TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE POSGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"Maduración esquelética de mano y muñeca y osificación de sutura media palatina en adolescentes: Una revisión de literatura"

Tesis para optar el Título Profesional de:

Segunda especialidad en Ortodoncia y Ortopedia maxilar

Presentado por:

Ruth Elizabeth Ramirez Diaz (0000-0002-3050-0642)

Asesor:

Gustavo Adolfo Watanabe Kanno (0000-0002-5115-3993)

Lima – Perú

2023

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 28 de agosto de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dra. Esp. CD. PATRICIA VIDAL MANYARI
Miembro 1: Mg. Esp. CD. GISSELLA GUTIERREZ TAPIA
Miembro 2: CD. Esp. NELLY ERLINDA HUASCO HUARCAYA

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: MADURACIÓN ESQUELÉTICA DE MANO Y MUÑECA Y OSIFICACIÓN DE SUTURA MEDIA PALATINA EN ADOLESCENTES: UNA REVISIÓN DE LITERATURA.".

Presentada por la estudiante cirujano dentista:

- RUTH ELIZABETH RAMIREZ DIAZ

Para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Asesorada por: Mg. Esp. CD. GUSTAVO ADOLFO WATANABE KANNO

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de Estomatología en la sustentación, se concluye de:
Manera unánime (X)
Por mayoría ( )

Calificar a:

Tesista: RUTH ELIZABETH RAMIREZ DIAZ			Nota (en letras): 17 (Diecisiete)
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



_____

Dra. Esp. CD. PATRICIA VIDAL MANYARI
Presidente(a) del Jurado
DNI. 08764853



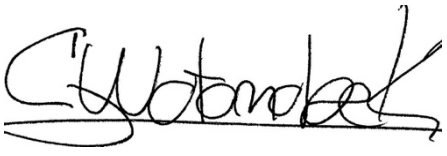
_____

CD. Esp. NELLY ERLINDA HUASCO HUARCAYA
Miembro 2
DNI. 25573017



_____

Mg. Esp. CD. GISSELLA GUTIERREZ TAPIA
Miembro 1
DNI. 06806243



_____

Mg. Esp. CD. GUSTAVO ADOLFO WATANABE KANNO Asesor
DNI. 40230501

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
POSGRADO ESTOMATOLOGÍA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS

Lima, 19 de Junio del 2024

Señor:
Carlos Braxtzo Phil Zavalaga Reyes
Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur

Presente.-

De nuestra consideración,

Yo: **Ruth Elizabeth Ramirez Diaz** egresada del Posgrado Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis, **Gustavo Adolfo Watanabe Kanno**, declaramos que este informe final de tesis/ trabajo de investigación titulado: **"MADURACIÓN ESQUELÉTICA DE MANO Y MUÑECA Y OSIFICACIÓN DE SUTURA MEDIA PALATINA EN ADOLESCENTES: UNA REVISIÓN DE LITERATURA"**, sustentado para obtener el título de **Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia maxilar**, es original.

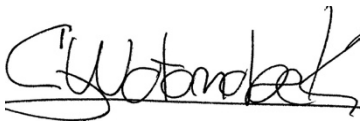
Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi (nuestra) investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos[14], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



RUTH ELIZABETH RAMIREZ DIAZ (TESISTA)
DNI: 70433751



GUSTAVO ADOLFO WATANABE KANNO (ASESOR)
DNI: 40230501

[13] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-SUNEDU/CD
[14] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Maduración esquelética de mano y muñeca y osificación de sutura media palatina en adolescentes: una revisión de literatura.

Autores. Ruth Elizabeth Ramirez Diaz.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 3085954727).

Código de registro. POS-95-2022-00551.

Resultado de la evaluación. 9%.

Revisado por. Jorge André Layza Diaz.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	8%	2%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.tobaccomuseum.gr Fuente de Internet	4%
2	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	1%
3	benedeti.com.br Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad de los Hemisferios Trabajo del estudiante	1%
5	e-journal.uajy.ac.id Fuente de Internet	1%
6	accedacris.ulpgc.es Fuente de Internet	1%
7	revistas.uap.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	Acar, Yasemin Bahar. "Hizli ust cene genisletme Tedavisi Uygulanan Vakalarda Sutural Ve Kemiksel yogunluk Ile hastanin Kortikotomi ihtiyaci arasindaki iliskinin bilgisayarli Tomografi goruntuleri kullanilarak degerlendirilmesi", Marmara Universitesi (Turkey), 2021 Publicación	<1%
9	Submitted to Universidad del Desarrollo Trabajo del estudiante	<1%
10	revistaimpulso.org Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE POSGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"Maduración esquelética de mano y muñeca y osificación de sutura media palatina en adolescentes: Una revisión de literatura"

Tesis para optar el Título Profesional de:

Segunda especialidad en Ortodoncia y Ortopedia maxilar

Presentado por:

Ruth Elizabeth Ramirez Diaz (0000-0002-3050-0642)

Asesor:

Gustavo Adolfo Watanabe Kanno (0000-0002-5115-3993)

Lima – Perú

2023

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme día a día, brindarme sabiduría y confianza para culminar esta etapa de mi vida.

A Papito, mamita y tío Jorge por su amor, apoyo y ser mis guías desde el cielo.

A mi madre por apoyarme en mi crecimiento profesional y a lo largo de mi vida.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor el Mg. Esp. Gustavo Adolfo Watanabe Kanno por su colaboración, dedicación y disponibilidad para la realización de esta investigación.

A la dra. Julissa Dulanto por su enseñanza y resolución de dudas durante el desarrollo de tesis.

A los docentes de la especialidad, por los conocimientos transmitidos y apoyo constante ofrecidos a lo largo de esta etapa de estudio.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ÍNDICE

		Pág.
	Título	1
	Resumen	2
	Abstract	3
I.	Introducción	4
II.	Materiales y métodos	6
III.	Resultados	8
IV.	Discusión	11
V.	Conclusiones	13
VI.	Tablas y figuras	14
VII.	Referencias bibliográficas	17
VIII.	Anexos	19

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ARTÍCULO DE REVISIÓN ENVIADO A PUBLICAR

TÍTULO EN ESPAÑOL

«MADURACIÓN ESQUELÉTICA DE MANO Y MUÑECA Y OSIFICACIÓN DE SUTURA MEDIA PALATINA EN ADOLESCENTES: UNA REVISIÓN DE LITERATURA»

TÍTULO EN INGLÉS

"SKELETAL MATURATION OF THE HAND AND WRIST AND OSSIFICATION OF THE MID PALATE SUTURE IN ADOLESCENTS: A LITERATURE REVIEW"

Ruth Elizabeth Ramirez-Diaz[1], Gustavo Adolfo Watanabe Kanno[1]

1. Division of Orthodontic, School of Dentistry, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

Correspondencia: Ruth Elizabeth Ramirez Diaz

Correo: 100069814@cientifica.edu.pe

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener algún conflicto de interés.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo evaluar la relación entre la maduración esquelética de la mano y muñeca y la osificación de sutura media palatina en adolescentes. Cuatro bases de datos fueron revisados hasta diciembre de 2022 (Pubmed, Scopus, Science Direct y Embase). Dos revisores independientes seleccionaron estudios que reportaron el grado de maduración esquelética de mano y muñeca y osificación de sutura media palatina en adolescentes de 7 a 18 años. La calidad metodológica de los estudios fue analizada usando PRISMA check list. Cuatro estudios fueron seleccionados. Los resultados con estos 4 artículos fueron, un aumento en la aproximación de la sutura media palatina (SMP), especialmente en etapas tardías de maduración esquelética además que entre las etapas de maduración de la sutura media palatina y la maduración esquelética de mano y muñeca se encontró una correlación positiva. Se concluye que la relación del estadio de maduración de mano y muñeca y la morfología de la SMP y viceversa en adolescentes, demostró correlaciones altas y positivas, por ende, los métodos de evaluación para el diagnóstico mediante el análisis carpal puede usarse para las evaluaciones de predicción del estadio de maduración de la SMP.

Palabras claves: maduración esquelética, análisis de mano y muñeca, sutura media palatina.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

The study aimed to evaluate the relationship between skeletal maturation of the hand and wrist and ossification of the midpalatal suture in adolescents. Four databases were reviewed up to December 2022 (Pubmed, Scopus, Science Direct, and Embase). Two independent reviewers selected studies that reported the degree of skeletal maturation of the hand and wrist and ossification of the midpalatal suture in adolescents aged 7 to 18 years. The methodological quality of the studies was analyzed using the PRISMA check list. Four studies were selected. The results with these 4 articles were that there is an increase in the approximation of the midpalatal suture (MPS), especially in late stages of skeletal maturation, and a positive compensation was found between the stages of maturation of the midpalatal suture and the skeletal maturation of the hand and wrist. It is concluded that the relationship between the stage of maturation of the hand and wrist and the morphology of the MPS and vice versa in adolescents, highlights that they have high and positive correlations, therefore, the evaluation methods for diagnosis through carpal analysis can be used for the SMP maturation stage prediction assessments.

Keywords: skeletal maturation, hand and wrist analysis, midpalatal suture.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Artículo enviado a publicar

I. INTRODUCCIÓN

El ser humano pasa por distintos períodos durante su crecimiento y desarrollo, que lo involucra con cambios característicos e individuales y estos son influenciados por factores genéticos y ambientales; en el caso de evaluarlo, se puede realizar mediante varios indicadores, incluyendo; edad cronológica, desarrollo dental, características sexuales secundarias, velocidad máxima de crecimiento y maduración esquelética[1-4]. La evaluación de la edad esquelética es un factor importante en la planificación de la terapia para anticipar cambios en el crecimiento y es lógico esperar que los niveles de maduración esquelética varíen con los diferentes patrones esqueléticos[5-8].

En cuanto a las técnicas de diagnóstico más utilizadas son el método de radiografía de mano y muñeca descrito por Fishman y los estadios de osificación de las vértebras cervicales descrito por Baccetti[1-2,9-10]. El estudio de radiografías de mano y muñeca muestra el grado del potencial de crecimiento óseo y facial, llevando a cambios de manera secuencial a 4 etapas de osificación; cambio del ancho en la epífisis de la falange, osificación del sesamoideo, el blindaje de la epífisis hacia la diáfisis y la anexión de la epífisis[11,13]. Por lo tanto, demuestra ser un enfoque ampliamente utilizado para predecir el momento del crecimiento máximo puberal y la estimación de la velocidad de crecimiento y la proporción de crecimiento residual[14-16].

La sutura media palatina (SMP) se considera como un tipo de sutura de extremo a extremo con características específicas de su morfología que se ve durante el

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

crecimiento. El comienzo y el progreso de la fusión de la sutura varían mucho con la edad y el sexo.

Sin embargo, lo que se pretende conseguir, es la separación de la sutura palatina y suturas circundantes del maxilar que se realiza para la corrección de las maloclusiones como las mordidas cruzadas posteriores y el apiñamiento. La terapia se ha limitado a pacientes en crecimiento, ya que el fracaso clínico se da especialmente en adultos jóvenes, llegando a presentar complicaciones[12,17-19].

La importancia de este estudio fue evidenciar la etapa del crecimiento sólo con observar los cambios radiográficos de la mano y muñeca para pronosticar el grado de osificación de la sutura media palatina y viceversa. Además de disminuir la exposición a la radiación, tiempo y costo. Por ello, el propósito fue relacionar la maduración esquelética de la mano y muñeca con la sutura media palatina, mediante el uso de radiografía carpal y CBCT de la sutura media palatina.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Estrategia de búsqueda

La búsqueda del material bibliográfico fue ejecutada hasta el 13 de diciembre de 2022, en cuatro bases de datos; PubMed, Embase, Scopus y ScienceDirect. El método de exploración se examinó en descriptores MeSH (Medical Subject Heading) además los términos de búsqueda fueron: (maturation OR "skeletal maturation" OR "skeletal growth" OR "skeletal age") AND ("carpal analysis" OR hand OR "wrist analysis") AND (midpalatal OR "bone maturation" OR "midpalatal suture"). Las referencias fueron ordenadas mediante la búsqueda de citas Refworks para evitar duplicados. **(Tabla 1)**

Criterios de selección

La estrategia de búsqueda se basó en la pregunta PTCO: P(Población de pacientes de 7 a 18 años), T (Técnica Índice a la Osificación de la sutura media palatina), C (Comparación con la maduración de la mano y muñeca y O (Resultados del Estadio de maduración ósea). Los artículos incluidos fueron ensayos clínicos descriptivos y comparativos de la maduración esquelética de la mano y muñeca y osificación de la sutura media palatina, que apliquen en estudios radiográficos en individuos de 7 a 18 años y emitidos en idioma inglés. Se excluyeron estudios de casos que analicen pacientes con tratamiento de Ortodoncia, pacientes con síndrome craneofacial y enfermedades óseas. También estudios como: revisiones de literatura, revisiones sistemáticas, reporte de caso (s), estudios sin texto completo, estudios in vitro, cadáveres y en animales.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Extracción de datos

Dos investigadores (RERD y GAWK) se calibraron para la selección de los estudios de acuerdo con los criterios de selección (revisión de 10 artículos). La investigadora (RERD) evaluó los títulos y resúmenes de los estudios utilizando criterios PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) **(Figura 1)**. En caso de dudas sobre la inclusión del artículo, se revisó a texto completo y las discrepancias fueron resueltas por el segundo autor (GAWK).

Resultados de interés

Los datos reunidos de los artículos fueron el autor, país, año de publicación, criterio de exclusión, muestra (sexo y edad), tipo de evaluación de sutura media palatina, método de evaluación de maduración carpal y resultados. Las características de los artículos seleccionados se colocaron en la tabla de extracción **(Tabla 2)**. La calidad metodológica de estos estudios fue analizada con PRISMA checklist.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

III. RESULTADOS

Identificación de artículos

Se identificaron 365 artículos, de cuatro bases de datos: Pubmed (94), Scopus (139), Embase (116) y Science Direct (16), posteriormente se realizó una búsqueda manual y se encontró un artículo adicional. Se encontró y eliminó 88 artículos con Refworks y se excluyeron 209 artículos por título o resumen, como; revisiones, reporte de casos, ensayo, estudio en animales, editorial y comentarios. A la búsqueda de elegibilidad se excluyeron 2 artículos en formato no full-text y 31 que no mostraban relación con el criterio de maduración de mano y muñeca y la osificación de sutura media palatina. A la selección final se incluyó 4 artículos **(Figura 1)**.

Características de diseños y demografía

Todos los estudios incluidos fueron aplicados a 3 poblaciones específicas: 1 en EE. UU[17], 1 Turquía[20] y 2 Corea del Norte [21,22]. La distribución de diseños de estudio fue retrospectiva. Se excluyeron pacientes con enfermedades o ingesta de medicamentos que afectara al crecimiento óseo y pacientes con tratamiento de ortodoncia previo[21,22]. El rango de la muestra oscilo de 84 a 267 pacientes en total. El rango en las mujeres evaluadas fue de 45 a 135 y de los varones de 39 a 132. El rango de edad de los pacientes evaluados osciló entre los 7 a los 18 años.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Describir el estadio de maduración esquelética de la mano y muñeca según sexo y edad en adolescentes

La evaluación de maduración carpal con análisis de la mano y la muñeca por Método de Bjork[20], Método de Hagg y Tarenger[22] y Análisis de Fishman[17,21,22]. Se observó predominio en cada etapa de maduración esquelética el sexo femenino sobre el sexo masculino, completándose la maduración ósea dos años antes en mujeres a diferencia de los hombres.

Caracterizar la osificación de la sutura media palatina según sexo y edad en adolescentes

Se evaluó la sutura media palatina mediante la observación de características en radiografía oclusal[17,20] y tomografía Cone Beam[21,22] mediante la clasificación de Angelieri[14,17-22]. En la mayoría de los casos el estadio A se caracterizó en edades menores de 10 años, estadio B en pacientes de 10 a 12 años, estadio C en pacientes que no pasaban 14 años y para los de estadio D y E fueron pacientes mayores de 14 años. En los estadios iniciales no hubo diferencias según el sexo, pero desde el estadio C hubo mayor predominio en mujeres a comparación de hombres[20-22].

Comparar el estadio de maduración esquelética de la mano y muñeca y la osificación de la sutura media palatina según sexo y edad en adolescentes.

Según ***Revelo et al. (EE. UU, 1994),*** demostró que mientras aumenta progresivamente el grado de maduración ósea, se observa aumento en la aproximación de la sutura media palatina en las radiografías oclusales, especialmente en etapas tardías de maduración, como ocurre en la etapa SMI9. Demostrando un aumento significativo cuando ocurre la

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

aproximación de la sutura media palatina. Además, según ***Jang et al. (Corea del norte, 2016),*** encontró que entre el índice de maduración esquelética y la osificación de la sutura media palatina existe fuerte correlación (0.904) mediante la clasificación de Análisis de Fishman y Clasificación de Angelieri respectivamente, con mayor valor a diferencia de otros métodos de análisis, lo que resultaría que hay relación en el aumento y progresión de la maduración ósea y la osificación de la sutura media palatina. En los resultados de análisis de tabulación cruzada entre la clasificación de Angelieri y Análisis de Fishman con el tamaño de muestra y sexo, mostró un valor alto (γ =0,924 > 0,905, t-b de Kendall =0,087>0.784), mostrando valores significativamente comparados con otros métodos de análisis. También ***Akbulut et al. (Turquía, 2020)***, observó que existe cambios entre todos los elementos evaluados en un estudio carpal, antes y después del cierre de la sutura palatina, con correlación positiva en Radio, MP3 y DP3 ($p<0.05$) a excepción de PP3($p<0.063$) y valores más significativos en Radio($p<0,001$). Se encontró que los valores fractales son mayores cuando ocurre el cierre de la sutura palatina por lo que se deduce que hay mayor mineralización en dicha zona. Y según ***Yu et al (Corea del Norte, 2021).,*** en las etapas de maduración de la sutura media palatina y la maduración esquelética de mano y muñeca se encontró una correlación positiva (γ =0,905; $p<0.05$), observó mayor relación de número de la población en SMI1 en estadio A con un 84,4% y en SMI11 en estadio E con 53,8% mediante la clasificación de Angelieri y análisis de Fishman correspondientemente. Además, se observó correlación positiva (γ =0,830; $p<0.05$), lo que indicaría ser confiable en las etapas de MP3 con el avance del cierre de sutura, mediante la Clasificación de Angelieri y el método de Hagg y Tarenger correspondientemente. Entre el análisis de Fishman y Hagg y Tarenger, se encontró mayor valor de confiabilidad en los valores correspondientes al análisis de Fishman.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

IV. DISCUSIÓN

En los 4 artículos analizados, solo se realizaron los estudios en 3 poblaciones diferentes, a diferencia de otros estudios el aumento del número de muestra conllevaría a resultados más confiables para pasar a ser reproducibles[17,20-22]. La evaluación en cada paciente dependerá de la experiencia y capacidad del especialista en determinar cuándo es el momento adecuado durante la etapa de crecimiento para iniciar el tratamiento de forma más eficiente[1-5,8,23].

La práctica del uso del análisis de la mano y muñeca son muchas veces ignoradas tal vez por no estar familiarizados con dicho análisis por lo que suelen desplazarlo con la evaluación de vértebras cervicales[1-3-5,7,13,15,16], así mismo, este trabajo de investigación tuvo como objetivo considerar el análisis de la mano y muñeca como método *Gold standard* para la confiabilidad en la predicción de la maduración de SMP[1,13,16,22].

En unos estudios se analizaron radiografías oclusales para evaluar el grado de separación de la SMP[3-6,17,20], a diferencia de otros que utilizaron una CBCT[18-22]; en esta segunda se encontró más información sobre las características morfológicas propias de cada estadio de osificación. Así mismo, ***Anghelieri et al.*** sugirió que la maduración de la sutura media palatina se puede clasificar en cinco etapas (etapas A-E). Mediante la observación de imágenes CBCT, para la evaluación de la sutura media palatina, descubrieron que era posible minimizar el fracaso de la ampliación del maxilar en los casos de pacientes adolescentes y adultos jóvenes[3,4,6,14,17,22,24-26].

En un estudio se compararon tres tipos análisis de medición de mano y muñeca[21], el análisis de Fishman fue el que tuvo mayor resultado de confiabilidad, a diferencia del

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

método de Björk y Hagg y Tarenger que no son comúnmente usados. ***Fishman et al.*** Desarrollaron una modalidad para evaluar las etapas de maduración esquelética en base a 11 indicadores de Madurez esquelética (SMI)[7,10-17,20-22]. Considerando desde SMI 1-4 el momento ideal para realizar cambios ortopédicos y evitar efectos que causen algún daño, ya que estos se encuentran aún sin evidencia de fusión en la SMP, característicos propios de los estadios A-B[17,20-22].

Se encontró que mientras hay un aumento en el desarrollo esquelético como sucede a partir de SMI7 además del aumento en la aproximación y fusión de la sutura media palatina estos fueron compatibles desde el inicio del estadio C. Así como en otros estudios, se evaluaron las características en relación con la maduración esquelética, la sutura, sexo y la edad. Y solo en un estudio se realizó la evaluación con la separación de la sutura, lo que limitaría la validez de los resultados a diferencia de los demás. Ahora es posible observar imágenes de la sutura del paladar mediante una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT); lo que resultaría difícil observar en las radiografías convencionales[24-26]. Sería idóneo que desde SMI7-9, se utilice una CBCT para tomar la decisión idónea ya que se encontraría en estadio C-D, lo que sería útil en los casos que se necesitase tomar una decisión para el plan de tratamiento.

Mientras el tratamiento sea interceptivo es más eficaz durante la infancia porque las suturas aún no se encuentran fusionadas[17-22,24-26]. Por otro lado, en los SMI10-11 ya alcanzaría el desarrollo madurativo esquelético siendo compatibles con el estadio D-E de la sutura media palatina, dichas etapas serian compatibles con procedimientos que se requieran realizar una expansión quirúrgica asistida.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

En base a la detallada revisión de literatura realizada, nuestro estudio ha demostrado que hay pocas investigaciones relacionadas al tema además de que se encuentra en estudios con poca población; esto se podría tomar en consideración para la elaboración de futuros trabajos de investigación de corte clínico.

V. CONCLUSIONES

Basado en los resultados de esta revisión de literatura, respecto a la relación del estadio de maduración de mano y muñeca y la morfología de la SMP y viceversa en adolescentes, demostró que tienen correlaciones altas y positivas, lo que conllevaría a concluir, que los métodos de evaluación para el diagnóstico mediante el análisis carpal puede usarse para las evaluaciones de predicción del estadio de maduración de la SMP.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

VI. TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Estrategia de búsqueda de descriptores de las diferentes bases de datos.

PUBMED (13/12/2022)
n = 94
(maturation OR "skeletal maturation" OR "skeletal growth" OR "skeletal age") AND ("carpal analysis" OR hand OR "wrist analysis") AND (midpalatal OR "bone maturation" OR "midpalatal suture")
Scopus (13/12/2022)
n = 139
(maturation OR "skeletal maturation" OR "skeletal growth" OR "skeletal age") AND ("carpal analysis" OR hand OR "wrist analysis") AND (midpalatal OR "bone maturation" OR "midpalatal suture")
Embase (13/12/2022)
n = 116
('maturation':ti,ab,kw OR 'skeletal maturation':ti,ab,kw OR 'skeletal growth':ti,ab,kw OR 'skeletal age':ti,ab,kw) AND ('carpal analysis':ti,ab,kw OR 'hand':ti,ab,kw OR 'wrist analysis':ti,ab,kw) AND ('bone maturation':ti,ab,kw OR 'midpalatal':ti,ab,kw)
ScienceDirect (13/12/2022)
n = 16
(maturation OR "skeletal growth" OR "skeletal age") AND ("carpal analysis" OR hand OR "wrist analysis") AND (midpalatal OR "bone maturation" OR "midpalatal suture")

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

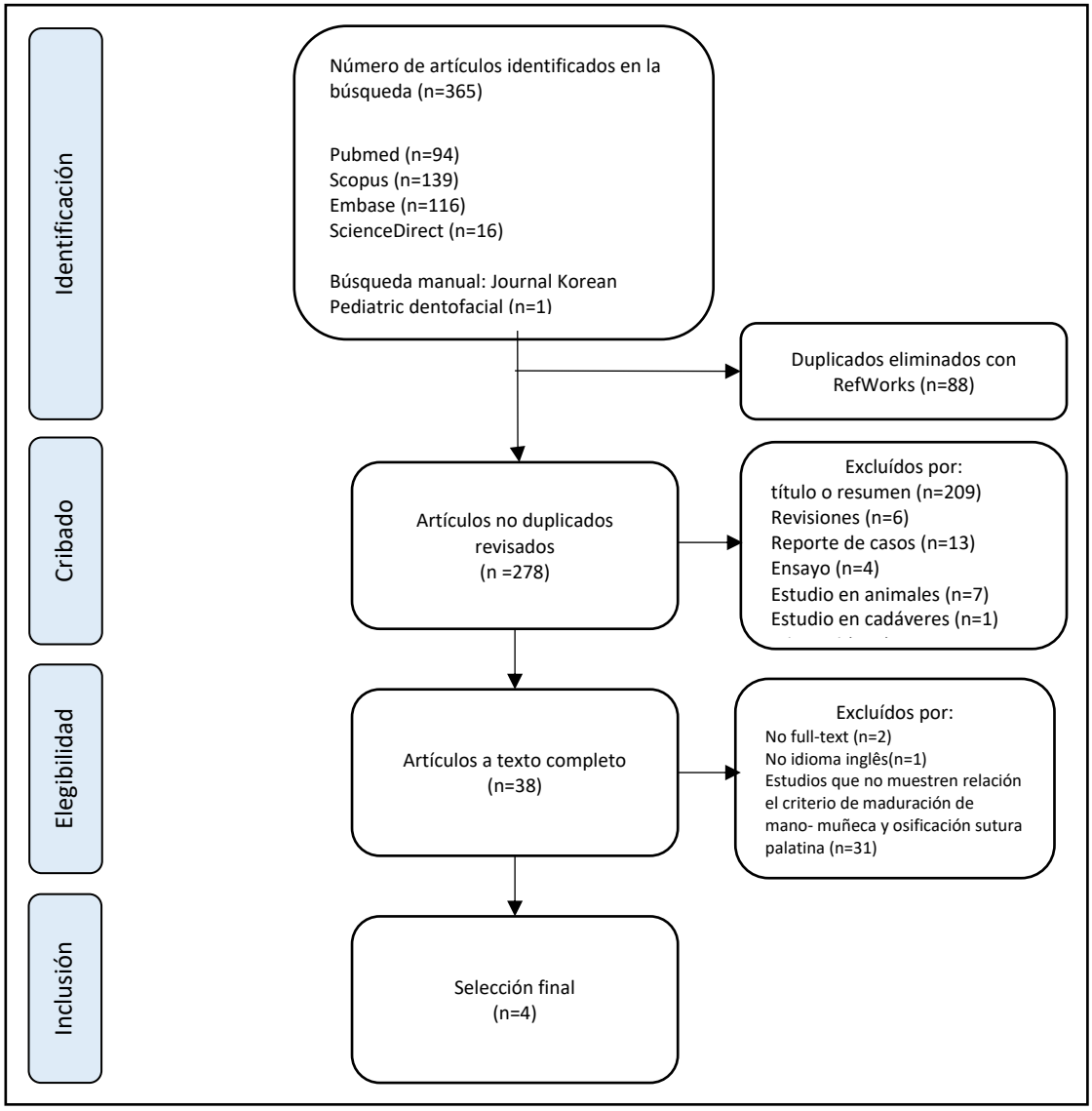


***Figura* 1** Diagrama de flujo PRISMA de la revisión de la literatura.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 2. Tabla de extracción de información.

ID	AUTOR, PAÍS, AÑO	DISEÑO DE ESTUDIO	EXCLUSIÓN	TAMAÑO DE MUESTRA	SEXO(n)	RANGO DE EDAD	EVALUACIÓN DE SMP	MÉTODO DE MADURACIÓN CARPAL	RESULTADOS	CONCLUSIONES
1	Akbulut et al., Turquía, 2020	Análisis Retrospectivo	Pacientes con enfermedades que afectara desarrollo óseo	90	45v	8.73-18.69a	Evaluación clínica G1:S- RPE G2: F-RPE	M.B. Radio,DP3,PP3,MP3	Sin considerar sexo ni edad, los valores fractales comparados G1: Radio: 1,179, PP3: 1,180; MP3: 1,138; DP3: 1,086	Valores significativamente diferentes entre G1 y G2.
									Los valores fractales comparados conG1-G2 del radio(p<0,001), MP3(p<0,016), DP3(p<0,004). PP3(p<0,063)	Los valores fractales más bajos en G1 que en G2, con excepción de PP3.
					45m					Los valores fractales aumentaron en G2. Los valores más significativos ocurrieron en el grupo de medición de Radio.
2	Jang et al., Corea del norte, 2016	Análisis Retrospectivo	Pacientes con enfermedades o ingesta de medicamentos que afectara desarrollo óseo.	99	40v	v:14.3a ±3.27;	imágenes CBCT C.A. (A, B, C, D, E)	A.F. SMI1; SMI2, SMI3; SMI4; SMI5, SMI6; SMI7; SMI8; SMI9; SMI10; SMI11	Correlación intraclase ICC: C.A.:0,995(p<0,05). A.F.:0,096(p<0,05)	Correlación fuerte y significativa entre C.A. y A.F, comparada con otros estudios.
			Tratamiento de ortodoncia previo.		59m	m:13.56 ±3.12			Correlación rho de spearman C.A. y A.F.(0,904). Tabulación cruzada C.A. y A.F.(p<0,0001), A.F.y = 0.924 > 0.905, τ-b de Kendall = 0.087 > 0.784).	el análisis de tabulación cruzada según el sexo y A.F mostró valores significativamente altos comparado con otros estudios
3	Revelo et al., EE.UU, 1994	Análisis Retrospectivo	Pacientes con enfermedades que afectara desarrollo óseo	84	39v	8-18a	Radiografías oclusales A-P, A-B, B-P	A.F. SMI1; SMI2, SMI3; SMI4; SMI5, SMI6; SMI7; SMI8; SMI9; SMI10; SMI11	SMI1(1,1;rg:4,4); SMI2(2,7;rg:0,0-7,0), SMI3(8,0; rg 6,2-10,5); SMI4(13,0;rg 11,2-20,0); SMI5(16,0;rg11,7-20,5), SMI6(16,8; rg12,5-27,5); SMI7(22,9;rg:13,4-30,0); SMI8(24,4;rg 22,8-24,5); SMI9(26,5;rg:21,2-35,2);SMI10(45,1rg:28,0-62,3); SMI11(30,0;rg:30,0-69,0).	Mientras aumenta la maduración ósea se observa aumento en la aproximación de la sutura mediapalatina, especialmente en las etapas tardías de maduración. SMI9 aumento significativo.
					45m				Correlación: m: AP(0.869),BP(0.930),AB(0.665);v: AP(0.920),BP(0.926),AB(0.713). p<0.0001	Valores altamente correlacionados en la parte posterior de la sutura(B-P) con la etapa de maduración ósea. Mayor variabilidad en la parte anterior de la sutura(A-B)
4	Yu et al., Corea del Norte, 2021	Análisis Retrospectivo	Pacientes con enfermedades o ingesta de medicamentos que afectara desarrollo óseo.	267	132v	7-15a	Imágenes CBCT C.A. (A, B, C, D, E)	A.F. SMI1; SMI2, SMI3; SMI4; SMI5, SMI6; SMI7; SMI8; SMI9; SMI10; SMI11	C.A y A.F: coeficiente de correlación de spearman (Ys = 0.905, p < 0.05).	Correlaciones positivas y estadísticamente significativas, ligeramente mayor para A.F.
			Tratamiento de ortodoncia previo.		135m			H. T MP3 (MP3F,MP3G,MP3G,MP 3H.MP3I)	C.A y H.T: (Ys = 0830, p < 0.05).	Correlaciones positivas y estadísticamente significativas.

m: mujeres;v:varones;a:años;S-RPE:apertura sutura media palatina conseguido; F-RPE: apertura de sutura media palatina fallida;CBCT:tomografia computarizada cone beam, M.B.:Método de Bjork; A.F: Análisis de Fishman;C.A.:Clasificación de Angelieri;H.T: Método de Hagg y Tarenger;DP3:falange distal del 3er dedo; PP3: falange proximal del 3er dedo; MP3:falange mesial del 3er dedo, SMI:índice de maduración osea;p: probabilidad;Ys: coeficiente correlación de Spearman.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santiago RC, de Miranda Costa LF, Vitral RWF, Fraga MR, Bolognese AM, Maia LC. Cervical vertebral maturation as a biologic indicator of skeletal maturity: A systematic review. Angle Orthod.2012 Nov;82(6):1123-31.
2. Srinivasan B, Padmanabhan S, Chitharanjan AB. Constancy of cervical vertebral maturation indicator in adults: A cross-sectional study. Int Orthod.2018 Sep;16(3):486-98.
3. Mahdian A, Safi Y, Dalaie K, Kavousinejad S, Behnaz M. Correlation assessment of cervical vertebrae maturation stage and mid-palatal suture maturation in an Iranian population. J World Fed Orthod. 2020 Sep;9(3):112-6.
4.Baccetti T, Franchi L, Cameron CG, McNamara JA Jr. Treatment timing for rapid maxillary expansion. Angle Orthod.2001;71(5):343–50.
5. Chandrasekar R, Chandrasekhar S, Sundari KKS, Ravi P. Development and validation of a formula for objective assessment of cervical vertebral bone age. Prog Orthod.2020 Dec;21(1):38.
6. Angelieri F, Cevidanes LHS, Franchi L, Gonçalves JR, Benavides E, McNamara Jr JA. Midpalatal suture maturation: Classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop.2013 Nov;144(5):759-69.
7. Ferrillo M, Curci C, Roccuzzo A, Migliario M, Invernizzi M, de Sire A. Reliability of cervical vertebral maturation compared to hand-wrist for skeletal maturation assessment in growing subjects: A systematic review. J Back Musculoskelet Rehabil. 2021 Nov;34(6):925-36.
8. Moore RN, Moyer BA, DuBois LM. Skeletal maturation and craniofacial growth. American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics. 1990 Jul;98(1):33–40.
9. Cericato GO, Bittencourt MAV, Paranhos LR. Validity of the assessment method of skeletal maturation by cervical vertebrae: a systematic review and meta-analysis. Dentomaxillofacial Radiol.2015 Apr;44(4):20140270.
10. Sidlauskas A, Zilinskaite L, Svalkauskiene V. Mandibular pubertal growth spurt prediction. Part one: Method based on the hand-wrist radiographs. Stomatologija. 2005;7(1):16–20.
11. Hashim H, Mansoor H, Mohamed MohamedHH. Assessment of skeletal age using hand wrist radiographs following Bjork System. J Int Soc Prev Community Dent. 2021;0(0):0.
12. Mohammed R, Kalyan Vs, Tircouveluri S, Chirla A, Varma Dm, Vegesna G. The reliability of Fishman method of skeletal maturation for age estimation in children of South Indian population. J Nat Sci Biol Med. 2014;5(2):297.
13. Lai EHH, Liu JP, Chang JZC, Tsai SJ, Yao CCJ, Chen MH, et al. Radiographic Assessment of Skeletal Maturation Stages for Orthodontic Patients: Hand-wrist Bones or Cervical Vertebrae. J Formos Med Assoc.2008 Apr;107(4):316-25.
14. Lee Y, Mah Y. Skeletal Age Assesment of SMI and MP3 Stages yo Predict The Puberal Growth Spurt. J Korean Acad Pediatr Dent.2019;46:233-238
15. Beit P, Peltomaki T, SchatzleM, Signorelli L, Patcas R. Evaluating the agreement of skeletal age assessment based on hand-wrist and cervical vertebrae radiography. Am J Orthod Dentofacial Ortgop. 2013 Dec; 144(6):838-47

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

16. Flores-Mir C, Orth C, Nebbe B, Major PW. Use of Skeletal Maturation Based on Hand-Wrist Radiographic Analysis as a Predictor of Facial Growth: A Systematic Review. Angle Orthod. 2004;74(1):7.
17. Revelo B, Fishman LS. Maturational evaluation of ossification of the midpalatal suture. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994 Mar;105(3):288-92.
18. Jimenez-Valdivia LM, Malpartida-Carrillo V, Rodríguez-Cárdenas YA, Dias-Da Silveira HL, Arriola-Guillén LE. Midpalatal suture maturation stage assessment in adolescents and young adults using cone-beam computed tomography. Prog Orthod. 2019 Dec;20(1):38.
19. Betlej A, Gandhi V, Upadhyay M, Allareddy V, Tadinada A, Yadav S. Variability of the maxillary suture maturation and density in the subjects with different sex and growth status. Clin Anat. 2021 Apr;34(3):357-64.
20. Akbulut S, Bayrak S, Korkmaz YN. Prediction of rapid palatal expansion success via fractal analysis in hand-wrist radiographs. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2020 Aug;158(2):192-198.
21. Jang HI, Kim SC, Chae JM, Kang KH, Cho JW, Chang NY, et al. Relationship between maturation indices and morphology of the midpalatal suture obtained using cone-beam computed tomography images. Korean J Orthod. 2016;46(6):345.
22. Yu D, Kim D. Assessment of Midpalatal Suture Maturation by Skeletal Maturity on Hand Wrist Radiographs. J KOREAN Acad PEDTATRIC Dent. 2021 Feb;48(1):31-41
23. McNamara JA, Franchi L. The cervical vertebral maturation method: A user's guide. Angle Orthod.2018 Mar;88(2):133-43.
24. Oliveira R dos S, de Oliveira CJM, Panzarella FK, Cintra Junqueira JL. Maturation stages of the sutures in the median palatine evaluated with cone-beam computed tomography. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2021 Oct;160(4):567-72.
25. Haghanifar S, Mahmoudi S, Foroughi R, Poorsattar Bejeh Mir A, Mesgarani A, Bijani A. Assessment of midpalatal suture ossification using cone-beam computed tomography. Electron Physician. 2017 Mar;9(03):4035-41.
26. Grünheid T, Larson CE, Larson BE. Midpalatal suture density ratio: A novel predictor of skeletal response to rapid maxillary expansion. American Journal Orthodontics Dentofacial Orthophedics. 2017;151(2):267–76.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.

PROBLEMAS	**OBJETIVOS**
Problema general ¿Cuál es la relación de la maduración esquelética de la mano y la muñeca y la osificación de sutura media palatina en adolescentes?	Objetivo general Evaluar la relación de la maduración esquelética de la mano y muñeca y la osificación de sutura media palatina en adolescentes
Componentes PTCO	Objetivos específicos
P (Población): Pacientes de 7 a 18 años.	1. Describir el estadio de maduración esquelética de la mano y muñeca según sexo y edad en adolescentes
T (Técnica Índice): Osificación de la sutura media palatina.	2. Caracterizar la osificación de la sutura media palatina según sexo y edad en adolescentes.
C (Comparación): Maduración de la mano y muñeca.	3. Comparar el estadio de maduración esquelética de la mano y muñeca y la osificación de la sutura media palatina según sexo y edad en adolescentes.
O (Outcomes): Estadio de maduración ósea.	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 2. Check list de la revisión de literatura.

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	Sí
ABSTRACT			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	Sí
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	Sí
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	Sí
METHODS			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	Sí
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organizations reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	Sí
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	Sí
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	Sí
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	Sí
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	Sí
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	Sí
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	No aplica
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	Sí
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	Sí
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	Sí
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	Sí
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	No aplica
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	No aplica
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	No aplica
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	No aplica

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	No aplica
RESULTS			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarize the characteristics and risk of bias among contributing studies.	
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	No aplica
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	No aplica
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	No aplica
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	No aplica
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	No aplica
DISCUSSION			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	
OTHER INFORMATION			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 3. Lista de artículos excluidos.

TÍTULO	CRITERIOS DE SELECCIÓN	MOTIVO
Short Boys	excluído	no evalua las variables del estudio
Hounsfield Units: A new indicator showing maxillary resistance in rapid maxillary expansion cases?	excluído	no evalua las variables del estudio
A methodology to measure cervical vertebral bone maturation in a sample from low-income children	excluído	no evalua las variables del estudio
Prediction of rapid palatal expansion success via fractal analysis in hand-wrist radiographs	incluido	no evalua las variables del estudio
Testing antiandrogens and aromatase inhibitors to achieve normal growth in children with classical congenital adrenal hyperplasia: A systematic review and meta-analysis	excluído	revisión sistemática
Correlation between skeletal maturation and developmental stages of canines and third molars among Saudi subjects	excluído	no evalua las variables del estudio
Role of diagnostic imaging in Rubinstein-Taybi syndrome. Personal experience with 8 cases	excluído	no evalua las variables del estudio
Effects of insulin on bone maturation and growth in pediatric burn survivors	excluído	no evalua las variables del estudio
Surgically assisted rapid maxillary expansion compared with orthopedic rapid maxillary expansion	excluído	no evalua las variables del estudio
Cervical vertebral maturation assessment on lateral cephalometric radiographs using artificial intelligence: Comparison of machine learning classifier models	excluído	no evalua las variables del estudio
Reliability of greulich-pyle method in comparing the skeletal age in pukhtoons of district Peshawar	excluído	evalua solo una variable principal
Diagnostic performance of skeletal maturity for the assessment of midpalatal suture maturation	excluído	evalua solo una variable principal
Midpalatal suture maturation: Classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion	incluido	
Automated determination of bone age and bone mineral density in patients with juvenile idiopathic arthritis: a feasibility study	excluído	ensayo
A case report of a symptomatic osteopoikilosis patient	excluído	reporte de caso
Muscular and condylar response to rapid maxillary expansion. Part 1: Electromyographic study of anterior temporal and superficial masseter muscles	excluído	no evalua las variables del estudio
99mTechnetium-labeled methylene diphosphonate uptake in maxillary bone during and after rapid maxillary expansion	excluído	no evalua las variables del estudio
Changes in dentoalveolar and facial heights during early and late growth periods: A longitudinal study	excluído	no evalua las variables del estudio
The displacement of craniofacial reference landmarks during puberty: A comparison of three superimposition methods	excluído	no evalua las variables del estudio
'Knuckle sign', Turner's syndrome, and congenital hypothyroidism	excluído	no evalua las variables del estudio
Effects of reverse headgear therapy on mandibular trabecular structure: A fractal analysis study	exluído	no evalua las variables del estudio
Early eruption of deciduous and permanent teeth: A case report	exluído	reporte de caso
RUS skeletal maturity of children in Beijing	excluído	evalua solo una varia principal
Interpretation errors in the estimation of bone maturation stages by an observer using the Tanner Whitehouse method	Excluído	evalua solo una varia principal

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Treatment Timing for Rapid Maxillary Expansion	excluído	no evalua las variables del estudio
The Cervical Vertebral Maturation (CVM) method for the assessment of optimal treatment timing in dentofacial orthopedics	excluído	no evalua las variables del estudio
Vitamin D, calcium, and bone status in children with developmental delay in relation to anticonvulsant use and ambulatory status	excluído	no evalua las variables del estudio
Short-term skeletal and dentoalveolar effects of overexpansion: A pilot randomized controlled trial	excluido	ensayo
Transverse effects of rapid maxillary expansion in class II malocclusion patients: A Cone-Beam Computed Tomography study	excluído	no evalua las variables del estudio
Reliability and reproducibility of the method of assessment of midpalatal suture maturation: A tomographic study	excluído	evalua solo una variable principal
Different skeletal maturation patterns in patients with constitutional delay of growth (CDG) and growth hormone deficiency (GHD)	excluído	no evalua las variables del estudio
Does MARPE therapy have effects on intracranial pressure? a clinical study	excluído	no evalua las variables del estudio
Oxandrolone in constitutional delay of growth: analysis of the growth patterns up to final stature	excluido	no evalua las variables del estudio
Chronological age and cervical vertebral maturation among children and adolescents	excluído	no evalua las variables del estudio
Evaluation of bone age in patients with kwashiorkor	excluído	no evalua las variables del estudio
Linear growth and bone maturation are unaffected by 1 year of therapy with inhaled flunisolide hydrofluoroalkane in prepubescent children with mild persistent asthma: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial	excluído	no evalua las variables del estudio
6-Month Subcutaneous Leuprolide Acetate Effectively Suppressed Rate of Bone Maturation and Increased Predicted Adult Height Without Significant Increase in BMI in Children with Central Precocious Puberty	excluído	no evalua las variables del estudio
Alternative to the median region of the palate for placement of an orthodontic implant	excluído	no evalua las variables del estudio
Assessment of skeletal and dental ages of children and adolescents with type 1 Diabetes Mellitus	excluído	no evalua las variables del estudio
Maxillary expansion: Clinical implications	excluído	no evalua las variables del estudio
Dual energy x-ray absorptiometry of the hand and wrist - A possible technique to assess skeletal maturation: Methodology and data in normal youths	excluído	no evalua las variables del estudio
Dental research in Australia and its practical applications: The Australian Aborigine	excluído	no evalua las variables del estudio
Osseointegration of titanium implants in bone regenerated in membrane-protected defects: A histologic study in the canine mandible	excluído	estudio en animales
The relationship between frontal sinus morphology and skeletal maturation	excluído	estudio in vitro
The effect of experimental osteoporosis on bone regeneration: Part 1, histology findings	excluído	no evalua las variables del estudio
Flipper development in the Mediterranean striped dolphin (Stenella coeruleoalba)	excluído	estudio en animales
Bone maturation of children from 0 to 6. Wrist and hand. Part I. Quantitative analysis	excluído	no evalua ninguna variable principal
Carpal bone maturation assessment by image analysis from computed tomography scans	excluído	evalua solo una variable principal
Carpal bone maturation during childhood and adolescence: assessment by quantitative computed tomography. Preliminary results	excluído	evalua solo una variable principal
Assessment of carpal bone maturation by imaging: an alternative to bone age determination or a complementary study?	excluído	no evalua ninguna variable principal
Estrogens and male reproduction	excluído	no evalua ninguna variable principal

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Aromatase: From gene to physiology	excluído	no evalua ninguna variable principal
Correlation between the skeletal maturation stages of two radiographic methods in Peruvians	excluido	no evalua ninguna variable principal
Assessment of mandibular growth and response to functional appliance treatment in prepubertal patients with different auxologic categories	excluído	no evalua ninguna variable principal
Validation of cone beam computed tomography-based classification method for individual assessment of mid-palatal suture with respect to clinical application among Indian children	excluído	evalua solo una variable principal
Development and validation of a formula for objective assessment of cervical vertebral bone age	excluído	no evalua ninguna variable principal
Clinical characteristics of 93 cases of isolated macrodactyly of the foot in children	excluído	reporte de caso
Secondary Cleft Rhinoplasty in 1720 Patients: Are National Practices Consistent With Guidelines?	excluído	no evalua ninguna variable principal
Skeletal and dental changes in the sagittal, vertical, and transverse dimensions after rapid palatal expansion	excluído	no evalua ninguna variable principal
A comparison of dental and dentoalveolar changes between rapid palatal expansion and nickel-titanium palatal expansion appliances	excluído	no evalua ninguna variable principal
Distraction osteogenesis and histogenesis in beagle dogs: The effect of gradual mandibular osteodistraction on bone and gingiva	excluído	estudio en animales
Transverse maxillary deficit and its influence on the cervical vertebrae maturation index	excluído	no evalua ninguna variable principal
The biology of bone maturation and ageing	excluído	no evalua ninguna variable principal
Relationship between cranial and mandibular growth and the stages of maturation of the cervical vertebrae	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Measuring agreement between cervical vertebrae and hand-wrist maturation in determining skeletal age: Reassessing the theory in patients with short stature	excluído	evalua solo una variable principal
Proconsul heseloni distal radial and ulnar epiphyses from the Kaswanga Primate Site, Rusinga Island, Kenya	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Correlation between cervical and hand-wrist analysis for skeletal maturation in Mexican boys and girls of the children's General Hospital of Mexico «Federico Gomez»	excluído	evalua solo una variable principal
Digital radiographic evaluation of the midpalatal suture in patients submitted to rapid maxillary expansion	excluído	evalua solo una variable principal
Skeletal age of individuals with Down syndrome	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Metformin for Rapidly Maturing Girls with Central Adiposity: Less Liver Fat and Slower Bone Maturation	excluído	no se relaciona con ninguna variable
A comparison of the accuracy of the cervical vertebrae maturation stage method and Demirjian's method on mandibular length growth	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Soft tissue profile changes after rapid maxillary expansion with a bonded expander	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Graft-free maxillary sinus floor elevation: A systematic review and meta-analysis	excluído	revisión sistematica
Reliability of cephalograms derived of cone beam computed tomography versus lateral cephalograms to estimate cervical vertebrae maturity in a Peruvian population: A retrospective study	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Midpalatal suture density ratio after rapid maxillary expansion evaluated by cone-beam computed tomography	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Growth hormone normalises height, prediction of final height and hand length in children with Prader-Willi syndrome after 4 years of therapy	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Analysis of skeletal maturation in patients aged 13 to 20 years by means of hand wrist radiographs	excluído	evalua solo una variable principal
Treatment of severe unilateral open bite and crossbite in cleft lip and palate patients	excluído	reporte de caso
Correlation between cervical vertebrae maturation and midpalatal suture fusion in patients aged between 10 and 20 years: A cross-sectional and 3D study	excluído	evalua solo una variable principal
Bone maturation in girls with Turner's syndrome	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Role of growth hormone in enchondroplasia and chondral osteogenesis: evaluation by X-ray of the hand	excluído	no se relaciona con ninguna variable

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

The role of growth hormone in enchondroplasia and chondral osteogenesis: Evaluation by hand x-ray	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The role of growth hormone in bone maturation: Evaluation by hand x-ray	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The deficiency of 17-hydroxylase: a cause of growth and puberty retardation in the girl. One case	excluído	reporte de caso
17-hydroxylase deficiency as a cause of growth retardation and delayed puberty in a young girl	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Correlation between cervical vertebral maturation stages and dental maturation in a Saudi sample	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Epiphyseal points of the fetal knee. The impact of growth disorders on bone maturation	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Bone age determination in a paediatric population as an indicator of nutritional status	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Prenatal diagnosis of Desbuquois dysplasia Type 1: Utilization of high-density SNP array to map homozygosity and identify the gene	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Influence of a Magnetic Field and Laser Therapy on the Quality of Mandibular Bone During Distraction Osteogenesis in Rabbits	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Growth sites and growth mechanisms at risk in cleft lip and palate	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The carpal bones in Poland syndrome	excluído	evalua solo una variable principal
CANT1 mutation is also responsible for Desbuquois dysplasia, type 2 and Kim variant	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Evaluation of mandibular length in subjects with Class I and Class II skeletal patterns using the cervical vertebrae maturation	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Estimation and comparison of the duration of the pubertal peak in skeletal class II and class I subjects using the cervical vertebrae maturation index method	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Short stature due to a partial idiopathic deficiency of the growth hormone. The role of the TW2 method in assessing treatment with r-hGH	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Effects of Rapid Maxillary Expansion on the Temporomandibular Joint: A Bone Scintigraphy Study	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Assessment of bone maturation--methods and pitfalls	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Marshall-Smith syndrome in a newborn boy presenting with respiratory distress and micrognathia	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Midpalatal suture density ratio: A novel predictor of skeletal response to rapid maxillary expansion	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Mandibular growth changes and cervical vertebral maturation: A cephalometric implant study	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Determining skeletal maturation using insulin-like growth factor I (IGF-I) test	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Effects of rapid palatal expansion on the sagittal and vertical dimensions of the maxilla: A study on cephalograms derived from cone-beam computed tomography	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Skeletal stages of the hand and wrist as indicators of the pubertal growth spurt	excluído	full text
Effects of face mask treatment with and without rapid maxillary expansion in young adult subjects	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The Inverted Coronoid-Ramus Graft for Condylar Reconstruction	excluído	no se relaciona con ninguna variable

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Impact of estrogen replacement therapy in a male with congenital aromatase deficiency caused by a novel mutation in the CYP19 gene	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Transverse skeletal and dentoalveolar changes during growth	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Clinical physiology and pathology of the growth plate	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Distribution of pediatric hand fractures: age- and bone maturation-dependent differences	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Evaluating bone maturation of present Czech children population	excluído	revisión sistematica
Relationships between skeletal maturity estimated from hand-wrist radiographs and the timing of the adolescent growth spurt	excluido	full text
The carpal bones in congenital hand anomalies: a radiographic study in patients older than ten years	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Semirapid maxillary expansion - A study of long-term transverse effects in older adolescents and adults	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Novel methodologies and technologies to assess mid-palatal suture maturation: a systematic review	excluído	revisión sistematica
A case of Turner syndrome with congenital hypothyroidism untreated until age 38 years	excluído	no se relaciona con ninguna de las variables
Effects of an energy and micronutrient supplement on skeletal maturation in undernourished children in Indonesia	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Serum IGF-1, IGFBP-3 and their ratio: Potential biochemical growth maturity indicators	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Assessment of skeletal maturation in children with nonalcoholic fatty liver disease	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Relationship between maturation indices and morphology of the midpalatal suture obtained using cone-beam computed tomography images	incluido	
Statistical studies on bone maturation in the hand and wrist according to radiography of 315 normal French youths from 8 to 14 years of age	excluído	evalua solo una variable principal
Bone maturation in children with chronic renal failure. Effect of 1 alpha-hydroxy vitamin D3 and renal transplantation	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Recognizing rare disorders: aromatase deficiency	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Bone maturation and growth following severe burn injury in a pediatric population	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Comparative evaluation of hand wrist radiographs with cervical vertebrae for skeletal maturation in 10-12 years old children	excluído	evalua solo una variable principal
Effects of facemask treatment anchored with miniplates after alternating rapid maxillary expansions and constrictions; A pilot study	excluído	ensayo
Reconstruction of chronic thumb metacarpophalangeal radial collateral ligament injuries with free tendon grafts	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Estimating Cervical Vertebral Maturation with a Lateral Cephalogram Using the Convolutional Neural Network	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Skeletal age in idiopathic short stature: An analytical study by the TW3 method, Greulich and Pyle method	excluído	no se relaciona con ninguna variable
A new form of spondyloperipheral dysplasia with facial dysmorphism, flattened vertebrae, hypoplastic pelvis, brachydactyly and soft tissue syndactyly	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Human prenatal craniofacial development related to brain development under normal and pathologic conditions	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Craniofacial morphology, dentition, and skeletal maturity in four siblings with Seckel syndrome	excluído	no se relaciona con ninguna variable

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

6-Month subcutaneous leuprolide acetate effectively suppressed rate of bone maturation and increased predicted adult height without significant increase in bmi in children with central precocious puberty	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Case Report of Floating-Harbor Syndrome with Bilateral Cleft Lip	excluído	reporte de caso
Force-induced rapid changes in cell fate at midpalatal suture cartilage of growing rat	excluído	estudio en animales
Mimicking the radiologists' workflow: Estimating pediatric hand bone age with stacked deep neural networks	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Assessment of the relationship between fractal analysis of mandibular bone and orthodontic treatment duration: A retrospective studyArachnodactyly and unusual dermatoglyphics: study of a case	excluído	reporte de caso
Arachnodactyly and unusual dermatoglyphics: study of a case	excluído	reporte de caso
Comparisons between cervical vertebrae and hand-wrist maturation for the assessment of skeletal maturity	excluído	evalua solo una variable principal
Evolution of human posture and bipedal locomotion within a provisional time frame of harsh climate changes	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Tomographic evalution of the maturation stage of the midpalatal suture in postadolescents	excluído	evalua solo una variable principal
Hypercortisolism results in a differential delay in bone maturation of the bones of the wrist and hand	excluído	evalua solo una variable principal
Effects of adjunctive zonisamide treatment on weight and body mass index in paediatric patients with partial epilepsy	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Relationship between age at menarche and skeletal maturation stages in Taiwanese female orthodontic patients	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Radiographic assessment of skeletal maturation stages for orthodontic patients: hand-wrist bones or cervical vertebrae?	excluído	evalua solo una variable principal
Short hard palate in prenatal trisomy 21	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Bone age delay patterns in Legg-Calvé-Perthes disease: an analysis using the Tanner and Whitehouse 3 method	excluído	evalua solo una variable principal
Evaluation of skeletal maturity in the cervical vertebrae and hand-wrist in relation to vertical facial types	excluído	evalua solo una variable principal
Do all girls with apparent idiopathic precocious puberty require gonadotropin-releasing hormone agonist treatment?	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Zygomaticomaxillary suture maturation evaluation in patients with and without cleft lip and palate	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Stability of dental, alveolar, and skeletal changes after miniscrew-assisted rapid palatal expansion	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The analysis of plain film presentation and bone age of achondroplasia	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The Coffin-Siris syndrome. A report of four cases and review of the literature	excluído	reporte de caso
A large sample-sized study on dental development of children treated at the Central Dental Clinic (OCEx) of the Brazilian Army	excluído	no se relaciona a ninguna variable
Novel missense mutations in GUCY2C and NAA10 in a patient with meconiumileus, ataxia and global developmental delay	excluído	no se relaciona a ninguna variable
Skeletal maturation in a Portuguese population - comparison between the hand-wrist and cervical vertebral maturation	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Metformin for rapidly maturing girls with central adiposity: Normalization of accelerated bone maturation relates to liver fat	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Determination of pubertal growth plot using hand-wrist and cervical vertebrae maturation indices, dental calcification, peak height velocity, and menarche	excluído	no se relación con ninguna variable
Familial case of congenital adrenal hyperplasia complicated with central precocious puberty	excluído	reporte de caso
The effect of coronal decompensation on the biomechanical parameters in lower limbs in adolescent idiopathic scoliosis	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Opsismodysplasia: a new type of chondrodysplasia with predominant involvement of the bones of the hand and the vertebrae	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Bone maturation in the infantile population (boys 8-17 years old and girls 6-16 years old) of Barcelona, Spain. Standard curves from a numeric method	excluído	evalua solo una variable principal

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

The use of bone age in clinical practice - part 2	excluído	no se relaciona con las variables
Whole body bone mineral density (BMD) shows a better correlation with chronological and bone age than lumbar spine BMD in prepubertal obese children	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Gait and posture analysis in patients with maxillary transverse discrepancy, before and after RPE	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Maxillary protraction and vertical control utilizing skeletal anchorage for midfacial-maxillary deficiency	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Assessment of bone maturation in cervical vertebrae in Orthodontics patients	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Growth and development in primary hypothyroidism	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The cervical vertebral maturation method: A user's guide	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Palatal growth studied on human autopsy material. A histologic microradiographic study	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Effects of a bonded rapid maxillary expansion appliance during orthodontic treatment	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Automated radiogrammetry is a feasible method for measuring bone quality and bone maturation in severely disabled children	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Bone maturation during puberty. Apropos of 227 adolescents from Dakar	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Growth standards in the skeletal age of rhesus monkey (M. mulatta) chimpanzee (Pan tryglodytes) and man	excluído	estudio en animales
Correlation between Dental Maturity by Demirjian Method and Skeletal Maturity by Cervical Vertebral Maturity Method using Panoramic Radiograph and Lateral Cephalogram	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Predicting mandibular growth potential with cervical vertebral bone age	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Cervical vertebral bone age in girls	excluído	no se relaciona con las variables
Congenital radio-ulnar synostosis	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The reliability of Fishman method of skeletal maturation for age estimation in children of South Indian population	incluido	evalua solo una variable principal
Digital radiographic evaluation of hand-wrist bone maturation and prediction of age in South Indian adolescents	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Racial and sex differences in timing of the cervical vertebrae maturation stages	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Existing relationships between the size and shape of the cervical vertebrae with the stages of carpal bone maturation. Part II	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Estimating and comparing the duration of adolescent growth peak in skeletal class I and III subjects using cervical vertebral maturation method	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Experimental tooth movement through mature and immature bone regenerates after distraction osteogenesis in dogs	excluído	estudio en animales
Effects of low-intensity pulsed ultrasound (Lipus) applied on the temporomandibular joint (TMJ) region on the functional treatment of class ii malocclusion: A randomized controlled trial	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Trichorhinophalangeal syndrome type I in monozygotic twins discordant for hip pathology. Report on the morphological evolution of cone-shaped epiphyses and the unusual pattern of skeletal maturation	excluído	reporte de caso
Precocious puberty in girls. Early diagnosis and therapy avoids significant loss in final height	excluído	no se relaciona con ninguna variable

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Craniofacial tissues including tooth buds in fetal hypohidrotic ectodermal dysplasia	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Application of the bonexpert method for bone age and bone health assessment in patients with juvenile idiopathic arthritis	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Comparison of maxillary and mandibular growth	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Maturity evaluation of orthodontically important anatomic structures with computed tomography	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Differences in dental and bone maturation in regions with or without hemihypertrophy in two patients with Russell-Silver syndrome	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Studies on craniofacial growth in children. Correlation between bone maturation and radiographic cephalogram	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Are Dental Maturation, Skeletal Maturation, and Chronological Age Associated with Complete Cleft Lip and Palate?	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Estimation of biological age by determining the degree of bone and tooth maturation (Czech)	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Longitudinal growth and pubertal development pattern of girls from precocious adrenarche until ovarian hyperandrogenism	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Dentition phase and chronological age in relation to gingival crevicular fluid alkaline phosphatase activity in growing subjects	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Diagnostic performance of combined canine and second molar maturity for identification of growth phase	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The role of sutures in normal and abnormal craniofacial growth	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Palatal suture closure in man from 15 to 35 years of age	excluído	evalua solo una variable principal
Skeletal age estimation for forensic purposes: A comparison of GP, TW2 and TW3 methods on an Italian sample	excluído	estudio en cadáveres
Assessment of skeletal maturation in Legg-Calve-Perthes disease by recent methods. Reviews of a case series	excluído	reporte de caso
Raman ratios on the repair of grafted surgical bone defects irradiated or not with laser (λ780 nm) or LED (λ850 nm)	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Radiological findings in the hand in Seckel syndrome (bird-headed dwarfism)	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Skeletal maturation in different vertical facial growth pattern	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Bone Age Assessments by Quantitative Ultrasound (SonicBone) and Hand X-ray Based Methods are Comparable	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Identification of dental calcification stages as a predictor of skeletal development phase	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Maturational evaluation of ossification of the midpalatal suture	incluido	evalua solo una variable principal
Evaluation of Cameriere and Willems age estimation methods in panoramic radiographs of Brazilian children	excluído	no se relaciona con ninguna variable
How we assess skeletal age in children	excluído	revisión sistemática
relationship between stages of skeletal maturation and tooth calcification	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Speed of sound measurements in mandibular and phalangeal bone during growth	excluído	no se relaciona con ninguna variable

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CANT1 mutations in Desbuquois dysplasia cause a defect in proteoglycan synthesis	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Bone maturation in children exposed to the A-bomb in utero	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Evaluation of nanomechanical characteristics of regenerated bone tissue by implanting magnetic scaffolds	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Dental and skeletal age estimations in Lebanese children: A retrospective cross-sectional study	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Predictability of craniofacial skeletal age with geometric morphometrics	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Estrogen deficiency in a male with a congenital aromatase gene mutation	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The relationship between dental and skeletal maturity	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Repercussion of mental retardation and associated cerebral palsy on skeletal maturation	excluído	no se relaciona con ninguna variable
New software for cervical vertebral geometry assessment and its relationship to skeletal maturation-a pilot study	excluído	ensayo
An accurate method of predicting mandibular growth potential based on bone maturity	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Bone age in prepubertal children with nonfamilial or familial idiopathic short stature and prepubertal short-stature children born small for gestational age: a longitudinal data analysis	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Efficacy of WP9QY peptide (W9) for bone formation in a rat delayed union model	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Rapid maxillary expansion outcomes according to midpalatal suture maturation levels	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The effect of sexual hormones on bone maturation and bone growth in female rats	exclusión	estudio en animales
The Coffin-Siris syndrome	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Selenium - A controversial micronutrient in dietary supplements and clinical use	excluído	no se relaciona con ninguna variable
COMT Val158Met polymorphism and postnatal growth of former extremely low birth weight preterm infants	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Mathematical analysis of bone maturation at wrist and hand levels. Methodology	excluído	no se relaciona con ninguna variable
"Chronos": analysis of bone maturation by an automated numerical method	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Skeletal growth and maturation of the elbow. Kinetic study	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Sequential auxo maturating analysis of the skeleton of the left hand and wrist during infancy and adolescence of a normal girl	excluído	no en idioma ingles
Effect of body mass index percentile on skeletal maturation of cervical vertebrae and hand-wrist and dental maturation	excluído	evalua solo una variable principal
Immunohistochemical study of vascular endothelial growth factor (VEGF) and bone morphogenetic protein-2, -4 (BMP-2, -4) on lengthened rat femurs	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Semi-automatic assessment of cervical vertebral maturation stages using cephalograph images and centroid-based clustering	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The patterns of endemic cretinism	excluído	no se relaciona con ninguna variable

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

The development of the cervical vertebrae as an indicator of skeletal maturity: Comparison with the classic method of hand-wrist radiograph	exclusión	no se relaciona con ninguna variable
Effective treatment plan for maxillary protraction: Is the bone age useful to determine the treatment plan?	exclusión	no se relaciona con ninguna variable
Cervical vertebral maturation of female children with orofacial clefts	exclusión	no se relaciona con ninguna variable
Costochondral grafts to replace mandibular condyles in juvenile chronic arthritis patients: Long-term effects on facial growth	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Study of bone maturation in children less than one year old in Lubumbashi, Zaire	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Forensic age estimation in Barcelona: analysis of expert reports issued between 2011 and 2018	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Quantitative determination of skeletal age using cervical vertebral dimensions	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Comparative determination of skeletal maturity by hand–wrist radiograph, cephalometric radiograph and cone beam computed tomography	excluído	evalua solo una variable principal
Testing the Accuracy of an Age Estimation Method Using Radiographs of Permanent Mandibular Third Molar Teeth in a Thai Population	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Midpalatal suture density ratio: Assessing the predictive power of a novel predictor of skeletal response to maxillary expansion	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Midpalatal suture maturation in 11- to 15-year-olds: A cone-beam computed tomographic study	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Evaluation of the cervical vertebrae maturation index in lateral cephalograms taken in different head positions	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The influence of nutrition and social environment on the bone maturation of children	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Treatment of the Class III Malocclusion with Maxillary Expansion and Protraction	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Joint cartilage thickness and automated determination of bone age and bone health in juvenile idiopathic arthritis	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Tooth transplantation with a β-tricalcium phosphate scaffold accelerates bone formation and periodontal tissue regeneration	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Relationships between dental and skeletal maturity in Turkish subjects	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Bone maturation of children from 6 to 19 years of age. The wrist and hand. II. Probit analysis of isolated bones	excluído	evalua solo una variable principal
Bone maturation of children from 0 to 6. Wrist and hand. Part II. Probit Analyses for isolated bones	excluído	evalua solo una variable principal
Relation of adrenal-derived steroids with bone maturation, mineral density and geometry in healthy prepubertal and early pubertal boys	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Associations of sex steroids with bone maturation, bone mineral density, bone geometry, and body composition: a cross-sectional study in healthy male adolescents	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Growth, sexual and bone development in a boy with bilateral anorchia under testosterone treatment guided by the development of his monozygotic twin	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Relative contribution of testosterone and estradiol on bone mineral density, bone geometry, body composition and bone maturation in healthy boys	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Associations of sex steroids with bone maturation, bone mineral density, bone geometry, and body composition: A cross-sectional study in healthy male adolescents	excluído	no se relaciona con ninguna variable

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Discordant bone maturation of the hand in children with precocious puberty and congenital adrenal hyperplasia	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Morphological and physical fitness characteristics of under-16 Portuguese male handball players with different levels of practice	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Dental and skeletal changes on cone-beam computed tomography after rapid maxillary expansion using rapid palatal expander for the growing children	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Hand and wrist bone maturation in children with central precocious puberty and idiopathic short stature	excluído	evalua solo una variable principal
Performance of an artificial intelligence system for bone age assessment in Tibet	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Cone beam computed tomographic evaluation of the changes in condylar position in growing patients with unilateral posterior crossbite undergoing rapid maxillary expansion followed by fixed orthodontic therapy	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The mid-palatal suture in young adults. A radiological-histological investigation	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Skeletal development and dental fluorosis in 12–14-year-old Danish girls from a fluoride and a non-fluoride community	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Long-term effects of Class III treatment with rapid maxillary expansion and facemask therapy followed by fixed appliances	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Diagnosis of a growth hormone insensitivity syndrome in a Flemish adolescent	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Skeletal Maturation in Patients with Cleft Lip and/or Palate: A Systematic Review	excluído	revisión sistematica
Intelligent quantitative assessment of skeletal maturation based on multi-stage model: a retrospective cone-beam CT study of cervical vertebrae	excluído	no se relaciona con ninguna variable
The role of craniofacial growth in leptin deficient (ob/ob) mice	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Estrogen supplementation for bone dematuration in young epileptic man treated with anticonvulsant therapy; a case report	excluído	reporte de caso
Correlation of Han adolescents's hand-wrist bone maturation and cervical vertebrae maturation in Urumqi region	excluído	no se relaciona con ninguna variable
Traditional Chinese medicine for idiopathic precocious puberty: A hospital-based retrospective observational study	excluído	no se relaciona con ninguna variable

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 4. Resolución de aprobación de la carrera.

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS Y NOMBRAMIENTO DEL ASESOR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE LA CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA

N° 007- POSG-DACE-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2023

Lima, 11 de enero del 2023

VISTO:

La solicitud de el/la tesista, asesor/a y la evaluación del Responsable de Investigación de la Carrera de Estomatología y de acuerdo a la RESOLUCIÓN DIRECTORAL No. 012-DGIDI-CIENTIFICA-2021 sobre Normas de precisiones de exoneración del Comité de Ética. Se aprueba el registro N° **POS-95-2022-00551** del proyecto de Tesis Titulado: **"MADURACIÓN ESQUELÉTICA DE MANO Y MUÑECA Y OSIFICACIÓN DE SUTURA MEDIA PALATINA EN ADOLESCENTES: UNA REVISIÓN DE LITERATURA"** presentado por **RAMIREZ DIAZ, RUTH ELIZABETH.**

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de posgrado para obtener el Título de **SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR** en la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Decano Académico de Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1°: APROBAR E INSCRIBIR el Proyecto de Tesis titulado: **"MADURACIÓN ESQUELÉTICA DE MANO Y MUÑECA Y OSIFICACIÓN DE SUTURA MEDIA PALATINA EN ADOLESCENTES: UNA REVISIÓN DE LITERATURA"** de la **CD. RAMIREZ DIAZ, RUTH ELIZABETH.** con registro: N° **POS-95-2022-00551** y establecer la vigencia de aprobación de este documento de dieciocho (18) meses (hasta el 12 de julio del 2024), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto de investigación.

ART. 2°: NOMBRAR Asesor/a del trabajo de tesis señalado, a la **Mg. Esp. CD. GUSTAVO ADOLFO WATANABE KANNO.**

Regístrese, comuníquese y archívese.

DIRECCIÓN ACADÉMICA

Dr. Claudio Peña Soto
Decano de la Carrera de Estomatología

T // (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 5. Evidencia de envío a revista.



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis