



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**“PRECISIÓN DEL MÉTODO DE KVAAL EN LA ESTIMACIÓN DE  
LA EDAD DENTAL MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS  
DIGITALES DE ADULTOS, AÑO 2020”**

Tesis para optar el Título de:  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA FORENSE**

Presentado por:  
Heikky Nicole Izaguirre López (0000-0002-1936-0546)

Asesora:  
Erika Ruth Alvarado Muñoz (0000-0003-0959-7117)

Lima – Perú  
2022



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 04 de julio de 2022.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Esp. CD. Quiroz Mejía, Jesús Miguel.	<input checked="" type="checkbox"/>
Miembro: Mg. Esp. CD. Palomino Soto, Mirna Mayra.	<input type="checkbox"/>
Miembro: Mg. Esp. CD. García Zarate Lourdes Susana.	<input type="checkbox"/>

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: PRECISIÓN DEL MÉTODO DE KVAAL EN LA ESTIMACIÓN DE LA EDAD DENTAL MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES DE ADULTOS, AÑO 2020.

Presentada por el estudiante/bachiller:

- Izaguirre López Heikky Nicole con PAS E770153.

Para optar el Completar Título Profesional de Segunda Especialidad en Odontología Forense

Asesorada por: Mg. Esp. CD. Erika Ruth, Alvarado Muñoz.

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:

Manera unánime ( X )

Por mayoría ( )

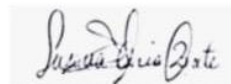
Calificar a:

Tesisista: Izaguirre López Heikky Nicole.			Nota (en letras): 19
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( X )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Esp. CD. Quiroz Mejía, Jesús Miguel  
**Presidente del Jurado**  
DNI. 16003511



Mg. Esp. CD. García Zarate Lourdes Susana. **Miembro 2**  
DNI. 10875879

Mg. Esp. CD. Palomino Soto, Mirna Mayra. **Miembro 1**  
DNI. 42514733



Mg. Esp. CD. Erika Ruth, Alvarado Muñoz **Asesora**  
DNI. 40100819

## DEDICATORIA

*Mi trabajo de investigación está dedicado primeramente a Dios, quien es él, el que me brindo toda la fuerza necesaria para seguir cada día, la inteligencia para poder adsorber todo lo que me enseñaban mis catedráticos.*

*A mis padres por apoyarme siempre, a mi madre que ella siempre ha dado lo mejor de ella para que mis hermanos y yo logremos nuestras metas, porque ella es un pilar en mi vida.*

*A mi papi Víctor López porque él fue mi inspiración y mi fuerza, a pesar de estar en sus últimos días él me aconsejo que luchara por mis sueños, que se sentía orgulloso por ser valiente al salir de mi país para crecer como profesional.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco primeramente a Dios por haberme permitido culminar una de mis grandes metas, por haberme dado la sabiduría necesaria, haberme brindado fuerza en los momentos más difíciles.*

*A mi madre Evelin López porque a pesar de no poder estar a mi lado ella siempre me ha apoyado, tanto en los buenos y malos momentos, porque también sin ella no hubiera podido lograr terminar mi especialidad.*

*A mis amigos que estuvieron conmigo apoyándome, aconsejándome, soportándome en todo momento, en especial a Diana Victoria Parra que me ha apoyado y ayudado desde que nos conocimos.*

*A mis catedráticos que me brindaron de su sabiduría para poder aprender todo lo necesario.*

*A los doctores Erika Alvarado y Daniel Suárez por su asesoría durante el trayecto de la elaboración de mi proyecto de tesis.*

## RESUMEN

**RESUMEN:** Objetivo: Determinar la precisión del método de Kvaal en la estimación de la edad dental mediante el análisis de radiografías panorámicas digitales de pacientes entre 20 a 47 años atendidos en la clínica estomatológica de la Universidad Científica del Sur, (2018 a 2019), Lima – Perú. Materiales y métodos: se analizaron 289 radiografías panorámicas digitales pertenecientes a individuos de ambos sexos, de 20 a 47 años. Se obtuvo medidas de longitud y anchura en la cámara dental y pulpar en los incisivos centrales superiores. Estos datos se valoraron posteriormente al calcular las proporciones entre la pulpa y longitud de la raíz del incisivo central superior aplicando la fórmula del método de Kvaal y cols. para obtener la precisión del método en la estimación de la edad dental. Resultados: Al aplicar la fórmula de Kvaal y Cols. indica que la relación entre la anchura de pulpa y la longitud de la raíz presentan un nivel de significancia mayor en relación a otras proporciones: M valor medio de todas las proporciones excepto T (-0.659) y W-L: diferencia entre los valores de W y L (-0.643). El coeficiente de determinación ( $r^2$ ) y el error estándar de la estimación (SEE) utilizando la fórmula original de Kvaal es de  $r^2$ : 0.70, SEE: 4.90 años, después se propuso una fórmula modificada de Kvaal para la población peruana. Conclusiones: El Método de Kvaal y cols. tiene una precisión del 1.24 en la estimación de la edad dental de los individuos, utilizando el incisivo central superior en radiografías panorámicas digitales.

**PALABRAS CLAVES:** Estimación de edad, método de Kvaal, incisivo central superior, dentina secundaria, pulpa dental.

## ABSTRACT

**ABSTRACT:** Objective: To determine the accuracy of the Kvaal method in the estimation of dental age through the analysis of digital panoramic radiographs of patients between 20 and 47 years of age attended in the stomatological clinic of the Universidad Científica del Sur, (2018 to 2019), Lima - Peru. Materials and methods: 289 digital panoramic radiographs belonging to individuals of both sexes, aged 20 to 47 years were analyzed. Length and width measurements were obtained in the dental and pulp chamber in the upper central incisors. These data were subsequently evaluated by calculating the proportions between the pulp and root length of the upper central incisor by applying the formula of the method of Kvaal et al. to obtain the accuracy of the method in estimating dental age. Results: Applying the formula of Kvaal et al. indicates that the relationship between the width of the pulp and the length of the root has a higher level of significance in relation to others proportions: M mean value of all ratios except T (-0.659) and W-L difference between W and L (-0.643). The coefficient of determination ( $r^2$ ) and standard error of estimation (SEE) using the original Kvaal formula is  $r^2$ : 0.70, SEE: 4.90 years, then a modified Kvaal formula was proposed for the Peruvian population. Conclusions: The Method of Kvaal et al. has an accuracy of 1.24 in estimating the dental age of individuals, using the upper central incisor in digital panoramic radiographs.

**KEY WORDS:** Age estimation, Kvaal method, upper central incisor, secondary dentin, dental pulp.