

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE POSTGRADO**



**EVALUACIÓN TOMOGRÁFICA DE LA SUTURA
MEDIA PALATINA ANTES DE UNA EXPANSIÓN
RÁPIDA MAXILAR**

POSTULANTE: Dr. Marco Antonio Laura Calani

TUTORES: Dr. M.Sc. Jorge Daniel Aguirre Macuaga

Dra. M.Sc. Carla Larrea Eyzaguirre

**Trabajo de Grado para obtener el título de Especialista en
Ortodoncia y Ortopedia Dento Maxilo Facial**

La Paz – Bolivia
2022

DEDICATORIA

Dedico a mi familia por el apoyo incondicional que siempre me dan, por permitirme estudiar y crecer profesionalmente.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés y a la Unidad de Postgrado por la oportunidad de realizar la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dento Maxilo Facial, en coordinación de la Dra. ESP. Carla Soraya Siacar Bacarreza, a los Tutores Metodológicos: Dr. MSc. ESP. Ebingen Villavicencio Caparó, Dra. ESP. Carla Miranda Miranda, Dra. ESP. Karla Zhunio Ordoñez, Dra. M.Sc. Carla Larrea Eyzaguirre, al Tutor Temático Dr. MSc. Jorge Aguirre Macuaga, gracias por guiar este proceso de formación académica.

ÍNDICE DE CONTENIDOS	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	3
1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
2. JUSTIFICACIÓN	6
2.1 RELEVANCIA CIENTÍFICA.....	6
2.2 RELEVANCIA SOCIAL	7
2.3 RELEVANCIA HUMANA.....	7
2.4 CONCORDANCIA CON POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN	8
2.5 VIABILIDAD	8
2.6 INTERÉS PERSONAL	8
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	9
4. OBJETIVOS	10
4.1 OBJETIVO GENERAL	10
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	10
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	11
5.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	11
5.3 TEMPORALIDAD.....	12
5.4 ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA	12
5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	12
5.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	12
5.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	13
5.6 SELECCIÓN DE ARTÍCULOS	13
CAPÍTULO II	14
1. RESULTADOS.....	14
1.1 DIAGRAMA DE FLUJO.....	14
1.2 ESTADO DEL ARTE	15

1.2.1 ESTADIOS DE MADURACIÓN DE LA SUTURA MEDIA PALATINA	15
1.2.2 EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR	27
1.2.3 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE UNA EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR	28
1.2.4 TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO.....	29
2. DISCUSIÓN	35
3. CONCLUSIONES	37
3.1 RECOMENDACIONES	37
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXOS	43
Anexo 1 - Tabla 1. Maduración de la sutura del paladar medio: método de clasificación individual antes de la expansión maxilar rápida.....	
Anexo 2 - Tabla 2. Evaluación cuantitativa de la maduración de la sutura del paladar medio mediante análisis fractal.	
Anexo 3 - Tabla 3. Evaluación por tomografía computarizada de haz cónico de la maduración de la sutura del paladar medio en adultos.....	
Anexo 4 - Tabla 4. Sutura del paladar medio: evaluación de las etapas de maduración morfológica a través de la densidad ósea.	
Anexo 5 - Tabla 5. Evaluación de la maduración de la sutura palatina media en jóvenes coreanos mediante tomografía computarizada de haz cónico.....	
Anexo 6 - Tabla 6. Evaluación del estadio de maduración de la sutura del paladar medio en adolescentes y adultos jóvenes mediante tomografía computarizada de haz cónico.....	
Anexo 7 - Tabla 7. Evaluación de la maduración de la sutura del paladar medio mediante tomografía computarizada de haz cónico en niños y adolescentes.	
Anexo 8 - Tabla 8. Modificación del corte axial del maxilar para evaluación tomográfica de la maduración de la sutura paladar medio.....	
Anexo 9 - Tabla 9. Evaluación de la osificación de la sutura del paladar medio mediante tomografía computarizada de haz cónico: un estudio radiográfico digital.....	

Anexo 10 - Tabla 10. Maduración de la Sutura Palatina Media En Adolescentes y Adultos Jóvenes Chilenos: Estudio Transversal.

Anexo 11 - Carta de recepción del artículo revista estomatológica herediana.....

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo	14
Figura 2. Corte axial del estadio A de la sutura media palatina	16
Figura 3. Diagrama de flujo del estadio A de la sutura media palatina.....	17
Figura 4. Corte axial del estadio B de la sutura media palatina.....	18
Figura 5. Diagrama de flujo del estadio B de la sutura media palatina.....	19
Figura 6. Corte axial del estadio C de la sutura media palatina.....	20
Figura 7. Diagrama de flujo del estadio C de la sutura media palatina.....	21
Figura 8. Corte axial del estadio D la sutura media palatina.....	22
Figura 9. Diagrama de flujo del estadio D de la sutura media palatina.....	23
Figura 10. Corte axial del estadio E de la sutura media palatina.....	24
Figura 11. Diagrama de flujo del estadio E de la sutura media palatina.....	25
Figura 12. Resultados de estadios de la maduración de la sutura media palatina	26
Figura 13. Estandarización de la CBCT, corte A axial, B sagital y C coronal	30
Figura 14. Cortes de axial de paladar recto.....	31
Figura 15. Cortes de paladar curvo, corte posterior y corte anterior.....	32
Figura 16. Corte sagital de paladar grueso (A), corte axial oral (B).....	32
Figura 17. Corte sagital de paladar grueso (C), corte axial medio (D).....	33
Figura 18. Estandarización multiplanar en los planos sagital coronal y axial, técnica Tadano.....	34
Figura 19. Corte multiplanar curvo, corte sagital (línea naranja),	35

RESUMEN

En la Especialidad de Ortopedia no se considera la evaluación de la sutura media palatina con el apoyo de un análisis complementario antes de una Expansión Rápida Maxilar (RME), solo se toma en consideración la edad cronológica como medio de diagnóstico. En la actualidad esta manera de valoración es insuficiente por no existir relación entre edad cronológica y edad ósea. El objetivo de esta revisión narrativa es dar a conocer estadios de maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) y de esta manera tomar decisiones para una RME o Expansión Rápida Maxilar Asistida Quirúrgicamente (SARPE). Se realizó una revisión de literatura en el idioma inglés y español, utilizando las bases de datos PubMed, SciELO, Google Académico, estudios de tipo transversal, descriptivo. Los resultados indican que los estadios de osificación de la sutura media palatina óptimos para una RME con efectos esqueléticos son los estadios A y B, el estadio C tendría efectos esqueléticos disminuidos, los estadios D y E la sutura media palatina se encuentra fusionada, el tratamiento es SARPE. En conclusión, las mujeres tienden a tener una fusión de la sutura palatina media antes que los varones, la cirugía debe considerarse en pacientes varones mayores de 25 años y pacientes mujeres mayores de 20 años, la edad no es un criterio confiable para determinar la naturaleza abierta o fusionada de la sutura media palatina, podría recomendarse el uso de CBCT para aclarar esta posibilidad.

Palabras clave: Diagnóstico por Imagen, Tomografía Computarizada de Haz Cónico, Sutura.

ABSTRACT

In the Orthopedic Specialty, the evaluation of the mid-palatal suture is not considered with the support of a complementary analysis before a Rapid Maxillary Expansion (RME), only the chronological age is taken into consideration as a means of diagnosis. At present, this method of assessment is insufficient because there is no relationship between chronological age and bone age. The objective of this narrative review is to show the stages of bone maturation of the mid-palatal suture through cone beam computed tomography (CBCT) diagnosis and thus make decisions for RME or Surgically Assisted Rapid Maxillary Expansion (SARPE). A literature review was carried out in English and Spanish, using the databases PubMed, SciELO, Google Scholar, cross-sectional, descriptive studies. The results indicate that the optimal stages of ossification of the mid-palatal suture for a SMR with skeletal effects are stages A and B, stage C would have diminished skeletal effects, stages D and E the mid-palatal suture is fused, the treatment is SARPE. In conclusion, females tend to have mid palatal suture fusion earlier than males, surgery should be considered in male patients older than 25 years and female patients older than 20 years, age is not a reliable criterion to determine the open or fused nature of the mid palatal suture, CBCT could be recommended to clarify this possibility.

Keywords: Diagnostic Imaging, Cone-Beam Computed Tomography, Suture

INTRODUCCIÓN

En Ortodoncia y Ortopedia, el momento del inicio del tratamiento puede ser crítico y se debe aplicar un análisis individual para promover una planificación del tratamiento favorable.

En la actualidad ha cambiado el enfoque del diagnóstico de la maduración de la sutura media palatina, esto por no existir una correcta relación de la edad cronológica con la edad ósea (10). Es así que la falta de conocimiento por parte de los profesionales de ortodoncia, en relación a los diferentes estadios de maduración de la sutura media palatina valorados por tomografía computarizada, provoca un abordaje terapéutico inadecuado para una expansión rápida maxilar, con efectos adversos como: inclinaciones indeseadas de molares, premolares, sacar de sus bases óseas a las piezas dentarias (28) , reabsorciones, dehiscencias, y fenestraciones, aumento del diámetro transversal sin existir separación de la sutura media palatina (1).

Por esta razón se requiere de un método más eficaz para poder valorar la maduración de la sutura media palatina, para impulsar la toma de decisiones clínicas, hacia la expansión no quirúrgica o quirúrgica, en pacientes adolescentes y adultos jóvenes.

Cuando se realiza una expansión rápida maxilar el primer efecto que necesitamos obtener es una expansión ósea, separación de los huesos maxilares por las fuerzas generadas de los aparatos ortopédicos hacia las piezas dentarias (28), y no así aumento del diámetro transversal sin existir separación de la sutura palatina. (1)

La expansión maxilar fue descrita por primera vez por Angell en 1860 y popularizado por Hass años más tarde. El método consiste en la aplicación de

fuerzas ortopédicas de gran magnitud, generadas tras múltiples activaciones de un tornillo de expansión dirigidas hacia el hueso basal maxilar, lo que provoca la apertura de la sutura media palatina. (2)

Gracias a la disyunción, en un maxilar atrésico disminuye la altura palatina aumentando el volumen de las fosas nasales mejorando la permeabilidad nasal (26), corrige la Clase III esquelética por hipoplasia maxilar realizando un adelantamiento del punto A, corrige la mordida cruzada posterior dando simetría de arcos, quitando interferencias a nivel molar y caninas, en pacientes con Clase II leve produce avance mandibular. (3)

Este trabajo realizó una revisión narrativa de los diferentes estadios de maduración ósea de la sutura media palatina antes de una expansión rápida maxilar. Se consultó 25 artículos publicados en revistas de investigación científica, los cuales en su gran mayoría fueron estudios transversales de tipo descriptivos para determinar los estadios de la maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada de haz cónico, reportado en la literatura encontrada.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Existen antecedentes de investigaciones de la maduración de la sutura media palatina a través del estudio de cortes axiales de imágenes de CBCT de la sutura media palatina del maxilar superior, estudios que indican fases de osificación que nos ayudan en la valoración y manejo de la expansión palatina maxilar (4-13).

Angelieri y cols. (2013) en su estudio transversal “Maduración de la sutura del paladar medio: método de clasificación individual antes de la expansión maxilar rápida”, realizado en Sao Paulo Brasil, tuvo como objetivo determinar la clasificación de la maduración individual de la sutura media palatina por medio de cortes axiales de tomografía computarizada , concluyendo la investigación, se definió cinco estadios de maduración de la sutura media palatina: estadio A, línea de sutura recta de alta densidad, con poca o nula interdigitación; estadio B, aspecto festoneado de la línea de sutura de alta densidad; estadio C 2 líneas paralelas, festoneadas, de alta densidad, cercanas entre sí, separadas en algunas áreas por pequeños espacios de baja densidad; estadio D, fusión completada en el hueso palatino, sin evidencia de sutura; y estadio E fusión completa de la sutura media palatina en su región anterior en el maxilar. (4)

Kwak y cols. (2016) en su estudio transversal “Evaluación cuantitativa de la maduración de la sutura del paladar medio mediante análisis fractal”, realizado en Corea, tuvo como objetivo determinar si los resultados del análisis fractal se pueden utilizar como criterio para la evaluación de la maduración de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada, concluyó: se puede encontrar un número mayor de individuos adultos con sutura media

palatina abierta de lo que se pensaba antes cuando solo se tomaba como referencia la edad, por lo tanto, realizar SARPE uniformemente según la edad no es apropiado. (5)

Angelier y cols. (2017) en su estudio transversal “Evaluación por tomografía computarizada de haz cónico de la maduración de la sutura del paladar medio en adultos” realizado en Brasil, el objetivo fue determinar etapas de maduración de la sutura media palatina en adultos, concluyeron que en la mayoría de los adultos presentaron sutura media palatina fusionado, sin embargo, la sutura media palatina no se fusionó en el 12% de los sujetos. (6)

Samra y cols. (2018) en su estudio retrospectivo transversal “Sutura del paladar medio: evaluación de los estadios de maduración morfológica a través de la densidad ósea” realizado en Siria, el objetivo fue investigar la relación entre los estadios de maduración morfológica de la sutura media palatina y sus densidades óseas, concluyeron que la densidad ósea de la sutura media palatina fue significativamente mayor en la región palatina en el estadio E y en la región maxilar en los estadios D y E, las densidades de sutura media palatina en las regiones maxilar y palatina aumentan con el avance de los estadios de maduración morfológica. (7)

In-Seok y cols. (2018) en su estudio transversal “Evaluación de la maduración de la sutura media palatina en jóvenes coreanos mediante tomografía computarizada de haz cónico” realizado en Corea, el objetivo de este estudio fue evaluar la osificación y maduración de la sutura media palatina en jóvenes coreanos mediante tomografía computarizada de haz cónico, se concluyó que las mujeres tienden a tener una fusión de la sutura media palatina antes que los varones. (8)

Jiménez y cols. (2019) , en su estudio transversal “Evaluación del estadio de maduración de la sutura del paladar medio en adolescentes y adultos jóvenes mediante tomografía computarizada de haz cónico” realizado en Lima Perú, objetivo de este estudio fue evaluar los estadios de maduración de la sutura media palatina en adolescentes y adultos jóvenes mediante tomografía computarizada de haz cónico, concluyeron que la posibilidad de encontrar sutura media palatina abierta en individuos de 10 a 15 años es mayor que en sujetos de 16 a 25 años, además encontrar sutura media palatina abierta es mayor en varones que en mujeres. (9)

Yeonju y cols. (2019) en su estudio transversal “Evaluación de la maduración de la sutura del paladar medio mediante tomografía computarizada de haz cónico en niños y adolescentes” realizado en Corea, el objetivo analizar la asociación de los estadios de maduración de la sutura media palatina con la maduración esquelética versus la edad y obtener referencias para establecer un plan de tratamiento para la expansión rápida del maxilar superior , concluyeron que la expansión rápida maxilar convencional puede producir efecto esquelético favorable en pacientes con hasta los 12 años de edad y menos efectos esqueléticos en pacientes de 13 años en niñas y de 13 a 15 años en niños. (10)

Tadano y cols. (2020) en su estudio transversal “Modificación del corte axial del maxilar para evaluación tomográfica de la maduración de la sutura palatina media” realizado en Brasil, objetivo modificar el método, para obtener un corte axial del maxilar, considerando la anatomía palatina, para evaluar los estadios de maduración de la sutura media palatina (MPS) y comparar este método modificado con el original, concluyeron que existe diferencia en el diagnóstico de la sutura media palatina cuando el paladar es curvo o grueso, así mismo se puede encontrar sutura media palatina abierta en pacientes de 11 a 15 años. (11)

Girish y cols. (2020) en su estudio transversal “Evaluación de la osificación de la sutura del paladar medio mediante tomografía computarizada de haz cónico: un estudio radiográfico digital” realizado en India, el objetivo determinar los estadios de maduración de la sutura media palatina en 4 grupos etarios de 11 a 50 años , concluyeron: existe una diferencia significativa presente en los estadios de maduración de la sutura media palatina en los 4 grupos etarios, aunque hubo un aumento en el cierre de la sutura con el envejecimiento, la edad no es un criterio confiable para determinar la naturaleza abierta o fusionada de la sutura media palatina. (12)

Villarroel y cols. (2021) en su estudio transversal” Maduración de la sutura palatina media en adolescentes y adultos jóvenes Chilenos: Estudio Transversal” realizado en San Bernardo Chile, objetivo fue evaluar la maduración de la sutura media palatina en adolescentes y adultos jóvenes chilenos, concluyeron que los estadios de maduración de la sutura media palatina más frecuente es el estadio C , seguido por el estadio E y D . En varones el estadio C fue más frecuente presentado sutura media palatina abierta, mientras que en mujeres el más frecuente fue el estadio E, sutura media palatina fusionada. (13)

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 RELEVANCIA CIENTÍFICA

Es fundamental que el profesional en odontología adquiera no solo habilidades propias de su profesión, mediante conocimientos científicos y teóricos, también que procure una actualización constante, por tal motivo revisiones como la presente tienen la labor de exponer una recopilación de la actividad científica y una revisión crítica de la evaluación tomográfica de la sutura media palatina antes de la expansión rápida maxilar, tomando como base la mejor evidencia científica disponible.

2.2 RELEVANCIA SOCIAL

Los pacientes con problemas transversales o colapso maxilar están asociados a problemas estéticos dentales como apiñamientos, problemas funcionales como mordida cruzada posterior o anterior, dientes impactados o protruidos, corredores bucales negros y algunos casos relacionados con síndrome de respiración bucal.

La recopilación de información de la literatura, tiene la finalidad de permitir a través del diagnóstico de cortes axiales de imágenes CBCT de la sutura media palatina, tomar la mejor elección de las diferentes terapéuticas del tratamiento en pacientes con problemas transversales. De esta manera proporcionar al paciente bienestar físico y emocional contribuyendo a mejorar la estética del paciente, al realizar una disyunción maxilar correcta aumenta el flujo de aire nasal, al tener mejor oxigenación el paciente tendrá un mejor crecimiento y desarrollo , una mejor oclusión, sus relaciones interpersonales cambiarán como trastornos de conducta, trastornos del lenguaje, trastornos del sueño asociados a pacientes con síndrome de respiración bucal.

2.3 RELEVANCIA HUMANA

Al realizar un diagnóstico correcto de la sutura media palatina por medio de tomografía computarizada a través de cortes axiales del maxilar superior se contribuirá a mejorar la salud del paciente con problema transversal y mejorar problemas estéticos y funcionales, de esta manera contribuir a la preservación de piezas dentales, correcta oclusión, mejorar el proceso de absorción de nutrientes, mejorando la digestión de alimentos, aumentado su expectativa de vida, así mismo el cuidado de la estética, la sonrisa está íntimamente relacionado con el bienestar físico, psicológico y social del paciente.

2.4 CONCORDANCIA CON POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN

Esta revisión bibliográfica narrativa se encuentra en el marco de las políticas de investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés.

2.5 VIABILIDAD

El presente estudio no implica temas relacionados con bioética, por tanto, no se necesitó solicitar ningún consentimiento informado u otro documento relacionado.

Recursos Financieros

Este estudio fue autofinanciado por el investigador.

Recursos Institucionales

El presente estudio no empleará medios institucionales para ingresar a la base de datos de la biblioteca de la Universidad.

Recursos Humanos

El presente estudio es viable porque cuenta con los recursos humanos suficientes, tutor temático, tutores metodológicos e investigador.

2.6 INTERÉS PERSONAL

El presente estudio posee interés personal ya que constituye un requisito indispensable para la obtención del grado académico de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial en la Universidad Mayor de San Andrés.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La expansión rápida del maxilar se ha utilizado en la práctica ortodóntica para la corrección como la mordida cruzada posterior y el apiñamiento dental, corrección

de las maloclusiones de clase III con compromiso transversal y sagital, el principal objetivo aumentar el diámetro transversal del maxilar superior separando en dos mitades la sutura media palatina.

En la actualidad la relación de edad ósea y edad cronológica no coincide y existe evidencia que la sutura media palatina podría encontrarse sin osificación en personas adultas de más de 50 años, incluso pacientes de 60 y 71 años (11).

En la actualidad ha cambiado el enfoque del diagnóstico de la maduración de la sutura media palatina, esto por no existir una correcta relación de la edad cronológica con la edad ósea (10). Es así que la falta de conocimiento por parte de los profesionales de ortodoncia, en relación a los diferentes estadios de maduración de la sutura media palatina valorados por tomografía computarizada, provoca un abordaje terapéutico inadecuado para una expansión rápida maxilar, con efectos adversos como: inclinaciones indeseadas de molares, premolares, sacar de sus bases óseas a las piezas dentarias (28) , reabsorciones, dehiscencias, y fenestraciones, aumento del diámetro transversal sin existir separación de la sutura media palatina (1).

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Por lo que planteamos la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles serán los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina, obtenidos por medio de la evaluación tomográfica computarizada antes de una expansión rápida maxilar, reportados en la literatura?

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

-Determinar los estadios de la maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada de haz cónico, reportado en la literatura.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar por medio del diagnóstico de tomografía computarizada que estadios de maduración ósea de la sutura media palatina son los correctos para realizar una expansión rápida maxilar, reportado en la literatura.

- Verificar por medio del diagnóstico de tomografía computarizada, que estadios de maduración ósea de la sutura media palatina se encuentran fusionadas completamente , reportados en la literatura.

- Identificar por medio del diagnóstico de tomografía computarizada si existe diferencia de osificación de la sutura media palatina entre mujeres y varones, reportados en la literatura.

- Identificar por medio del diagnóstico de tomografía computarizada si existe diferencia de osificación de la sutura media palatina relacionada con la edad cronológica, reportados en la literatura.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente trabajo de investigación es una revisión narrativa, la misma es una revisión bibliográfica que consiste en la lectura y contraste de diferentes fuentes,

exclusivamente teóricas, presenta resúmenes claros y de forma estructurada sobre toda la información disponible en bases de datos digitales, encontrándose orientada a responder una pregunta específica: ¿Cuáles serán los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina, obtenidos por medio de la evaluación tomográfica antes de una expansión rápida maxilar, obtenidos en la literatura?, para responder esta pregunta el trabajo se encontrará constituido por la revisión de artículos y fuentes de información que presentan un alto nivel de evidencia de acuerdo a la disponibilidad de información encontrada digitalmente.

La revisión narrativa describirá el proceso de elaboración de manera comprensible, con el objeto de recolectar, seleccionar, evaluar de manera crítica y realizar el resumen de toda la evidencia disponible en relación con la evaluación tomográfica de la sutura media palatina antes de la expansión rápida maxilar.

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

En este estudio es una revisión de tipo descriptiva ya que busca especificar las propiedades, características recogiendo información de las variables de los diferentes estadios de maduración de la sutura media palatina por medio de la evaluación de tomografía computarizada, para clasificar, definir el estadio adecuado para una expansión rápida maxilar.

5.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo será diseñado bajo el planteamiento metodológico del enfoque cuantitativo ya que este utiliza la recolección y análisis de datos para contestar la pregunta de investigación.

5.3 TEMPORALIDAD

Este estudio es retrospectivo ya que se usará bases de datos de estudios pasados de pacientes sometidos a tomografías computarizadas por medio diagnóstico, para determinar estadios de maduración de la sutura media palatina antes de una expansión rápida maxilar.

Transversal puesto que el estudio se realiza en el momento presente y no se busca introducir un factor de tiempo en el futuro para compararlo con los resultados y conclusiones actuales.

5.4 ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

La búsqueda de evidencia científica se efectuó desde el mes de octubre de 2021 a noviembre del mismo año, con el objetivo de brindar información actualizada y verídica sobre el tema de estudio.

Tipo de publicación: Artículos de revistas científicas.

La presente investigación es una revisión narrativa de la literatura desarrollada desde la recopilación de la información obtenida de buscadores como SciELO, PubMed, Google Académico .

Palabras clave: Diagnóstico por Imagen, Tomografía Computarizada de Haz Cónico, Sutura.

5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

5.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Tipo de estudio:

- Artículos de diseño descriptivos transversal.
- Artículos descargables.
- Artículos pago.

- Artículos que usen diagnóstico con tomografía computarizada.
- Artículos en español, inglés y otros idiomas.
- Población: niños, adolescentes, adultos.

5.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Artículos que no se puedan obtener en PDF.
- Artículos de revistas no indexados.
- Artículos con mala redacción.
- Tesis de pregrado.

5.6 SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

La selección de artículos se realizó a través de la evaluación de títulos y resúmenes de todos los estudios encontrados en las bases de datos digitales: PubMed, SciELO y Google Académico, encontrándose 42 artículos en el inicio de la búsqueda de información publicados entre el año 2013 y 2021, posterior a ello se realizó una investigación en profundidad de las publicaciones duplicadas y se hizo la eliminación de 6 artículos para evitar la introducción de sesgos por el doble conteo, después de la primera filtración se excluyeron 11 artículos que no cumplían con los criterios de elegibilidad.

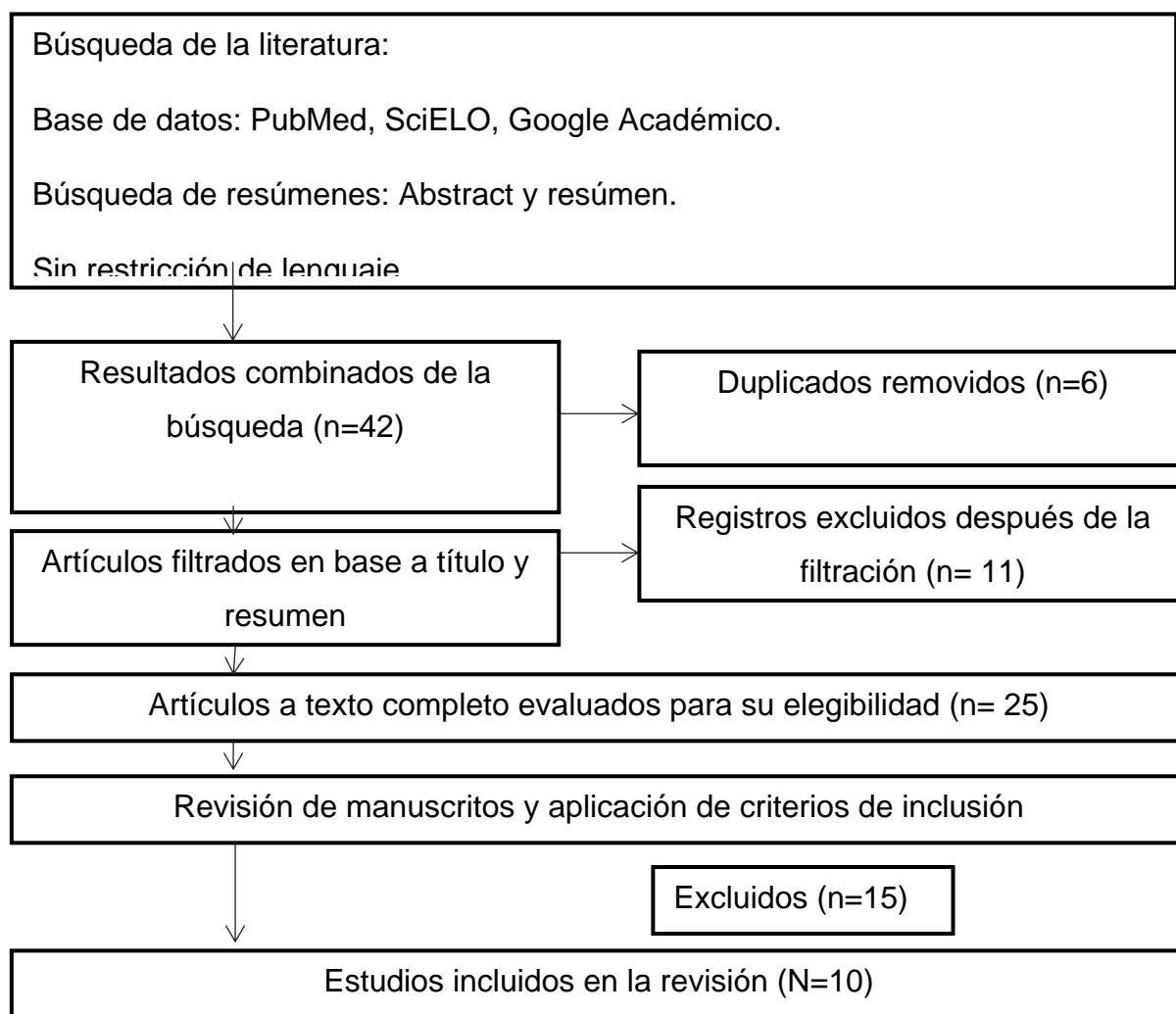
Se seleccionaron 25 artículos los cuales se descargaron a texto completo para volver a ser examinados a detalle y confirmar si cumplían con todos los criterios de inclusión, fueron excluidos 15 artículos por presentar ausencia de las características requeridas, encontrándose finalmente 10 artículos incluidos en la revisión.

CAPÍTULO II

1. RESULTADOS

1.1 DIAGRAMA DE FLUJO

1.2 Figura 1. Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia.

1.3 ESTADO DEL ARTE

El origen de los artículos analizados en esta revisión son los siguientes: 3 de Brasil, 3 de Corea, 1 de Siria, 1 de India, 1 de Perú, 1 de Chile, de los cuales se encontraron 9 en idioma inglés y 1 en español.

Todos los artículos fueron publicados en revistas especializadas, se optó por no incluir textos provenientes de tesis de pregrado y postgrado, esto con la finalidad de contar con informes que hayan sido cuidadosamente revisados y validados, como los presentados en revistas de publicación científica.

Los diseños de estudio considerados fueron estudios cuantitativos, descriptivos, retrospectivo de corte transversal, con el objetivo de dar respuesta a la pregunta de investigación.

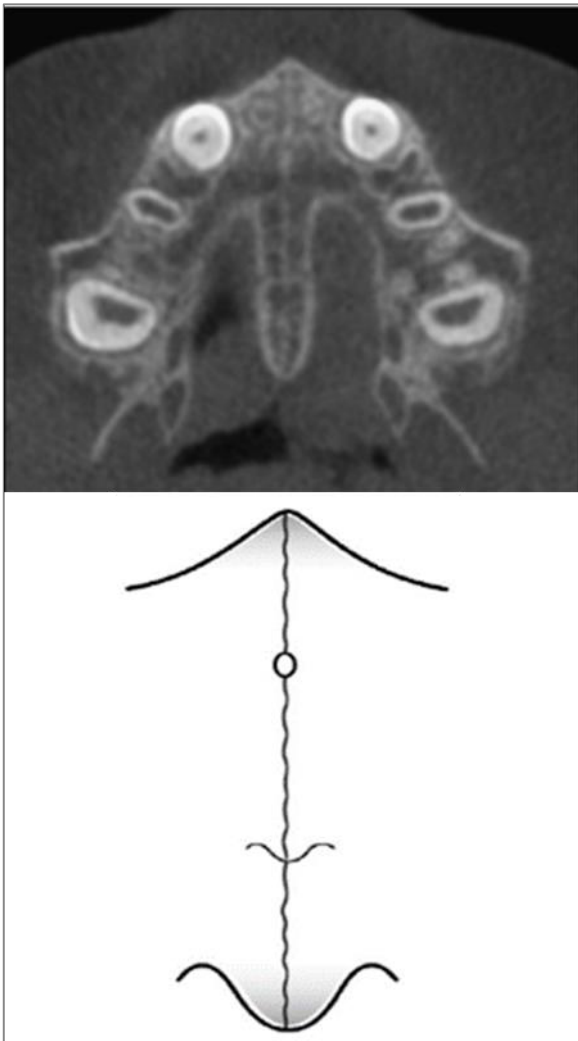
1.3.1 ESTADIOS DE MADURACIÓN DE LA SUTURA MEDIA PALATINA

Los estudios seleccionados se basaron en el método de Angelieri, revisión que se publicó el año 2013 (4), Angelieri y cols., propusieron realizar una clasificación de estadios de maduración de la sutura media palatina usando como medio de diagnóstico cortes axiales de imágenes de tomografía computarizada de haz cónico, obteniendo como muestra 140 CBCT, de edades de 5 a 58 años, entre varones y mujeres, esta técnica se aplicó en niños, adolescentes y adultos, para predecir el momento ideal para una expansión rápida maxilar, los resultados obtenidos fueron 5 estadios de maduración de la sutura media palatina que se describen a continuación:

- ESTADÍO A DE LA SUTURA MEDIA PALATINA

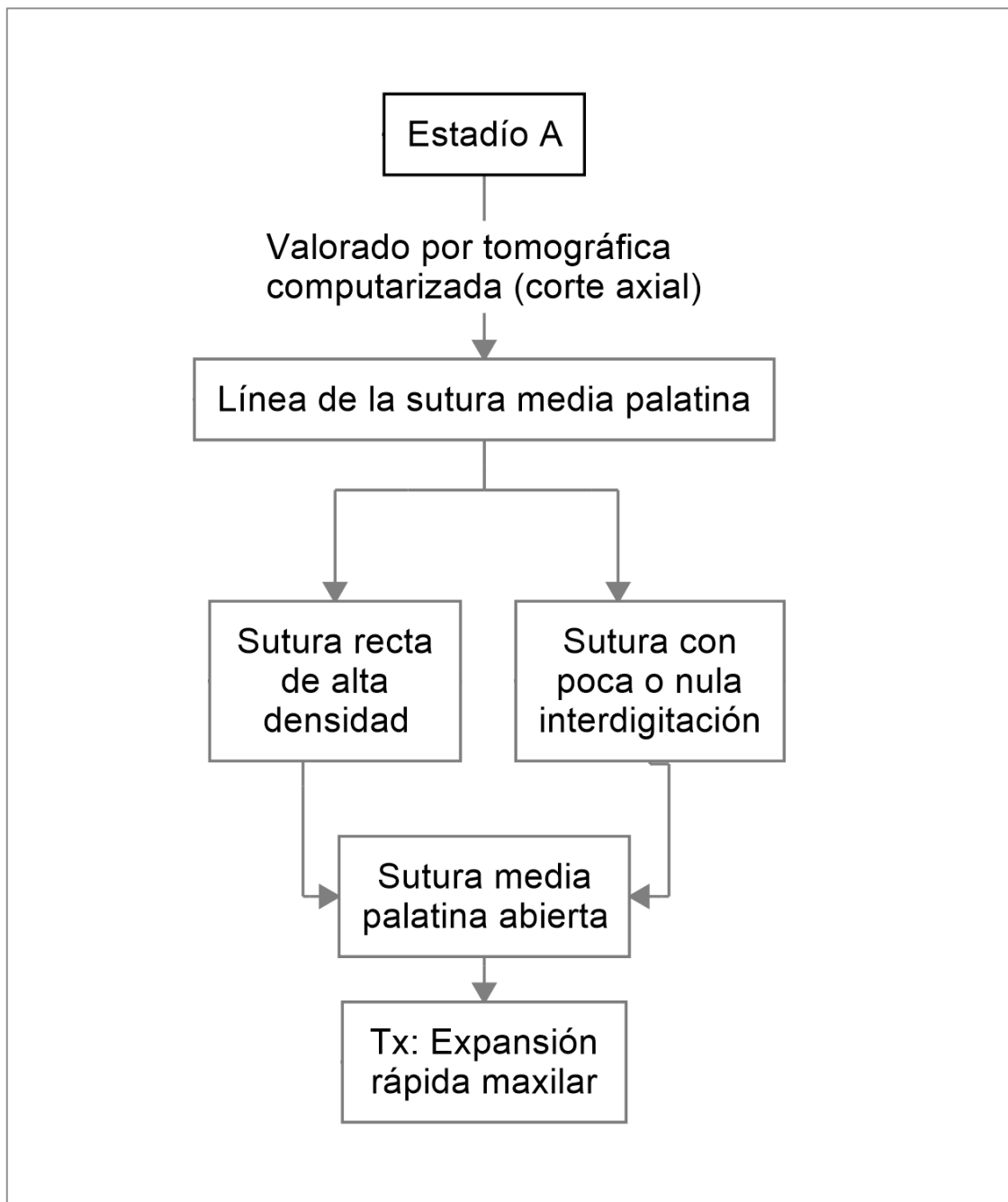
La línea de la sutura media palatina es recta, de alta densidad, con poca o nula interdigitación, ver figura 2 y 3.

Figura 2. Corte axial del estadio A de la sutura media palatina.



Fuente: Angelieri F, et al: Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 noviembre; 144(5): p. 759-769 (4).

Figura 3. Diagrama de flujo del estadio A de la sutura media palatina.

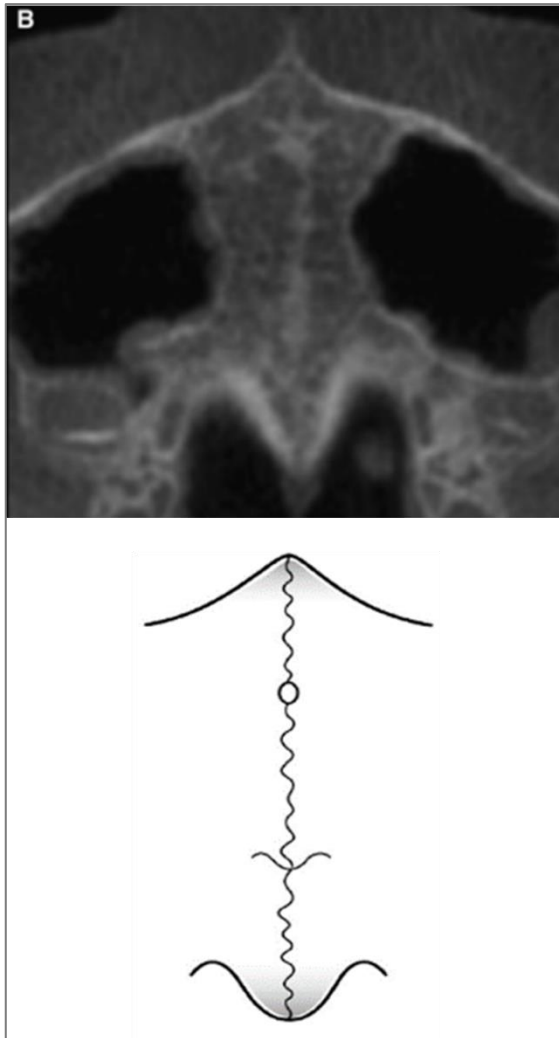


Fuente: Elaboración propia.

-ESTADÍO B DE LA SUTURA MEDIA PALATINA

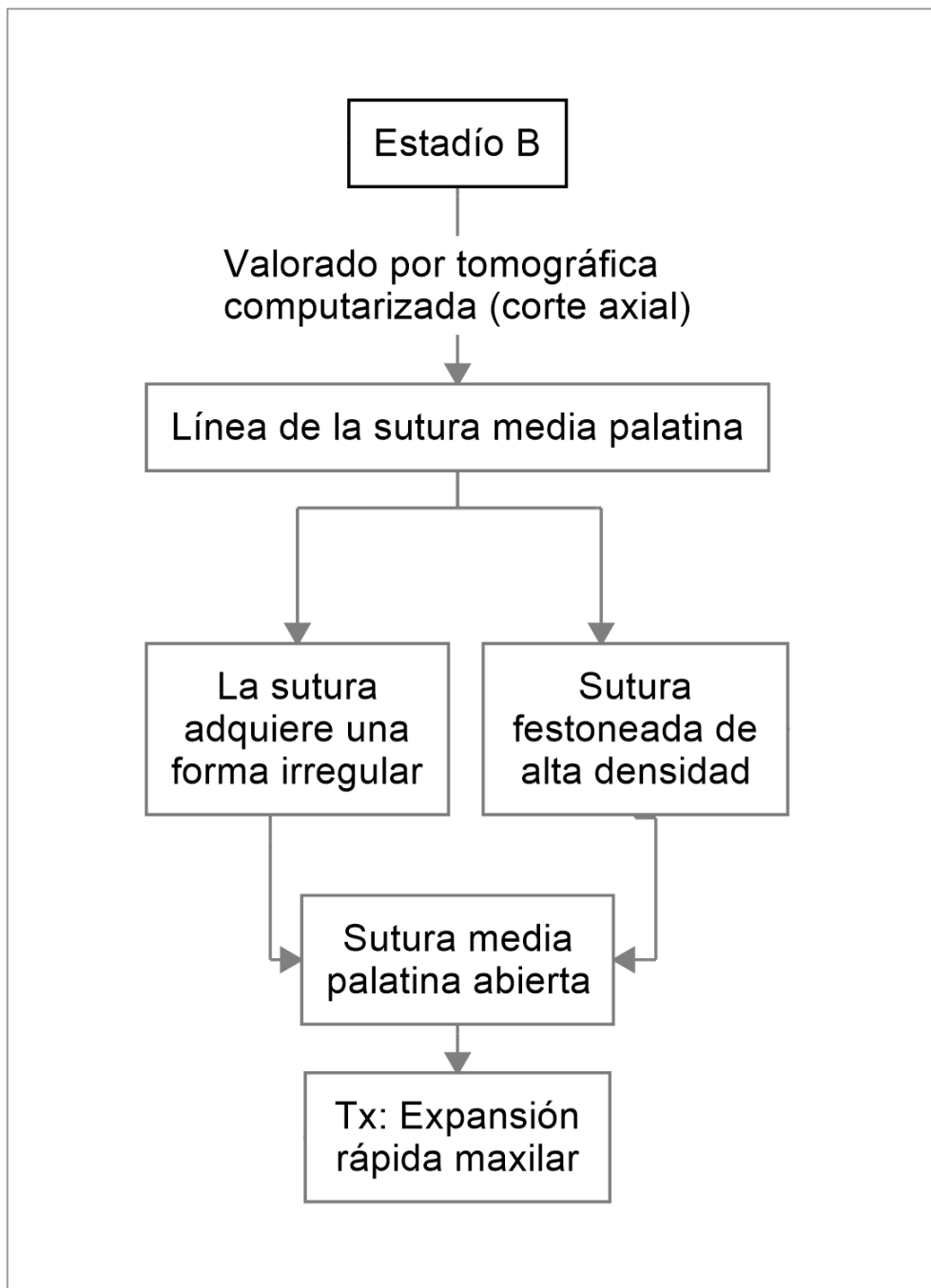
La sutura del paladar medio adquiere una forma irregular y aparece como una línea festoneada de alta densidad, ver figura 4 y 5.

Figura 4. Corte axial del estadio B de la sutura media palatina.



Fuente: Angelieri F, et al: Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 noviembre; 144(5): p. 759-769 (4).

Figura 5. Diagrama de flujo del estadio B de la sutura media palatina.

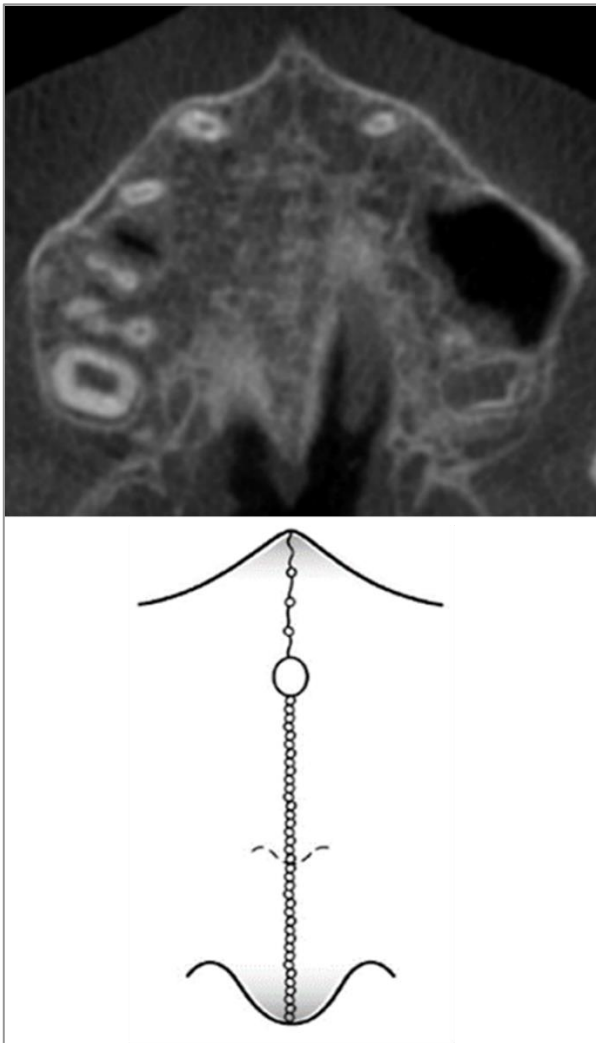


Fuente: Elaboración propia.

-ESTADÍO C DE LA SUTURA MEDIA PALATINA

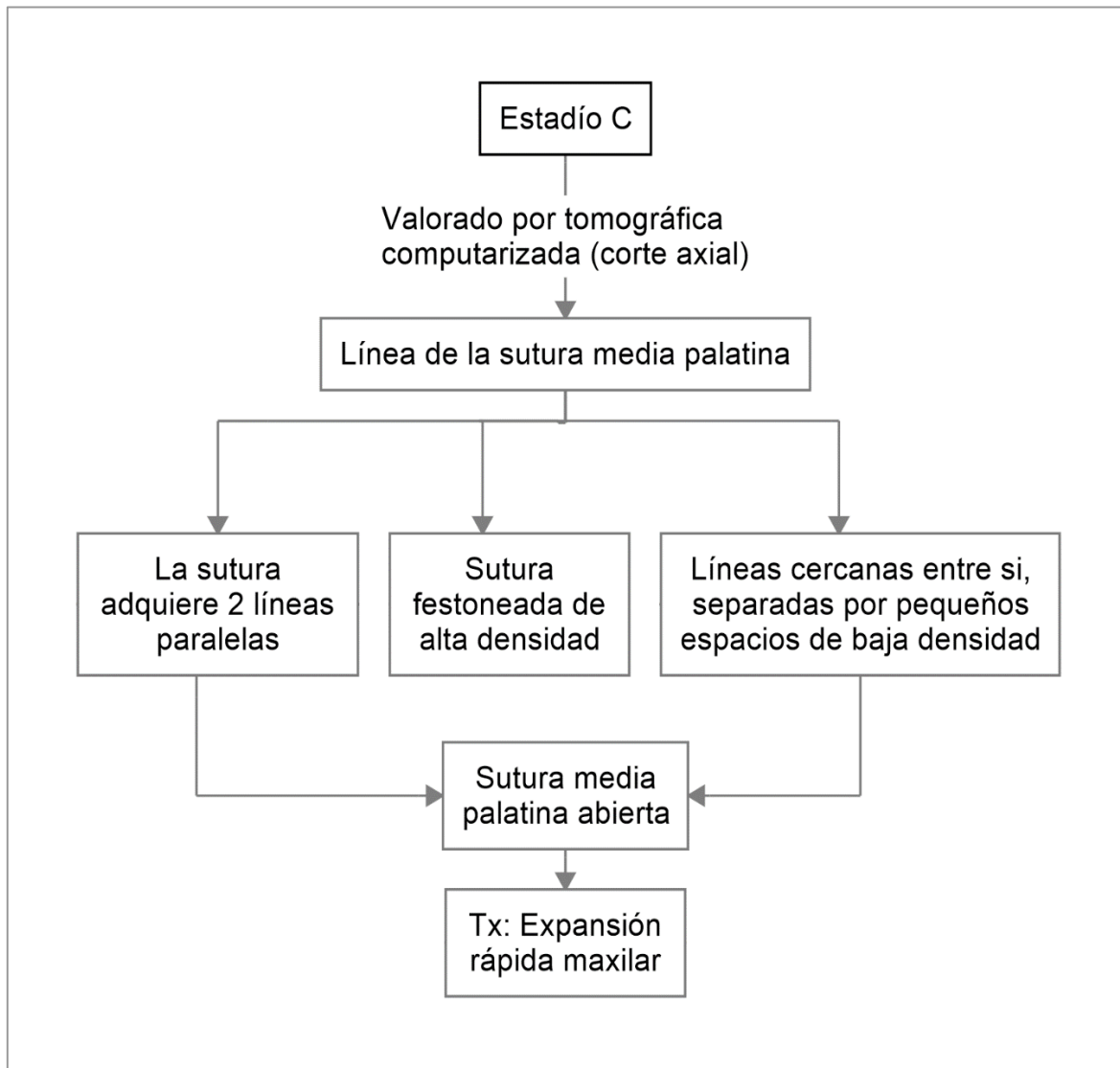
La sutura media palatina se observa con 2 líneas paralelas, festoneadas, de alta densidad, cercanas entre sí, separadas en algunas áreas por pequeños espacios de baja densidad, ver figura 6 y 7 .

Figura 6. Corte axial del estadio C de la sutura media palatina.



Fuente: Angelieri F, et al: Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 noviembre; 144(5): p. 759-769 (4).

Figura 7. Diagrama de flujo del estadio C de la sutura media palatina.

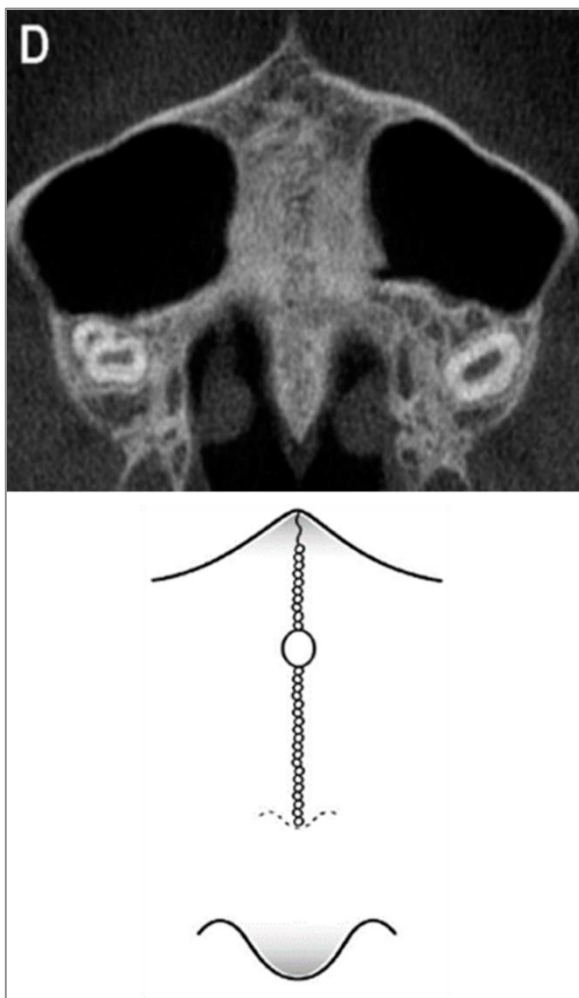


Fuente: Elaboración propia.

-ESTADÍO D DE LA SUTURA MEDIA PALATINA

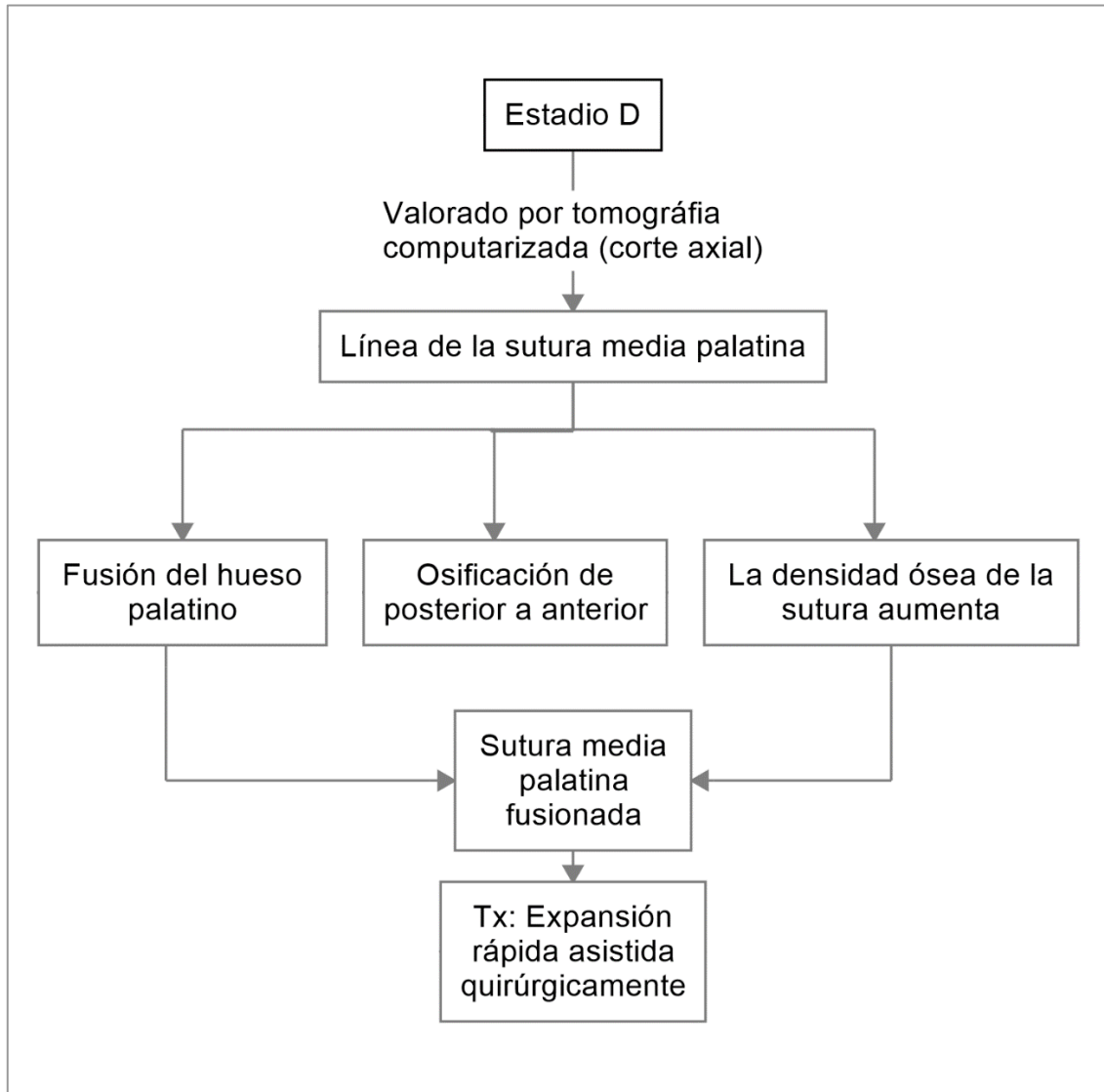
Se produce fusión de la sutura media palatina en el hueso palatino, con maduración progresando de posterior a anterior. En el hueso palatino la sutura media palatina no se puede visualizar y la densidad ósea de la sutura aumenta, ver figura 8 y 9.

Figura 8. Corte axial del estadio D la sutura media palatina.



Fuente: Angelieri F, et al: Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 noviembre; 144(5): p. 759-769 (4).

Figura 9. Diagrama de flujo del estadio D de la sutura media palatina.

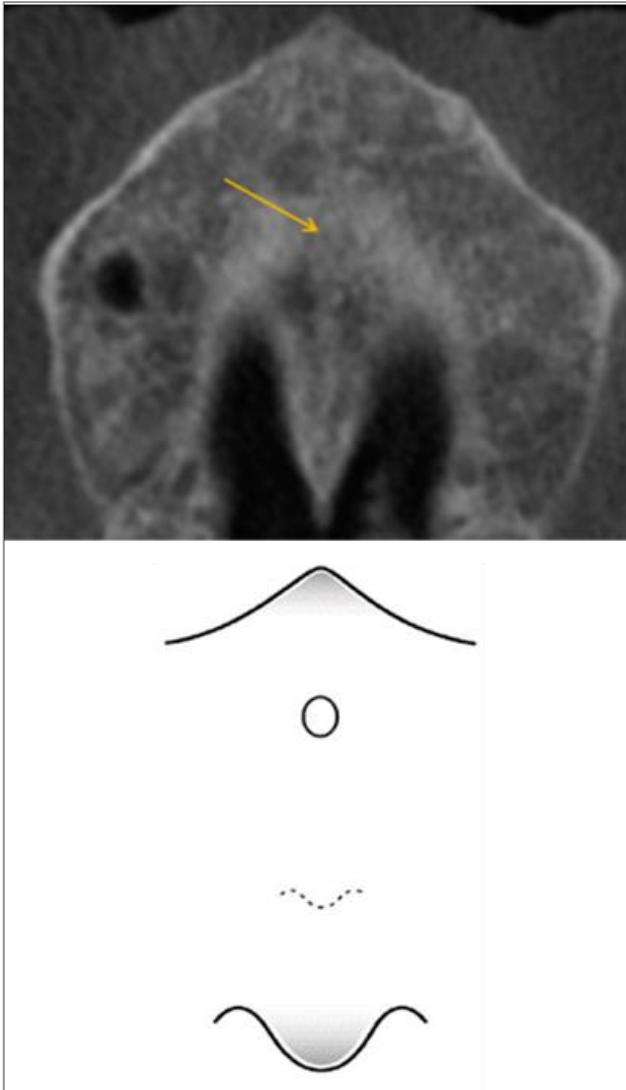


Fuente: Elaboración propia.

-ESTADÍO E DE LA SUTURA MEDIA PALATINA

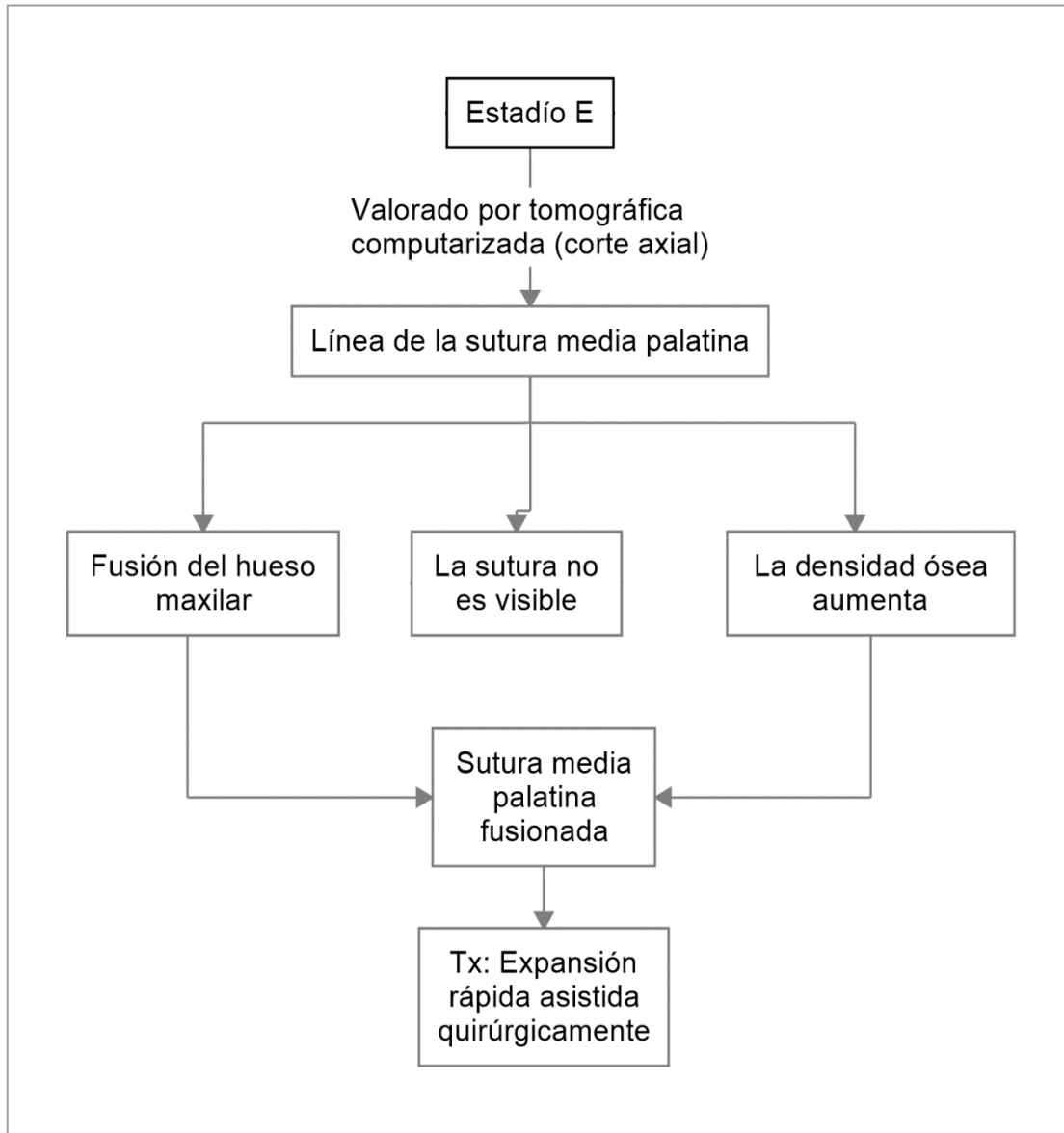
Se produce fusión de la sutura media palatina en su porción maxilar. La sutura media palatina no es visible, la densidad ósea aumenta, ver figura 10 y 11.

Figura 10. Corte axial del estadio E de la sutura media palatina.



Fuente: Angelieri F, et al: Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 noviembre; 144(5): p. 759-769 (4).

Figura 11. Diagrama de flujo del estadio E de la sutura media palatina.

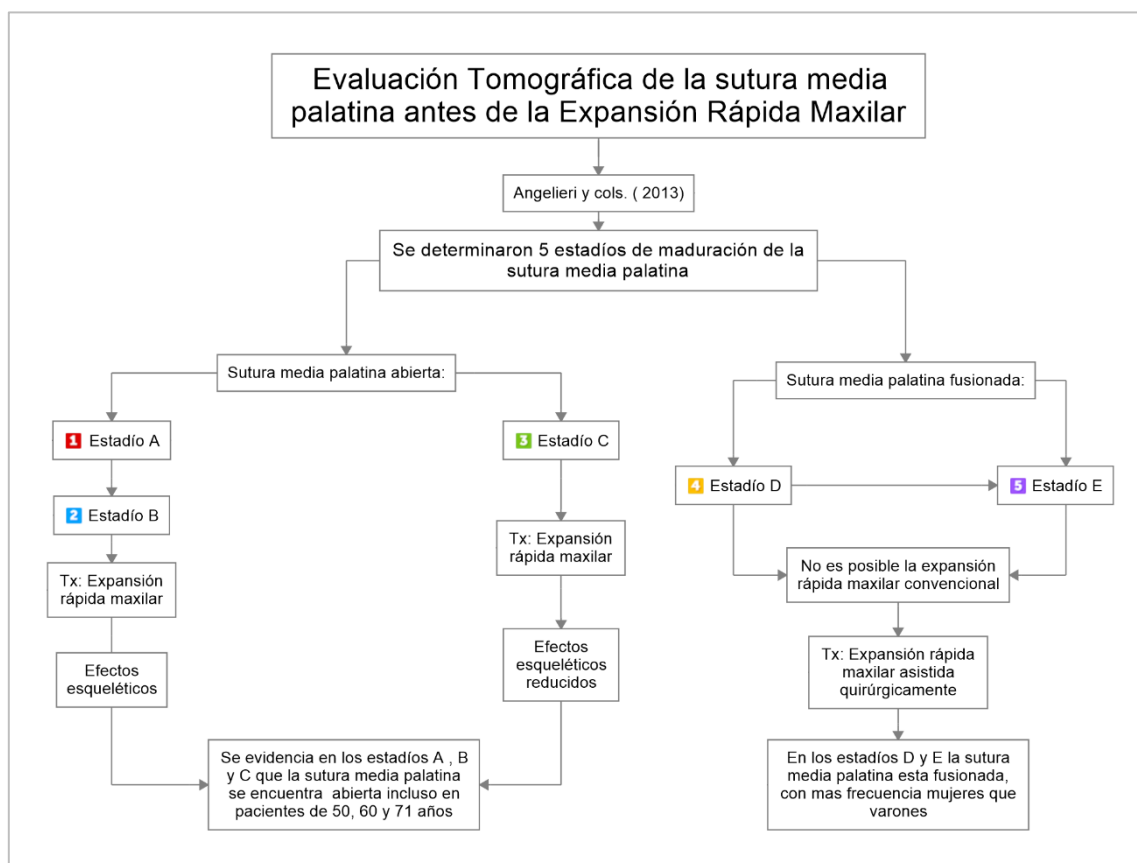


Fuente: Elaboración propia.

En resumen, los estadios de osificación de la sutura media palatina evaluada por medio del diagnóstico de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) son los siguientes, estadios A, B y C donde la sutura media palatina se encuentra abierta y es óptimo para el tratamiento de expansión rápida maxilar (RME), tenemos también los estadios D y E donde existe fusión de la sutura media palatina y el único tratamiento es la expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE) (4).

A continuación, se presenta un diagrama de flujo sintetizando toda la información en relación a los estadios de maduración de la sutura media palatina ver figura 12.

Figura 12. Resultados de estadios de la maduración de la sutura media palatina



Fuente: Elaboración propia.

1.3.2 EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR

La expansión maxilar rápida es un procedimiento utilizado por los ortodoncistas para tratar la deficiencia maxilar superior en el plano transversal, este procedimiento solo se puede realizar cuando la sutura palatina media no se encuentra fusionada, por esta razón, los ortodoncistas a menudo se enfrentan al desafío de decidir si la expansión maxilar rápida es el tratamiento adecuado o alternativamente dudoso, la osificación de la sutura media palatina resulta variable en la mayoría de los pacientes, tanto en niños, adolescentes, jóvenes y adultos (22).

Esta registrado en la literatura los efectos adversos observados en los pacientes en los que la expansión rápida palatina no tiene efecto alguno por falta de evaluación de la sutura media palatina antes de una expansión rápida maxilar, debido a la osificación de la sutura media palatina y mostrando como consecuencia alteraciones biológicas como: inclinaciones indeseadas de molares y premolares (27), aumento del diámetro transversal sin existir separación de la sutura palatina (21), sacar de sus bases óseas a las piezas dentarias, reabsorciones, dehiscencias, y fenestraciones (1,23,31).

McNamara James (2000) en su artículo “Deficiencia maxilar transversal” indica algunas características relacionadas a los pacientes con maxilares atrésicos, la deficiencia maxilar transversal es uno de los problemas esqueléticos más frecuentes en la región craneofacial, la dimensión transversal del maxilar puede ser la más adaptable de todas las regiones del complejo craneofacial a las diferentes terapéuticas de expansión maxilar (28,29,30), además mordida cruzada, apiñamiento y protrusión de los dientes, ambos derivados de discrepancias entre el tamaño de los dientes y el tamaño sus bases óseas (31,32,33,) . (14)

Vanarsdall ha utilizado el término espacio negativo para referirse a las sombras que se producen en las comisuras de la boca durante la sonrisa en algunos

pacientes que tienen un maxilar estrecho de forma triangular y un patrón esquelético mesofacial o braquifacial, la maloclusión de Clase III es la retrusión esquelética maxilar, a menudo asociada con un ángulo nasolabial obtuso y un plano mandibular pronunciado. (15)

Un nuevo término que introdujo Won Moo y cols. es la flexión o doblez del hueso alveolar a nivel de las bandas (alveolar bone bending) por fuerzas transmitidas en el proceso de expansión maxilar con inestabilidad a largo plazo produciendo recidiva, ya que los expansores transmiten fuerzas hacia la sutura media palatina a través de las estructuras dentales. (16)

Cuando se realiza una expansión rápida maxilar el primer efecto que necesitamos obtener es una expansión con separación de los 2 huesos maxilares con aumento del diámetro transversal tanto en la región anterior y posterior con las mismas dimensiones (26,27), pero no siempre ocurre esta situación y dependerá no solo de la sutura media palatina, sino también de las demás suturas circunmaxilares como la cigomaticomaxilar, cigomaticofrontal, frontamaxilar, cigomaticotemporal y las suturas palatinas transversas. (17)

1.3.3 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE UNA EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR

- INDICACIONES DE UNA EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR:

- Pacientes que aún no hayan finalizado su desarrollo de la sutura media palatina.
- Colapso del arco dental superior relacionado con una maloclusión esquelética Clase III (37,38).
- Colapso del arco dental superior relacionado con respiración oral y bóveda palatina alta (34,35).
- Mordidas cruzadas esqueléticas unilaterales o bilaterales (36).
- Mordidas cruzadas dentoalveolares posteriores.

-Pacientes con dentición mixta y permanente temprana, edad óptima de 8 a 15 años (39). (18)

- CONTRAINDICACIONES DE UNA EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR:

-Pacientes no colaboradores.

-Casos con mordida abierta (25).

-Pacientes con crecimiento hiperdivergente o dolicofaciales (24).

-Pacientes con asimetría esquelética del maxilar o mandíbula (40-41).

-Pacientes con problemas esqueléticos marcados, calificados para cirugía ortognática (28).

-Molares inclinados vestibularmente. (19)

1.3.4 TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) o tomografía digital volumétrica, representa una tecnología en rápido desarrollo que proporciona imágenes de alta resolución espacial del complejo craneofacial en tres dimensiones (3D), estas dimensiones son axial, sagital y coronal. (20) La tomografía computarizada es capaz de proveer una resolución submilimétrica en imágenes de alta calidad diagnóstica, con tiempos de escaneo cortos (10 a 70 segundos) y dosis de radiación reportada 15 veces menos que aquellas necesarias para escaneos de tomografía convencional. (21) La CBCT y su aplicación en la ortodoncia es muy importante para la valoración y diagnóstico, conduce a una mejor planificación del tratamiento. (22)

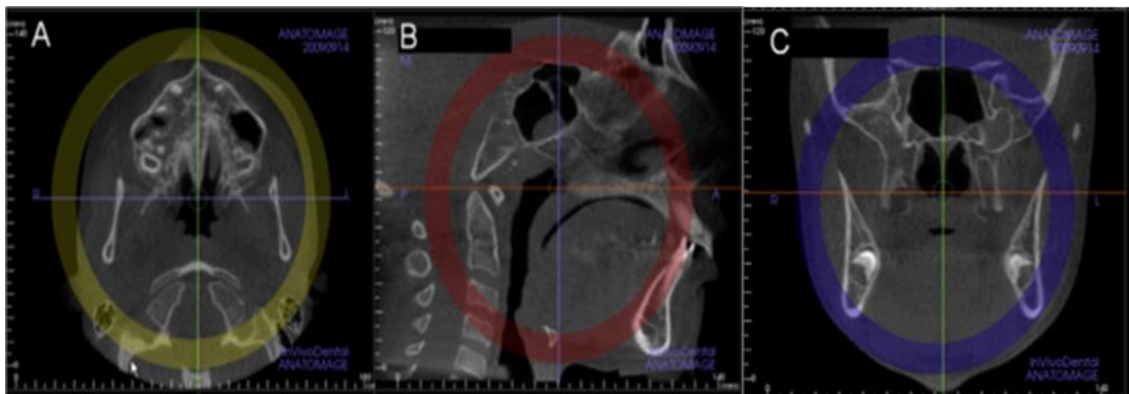
Gracias al diagnóstico de tomografía computarizada de haz cónico es posible determinar los estadios de maduración de la sutura media palatina, la tendencia del manejo de los problemas transversales ha cambiado por la variación de

osificación de la sutura media palatina, la tomografía computarizada proporciona datos clínicamente útiles (1,4,27,34).

- VALORACIÓN DE LA SUTURA MEDIA PALATINA TÉCNICA ANGELIERI (2013)

Para realizar esta valoración se comienza con la estandarización de la tomografía bimaxilar en sus cortes axial, sagital y coronal , utilizando como referencia la sutura media palatina en el plano axial (A), se utiliza el corte medio sagital para colocar el paladar horizontalmente, paralelo a la línea naranja (eje axial) horizontal del software (B), se realiza un corte equidistante de las corticales oral y nasal del hueso palatino para identificar el estadio de maduración de la sutura media palatina, ver figura 13 (4).

Figura 13. Estandarización de la CBCT, A axial, B sagital y C coronal.



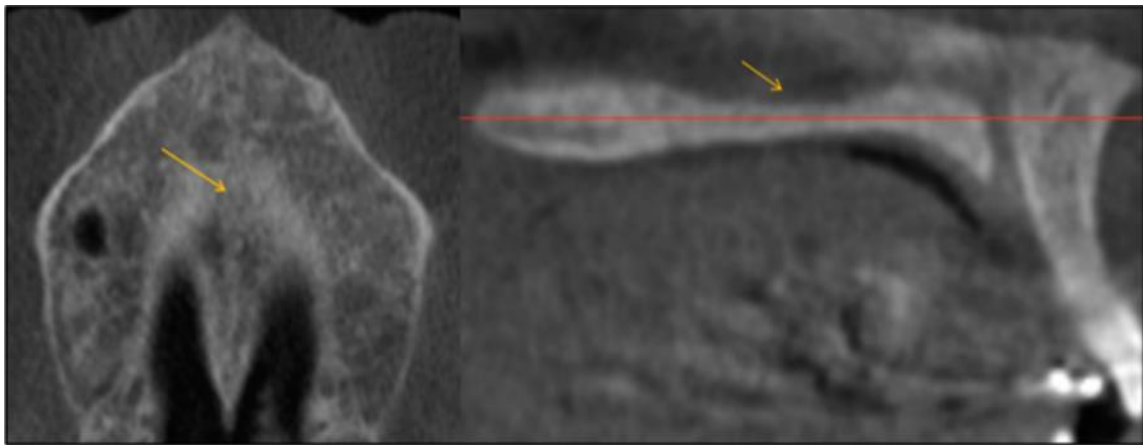
Fuente: Angelieri F, et al: Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 noviembre; 144(5): p. 759-769 (4).

Angelieri y cols., realizó la valoración de 3 tipos de paladares de acuerdo a sus formas y dimensiones, para cada uno de estos realiza diferentes cortes para

evaluar el estadio de maduración correcta de la sutura media palatina, entre estos tipos de paladares tenemos, paladares rectos, paladares curvos y paladares gruesos, que se describen a continuación:

-Para la valoración de paladares rectos, se evalúa un solo corte transversal axial, equidistante de las corticales oral y nasal del hueso palatino para determinar el estadio de maduración de la sutura media palatina, ver figura 14 (4).

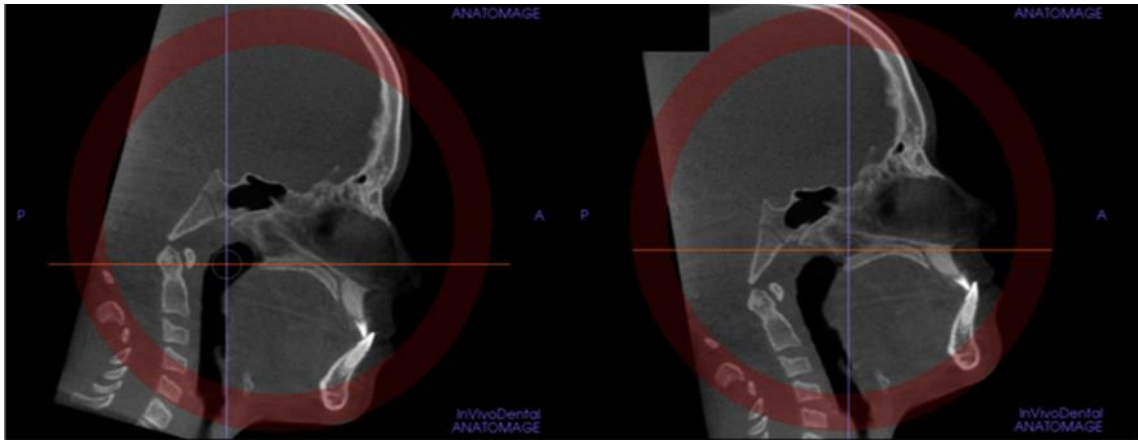
Figura 14. Corte axial de paladar recto.



Fuente: Angelier F, et al: Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 noviembre; 144(5): p. 759-769 (4).

-Para la valoración de paladares curvos, se evalúa en 2 cortes transversales axiales, identificando la parte posterior y anterior de la sutura media palatina por separado, el paladar curvo no puede visualizarse en un solo corte, ver figura 15 (4).

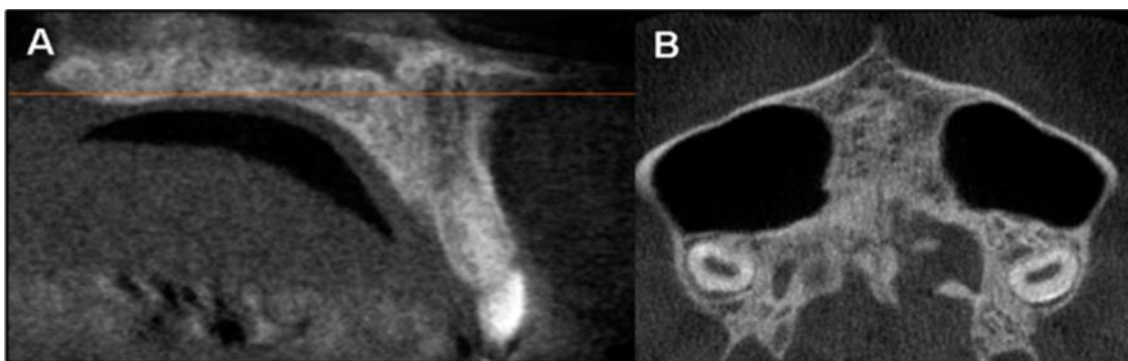
Figura 15. Cortes de paladar curvo: corte posterior y corte anterior.



Fuente: Angelieri F, et al: Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 noviembre; 144(5): p. 759-769 (4).

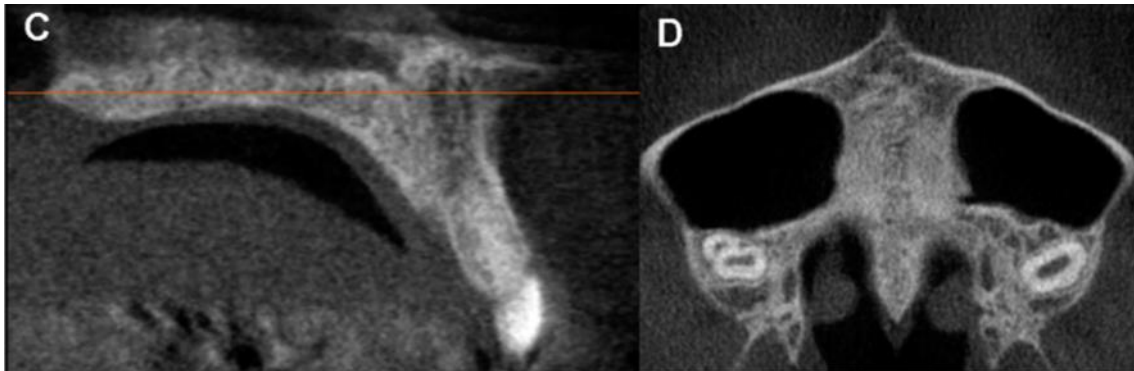
-En paladares gruesos la sutura media palatina debe evaluarse en más de 2 o 3 cortes axiales (1 oral, 1 central y 1 nasal) ver figuras 16 y 17 (4).

Figura 16. Corte sagital de paladar grueso (A), se analizó un corte axial oral (B).



Fuente: Angelieri F, et al: Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 noviembre; 144(5): p. 759-769 (4).

Figura 17. Corte sagital de paladar grueso (C), corte axial medio (D).



Fuente: Angelieri F, et al: Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 noviembre; 144(5): p. 759-769 (4).

-MODIFICACIÓN DEL CORTE AXIAL DEL MAXILAR PARA LA EVALUACIÓN TOMOGRÁFICA DE LA MADURACIÓN DE LA SUTURA MEDIA PALATINA, MÉTODO LUIS TADANO (2020)

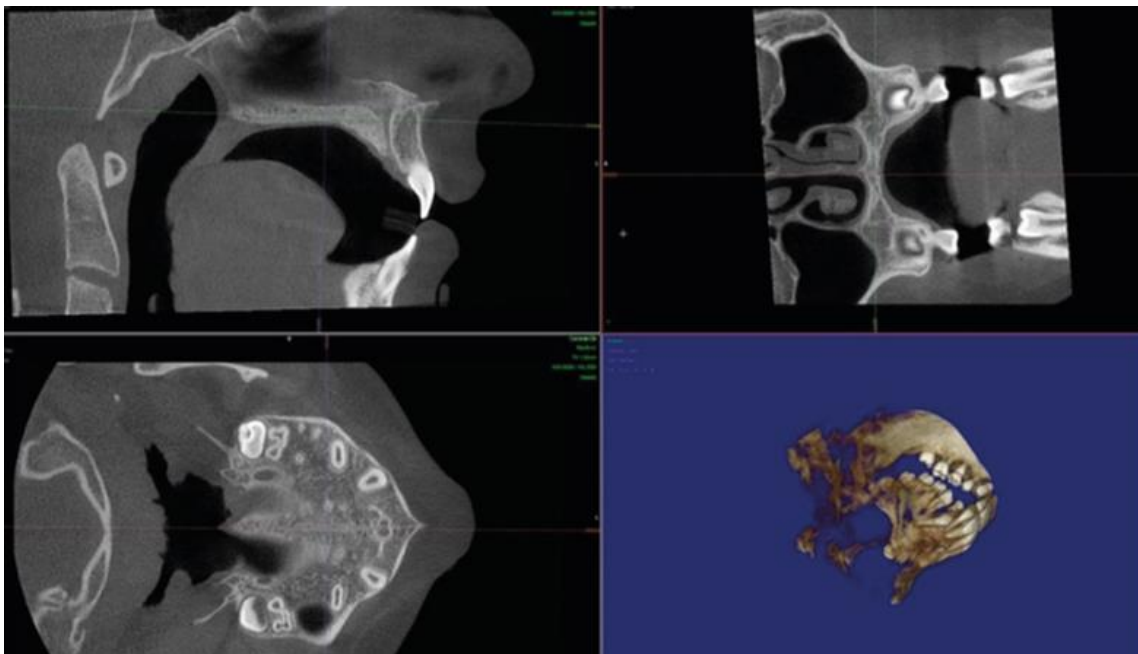
La capacidad de acompañar la anatomía palatina y mantener la equidistancia de los huesos corticales bucal y nasal son las principales características que distinguen al método de Luis Tadano (11) del método original de Angelieri (4).

Las modificaciones se realizan mediante un corte axial curvo del maxilar equidistante de las corticales bucal y nasal, de manera que se evalúa la maduración de la sutura al mismo nivel en toda su longitud. De esta manera obtiene un corte multiplanar de la sutura media palatina aprovechando los beneficios que nos puede proporcionar la CBCT (11).

Inicialmente se realiza la estandarización, se mueve el volumen tomográfico hasta visualizar el plano sagital en la ventana del plano axial, donde se realiza el trazado panorámico para obtener el corte axial de la sutura media palatina. En la

pantalla de reconstrucción multiplanar, las líneas de referencia son naranjas, se centralizan en la línea media del paladar, en los cortes coronales y axiales para definir la región central del paladar, ver figura 18 (11).

Figura 18. Estandarización multiplanar en los planos sagital, coronal y axial, técnica Tadano.



Fuente: Tadano L, et al. Modification of the Maxilla Axial Cut for Tomographic Evaluation of Midpalatal Suture Maturation. Journal of Health Sciences. 2020 jun; 22(2): p. 107-112 (11).

El corte se inicia en la espina nasal posterior y continua por la apófisis palatina entre las corticales bucal y nasal , pasando por el punto medio del paladar, hasta llegar al punto A del maxilar, el corte axial del maxilar sigue la anatomía palatina multiplanar, muestra la línea curva a lo largo de la sutura media palatina para obtener el corte axial (flexible), ver figura 19.

Figura 19. Corte multiplanar curvo, corte sagital (línea naranja).



Fuente: Tadano L, et al. Modification of the Maxilla Axial Cut for Tomographic Evaluation of Midpalatal Suture Maturation. *Journal of Health Sciences*. 2020 jun; 22(2): p. 107-112 (11).

2. DISCUSIÓN

En todos los artículos evaluados (4-13) se encontraron variables medibles relacionadas para determinar los 5 estadios de maduración de la sutura media palatina a través del método de Angelieri, en niños, adolescentes y adultos (4). Al analizar los diferentes artículos incluidos en esta revisión narrativa (4-13), se considera que la presencia de la sutura media palatina abierta o fusionada no está relacionada con la edad cronológica para promover una expansión rápida maxilar, es necesario la valoración de la sutura media palatina a través de tomografía computarizada (13).

Angelier y cols.(4), Samra y cols. (7) indican que en los estadios A y B obtendríamos cambios esqueléticos si realizamos una expansión rápida maxilar, en el estadio C los cambios esqueléticos estarían reducidos, así también indican que en los estadios D y E, se debe realizar expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).

Yeonju y cols. (10) consideran que la expansión rápida maxilar convencional puede realizarse con fuerzas menos resistentes y podría tener más efectos esqueléticos en los estadios A y B que en el estadio C, en los estadios D y E solo se conseguiría efectos dentoalveolares. A diferencia de la valoración de Villarroel y cols. (13) donde indican que los estadios para una buena terapéutica de expansión maxilar son los estadios A, B y C con efectos esqueléticos que en los estadios D y E solo efectos dentoalveolares.

In-Seok y cols. (8) observó que las mujeres tienden a tener una fusión de la sutura media palatina antes que los hombres, Jiménez y cols. (9) encontraron que existe la posibilidad que en individuos mayores de 16 años encontrar la sutura media palatina abierta, esta posibilidad fue mayor en hombres que en mujeres.

Girish y cols. (12), afirma que, aunque hubo un aumento de fusión de la sutura media palatina con el envejecimiento, la edad no es un criterio confiable para determinar la naturaleza abierta o fusionada de la sutura media palatina.

Yeonju y cols. (10), recomienda evaluar el estadio de maduración de la sutura media palatina con CBCT antes de una expansión rápida maxilar en pacientes varones de 14 años y mujeres de 15 años.

Tonello y cols. (23), obtuvo resultados donde el estadio C fue el más prevalente en todas las edades evaluadas, los estadios D y E mostraron tasas de prevalencia bajas.

In-Seok y cols. (8) ha sugerido que se debería considerar la expansión rápida maxilar asistido quirúrgicamente en pacientes varones mayores de 25 años y pacientes mujeres mayores de 20 años.

Se evidenció que se puede observar sutura media palatina abierta en pacientes mayores de 50 años incluso en pacientes de 60 y 71 años (4,7,10), sin embargo, existen casos en los que ya a los 10 o 11 años existe un cierre completo de la sutura media palatina (11).

3. CONCLUSIONES

-Se determinaron 5 estadios en relación a la sutura media palatina a través del diagnóstico de imágenes de tomografía computarizada por medio de cortes axiales del maxilar superior, estos estadios son A,B,C,D y E.

- Se determinó que los estadios de maduración de la sutura media palatina adecuados para una expansión rápida maxilar (RME) son los estadios A ,B y C, verificados a través de tomografía computarizada.

- Se verificó que los estadios de fusión completa de la sutura media palatina se encuentran en los estadios D y E, verificados a través de tomografía computarizada.

- Se identificó que las mujeres tienden a tener una fusión de la sutura media palatina antes que los varones, es posible encontrar sutura media palatina abierta en pacientes adolescentes y adultos jóvenes, más en varones que en mujeres.

- Se identificó que la edad no es un factor confiable para determinar si la sutura media palatina se encuentra abierta o fusionada, en la literatura se evidencia que se encontró pacientes con sutura media palatina abierta de 50 años, incluso de 60 y 71 años.

3.1 RECOMENDACIONES

-Se recomienda a la Unidad de Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés difundir el presente trabajo de investigación, debido a la importancia del mismo.

-Se recomienda realizar diferentes estudios de evaluación de la sutura media palatina por medio del diagnóstico de tomografía computarizada tomando como base la presente revisión narrativa.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Garib , Yatabe M, Ozawa , da Silva Filho O. Morfologia alveolar sob a perspectiva da tomografia computadorizada: definindo os limites biológicos para a movimentação dentária. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2010 Sep; 15(5): p. 192-205.
2. Lione R, Ballanti F, Franchi L, Baccetti T, Cozza P. Treatment and posttreatment skeletal effects of rapid maxillary expansion studied with low-dose computed tomography in growing subjects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008 Sep; 134(3): p. 389-392.
3. Itikawa CE, Valera F, Matsumoto MAN. Effect of rapid maxillary expansion on the dimension of the nasal cavity and on facial morphology assessed by acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2012; 17(4): p. 129-133.
4. Angelieri F, Cevidanes L, Franchi L, Gonçalves J, Benavides E, McNamara JJ. Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013 Noviembre; 144(5): p. 759-769.
5. Kwak K, Kim S, Kim Y, Kim Y. Quantitative evaluation of midpalatal suture maturation via fractal analysis. *Korean J Orthod*. 2016 Sep; 46(5): p. 323-330.
6. Angelieri F, Franchi L, Cevidanes L, Gonçalves J, Nieri M, Wolford L, et al. Cone beam computed tomography evaluation of midpalatal suture maturation in adults. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017 Dec; 46(12): p. 1557-1561.
7. Samra D, Hadad R. Midpalatal suture: evaluation of the morphological maturation stages via bone density. *Progress in Orthodontics*. 2018 Aug; 19(1): p. 1-7.

8. In-Seok K, Kim HW, Choi YJ, Choi WC. Evaluation of the Midpalatal Suture Maturation in Young Koreans Using Cone-Beam Computed Tomography. *Journal of Korean Dental Science*. 2018; 11(1): p. 1-4.
9. Jimenez-Valdivia M, Malpartida-Carrillo V, Rodríguez-Cárdenas Y, Dias-Da Silveira H, Arriola-Guillén L. Midpalatal suture maturation stage assessment in adolescents and young adults using cone-beam computed tomography. *Prog Orthod*. 2019 Oct; 20(1): p. 38.
10. Yeonju L, Yonjoo M. Evaluation of Midpalatal Suture Maturation using Cone-Beam Computed Tomography in Children and Adolescents. *HE JOURNAL OF THE KOREAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY*. 2019 May; 46(2): p. 139-146.
11. Tadano L, De Castro Ferreira , Rodrigues de Almeida , Pinto , Tonello D, Hernandez G, et al. Modification of the Maxilla Axial Cut for Tomographic Evaluation of Midpalatal Suture Maturation. *Journal of Health Sciences*. 2020 Jun; 22(2): p. 107-112.
12. Girish K, Shahbaz S, Katti C, Rahman M. Evaluation of Midpalatal Suture Ossification Using Cone-Beam Computed Tomography. A Digital Radiographic Study. 2020; 63(4): p. 188-193.
13. Villarroel T, Alvarado MJ, Concha G, Vicuña , Oyonarte R. Maduración de la Sutura Palatina Media En Adolescentes y Adultos Jóvenes Chilenos: Estudio Transversal. *International journal of interdisciplinary dentistry*. 2021 Aug; 14(2): p. 140-143.
14. McNamara J. Maxillary transverse deficiency. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000 MAYO; 117(5): p. 567-570.
15. Graber , Vanarsdall R, Vig K. *Ortodoncia principios y técnicas actuales* Barcelona: Elsevier; 2013.
16. Paredes N, Colak O, Sfogliano L, Elkenawy I, Fijany L, Fraser A, et al. Differential assessment of skeletal, alveolar, and dental components induced

- by microimplant-supported midfacial skeletal expander (MSE), utilizing novel angular measurements from the fulcrum. *Prog Orthod.* 2020 JULIO; 21(1): p. 1-12.
17. Meneses D, Botero P. Alternativas para el tratamiento de hipoplasias maxilares. *CES Odontología.* 2012; 25(1): p. 64-81.
 18. Uribe Restrepo GA, Uribe Trespacios P. *Ortodoncia Teoría y Clínica "Énfasis en biomecánica"*. Tercera ed. Medellín: CIB; 2019.
 19. Anirudh A, Rinku M. Maxillary Expansión. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2010; 3(3).
 20. Nervina, M. Cone beam computed tomography use in orthodontics. *Australian dental journal.* 2012; 57(1): p. 95-102.
 21. Finlayson A, Epifanio R. La Tomografía Computarizada de haz Cónico. *Ustasalud.* 2008 Jul 1; 7(2): p. 125-131.
 22. Van Vlijmen O, Kuijpers , Bergé S, Schols J, Maal T. Evidence supporting the use of cone-beam computed tomography in orthodontics. *Journal of the American Dental Association (1939).* 2012; 143(3): p. 241-252.
 23. Tonello D, Ladewig V, Guedes F, Ferreira Conti A, Almeida-Pedrin R, Capelozza-Filho L. Midpalatal suture maturation in 11- to 15-year-olds: A cone-beam computed tomographic study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017 Jul; 152(1): p. 42-48.
 24. Saadia M, Torres E. Vertical changes in Class III patients after maxillary protraction with expansion in the primary and mixed dentitions. *Pediatr Dent.* 2001; 23(2): p. 125-130.
 25. Rodríguez Yañez E. *Arte de la ortodoncia aplicada.* 2019th ed. Guanajuato: AMOLCA; 2019.
 26. McNamara J, Lione R, Franchi , Angelieri F, Cevidanes L, Darendeliler M, et al. The role of rapid maxillary expansion in the. *Prog Orthod.* 2015; 16(1): p. 1.7.

27. Matteini C, Mommaerts M. Posterior transpalatal distraction with pterygoid. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001; 120(5): p. 498-502.
28. Lo Giudice A, Galletti C, Gay-Escoda C, Leonardi R. CBCT assessment of radicular volume loss after rapid maxillary expansion: A systematic review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry.* 2008 May 1; 10(5): p. 484-494.
29. Korbmacher H, Schilling A, Püschel K, Amling M, Kahl-Nieke B. Age-dependent three-dimensional microcomputed tomography analysis of the human midpalatal suture. *J Orofac Orthop.* 2007 Sep; 68(5): p. 364-376.
30. Giudice A, Rustico L, Ronsivalle V, Nicotra CN, Lagravère M. Evaluation of the changes of orbital cavity volume and shape after tooth-borne and bone-borne rapid maxillary expansion (RME). *Head Face Med.* 2020; 16(1): p. 21.
31. Ghoussoub M, Sleilaty G, Garcia R, Rifai K. Correlation between Temporomandibular Joints and Nasal Cavity Width in Growing Patients after Rapid Maxillary Expansion. *J Contemp Dent Pract.* 2019 Jun; 20(6): p. 686-692.
32. Garib D, Henriques J, Carvalho P. Longitudinal effects of rapid maxillary expansion. *Angle Orthod.* 2007 Mayo; 77(3): p. 442-448.
33. Delgado C, Rosenberg F, Keith, F, Scheu, J. Expansión rápida del maxilar. *Odontol. Sanmarquina.* 2019; 22(4): p. 277-281.
34. Chileno-Aquiño B, Chávez-Sevillano M. Cambios esqueléticos cefalométricos en la base craneal post expansión rápida del maxilar. *Odontología Sanmarquina.* 2015 Mar 3; 17(2): p. 90.
35. Chang J, McNamara J, Herberger T. A longitudinal study of skeletal side effects induced by rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997 Septiembre; 112(3): p. 330-337.

36. Baratieri C, Alves M, Gomes de Souza M, Araujo M, Maia L. Does rapid maxillary expansion have long-term. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 140(2): p. 146-156.
37. Rodríguez E. De la impresión a la activación en ortodoncia y ortopedia. 2011th ed. Leon. Guanajuato: AMOLCA; 2011.
38. Hurtado Sepulveda C. Ortopedia maxilar integral. Primera ed. Bogotá: ECOE; 2017.
39. Itikawa CE, Valera FCP, Matsumoto, M, Lima, WTA. Effect of rapid maxillary expansión on the dimension of the. *Dental Press Journal of Orthodontics.* 2012 Jul; 17(4): p. 129-133.
40. Gianolio A, Cherchi C, Lanteri V. Rapid and slow maxillary expansión: a posteroanterior cephalometric study. *Eur J Paediatr Dent.* 2014; 15(4): p. 415-418.
41. Lione R. Three-dimensional densitometric analysis of maxillary sutural changes induced by rapid maxillary expansión. *Dentomaxillofac Radiol.* 2013; 42(2): p. 1-6.

ANEXOS

TABLAS DE EXTRACCIÓN DE DATOS

Anexo 1 - Tabla 1. Maduración de la sutura del paladar medio: método de clasificación individual antes de la expansión maxilar rápida.

AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O ESTUDIO	MUESTRA	RESULTADOS POR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA DE LA SUTURA MEDIA PALATINA				
				Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E
Angelier y cols. 2013 (4)	Transversal	Determinar los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada antes de una expansión rápida maxilar	140 Imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), Se realizó cortes axiales del maxilar superior a nivel de la sutura media palatina, de 86 mujeres y 54 varones, con edad comprendida entre 5 a 58 años	5 imágenes de CBCT correspondientes a: - 3 mujeres y 2 varones con edades comprendidas de 5 a 13 años presentaron el estadio "A". La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	57 Imágenes CBCT correspondientes a: - 35 mujeres y 22 varones con edades comprendidas de 5 a 18 años presentaron el estadio "B" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	31 Imágenes CBCT correspondientes a: -16 mujeres y 15 varones de edades comprendidas entre 5 a 18 años presentó el estadio "C" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético disminuido.	17 Imágenes CBCT correspondientes a: - 11 mujeres y 6 varones con edades comprendidas de 11 a 18 años presentaron el estadio "D" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).	30 Imágenes CBCT correspondientes a: - 21 mujeres y 9 varones con edades comprendidas entre 11 a 18 años presentaron el estadio "E" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2 - Tabla 2. Evaluación cuantitativa de la maduración de la sutura del paladar medio mediante análisis fractal.

AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O ESTUDIO	MUESTRA	RESULTADOS POR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA DE LA SUTURA MEDIA PALATINA				
				Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E
Kwak y cols. 2016 (5)	Transversal	Determinar los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada antes de una expansión rápida maxilar	131 Imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), Se realizó cortes axiales del maxilar superior a nivel de la sutura media palatina, de 69 mujeres y 62 varones, con edad comprendida de 18 a 53 años	0 Imágenes CBCT presentó el estadio "A" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	7 Imágenes CBCT correspondientes a: - 3 mujeres y 4 varones, sin determinación de edades en el estudio, presentó el estadio "B" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	48 Imágenes CBCT correspondientes a: - 20 mujeres y 28 varones, sin determinación de edades en el estudio, presentó el estadio "C" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético disminuido.	40 Imágenes CBCT correspondientes a: - 20 mujeres y 20 varones, sin determinación de edades en el estudio, presentó el estadio "D" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).	36 Imágenes CBCT correspondientes a: - 19 mujeres y 17 varones, sin determinación de edades en el estudio presentó el estadio "E" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3 - Tabla 3. Evaluación por tomografía computarizada de haz cónico de la maduración de la sutura del paladar medio en adultos.

AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O ESTUDIO	MUESTRA	RESULTADOS POR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA DE LA SUTURA MEDIA PALATINA				
				Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E
Angelieri y cols. 2017 (6)	Transversal	Determinar los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada antes de una expansión rápida maxilar	78 Imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), Se realizó cortes axiales del maxilar superior a nivel de la sutura media palatina, de 64 mujeres y 14 varones, con edad comprendida de 18 a 66 años	0 Imágenes CBCT no presentó el estadio "A" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	3 Imágenes CBCT correspondientes a: - 1 mujer menor a 30 años y 2 mujeres mayores a 30 años presentaron el estadio "B" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	6 Imágenes CBCT correspondientes a: - 2 mujeres , 1 varon menor de 30 años y 2 mujeres, 1 varon mayor a 30 años años presentó el estadio "C" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético disminuido.	19 Imágenes CBCT correspondientes a: - 9 mujeres, 2 varones menores de 30 años y 6 mujeres, 2 varones mayores a 30 años presentó el estadio "D" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).	50 Imágenes CBCT correspondientes a: - 18 mujeres, 3 varones menores de 30 años y 24 mujeres, 5 varones mayores a 30 años presentó el estadio "E" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4 - Tabla 4. Sutura del paladar medio: evaluación de las etapas de maduración morfológica a través de la densidad ósea.

AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O ESTUDIO	MUESTRA	RESULTADOS POR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA DE LA SUTURA MEDIA PALATINA				
				Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E
Samra y cols. 2018 (7)	Transversal	Determinar los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada antes de una expansión rápida maxilar	91 Imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), Se realizó cortes axiales del maxilar superior a nivel de la sutura media palatina, de 46 mujeres y 45 varones, con edad comprendida entre 8 a 18 años.	11 Imágenes CBCT, sin determinación de sexo y edad en el estudio, presentó el estadio "A" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	31 Imágenes CBCT, sin determinación de sexo y edad en el estudio presentó el estadio "B" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	19 Imágenes CBCT, sin determinación de sexo y edad en el estudio presentó el estadio "C" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético disminuido.	14 Imágenes CBCT, sin determinación de sexo y edad en el estudio presentó el estadio "D" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).	16 Imágenes CBCT, sin determinación de sexo y edad en el estudio presentó el estadio "E" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5 - Tabla 5. Evaluación de la maduración de la sutura palatina media en jóvenes coreanos mediante tomografía computarizada de haz cónico.

AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O ESTUDIO	MUESTRA	RESULTADOS POR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA DE LA SUTURA MEDIA PALATINA				
				Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E
In Seok y cols. 2018 (8)	Transversal	Determinar los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada antes de una expansión rápida maxilar	40 Imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), Se realizó cortes axiales del maxilar superior a nivel de la sutura media palatina de 20 mujeres y 20 varones, de edad comprendida entre 8 a 23 años	5 Imágenes CBCT correspondientes a: - 2 mujeres y 3 varones con edades comprendidas de 8 a 11 años presentaron el estadio "A" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	5 Imágenes CBCT correspondientes a: - 1 mujeres y 4 varones con edades comprendidas de 8 a 15 años presentaron el estadio "B" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	10 Imágenes CBCT correspondientes a: - 5 mujeres y 4 varones con edades comprendidas de 8 a 19 años, además 1 varon mayor de 20 años presentaron el estadio "C" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético disminuido.	7 Imágenes CBCT correspondientes a: - 3 mujeres y 3 varones con edades comprendidas de 12 a 19 años, además 1 mujer de mas de 20 años presentaron el estadio "D" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).	13 Imágenes CBCT correspondientes a: - 4 mujeres y 1 varones con edades comprendidas de 16 a 19 años, además 4 mujeres y 4 varones de mas de 20 años presentaron el estadio "E" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6 - Tabla 6. Evaluación del estadio de maduración de la sutura del paladar medio en adolescentes y adultos jóvenes mediante tomografía computarizada de haz cónico.

AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O ESTUDIO	MUESTRA	RESULTADOS POR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA DE LA SUTURA MEDIA PALATINA				
				Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E
Jiménez y cols. 2019 (9)	Transversal	Determinar los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada antes de una expansión rápida maxilar	200 Imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), Se realizó cortes axiales del maxilar superior a nivel de la sutura media palatina de 105 mujeres y 95 varones, de edad comprendida entre 10 a 25 años	2 Imágenes CBCT correspondientes a: -1 mujer y 1 varón con edades comprendidas de 10 a 15 años presentaron el estadio "A" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	16 Imágenes CBCT correspondientes a: -6 mujeres y 7 varones con edades comprendidas de 10 a 15 años . -1 mujer con edad comprendida de 16 a 20 años. -2 varones con edad comprendida de 21 a 25 años presentaron el estadio "B" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	45 Imágenes CBCT correspondientes a: -14 mujeres y 6 varones con edades comprendidas de 10 a 15 años . -3 mujeres y 7 varones con edades comprendidas de 16 a 20 años. -5 mujeres y 10 varones con edades comprendidas de 21 a 25 presentaron el estadio "C" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético disminuido.	58 Imágenes CBCT correspondientes a: -7 mujeres y 2 varones con edades comprendidas de 10 a 15 años . -8 mujeres y 13 varones con edad comprendida de 16 a 20 años. -16 mujeres y 12 varones con edades comprendidas de 21 a 25 presentaron el estadio "D" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).	79 Imágenes CBCT correspondientes a: -3 mujeres y 1 varones con edades comprendidas de 10 a 15 años . -9 mujeres y 11 varones con edad comprendida de 16 a 20 años. -32 mujeres y 23 varones con edades comprendidas de 21 a 25 presentaron el estadio "E" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7 - Tabla 7. Evaluación de la maduración de la sutura del paladar medio mediante tomografía computarizada de haz cónico en niños y adolescentes.

AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O ESTUDIO	MUESTRA	RESULTADOS POR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA DE LA SUTURA MEDIA PALATINA				
				Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E
Yeonju y cols. 2019 (10)	Transversal	Determinar los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada antes de una expansión rápida maxilar	480 Imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), Se realizó cortes axiales del maxilar superior a nivel de la sutura media palatina, de 240 mujeres y 240 varones, con edad comprendida entre 7 a 15 años	117 Imágenes CBCT correspondientes a: - 46 mujeres con edades comprendidas de 7 a 12 años . - 71 varones con edades comprendidas de 7 a 14 años. presentaron el estadio "A" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	146 Imágenes CBCT correspondientes a: - 69 mujeres con edades comprendidas de 7 a 15 años . - 77 varones con edades comprendidas de 7 a 15 años. presentaron el estadio "B" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	155 Imágenes CBCT correspondientes a: - 82 mujeres con edades comprendidas de 7 a 15 años . - 73 varones con edades comprendidas de 7 a 15 años. presentaron el estadio "C" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético disminuido.	51 Imágenes CBCT correspondientes a: - 32 mujeres con edades comprendidas de 11 a 15 años . - 19 varones con edades comprendidas de 13 a 15 años. presentaron el estadio "D" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).	11 Imágenes CBCT correspondientes a: - En varones no se presento el estadio E. - 11 mujeres con edades comprendidas de 13 a 15 años presentaron el estadio "E" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8 - Tabla 8. Modificación del corte axial del maxilar para evaluación tomográfica de la maduración de la sutura paladar medio.

AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	INTERÉS DE ESTUDIO	MUESTRA	RESULTADOS POR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA DE LA SUTURA MEDIA PALATINA				
				Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E
Tadano y cols. 2020 (11)	Transversal	Determinar los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada antes de una expansión rápida maxilar	84 Imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), Se realizó cortes axiales del maxilar superior a nivel de la sutura media palatina, de 44 mujeres y 40 varones, de edad comprendida entre 11 a 15 años	0 Imágenes CBCT no presentó el estadio "A" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	11 Imágenes CBCT correspondientes a: - 6 mujeres y 5 varones con edades comprendidas de 11 a 15 años presentaron el estadio "B" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	45 Imágenes CBCT correspondientes a: - 25 mujeres y 20 varones con edades comprendidas de 11 a 15 años presentaron el estadio "C" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético disminuido.	17 Imágenes CBCT correspondientes a: - 8 mujeres y 9 varones con edades comprendidas de 11 a 15 años presentaron el estadio "D" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).	11 Imágenes CBCT correspondientes a: - 5 mujeres y 6 varones con edades comprendidas de 11 a 15 años presentaron el estadio "E" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9 - Tabla 9. Evaluación de la osificación de la sutura del paladar medio mediante tomografía computarizada de haz cónico: un estudio radiográfico digital.

AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O ESTUDIO	MUESTRA	RESULTADOS POR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA DE LA SUTURA MEDIA PALATINA				
				Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E
Girish y cols. 2020 (12)	Transversal	Determinar los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada antes de una expansión rápida maxilar	200 Imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), Se realizó cortes axiales del maxilar superior a nivel de la sutura media palatina, de 105 mujeres y 95 varones de edad comprendida entre 11 a 50 años	15 Imágenes CBCT correspondientes a: - Mujeres y varones con edades comprendidas de 11 a 20 años presentaron el estadio "A" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	40 Imágenes CBCT correspondientes a 4 grupos entre mujeres y varones: - 25 con edades de 11 a 20 años. - 5 con edades de 21 a 30 años. - 5 con edades de 31 a 40 años. - 5 con edades de 41 a 50 años presentaron el estadio "B" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	70 Imágenes CBCT correspondientes a 4 grupos entre mujeres y varones: - 10 con edades de 11 a 20 años. - 30 con edades de 21 a 30 años. - 20 con edades de 31 a 40 años. - 10 con edades de 41 a 50 años presentaron el estadio "C" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético disminuido.	25 Imágenes CBCT correspondientes a 4 grupos entre mujeres y varones: - 5 con edades de 21 a 30 años. - 15 con edades de 31 a 40 años. - 5 con edades de 41 a 50 años presentaron el estadio "D" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).	50 Imágenes CBCT correspondientes a 4 grupos entre mujeres y varones: - 10 con edades de 21 a 30 años. - 10 con edades de 31 a 40 años. - 30 con edades de 41 a 50 años presentaron el estadio "E" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10 - Tabla 10. Maduración de la Sutura Palatina Media En Adolescentes y Adultos Jóvenes Chilenos: Estudio Transversal.

AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O ESTUDIO	MUESTRA	RESULTADOS POR ESTADIOS DE MADURACIÓN ÓSEA DE LA SUTURA MEDIA PALATINA				
				Estadio A	Estadio B	Estadio C	Estadio D	Estadio E
Villarroel y cols. 2021 (13)	Transversal	Determinar los estadios de maduración ósea de la sutura media palatina a través del diagnóstico de tomografía computarizada antes de una expansión rápida maxilar	150 Imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), Se realizó cortes axiales del maxilar superior a nivel de la sutura media palatina, de 77 mujeres y 73 varones de edad comprendida entre 15 a 30 años	0 Imágenes CBCT no presentó el estadio "A" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	2 Imágenes CBCT correspondientes a: - 1 mujer y 1 varón con edades comprendidas de 21 a 25 años presentaron el estadio "B" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético.	65 Imágenes CBCT correspondientes a: - 14 mujeres y 18 varones con edades comprendidas de 15 a 20 años. - 9 mujeres y 9 varones con edades comprendidas de 21 a 25 años. - 6 mujeres y 9 varones con edades comprendidas de 26 a 30 años presentaron el estadio "C" La sutura media palatina se encuentra abierta. Tx: Expansión Rápida Maxilar (RME) con efecto esquelético disminuido.	33 Imágenes CBCT correspondientes a: - 6 mujeres y 4 varones con edades comprendidas de 15 a 20 años. - 3 mujeres y 5 varones con edades comprendidas de 21 a 25 años. - 8 mujeres y 7 varones con edades comprendidas de 26 a 30 años presentaron el estadio "D" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).	50 Imágenes CBCT correspondientes a: - 5 mujeres y 2 varones con edades comprendidas de 15 a 20 años. - 12 mujeres y 11 varones con edades comprendidas de 21 a 25 años. - 13 mujeres y 7 varones con edades comprendidas de 26 a 30 años presentaron el estadio "E" La sutura media palatina se encuentra fusionada. Tx: Expansión rápida maxilar asistida quirúrgicamente (SARPE).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11 - Carta de recepción del artículo revista estomatológica herediana.

Enviado: lunes, 7 de febrero de 2022 21:07

Para: [Marco Marco](#)

Asunto: Re: Artículo para publicación

Estimado Dr. Marco Laura:

Reciba un cordial saludo en nombre del comité de la Revista Estomatológica Herediana y a la vez agradecerle por el interés de publicación de su manuscrito en nuestra revista.

Efectivamente para informes y publicación de artículos se envía a este correo faest.revista@oficinas-upch.pe o rev.estomatol.herediana@oficinas-upch.pe, son las mismas direcciones electrónicas.

Confirmando la recepción de su manuscrito

AR

Evaluación tomográfica de la sutura media palatina antes de la expansión rápida maxilar: Una revisión

Asimismo, le informo que su manuscrito se encuentra en proceso de evaluación.

Cordialmente,



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
Facultad de Estomatología
Revista Estomatológica Herediana

Maribel Romero Sánchez
Coordinación
Revista Estomatológica Herediana
<https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/index>
faest.revista@oficinas-upch.pe