



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**Correlación entre estadios de maduración carpal y estadios de desarrollo dental en Centro Médico “SuMédico”.**

**AUTORA:**

**Aguirre Velarde, María Lorena**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de Odontóloga**

**TUTOR:**

**Bustamante Sánchez, José Julián**

**Guayaquil, Ecuador**

**14 de Septiembre del 2017**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**Correlación entre estadios de maduración carpal y estadios  
de desarrollo dental en Centro Médico “SuMédico”.**

**AUTORA:**

**Aguirre Velarde, María Lorena**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de  
Odontóloga**

**TUTOR:**

**Bustamante Sánchez, José Julián**

**Guayaquil, Ecuador**

**14 de Septiembre del 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA ODONTOLOGÍA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Aguirre Velarde, María Lorena** como requerimiento para la obtención del Título de **Odontóloga**.

**TUTOR**

---

**Bustamante Sánchez, José Julián**

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

---

**Luzardo Jurado, Geoconda María**

**Guayaquil, a los 14 días del mes de Septiembre del año 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA ODONTOLOGÍA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Aguirre Velarde María Lorena**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Correlación entre estadíos de maduración carpal y estadíos de desarrollo dental en Centro Médico “SuMédico”** previo a la obtención del Título **de Odontóloga** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 14 días del mes de Septiembre del año 2017**

**LA AUTORA:**

---

**Aguirre Velarde María Lorena**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA ODONTOLOGÍA**

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, Aguirre Velarde María Lorena**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **Correlación entre estadíos de maduración carpal y estadíos de desarrollo dental en Centro Médico “SuMédico”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 14 días del mes de Septiembre del año 2017**

**LA AUTORA:**

---

**Aguirre Velarde María Lorena**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar quiero darle gracias a Dios por permitirme llegar a esta etapa muy importante de mi vida, por darme fuerzas y no dejarme rendir.

A mis padres y hermanos, gracias, porque sin su apoyo no hubiese podido llegar hasta aquí, gracias por su esfuerzo y por darme todo lo necesario, y más que nada por siempre creer en mí hasta el final.

A Freddy, tú sabes lo mucho que me costó llegar hasta aquí, gracias, porque nunca dejaste de apoyarme en momentos difíciles, siempre tuviste las mejores palabras de motivación para que yo siga adelante.

A mis amigos, muchas gracias por estar ahí cuando los necesité.

Al grupo de Dentaimagen y SuMédico, por abrirme las puertas, brindarme su apoyo y todos los recursos necesarios para poder llevar a cabo esta investigación, que sin su ayuda no podía realizarla.

A la Dra. Kaori Furuki, por motivarme a seguir con lo que más me gusta y por nunca dudar de mí.

Finalmente, a mi tutor, Dr. José Julián Bustamante, uno de los mejores docentes que tuve en la carrera, quien dedicó gran parte de su tiempo al desarrollo de este trabajo y por transmitirme su amor por esta especialidad desde los primeros ciclos.

Gracias de corazón.

**María Lorena Aguirre Velarde**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico especialmente a mi tía Ma. Luisa; tía, aunque no estés con nosotros, sé que desde el cielo me estás apoyando, y que estás orgullosa de mi por esta meta que hoy, en tu aniversario, la estoy alcanzando.

A mi familia, espero estén felices por mí, y por este nuevo logro. Les dedico mi esfuerzo, como agradecimiento por todo su sacrificio para que yo llegara hasta aquí. Se merecen esto y mucho más.

**María Lorena Aguirre Velarde**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA ODONTOLOGÍA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Luzardo Jurado, Geoconda María**  
DIRECTORA DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Pino Larrea, José Fernando**

f. \_\_\_\_\_

**Valdiviezo Gilces, María José**  
COORDINADORES DEL ÁREA

f. \_\_\_\_\_

**Gabriela Paola, Mena Ribadeneira**  
OPONENTE





UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA ODONTOLOGÍA**

**CALIFICACIÓN**

---

**BUSTAMANTE SÁNCHEZ, JOSÉ JULIÁN**  
**TUTOR**

# CORRELACIÓN ENTRE ESTADIOS DE MADURACIÓN CARPAL Y ESTADIOS DE DESARROLLO DENTAL EN CENTRO MÉDICO “SUMÉDICO”.

---

## CORRELATION BETWEEN CARPAL MATURATION STAGES AND DENTAL DEVELOPMENT STAGES IN MEDICAL CENTER “SUMÉDICO”.

**MARÍA LORENA AGUIRRE VELARDE <sup>1</sup> JOSÉ JULIÁN BUSTAMANTE SÁNCHEZ <sup>2</sup>**

Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador.<sup>1</sup>

Docente de la cátedra de Ortodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil<sup>2</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** Los seres humanos tienen cambios notables durante el crecimiento, debido a esto se han descrito diferentes métodos para analizar la maduración ósea y dental, que son necesarios para determinar un buen diagnóstico y un correcto plan de tratamiento durante los procedimientos de ortodoncia. **Objetivo:** Evaluar la correlación entre los estadios de maduración carpal y estadios de desarrollo dental. **Materiales y métodos:** Es un estudio descriptivo de tipo correlacional y transversal, en el que se usó una muestra de 81 pacientes que fueron atendidos en los últimos 4 meses en el centro médico “SuMédico”, respetando los criterios de inclusión y exclusión, respectivamente. Se utilizó el método de maduración carpal de Björk, Grave and Brown, el método de maduración cervical de Baccetti y para desarrollo dental se utilizó el de Demirjian. **Resultados:** Al analizar las radiografías de los 81 pacientes se encontró mediante el coeficiente de correlación de Pearson con un valor de 0.82 una alta correlación entre las variables. **Conclusiones:** Se concluyó que existe una alta correlación entre los estadios de maduración dental con los estadios de maduración carpal.

**Palabras claves:** Crecimiento y desarrollo, vértebras cervicales, radiografía panorámica, falanges de los dedos de la mano, ortodoncia

### ABSTRACT

**Introduction:** Human beings have remarkable changes during growth, because of this have described different methods to analyze bone and dental maturation, which are necessary to determine a good diagnosis and a correct treatment plan during orthodontic procedures. **Objective:** Evaluate the correlation between stages of carpal maturation and stages of dental development. **Materials and Methods:** A descriptive study of correlational and transverse type, in which a sample of 81 patients who were attended in the last 4 months in medical center “SuMédico” were used, respecting the inclusion and exclusion criteria. For carpal maturation was used the method of Björk, Grave and Brown, Baccetti’s method for cervical maturation and the method of Demirjian was used for dental development. **Results:** Analyzing the radiographs of the 81 patients, was found a high correlation between the variables using the Pearson correlation coefficient with a value of 0.82. **Conclusions:** There is a high correlation between stages of dental maturation and stages of carpal maturation.

**Key words:** Growth and development, cervical vertebrae, radiography, panoramic, finger phalanges, orthodontics

## INTRODUCCIÓN

Los seres humanos tienen cambios notables durante el crecimiento y desarrollo, por lo que se han utilizado diferentes métodos para analizar el desarrollo, tales como: el pico de crecimiento, peso, altura, cambios en la pubertad (cambio de voz en varones, menarquía en mujeres, aparición de vello, entre otros), la maduración ósea y etapas de desarrollo dental mediante la valoración radiográfica.<sup>(1-4)</sup>

En ortodoncia y ortopedia dentomaxilar, es importante conocer los diferentes estadios de crecimiento y desarrollo esquelético de cada uno de los pacientes para lograr un buen diagnóstico y un correcto plan de tratamiento.<sup>(1,5-8)</sup> Al conocer el estado de maduración del paciente se puede determinar si es posible realizar un tratamiento o no.<sup>(9)</sup>

Existen diferentes métodos para evaluar la maduración ósea carpal, el más usado es el de Björk y Grave and Brown, en el que

describen 9 estadios de crecimiento de los dedos, valorando la relación que existe entre la epífisis y diáfisis, donde concluyen que los estadios 4 y 5 son de mayor importancia al observar que hay mayor crecimiento.<sup>(9)</sup>

Para la determinación de la maduración ósea mediante radiografías cefalométricas, el más usado es el método de Bacetti, que consiste en relacionar la maduración esquelética mediante 5 estadios y analizando la forma de las vértebras cervicales C2, C3 Y C4.<sup>(2,10)</sup>

Para la evaluación del desarrollo dental, el método más confiable es el de Demirjian, quien describe que existen 8 etapas de desarrollo dental, evaluando los dientes permanentes mandibulares.<sup>(11-17)</sup> En un estudio realizado en 1985, se obtuvo como resultado alta correlación entre el método de desarrollo dental con la aparición del hueso sesamoideo, que corresponde al estadio 4 según el método carpal de Björk y Grave and Brown.<sup>(3)</sup>

El propósito de este estudio, es evaluar la correlación entre los estadios de maduración dental y estadios de maduración carpal.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Es un estudio descriptivo de tipo transversal, correlacional, en el cual se tuvo un universo de 93 pacientes de los cuales se seleccionaron como muestra 81 pacientes con sus respectivas radiografías carpales, panorámicas y cefalométricas, que fueron atendidos en el Centro Médico “SuMédico” durante los meses Mayo – Agosto del año 2017.

Para la selección de la muestra los criterios de inclusión usados fueron: pacientes entre 7 a 17 años de edad, se escogió este rango porque la literatura indica que a los 17 años termina el período de crecimiento,<sup>(18)</sup> radiografías carpales, panorámicas y cefalométricas nítidas y de buena calidad. Mientras que dentro de los criterios de exclusión usados fueron: pacientes con agenesia de piezas dentarias mandibular

izquierda y mala calidad de las radiografías.

El estudio inició llenando la hoja de registro de datos elaborada por el autor para la recolección de información del paciente, se procedió a la toma radiográfica de las 3 radiografías y finalmente al análisis de las radiografías tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

### **Evaluación del estadio de maduración carpal**

Los estadios de maduración carpal se analizaron en las radiografías carpales según el método de Björk, y Grave and Brown (Fig. 1), en el que describen que:

- **Primer estadio:** La epífisis y diáfisis de la falange proximal del dedo índice tienen el mismo ancho.
- **Segundo estadio:** La epífisis y diáfisis de la segunda falange del dedo medio tienen el mismo ancho.
- **Tercer estadio:** Osificación del hueso ganchoso y hueso

pisiforme. Misma anchura de diáfisis y epífisis del radio.

- **Cuarto estadio:** Osificación del hueso sesamoideo. Pico de crecimiento.
- **Quinto estadio:** Diáfisis rodea a la epífisis como capuchón en la falange proximal del dedo pulgar y segunda falange del dedo medio.
- **Sexto estadio:** Ya se observa fusión entre epífisis y diáfisis en la falange distal del dedo medio.
- **Séptimo estadio:** Fusión entre epífisis y diáfisis de falange proximal del dedo medio.
- **Octavo estadio:** Fusión entre epífisis y diáfisis de segunda falange del dedo medio.
- **Noveno estadio:** Fusión entre epífisis y diáfisis del radio. Al llegar a este estadio, termina el crecimiento óseo.

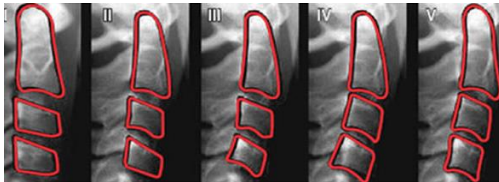
Stages of skeletal maturity	Diagrammatic representation
Stage 1 (PP2)	
Stage 2 (MP3)	
Stage 3 (Pis-H1-R)	
Stage 4 (S-H2)	
Stage 5 (MP3 <sub>u</sub> -PP1 <sub>u</sub> -R <sub>u</sub> )	
Stage 6 (DP3 <sub>u</sub> )	
Stage 7 (PP3 <sub>u</sub> )	
Stage 8 (MP3 <sub>u</sub> )	
Stage 9 (Ru)	

**Fig. 1:** Estadios de Maduración carpál según Björk y Grave and Brown.

### Evaluación de estadios de maduración cervical

Para determinar los estadios de maduración cervical, se analizaron las radiografías cefalométricas con el método de Baccetti (Fig. 2):

- **CVMS 1:** C3 y C4 tienen forma trapezoidal, y los bordes inferiores de todas las vértebras son planos.
- **CVMS 2:** C3 y C4 tienen forma trapezoidal o rectangular. El borde inferior de C2 y C3 son cóncavos.
- **CVMS 3:** C3 y C4 tienen forma rectangular, y bordes inferiores de C2, C3, y C4 son cóncavos.
- **CVMS 4:** C3 tiene forma cuadrada y C4 rectangular horizontal.
- **CVMS 5:** Los bordes inferiores de todas las vértebras son cóncavos y con forma rectangular vertical.



**Fig.2** Estadios de maduración cervical descritos por Baccetti

### Evaluación de estadios de desarrollo dental

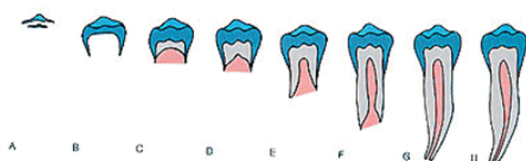
Se analizaron las radiografías panorámicas, se tomó como referencia el canino inferior izquierdo y primer premolar

inferior izquierdo y se determinó el estadio según el método de Demirjian.

- **Estadio A:** Inicia la calcificación dentaria.
- **Estadio B:** Esmalte completo en superficie oclusal.
- **Estadio C:** formación completa del esmalte en la superficie oclusal con extensión y convergencia hacia la región cervical. Inicia la formación de la dentina.
- **Estadio D:** Completa formación de la corona sobrepasando la línea amelocementaria. Proyección de la cámara pulpar es puntiaguda en forma de paraguas e inicia formación de la raíz.
- **Estadio E:** Las paredes de la cámara pulpar se observan como líneas rectas que cambian de dirección en la base de los cuernos pulpares. Longitud de la raíz es menor que la longitud de la corona.
- **Estadio F:** Parte apical más ancha que el diámetro del canal radicular.

Longitud de la raíz es igual o mayor a la longitud de la corona.

- **Estadio G:** Las paredes del canal radicular son paralelas hasta el ápice. Cierre apical incompleto.
- **Estadio H:** Cierre apical completo.



**Fig. 3** Estadios de desarrollo dental según Demirjian

Al obtener todos los datos, se utilizó Microsoft Office Excel para proceder a la tabulación de los mismos, y de igual manera obtener los gráficos.

Para determinar la correlación entre las variables, a los estadios de desarrollo dental que van de la A – H, se le asignaron valores numéricos del 1 – 8 y se utilizó en el programa Microsoft Office Excel 2016 la fórmula de coeficiente de correlación de Pearson, en la cual existen valores entre -1 y 1, siendo de -1 a 0 relación inversa y de 0 a 1 relación directa, que se clasifica en:

baja (0 - 0.25), media (0.26 – 0.50), moderada (0.51 – 0.75), y alta (0.76 - 1).

## RESULTADOS

En una muestra de 81 pacientes, se dividieron según su rango de edad, siendo 21 pacientes de 7 a 12 (26%) y 60 pacientes de 13 a 17 años (74%), siendo 44 pacientes femeninos (54%) y 37 masculinos (46%).

De acuerdo a los estadios de maduración dental según Demirjian, respecto al canino inferior izquierdo, 2 (2%) pacientes se encontraron en el estadio D, 3 (4%) en el E, 6 (7%) en el F, 7 (9%) en el G y 63 (78%) en el H. Respecto al primer premolar inferior izquierdo, se encontró que 2 (2%) estaban en el estadio C, 4 (5%) en el D, 2 (2%) en el E, 4 (5%) en el F, 12 (15%) en el G y 57 (70%) en el H, dando como resultado, que tanto en el canino inferior izquierdo como en el primer premolar inferior izquierdo, el estadio H fue el más frecuente, mientras que en el canino inferior izquierdo el menos frecuente fue el

estadio D, y en el primer premolar inferior izquierdo fueron los estadios C y E.

De acuerdo a los estadios de maduración cervical según Baccetti, 7 (9%) pacientes se encontraban en el estadio CVMS I, 4 (5%) en el CVMS II, 12 (15%) en el CVMS III, 23 (28%) en el CVMS IV y 35 (43%) en el CVMS V. Siendo el estadio CVMS V el más frecuente y CVMS II el menos frecuente.

Según los estadios de maduración carpal, descritos por Björk y Grave and Brown, se determinó que 2 (2%) pacientes se encontraban en el estadio 1, 7 (9%) en el 2, 4 (5%) en el 3, 3 (4%) en el 4, 4 (5%) en el 5, 2 (2%) en el 6, 6 (7%) en el 7, 13 (16%) en el 8 y 40 (49%) en el 9, siendo este último, el más frecuente.

En el grupo de 7 a 12 años se encontró que 2 (10%) pacientes estaban en el estadio 1 carpal, 7 (33%) en el 2, 4 (19%) en el 3, 1 (5%) en el 4, 1 (5%) en el 5, 2 (10%) en el 6, 2 (10%) en el 7, y 2 (10%) en el 9, no se encontraron pacientes en el estadio 8, siendo el estadio 2 el más frecuente.

Mientras que en el grupo de 13 a 17 años, no se encontraron pacientes en el estadio 1, 2, 3 y 6, mientras que en el estadio 4 hubo 2 pacientes que equivalen al 3%, 3 (5%) en el estadio 5, 4 (7%) en el 7, 13 (22%) en el 8 y 38 (63%) en el 9, siendo este estadio el más frecuente.

De acuerdo a los estadios de maduración carpal según Björk y Grave and Brown, se pudo concluir que el más encontrado fue el estadio 9, que indica el término del crecimiento óseo entre los 13 y 17 años.

En el grupo de 7 a 12 años, se encontró que 7 (33%) pacientes estaban en el estadio CVMS I de maduración cervical, 4 (19%) en el CVMS II, 3 (14%) en el CVMS III, 3 (14%) en el CVMS IV y 4 (19%) en el CVMS V, siendo el CVMS I, el que más se encontró.

Mientras que en el grupo de 13 a 17 años, no se encontraron pacientes en los estadios CVMS I Y II, sin embargo, se hallaron 9 pacientes (15%) en el CVMS III, 20 (33%) en el CVMS IV y 31 (52%) en el CVMS V, siendo este estadio de mayor frecuencia.



Así mismo, según los estadios de desarrollo dental, en el grupo de 7 a 12 años, el estadio dental más frecuente fue el F con 6 pacientes que corresponde al 29%, en cambio, en el grupo de 13 a 17 años el estadio H fue el que obtuvo mayor frecuencia con 58 pacientes que equivalen

En la tabla 1 se muestra la relación entre los estadios de maduración carpal y estadios de desarrollo dental del canino inferior izquierdo, donde se determina que hay una mayor frecuencia especialmente en el estadio H y su correspondiente estadio carpal.

**Tabla 1:** cuadro de frecuencias entre estadios de maduración carpal con el estadio de desarrollo dental con respecto al canino inferior izquierdo

ESTADIOS DE MADURACION CARPAL	ESTADIOS DE MADURACION DENTAL CANINO INF IZQ					Total general
	D	E	F	G	H	
1	1	1				2
2	1	2	4			7
3			2	1	1	4
4				1	2	3
5				2	2	4
6				1	1	2
7				1	5	6
8					13	13
9				1	39	40
<b>Total general</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>63</b>	<b>81</b>

INF: INFERIOR; IZQ: IZQUIERDO

al 97% de la muestra.

De acuerdo a la edad, de la muestra de 81 pacientes, el 73% estuvo entre los 13 y 17 años, los cuales coincidían con los últimos estadios de maduración carpal, cervical y dental, respectivamente.

En la tabla 2, se muestra la relación entre los estadios de maduración carpal y estadios de desarrollo dental del primer premolar inferior izquierdo, dando como resultado un alto valor de frecuencias en el

**Tabla 2:** cuadro de frecuencias entre estadios de maduración carpal con el estadio de desarrollo dental con respecto al primer premolar inferior izquierdo

ESTADIOS DE MADURACION CARPAL	ESTADIOS DE MADURACION DENTAL CANINO 1° PM INF IZQ						Total general
	C	D	E	F	G	H	
1	1	1					2
2	1	3	2	1			7
3				3	1		4
4					1	2	3
5					2	2	4
6					1	1	2
7					3	3	6
8						13	13
9					4	36	40
<b>Total general</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>57</b>	<b>81</b>

**PM: PREMOLAR; INF: INFERIOR; IZQ: IZQUIERDO**

estadio H y su respectivo estadio carpal. En la tabla 3 se encuentra la correlación que existe en los estadios de maduración carpal y estadios de desarrollo dental tanto en canino como en el primer premolar inferior izquierdo.

frecuencia alta en el estadio F de Demirjian con el estadio 3 carpal, mientras que en el estudio de Mejía - Garduño y Cols<sup>(9)</sup> se encontró mayor frecuencia de esos estadios en el canino inferior izquierdo. A pesar la diferencia se puede tener en

**Tabla 3:** estimaciones de correlación entre los estadios de maduración carpal y estadios de desarrollo dental con respecto al canino inferior izquierdo y 1° premolar inferior izquierdo

	ESTADIOS DE MADURACIÓN CARPAL	
<b>CANINO INF IZQ</b>	0,82444526	ALTA
<b>Primer PM INF IZQ</b>	0,82828302	ALTA

**INF: INFERIOR; IZQ: IZQUIERDO; PM: PREMOLAR**

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se demostró que el primer premolar inferior izquierdo tenía una

consideración la valoración nutricional de los pacientes debido a que el estudio fue realizado en México.

Según el estudio Mahajan S<sup>(15)</sup> indica que la maduración ósea termina a los 16 años mientras que en el presente estudio y en el de Sato K y cols<sup>(18)</sup> demuestran que la maduración ósea y dental ya se ha completado a los 17 años de edad.

En este estudio se observó cambios marcados entre los diferentes estadios en las radiografías carpales analizadas al igual que en el estudio de Mahajan S.<sup>(15)</sup>

Existen diferentes estudios que indican alta correlación entre los estadios de maduración carpal y estadios de desarrollo dental aunque analicen diferentes piezas dentales, Bagherpour A y cols<sup>(19)</sup> se basó en el canino y segundo molar inferior derecho e izquierdo, en el estudio de Bala M y cols<sup>(20)</sup> se analizó el canino superior derecho, mientras que en el presente artículo se hizo el estudio respecto al canino inferior izquierdo y primer premolar inferior izquierdo.

A pesar de existir alta correlación entre los estadios de maduración carpal y estadios de desarrollo dental en el estudio de Ríos

Villasís y cols<sup>(21)</sup> se encontró que el canino inferior izquierdo tuvo mayor correlación que el primer premolar inferior izquierdo, cuando en este artículo la mayor correlación se encontró en el primer premolar inferior izquierdo.

Este artículo presenta ciertas fortalezas como: es el primer estudio que hasta por el conocimiento de la autora, mide la relación entre la maduración carpal y maduración dental en primer premolar inferior izquierdo en el país y porque este estudio puede ser utilizado como un método complementario para el correcto diagnóstico y plan de tratamiento. Entre las limitaciones del estudio se encontraron: falta de datos de los pacientes, radiografías de mala calidad, muestra pequeña debido al tiempo asignado para el estudio.

## **RECOMENDACIONES Y**

## **CONCLUSIONES**

En este estudio se pudo concluir que de la muestra de 81 pacientes, el estadio de desarrollo dental más frecuente fue el H,

tanto en canino inferior izquierdo como en el primer premolar inferior izquierdo, indicando que han completado su maduración dental al llegar a los 17 años o antes.

Mientras tanto, según los estadios de maduración cervical, el de mayor frecuencia fue el estadio CVMS V, señalando que han terminado su maduración ósea entre las edades de 13 a 17 años.

De acuerdo a la edad, el grupo de 13 a 17 años tuvo mayor frecuencia en los últimos estadios de maduración carpal, cervical y dental lo cual coincide con la literatura.

Según el coeficiente de correlación de Pearson, se demostró que existe una alta correlación entre los estadios de desarrollo dental del canino mandibular izquierdo como el primer premolar mandibular izquierdo con estadios de maduración carpal con un valor de 0,82.

Se recomienda que en futuros estudios, se incluya la valoración nutricional y status

socioeconómico de cada paciente debido a la influencia que tiene con la maduración ósea. Además, utilizar una muestra mayor para determinar con exactitud los grados de correlación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Flores-Mir 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.* febrero de 2004;74(1):118-24.
2. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA. The Cervical Vertebral Maturation (CVM) Method for the Assessment of Optimal Treatment Timing in Dentofacial Orthopedics. *Semin Orthod.* 1 de septiembre de 2005;11(3):119-29.
3. Demirjian A, Buschang PH, Tanguay R, Patterson DK. Interrelationships among measures of somatic, skeletal, dental, and sexual maturity. *Am J Orthod.* noviembre de 1985;88(5):433-8.

4. Bernal N, Arias MI. Indicadores de maduración esquelética y dental. CES Odontol. 2007;20(1):59-68.
5. Uysal T, Ramoglu SI, Basciftci FA, Sari Z. Chronologic age and skeletal maturation of the cervical vertebrae and hand-wrist: is there a relationship? Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod. noviembre de 2006;130(5):622-8.
6. Pasciuti E, Franchi L, Baccetti T, Milani S, Farronato G. Comparison of three methods to assess individual skeletal maturity. J Orofac Orthop Fortschritte Kieferorthopadie Organ Official J Dtsch Ges Kieferorthopadie. septiembre de 2013;74(5):397-408.
7. Arat M, Köklü A, Özdiler E, Rübendüz M, Erdogan B. Craniofacial growth and skeletal maturation: a mixed longitudinal study. Eur J Orthod. 1 de agosto de 2001;23(4):355-61.
8. Hägg U, Taranger J. Maturation indicators and the pubertal growth spurt. Am J Orthod. octubre de 1982;82(4):299-309.
9. Mejía-Garduño G, Canseco-Jiménez J, Martínez-López C, Reyes-López A, Cuairán-Rudíaz V. Correlación entre los estadios de maduración carpal y los estadios de desarrollo del canino mandibular en pacientes que reciben tratamiento ortodóncico. Rev Odontológica Mex. 1 de enero de 2014;18(1):9-13.
10. Román P, Enrique J, Martínez Bermúdez O, López Pombo J, Franco Mardínis T, Escobar Edna M, et al. Determinación de los estadios de maduración esquelética por medio de análisis de Baccetti. Rev Salud Uninorte. mayo de 2015;31(2):228-33.
11. Cadenas I, Hidalgo A. Método de Demirjian para estimación de edad dentaria en base a estadios de mineralización. Anu Soc Radiol Oral Máxilo Facial Chile. 2010;17-23.
12. Perinetti G, Perillo L, Franchi L, Di Lenarda R, Contardo L. Maturation of the

- middle phalanx of the third finger and cervical vertebrae: a comparative and diagnostic agreement study. *Orthod Craniofac Res.* noviembre de 2014;17(4):270-9.
13. Meghana HC, Charan KS, Pramod GV, Ashok L. Radiographic Comparisons between Middle Phalanx of the Third Finger and Cervical Vertebrae Maturation for the Assessment of Skeletal Maturity. *J Forensic Sci Med.* 7 de enero de 2016;2(3):141.
  14. Domínguez M, Ivonne E. Relación existente entre el tamaño y forma de las vértebras cervicales con los estadios de maduración ósea carpal. Parte II. *Rev Mex Ortod [Internet].* 29 de enero de 2016 [citado 6 de septiembre de 2017];2(1-ESP). Disponible en: <http://revistas.unam.mx/index.php/rmo/article/view/54144>
  15. Mahajan S. Evaluation of skeletal maturation by comparing the hand wrist radiograph and cervical vertebrae as seen in lateral cephalogram. *Indian J Dent Res Off Publ Indian Soc Dent Res.* abril de 2011;22(2):309-16.
  16. Fuentes AMD, López JC, Jiménez JFC, Ruidíaz VC, Romero RMD. La correlación entre el análisis cervical y carpal de maduración ósea en niños y niñas mexicanos de 9 a 16 años del Hospital Infantil de México «Federico Gomez». *Rev Mex Ortod.* 1 de octubre de 2015;3(4):233-8.
  17. Zurita F C, Fuentes S A. Correlación entre resultados de radiografía cervical lateral y radiografía de mano-muñeca en la estimación de edad ósea en niñas. *Rev Chil Radiol.* 2009;15(1):39-45.
  18. Sato K, Mito T, Mitani H. An accurate method of predicting mandibular growth potential based on bone maturity. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* septiembre de 2001;120(3):286-93.
  19. Bagherpour A, Pousti M, Adelianfar E. Hand skeletal maturity and its correlation

with mandibular dental development. J Clin  
Exp Dent. 1 de julio de 2014;6(3):e275-9.

20. Bala M, Pathak A, Jain RL.  
Assessment of skeletal age using  
MP3 and hand-wrist radiographs and  
its correlation with dental and  
chronological ages in children. J  
Indian Soc Pedod Prev Dent. junio de  
2010;28(2):95-9.

21. Ríos Villasis LK, Soldevilla Galarza  
L. Relación entre los estadios de  
maduración esquelética y calcificación  
dentaria. Av En Odontoestomatol. febrero  
de 2014;30(1):23-8.

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Aguirre Velarde María Lorena**, con C.C: # **0922027230** autor/a del trabajo de titulación: **CORRELACIÓN ENTRE ESTADÍOS DE MADURACIÓN CARPAL Y ESTADÍOS DE DESARROLLO DENTAL EN CENTRO MÉDICO “SUMÉDICO”** previo a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 14 de Septiembre de 2017

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Aguirre Velarde María Lorena

C.C: 0922027230





## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	CORRELACIÓN ENTRE ESTADIOS DE MADURACIÓN CARPAL Y ESTADIOS DE DESARROLLO DENTAL EN CENTRO MÉDICO "SUMÉDICO"		
<b>AUTOR(ES)</b>	Aguirre Velarde María Lorena		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Bustamante Sánchez José Julián		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Odontología		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Odontóloga		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	14 de septiembre de 2017	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	14
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Ortodoncia		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Crecimiento y desarrollo, vértebras cervicales, radiografía panorámica, falanges de los dedos de la mano, ortodoncia		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p><b>Introducción:</b> Los seres humanos tienen cambios notables durante el crecimiento, debido a esto se han descrito diferentes métodos para analizar la maduración ósea y dental, que son necesarios para determinar un buen diagnóstico y un correcto plan de tratamiento durante los procedimientos de ortodoncia. <b>Objetivo:</b> Evaluar la correlación entre los estadios de maduración carpal y estadios de desarrollo dental. <b>Materiales y métodos:</b> Es un estudio descriptivo de tipo correlacional y transversal, en el que se usó una muestra de 81 pacientes que fueron atendidos en los últimos 4 meses en el centro médico "SuMédico", respetando los criterios de inclusión y exclusión, respectivamente. Se utilizó el método de maduración carpal de Björk, Grave and Brown, el método de maduración cervical de Baccetti y para desarrollo dental se utilizó el de Demirjian. <b>Resultados:</b> Al analizar las radiografías de los 81 pacientes se encontró mediante el coeficiente de correlación de Pearson con un valor de 0.82 una alta correlación entre las variables. <b>Conclusiones:</b> Se concluyó que existe una alta correlación entre los estadios de maduración dental con los estadios de maduración carpal.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-983363054	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:lorenaaguirrev12@gmail.com">lorenaaguirrev12@gmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE</b>	<b>Nombre:</b> Pino Larrea, José Fernando		
	<b>Nombre:</b> Valdiviezo Gilces, María José		
	<b>Teléfono:</b> +593-993682000		
	<b>Teléfono:</b> +593-980076777		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:jose.pino@cu.ucsg.edu.ec">jose.pino@cu.ucsg.edu.ec</a>		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:maria.valdiviezo@cu.ucsg.edu.ec">maria.valdiviezo@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			