimentación, uso de chupones y las maloclusiones (deficiencia transversal del maxilar y mordida cruzada posterior). (7) (8)

VI. Consideraciones Específicas

6.1 CUADRO CLÍNICO (1) (7)

6.1.1 Signos y Síntomas

La deficiencia transversal del maxilar en dentición permanente, se observa como una relación de contacto inadecuado entre los dientes

del maxilar superior y la mandíbula, donde los dientes inferiores se encuentran en posición mas hacia el vestíbulo con respecto a los dientes superiores, (mordida cruzada posterior). (1)

De acuerdo a su origen se observa diferentes cuadros clínicos:

6.1.1.1 Mordida cruzada posterior funcional

Se evidencia la desviación de la mandíbula hacia el lado de la mordida cruzada cuando el paciente se encuentra ocluyendo en máxima intercuspidación.
Sólo en la trayectoria final de cierre, la mandíbula se desvía funcionalmente. En la posición de apertura máxima hasta la posición de reposo, la mandíbula no presenta desviación alguna. (9)

Características clínicas en oclusión. (5)

- Línea media inferior desviada hacia el lado de la mordida cruzada posterior.
- Mordida cruzada unilateral, anterior o ambas.
- Clase II en el lado de la mordida cruzada posterior.
- Clase III o Clase I completa o parcial en el lado contralateral.
- No se evidencian compensaciones dentales.

6.1.1.2 Mordida cruzada dentaria

La causa se debe al desplazamiento anormal de uno o mas dientes con respecto al hueso alveolar debido a la erupción inadecuada o un contacto prematuro, puede ser único o de varios dientes. (10)

6.1.2 Interacción cronológica

La deficiencia transversal del maxilar es un anomalía que se da de forma progresiva cuya consecuencia puede afectar de manera permanente la función y la arquitectura ósea máxilo-mandibular.

6.2 DIAGNÓSTICO (5)(10)

6.2.1 Criterios de Diagnóstico

6.2.1.1 Historia Clínica

a) Anamnesis

- La Historia Clínica que incluya los datos generales del paciente, antecedentes personales como familiares enfatizando en anomalías dento-esqueletales en los otros miembros de su familia, hábitos deletéreos, alimenticios.
- Antecedentes de enfermedades sistémicas, alergias, adenoides, respiración bucal o si toma algún medicamento que pueda influir en el tratamiento ortodóntico-ortopédico.
- Tratamiento ortopédico-ortodóntico previo.

b) Examen Físico

- Consignar peso talla, características sexuales secundarias y menarquia.

c) Características faciales

c.1 Características Morfológicas

c.1.1 Tipo de Cráneo: Mesocefálico, braquicefálico y dolicocefálico.

c.1.2 Tipo Facial: Mesofacial, braquifacial y dolicofacial.

c.1.3 Valoración de Simetría por tercios faciales, balance entre si.

c.1.4 Análisis de perfil: Convexo, recto, cóncavo

c.2 Características Funcionales, evaluar la actividad muscular

c.2.1 Fonación.

c.2.2 Deglución.

c.2.3 Masticación.

c.2.4 Respiración.

c.2.5 Hábitos.

d) Examen Intraoral

d.1 Examen de Tejidos Blandos

d.1.1 Mucosa Vestibular.

d.1.2 Paladar y Amígdalas.

d.1.3 Frenillos y encía.

d.1.4 Posición, forma y tamaño de la lengua.

d.1.5 Forma, tamaño, posición, textura y función labial (hiperactividad e hipoactividad).

d.2 Examen Dental

d.2.1 Odontograma.

d.2.2 Anomalías Estructurales de dientes.

d.2.3 Anomalías de forma, posición y tamaño de dientes.

d.3 Examen Intermaxilar

d.3.1 Análisis Sagital. Relación molar, relación canina y overjet.

d.3.2 Análisis Transversal : Mordida en tijera, mordida cruzada, evaluación de líneas medias dentarias superior e inferior.

d.3.3 Análisis Vertical : Mordida profunda, mordida abierta, curva de Spee.

e) Examen Funcional.

e.1 Análisis de ATM, crepitación o ruidos en la A.T.M.

e.2 Análisis de sonrisa, exposición dental en reposo y en actividad.

e.3 Movimientos mandibulares, en apertura y cierre.

e.4 Análisis en reposo y del espacio libre interoclusal.

6.2.1.2 Diagnóstico transversal de los maxilares.

La deficiencia transversal del maxilar, las articulaciones temporomandibulares, la musculatura, el tejido periodontal y las vías respiratorias pueden verse afectadas negativamente en el paciente.

Presentaremos 3 métodos distintos para el diagnóstico de la dimensión transversal del maxilar superior.

a) Análisis del Elemento III de Andrews

L.F. Andrews, publicó algunos criterios diagnósticos, el elemento III, analizando la relación transversal del maxilar superior y la mandíbula, basándose en puntos de referencia tanto dentales como óseos.

El análisis del Elemento III se basa en la suposición de que el borde WALA (llamada así por Will Andrews y Larry Andrews) determina el ancho de la mandíbula. Según la definición de Andrews, el borde WALA coincide con la porción más prominente del hueso alveolar vestibular, cuando se ve desde la superficie oclusal.

Anexo 2

El reborde WALA, coincide con la unión mucogingival y está proximo al centro de resistencia de los molares inferiores. En un paciente maduro, el borde WALA y el ancho de la mandíbula no se pueden modificar con tratamiento convencional, por lo tanto, el borde WALA, forma parte de la base estable para el análisis del elemento III.

El análisis del Elemento III se basa en el cambio de ancho, (si lo hubiera) del maxilar, necesario para tener los dientes posteriores superiores e inferiores bien posicionados en el hueso y correctamente intercuspidados.

Para determinar la discrepancia transversal, el primer paso es determinar el ancho de la mandíbula ó la distancia horizontal desde el borde WALA en el lado derecho hasta el borde WALA en el lado izquierdo. Según Andrews, los molares mandibulares en una posición óptima estarán en posición vertical en el alvéolo, y su punto del eje facial (FA), o centro de la corona, se colocará horizontalmente a 2 mm de la cresta WALA. Con esta información, el ancho de la mandíbula se define como la distancia WALA-WALA menos 4 mm.

Anexo 3

El ancho del maxilar se basa en la optimatización de la angulación de los molares superiores, para determinar éste ancho, se mide la distancia horizontal desde el punto FA del molar derecho hasta el punto FA del molar izquierdo y se registra la medida. Luego se observa la angulación de las molares superiores y se estima el cambio horizontal

que se producirá entre los puntos FA de los molares derecho e izquierdo cuando estén optimamente angulados. La cantidad estimada de cambio se resta a la medición de FA-FA original; el resultado representa el ancho del maxilar. (11)

Para tener los molares en una posición, inclinación e intercuspidación óptima, Andrews afirma que el ancho maxilar debe ser 5 mm mayor que el ancho mandibular.

Para determinar la cantidad de discrepancia transversal necesaria para producir un resultado ideal, se toma el ancho mandibular óptimo, se suma 5 mm y se resta el ancho maxilar.

Anexo 4

b) Análisis Postero-Anterior de Ricketts.

La premisa del análisis se basa en localizar dos puntos esqueléticos para determinar el ancho maxilar y dos puntos esqueléticos adicionales para determinar el ancho mandibular.

Para el maxilar, el punto yugal (Mx) está ubicado en los lados derecho e izquierdo de la base esquelética del maxilar en "la profundidad de la concavidad de los contornos maxilares laterales, en la unión del maxilar y el contrafuerte cigomático". El ancho maxilar está determinado por la distancia horizontal que conecta estos dos puntos.

Para la mandíbula, se toma una medida similar entre las dos muescas antegoniales (Ag). Estas muescas están ubicadas en los lados derecho e izquierdo del cuerpo mandibular en la "altura más interna del contorno a lo largo del borde inferior mandibular, debajo y medial al ángulo gonial". (12)

Anexo 5

Una vez tomadas las medidas, el ancho mandibular (Ag-Ag) se resta del ancho del maxilar (Mx-Mx) para obtener la diferencia de ancho entre las medidas de maxila y mandibula.

Ricketts luego determinó los cambios según la edad esquelética entre el maxilar y la mandíbula. Esto permite que el análisis se adapte a los pacientes en crecimiento.

Anexo 6

Para determinar la edad esquelética de un paciente, se toma una radiografía de la mano y la muñeca y se compara con un atlas de estándares de edad esquelética masculina y femenina.

Para determinar la cantidad de expansión necesaria, la diferencia esperada ajustada por edad entre las mandíbulas se resta de la diferencia medida, se muestra un ejemplo del método de Ricketts.

Anexo 7

c) Análisis de la Universidad de Pennsylvania Cone-Beam CT.

Este análisis utiliza imágenes digitales de la tomografía Cone-Beam sin distorsión, que permite la medición transversal de los maxilares.

Para ubicar la base de la mandíbula con una tomografía computarizada, se ubica la cresta WALA; en el punto mas bucal del hueso cortical, opuesto a la furca de los primeros molares mandibulares a nivel del centro de resistencia. (13)

Para determinar el ancho de la mandíbula, se localizar la bifurcación del primer molar y la sección transversal coronal a través del centro de los primeros molares mandibulares.

Desde la vista axial de pantalla completa, se mide el ancho de la mandíbula desde la intersección de la línea de corte con la porción más vestibular de la placa cortical en los lados derecho e izquierdo.

Para el maxilar, se emplea un método similar, la única diferencia es que los cortes axiales y coronales deben tomarse en la posición Mx-Mx y se utiliza la misma medida que en el análisis de Ricketts.

Anexo 8

Luego se resta el ancho mandibular del ancho maxilar, determinamos la diferencia entre los dos maxilares. Los análisis de Ricketts y Andrews demuestran que la diferencia transversal óptima entre el maxilar y la mandíbula es de 5 mm en pacientes maduros. (14)

Para determinar la cantidad de expansión necesaria para lograr una relación de mandíbula ideal en la dimensión transversal, la diferencia medida entre los maxilares debe restarse de 5mm. (14) (15)

6.2.2 Diagnóstico Diferencial

El diagnóstico diferencial se hará entre:

- Mordida cruzada posterior funcional.
- Mordida cruzada posterior dental.
- Mordida cruzada posterior esquelética.

En la mordida cruzada posterior funcional se observa desviación de la mandíbula hacia el lado de la mordida cruzada en el paciente al ocluir (máxima intercuspidación), pero en apertura máxima hasta la posición de reposo, se encuentra centrada facialmente, sólo al final de la trayectoria de cierre, la mandíbula se desviara funcionalmente, en cambio en la mordida cruzada de origen dental hay una posición inadecuada del diente o grupo de dientes (vestibularización de los inferiores y/o palatinización de los superiores). Y en la mordida cruzada esquelética o verdadera, se ve una desviación mandibular tanto en máxima intercuspidación como en apertura, la desviación ya es permanente. (5) (16)

6.3 EXÁMENES AUXILIARES

6.3.1 De Patología Clínica

No aplicable.

6.3.2 De Imágenes.

6.3.2.1 Análisis Radiográfico

a) Análisis de Radiografías Extraorales.

a.1 Radiografía lateral de Cráneo.

- Ayuda diagnóstica para el análisis sagital de forma y tamaño de cráneo y maxilares, mediante el uso de diferentes análisis cefalométricos.

a.2 Radiografía posteroanterior.

- Permite el estudio vertical frontal y transversal del paciente y mas específicamente el análisis transversal de los maxilares.

a.3 Radiografía Carpal.

- Radiografía de mano que permite el estudio del grado de maduración ósea.

a.4 Radiografía Periapical y panorámica:

- Ausencia o presencia de piezas dentarias permanentes, estadío de desarrollo, forma y tamaño de raíces dentarias.
- Ausencia o presencia de dientes supernumerarios, quistes, odontomas o alguna otra patología.
- Análisis de terceras molares.

a.5 Radiografía oclusal:

- Permite el estudio de maduración y configuración ósea de la sutura palatina media.

6.3.3 Exámenes complementarios Especializados.

6.3.3.1 Examen Tomográfico.

Análisis Tomográfico tipo Cone Beam para el estudio más preciso de la sutura palatina media, diagnostico de problemas transversales y mediciones mas precisas de bases óseas.

Estudio mas preciso de la A.T.M, si hubiese una desviación mandibular, asimetría condilar, rama mandibular.

6.3.3.2 Análisis de Modelos

a) Análisis de posición y tamaño de dientes.
b) Análisis oclusales en sentido sagital, transversal y vertical.
c) Análisis de espacio.
d) Análisis funcional de oclusión dinámica con montaje en articulador.

6.3.3.3 Análisis Fotográfico

Las fotografías contribuyen a brindar información de simetría de dientes, tejidos blandos y de la parte facial, complementando los datos obtenidos en el examen físico, como también de los progresos obtenidos durante el tratamiento.

a) Fotografías Extraorales: Frontal, perfil, sonrisa, vista inferior o submenton-Vertex, vista superior o coronal.

b) Fotografías intraorales: Arcada superior, inferior, oclusión de frente, lateral izquierda, lateral derecha.

6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

6.4.1 Medidas generales y preventivas

La actividad principal es la educación en la familia con énfasis en:

- Alimentación del recién nacido y lactante (enfatizar en la lactancia materna hasta el año de nacido, evitando también la ingesta prematura de alimentos para adultos).
- Evitar el uso de biberón y chupones pacificadores que alteren la posición de la lengua, la fonación y deglución.
- Restringir hábitos deletéreos como succión labial, succión digital, onicofagia.
- Controles periódicos cada 6 meses con su Odontólogo.
- Control médico en el caso de alergias o falta de permeabilidad nasal.

6.4.2 Tratamiento

Las complicaciones, el fracaso del tratamiento y la recidiva después del tratamiento se vuelven más frecuentes a medida que avanza la edad del paciente, por lo tanto, se debe considerar la intervención quirúrgica cuando se trate a pacientes esqueléticamente maduros.

El tratamiento de la deficiencia transversal del maxilar, se podría resumir en 3 procedimientos:

1.- Expansión Rápida del Maxilar; se realiza con disyuntores en edades tempranas, dentición decidua y mixta.

2.- **SARPE** (Expansión palatal rápida quirúrgicamente asistida); Inicialmente se coloca un aparato de expansión rápida (RPE) o disyuntor, en un segundo momento, el cirujano maxilofacial realiza una osteotomía (corte en el hueso) vertical en la línea media maxilar, así como una osteotomía de Le Fort I para facilitar la expansión.

3.- **MARPE** (miniscrew-assisted rapid palatal expander) es una modificación del aparato convencional de expansión rápida palatina incorporando mini-implantes en el paladar para asegurar que la

expansión sea del hueso basal subyacente, minimizando la inclinación y expansión dentoalveolar.

6.4.2.1 Tratamiento en Dentición Permanente

El tratamiento de la constricción maxilar transversal mediante expansión palatina rápida (EPR) está más indicado en la dentición mixta hasta la adolescencia durante el crecimiento. (17)

El pronóstico de la expansión palatina está relacionado con el nivel de interdigitación de la sutura maxilar y su efecto está inversamente relacionado con el éxito de la expansión, es decir, cuanto mayor es la interdigitación y más numerosas las sinostosis que se presentan en las suturas, menores son las posibilidades de que se divida el maxilar sin intervención quirúrgica, lo que se conoce como expansión palatina rápida asistida quirúrgicamente (SARPE).

Para definir el tratamiento de la deficiencia transversal del maxilar superior, previamente se realiza el análisis de la sutura media palatina para minimizar el fracaso de la expansión.

a) Definición de las etapas de maduración de la sutura palatina media. (18)

Las etapas de fusión de la sutura palatina media se analizarán a partir de imágenes de corte transversal de tomografías Cone Beam, la definición de cada aspecto tomográfico de la etapa de maduración de la sutura siguió los hallazgos de su morfología.

Estadio A, la sutura palatina media es casi una línea de sutura recta de alta densidad con poca o nula interdigitación.

Estadio B, la sutura palatina media asume una forma irregular y aparece como una línea festoneada de alta densidad. Los pacientes en estadio B también pueden tener algunas áreas pequeñas donde se ven 2 líneas paralelas, festoneadas, de alta densidad cercanas entre sí y separadas por pequeños espacios de baja densidad.

Estadio C, la sutura medio palatina aparece como 2 líneas paralelas, festoneadas, de alta densidad, próximas entre sí, separadas por pequeños espacios de baja densidad en los huesos maxilar y palatino (entre el foramen incisivo y la sutura palatino-maxilar y posterior a la sutura palatino-maxilar). La sutura puede disponerse en un patrón recto o irregular.

Estadio D, la fusión de la sutura medio palatina se ha producido en el hueso palatino, progresando la maduración de posterior a anterior . En el hueso palatino, la sutura mediopalatina no se puede visualizar en esta etapa y la densidad ósea parasutural aumenta. (hueso de alta densidad) en comparación con la densidad del hueso parasutural maxilar. En la porción maxilar de la sutura, aún no se ha producido la fusión y la sutura todavía puede verse como 2 líneas de alta densidad separadas por pequeños espacios de baja densidad.

Estadio E, se ha producido la fusión de la sutura palatina media en el maxilar. La sutura real no es visible en al menos una parte del maxilar. La densidad ósea es la misma que en otras regiones del paladar.

Anexo 10

b) Tratamiento de la deficiencia maxilar transversal mediante SARPE.

SARPE ó expansión palatina rápida asistida quirúrgicamente, indicando en pacientes jóvenes, o en estadíos posteriores al pico de crecimiento que presentan madurez esquelética considerable y puedan presentar efectos esqueléticos insignificantes y mayor expansión dentoalveolar. (19)

El paciente para SARPE se somete a cirugía, osteotomía subtotal LeFort I en la pared lateral del maxilar, sutura pterigomaxilar y ruptura de la sutura palatina media realizada bajo anestesia general.

Se utiliza generalmente un expansor tipo Hyrax apoyado en piezas dentarias confeccionado previamente, después de la cirugia, se observa un periodo de latencia de 7 días y luego se inicia las activaciones con un protocolo de 1/4 de vuelta (0,25 mm) 2 veces al día hasta la corrección de la mordida cruzada. (20)

Existen otros autores que dan un periodo de latencia de 3 días y giran el tornillo 4 veces al día durante 8 días. (21)

Anexo 11

c) Tratamiento de la deficiencia maxilar transversal mediante MARPE (miniscrew-assisted rapid palatal expander) expansión rápida del maxilar asistido con minitornillos. (19)

MARPE es una técnica eficaz para corregir las discrepancias transversales del maxilar en pacientes que no crecen,

proporcionando la expansión de las suturas con efectos periodontales y dentales menores porque los mini-implantes de ortodoncia sostienen el aparato para la disyunción palatina. (22)

El posicionamiento MARPE se planifica utilizando imágenes de tomografía tipo Cone-Beam de modo que los minitornillos se insertaran en una región de grosor óseo adecuado, 4 implantes insertados profundamente, enganchando en ambas capas del hueso cortical (capas palatina y nasal); los primeros molares se utilizan para estabilizar la posición del tornillo sinfín durante la expansión en vez de anclaje.

La sutura entrelazada en pacientes maduros sufre una torsión significativa en 3 dimensiones a medida que se divide, y los 4 implantes experimentan tensión mientras que las 2 mitades del maxilar superior se separan.

Son cuatro minitornillos instalados en el cuerpo del tornillo de expansión, paralelo a la sutura mediopalatina, al mantener los minitornillos alejados de la sutura del paladar medio, aumenta el riesgo de perforar estructuras subyacentes (como canales y nervios en las regiones anterior y posterior). (22)

Anexo 12

El uso de los molares superiores es para estabilizar el tornillo sinfín en el espacio tridimensional durante la expansión reduciendo la tensión no deseada sobre los implantes, evitando roturas y aflojamientos. (23)

Los tornillos se instalan manualmente con un destornillador de contra-ángulo con un torque de entre 15 N y 20 N.

El protocolo de activación es de 2/4 vueltas inmediatamente después de la colocación del miniimplante y 2/4 vueltas diarias en los días siguientes hasta lograr la corrección completa.

Una vez evidenciado la expansión mediante la apertura del diastema entre los incisivos centrales superiores, el siguiente paso es lograr la sobrecorrección de la mordida cruzada para evitar la recidiva. En esta etapa, el dispositivo de expansión se inactiva durante tres meses. Después de este período, se instala un aparato de retención y se mantiene durante seis meses (22)

Anexo 13

6.4.3 Efectos Adversos o colaterales con el tratamiento (24)

- Inclinación bucal acentuada de piezas de soporte.
- Malestar en la región de los Incisivos o de la sutura nasal.
- Hinchazón de la sutura palatina media.

6.4.4 Signos de Alarma (24)

- Dolor grave, ulceración de la mucosa palatina.
- Recesión gingival en los dientes posteriores.
- Dehiscencia ósea a nivel de dientes de soporte.
- Deformación de los tornillos que pueden llegar hasta la fractura.

6.4.5 Criterios de Alta

- Corrección de la mordida cruzada posterior para continuar su tratamiento de Ortodoncia.
- Oclusión estable.
- Salud Periodontal y gingival.

6.4.6 Pronóstico

Favorable, si es que se evidencia la apertura efectiva de la sutura media palatina.

6.5 COMPLICACIONES (22)

- Necrosis de la mucosa del paladar.
- Dehiscencia ósea a nivel de dientes de soporte.
- Deformación de los tornillos
- Fractura de los tornillos.
- Si los minitornillos se colocan alejados de la sutura media del paladar, aumenta el riesgo de perforar estructuras subyacentes (como canales y nervios en las regiones anterior y posterior),
- Fracaso en el tratamiento de expansión.
- Recidiva después del tratamiento, sobre todo a edad mas avanzada.

6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

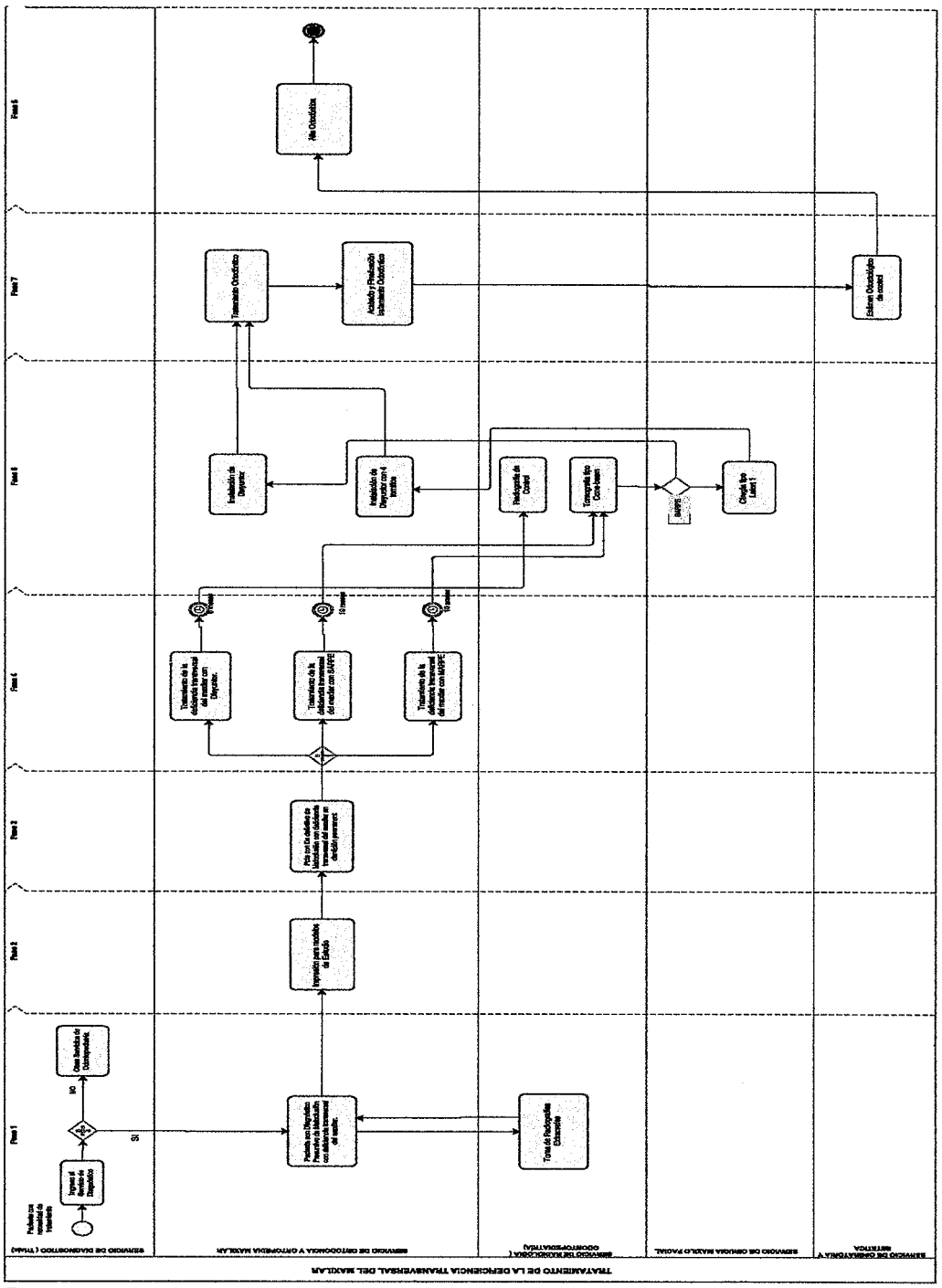
6.6.1 Criterios de referencia.

Se debe referir al Servicio de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Instituto Nacional de Salud del niño a los pacientes con maloclusiones dentarias y esqueléticas con deficiencia transversal del maxilar superior.

6.6.2 Criterios de Contrareferencia.

Pacientes que hayan concluido el tratamiento de la Maloclusion.

6.7 FLUXOGRAMA

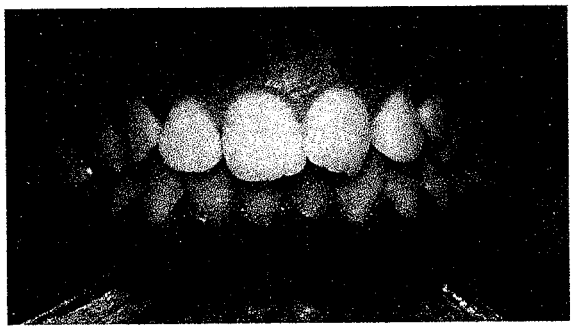


MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO ESPECIALIZADO DE SALUD DEL NIÑO

VII. Anexos

Anexo 1

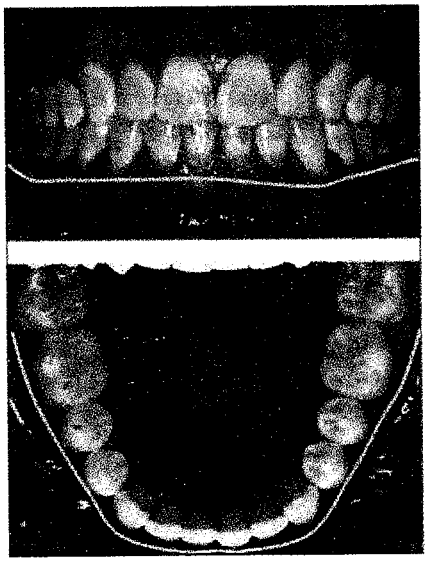
Fotografía Intraoral que expone la deficiencia transversal del maxilar con de una mordida cruzada posterior.



Fuente: Canut, J. Ortodoncia Clínica Barcelona: Editorial Salvat; 1989.

Anexo 2

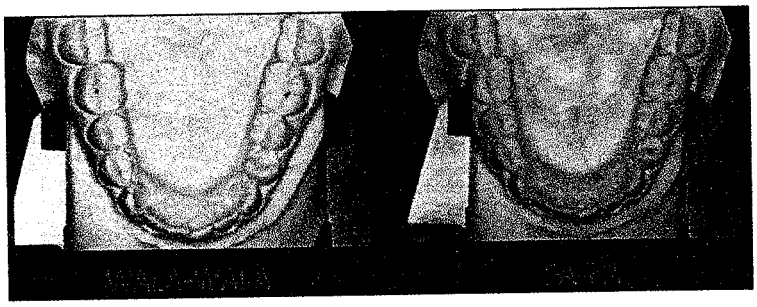
Demarcación de la Linea WALA para el análisis transversal de los maxilares.



Fuente: Tamburrino R, Boucher N, Vanarsdall R, Secchi A. The Transverse Dimension: Diagnosis and Relevance to Functional Occlusion. RWISO Journal. 2010 Septiembre: p. 13-21.

Anexo 3

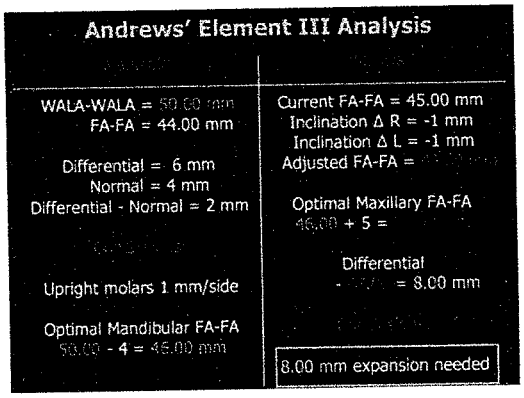
Determinación de la distacia WALA-WALA a FA – FA en la mandibula.



Fuente: Tamburrino R, Boucher N, Vanarsdall R, Secchi A. The Transverse Dimension: Diagnosis and Relevance to Functional Occlusion. RWISO Journal. 2010 Septiembre: p. 13-21.

Anexo 4

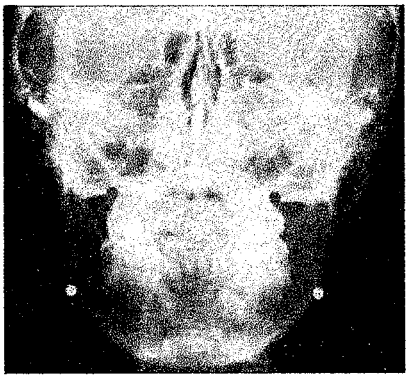
Ejemplo del Análisis transversal de Andrews



Fuente: Tamburrino R, Boucher N, Vanarsdall R, Secchi A. The Transverse Dimension: Diagnosis and Relevance to Functional Occlusion. RWISO Journal. 2010 Septiembre: p. 13-21.

Anexo 5

Localización de puntos en la maxila y mandibula para el análisis transversal.



Fuente: Tamburrino R, Boucher N, Vanarsdall R, Secchi A. The Transverse Dimension: Diagnosis and Relevance to Functional Occlusion. RWISO Journal. 2010 Septiembre: p. 13-21.

Anexo 6

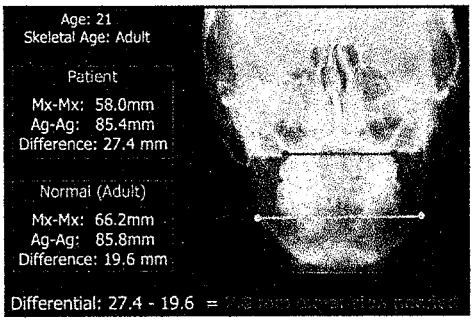
Tabla para determinar la diferencia de anchos entre maxila y mandíbula según edad.

AGE	MAXILLA	MANDIBLE	DIFFERENCE	RATIO
9	62.0 mm	76.0 mm	14.0 mm	81.6 %
10	62.6 mm	77.4 mm	14.8 mm	80.9 %
11	63.2 mm	78.8 mm	15.6 mm	80.2 %
12	63.8 mm	80.2 mm	16.4 mm	79.5 %
13	64.4 mm	81.6 mm	17.2 mm	78.9 %
14	65.0 mm	83.0 mm	18.0 mm	78.3 %
15	65.6 mm	84.4 mm	18.8 mm	77.7 %
16	66.2 mm	85.8 mm	19.6 mm	77.4 %

Fuente: Tamburrino R, Boucher N, Vanarsdall R, Secchi A. The Transverse Dimension: Diagnosis and Relevance to Functional Occlusion. RWISO Journal. 2010 Septiembre: p. 13-21.

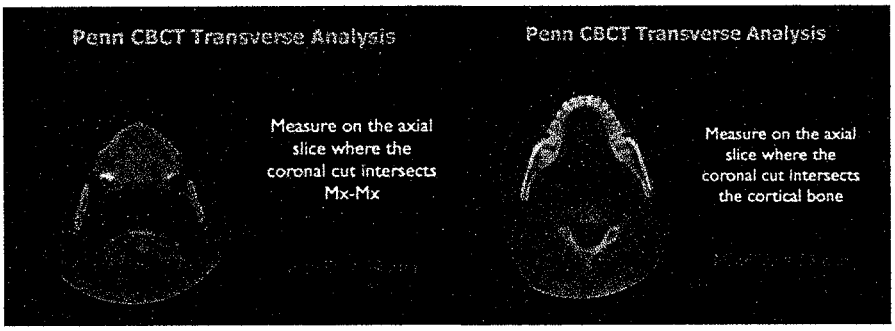
Anexo 7

Ejemplo para el análisis A-P según el método de Ricketts.



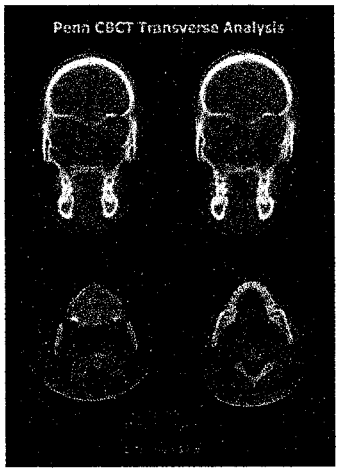
Fuente: Tamburrino R, Boucher N, Vanarsdall R, Secchi A. The Transverse Dimension: Diagnosis and Relevance to Functional Occlusion. RWISO Journal. 2010 Septiembre: p. 13-21.

Anexo 8 Ubicación de puntos y medidas transversales en la maxila y mandíbula en imágenes de tomografía.



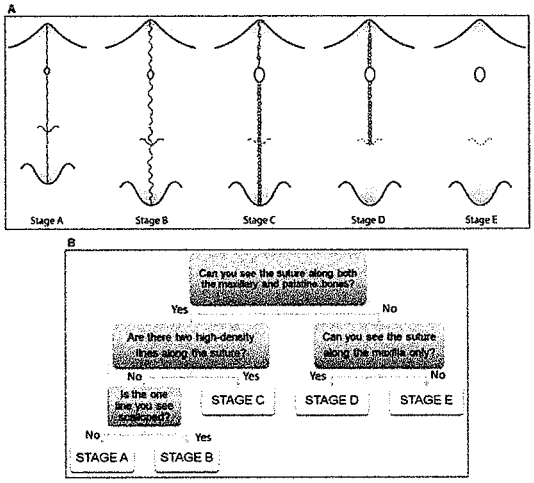
Fuente: Tamburrino R, Boucher N, Vanarsdall R, Secchi A. The Transverse Dimension: Diagnosis and Relevance to Functional Occlusion. RWISO Journal. 2010 Septiembre: p. 13-21.

Anexo 9 Ejemplo del análisis esqueletal transversal usando imágenes Cone-beam



Fuente: Tamburrino R, Boucher N, Vanarsdall R, Secchi A. The Transverse Dimension: Diagnosis and Relevance to Functional Occlusion. RWISO Journal. 2010 Septiembre: p. 13-21.

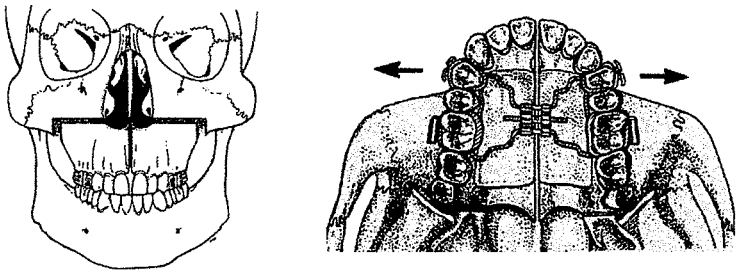
Anexo 10 Ejemplo del análisis esqueletal transversal usando imágenes Cone-beam



Fuente: Angelieri F, Cevidanes L, Franchi L, Gonçalves J, Benavides E, McNamara J. Midpalatal suture maturation: Classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013; 144: p. 759-69.

Anexo 11 Uso del SARPE (Expansión palatina rápida asistida quirúrgicamente).

Figura a.- Imagen esquemática de la fractura quirúrgica Lefort I, previa a la expansión palatina.
Figura b.- Colocación de expansor en el paladar apoyado en piezas dentarias únicamente.

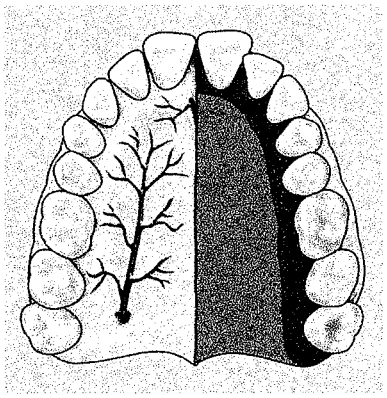


(a) (b)

Fuente: Ortodoncia: Principios y técnicas actuales. Graber, T; Vanarsdall, R; Dorth, K. Editorial Elsevier. 2006. Madrid. España.

Anexo 12

Reparos anatómicos a considerar en la inserción de los 4 minitornillos



Fuente: Ortodoncia: Principios y técnicas actuales. Graber, T; Vanarsdall, R; Dorth, K. Editorial Elsevier. 2006. Madrid. España.

Anexo 13 Uso del MARPE (Expansión palatina rápida asistida con minitornillos).

Fuente: Caetano, R; Marin,C; Otazu, A; Torres, D; De Araujo, J; Oliveira, R; Gobbi, R; Pinelli, F. Maxillary dental and skeletal effects after treatment with self-ligating appliance and miniscrew-assisted rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2021;159:e93-e101.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO ESPECIALIZADO DE SALUD DEL NIÑO

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Elsevier , editor. Diccionario Dental de Mosby: 9a Edición; 2009.
2. Babacana H, Sokucub O, Doruka C, Aya S. Rapid Maxillary expansion and surgically assisted rapid maxillary expansion effects on nasal volume. Angle Orthodon. 2005; 76: p. 66-71.
3. Garcia J, Magalhães T, Trindade C, De Alcantara A. Retention period after treatment of posterior crossbite with maxillary expansion: a systematic review. Dental Press Journal of Orthodontics. 2017; 22(2): p. 35-44.
4. Tang H, Liu P, Xu Q, Hou Y. A comparative analysis of aerodynamic and anatomic characteristics of upper airway before and after mini-implant– assisted rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2021;(159): p. 301-310.
5. Canut, J. Ortodoncia Clínica Barcelona: Editorial Salvat; 1989.
6. Melsen B, Attina L, Santuari M, Attina A. Relationships between swallowing pattern, mode of respiration, and development of malocclusion. The Angle Orthodontist. 1987 Abril;: p. 113-120.
7. Menezes H, Scavone H, Ferreira R, Daniela G. Relationship between breastfeeding duration and prevalence of posterior crossbite in the deciduous dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010;(137): p. 54-8.
8. Paiva da Rosa D, Menezes ML, Leão M, Demarco F, Santos IEa. The influence of breastfeeding and pacifier use on the association between preterm birth and primary-dentition malocclusion: A population-based birth cohort study. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2020;157:754-63). 2020; 157: p. 754-63.
9. Eriksson E, Carlsson G, Magnusson T, Thilander B. A longitudinal study on malocclusion in relation to signs and symptoms of cranio-mandibular disorders in children and adolescents. European Journal of Orthodontics. 1990 November; 12(4): p. 399-407.
10. Bartzela T, Jonasb I. Long-term Stability of Unilateral Posterior Crossbite Correction. Angle Orthodontist. 2007; 77(2): p. 237-243.
11. Andrews L, Andrews W. Andrews analysis.. In ed 9, editor. In: Syllabus of the Andrews Orthodontic Philosophy; 2001.
12. Ricketts R. Introducing Computerized Cephalometrics. In.: Rocky Mountain Data Systems; 1969.
13. Katona T. An engineering analysis of dental occlusion principles. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2009; 135(6): p. 696.
14. Simontacchi-Gbologah M, Tamburrino R, Boucher N, Vanarsdall R, Secchi A. Comparison of Three Methods to Analyze the Skeletal Transverse Dimension in Orthodontic Diagnosis (Thesis). University of Pennsylvania; 2010.
15. Tamburrino R, Boucher N, Vanarsdall R, Secchi A. The Transverse Dimension: Diagnosis and Relevance to Functional Occlusion. RWISO Journal. 2010 Septiembre: p. 13-21.
16. Guía de Atención de mordidas cruzadas. Bogota: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de odontología; 2016.
17. Revelo B, Fishman L. Maturational evaluation of ossification of the midpalatal suture. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994; 105: p. 288-92.
18. Angelieri F, Cevidanes L, Franchi L, Gonçalves J, Benavides E, McNamara J. Midpalatal suture maturation: Classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013; 144: p. 759-69.
19. Braga de Oliveira C, Ayub P, Muller I, Humio W, Sayuri S, Barnabe D. Microimplant assited rapid palatal expansion vs surgically assited rapid palatal

expansion form maxillary transverse discrepancy treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2021; 159: p. 733-42.

20. Chamberlanda S, Proffit W. Short-term and long-term stability of surgically assisted rapid palatal expansion revisited. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011; 139: p. 815-22.
21. Petrick S, Hothan T, Hietschold V, Schneider M, Harzer W, Tauschef E. Bone density of the midpalatal suture 7 months after surgically assisted rapid palatal expansion in adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011; 139: p. 109-16.
22. Suzuki H, Moon W, Previdente L, Suzuki S, Garcez A, Consolaro A. Miniscrew-assisted rapid palatal expander (MARPE): the quest for pure orthopedic movement. Dental Press J Orthod 2016;21:17-23. 2016; 21: p. 17-23.
23. Winsauer H, Walter A, Scherfler M, Ploder O. Letters to the editor - What are the limits of microimplant-assisted palatal expanders? Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2017; 151: p. 3-4.
24. Walter A, Wendl B, Ploder O, Mojal S, Puigdollers A. Stability determinants of bone borne force transmitting components in three RME hybrid expanders an in vitro study. Eur J Orthod. 2017 Abr 1;: p. 76-84.