



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA MAXILAR

**“EVALUACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE UNA NUEVA
PROPUESTA DE MEDICIÓN VOLUMÉTRICA DE LAS VÍAS
AÉREAS SUPERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA
COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO”**

Tesis para optar el Título de:
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
MAXILAR

Presentado por:
Natalia Paz Hidalgo de Avilez (0000-0001-6545-1126)

Asesor:
Carlos Omar Estrada Vitorino (0009-0004-5477-9256)

Lima – Perú
2019



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA MAXILAR

**“EVALUACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE UNA NUEVA
PROPUESTA DE MEDICIÓN VOLUMÉTRICA DE LAS VÍAS
AÉREAS SUPERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA
COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO”**

Tesis para optar el Título de:
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
MAXILAR

Presentado por:
Natalia Paz Hidalgo de Avilez (0000-0001-6545-1126)

Asesor:
Carlos Omar Estrada Vitorino (0009-0004-5477-9256)

Lima – Perú
2019

CIENTIFICA <small>UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS Y LETRAS</small>	Reglamento de Grados y Títulos	Código SG-RE-001-V2	Emisión Junio 2015	Vigencia 25/06/15
--	--------------------------------	------------------------	--------------------------	----------------------

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

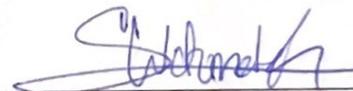
En la ciudad de Lima, a los **22** días del mes de **JULIO** del **2019**, siendo las **9:00** horas, con la asistencia del Jurado de Tesis, Presidido por el **Mg. AUGUSTO SATO TSUJI**, los miembros del Jurado **Mg. GUSTAVO WATANABE KANNO** y **Mg. PATRICIA VIDAL MANYARI** y el Asesor de la Tesis **Mg. CARLOS ESTRADA VITORINO**; la **C.D. NATALIA PAZ HIDALGO DE AVILEZ**, autora de la tesis Titulada: **"EVALUACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE UNA NUEVA PROPUESTA DE MEDICIÓN VOLUMÉTRICA DE LAS VÍAS AÉREAS SUPERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO"**, con el fin de optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en **Ortodoncia y Ortopedia Maxilar**.

Concluida la exposición, se procedió a la evaluación y deliberación por parte del Jurado correspondiente, habiendo sido **aprobada** con el calificativo de **19 (diecinueve)**.

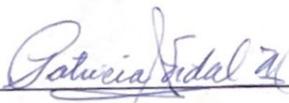
Se extiende la presente acta en tres originales y siendo las **10:34** horas, se da por concluido el Acto Académico de Sustentación.



Presidente
Mg. AUGUSTO SATO TSUJI
DNI: 10284563



Miembro
Mg. GUSTAVO WATANABE KANNO
DNI: 40230501



Miembro
Mg. PATRICIA VIDAL MANYARI
DNI: 08764853



Asesor
Mg. CARLOS ESTRADA VITORINO
DNI: 23978837

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
POSGRADO ESTOMATOLOGÍA
INDICAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD O GRADO ACADÉMICO A OPTAR
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS¹³

Lima, 03 de octubre del 2023

Señor:

Carlos Zavalaga Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación

Universidad Científica del Sur

Presente.-

De nuestra consideración,

Yo: Natalia Paz Hidalgo de Avilez egresado del Posgrado Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor Mg. Carlos Estrada Vitorino, declaramos que este trabajo de investigación titulado: “EVALUACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE UNA NUEVA PROPUESTA DE MEDICIÓN VOLUMÉTRICA DE LAS VÍAS AÉREAS SUPERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO”, sustentado para obtener el título de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial, 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 académicos¹⁴, 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,



NATALIA PAZ HIDALGO DE AVILEZ (TESISTA)
DNI: 40532540



Dr. CARLOS ESTRADA VITORINO
Cirujano Maxilofacial
R.N.E. 0065

CARLOS ESTRADA VITORINO (ASESOR)
DNI: 23978837

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. Evaluación de la confiabilidad de una nueva propuesta de medición volumétrica de las vías aéreas superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico

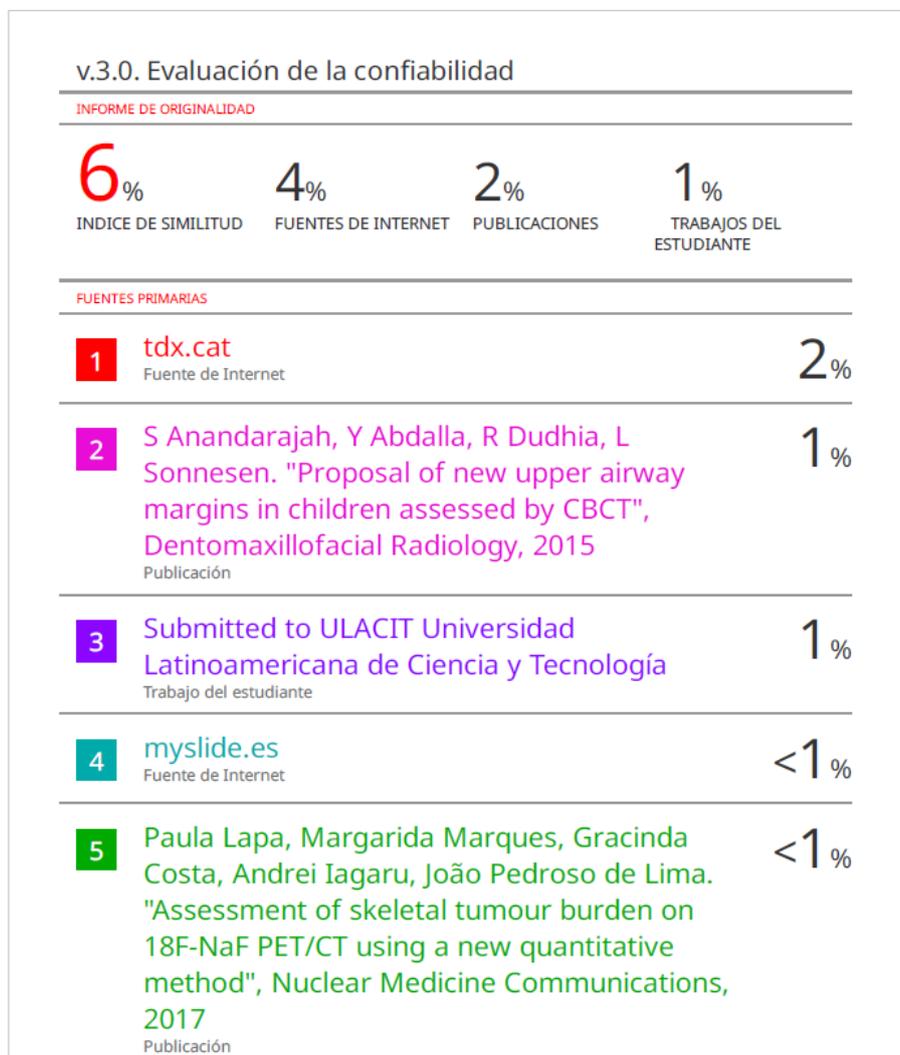
Autores. Natalia Paz Hidalgo de Avilez

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2436519260).

Resultado de la evaluación. 6%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

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



Dedicatoria

A mi esposo Jorge, mi apoyo incondicional, siempre conmigo en los momentos lindos y en los más difíciles, creíste en mí, sostuviste mi mano y me levantaste dándome seguridad y haciéndome sentir siempre la mejor. Este proyecto no fue fácil y lo logré por tu gran amor.

A mis hijas, Andrea y Emilia, ayer mis protegidas y hoy mi protección, gracias por comprender mi trabajo y por perdonar pacientemente todas las horas que por mi dedicación les he restado.

A mi hijito, Gabrielito, mi compañerito de estudios, lo logramos juntos mi bebé.

Solo cuando los tengo en mis brazos me siento completa, capaz de lograr cada meta que me trace, todo por y para ustedes. Los amo.

Agradecimientos

Agradezco a mi amada familia, por su apoyo y confianza durante el curso de la especialidad, nunca dejaron de motivarme a seguir dando lo mejor de mí.

A mis padres y suegros por su cariño y consejos.

A mi asesor el Dr. Carlos Omar Estrada Vitorino, por haberme brindado la confianza para realizar este proyecto, así como por su guía y paciencia durante el desarrollo de la tesis.

También agradezco a mis docentes y compañeros de clase, por cada vivencia durante el tiempo de la especialidad, éstas han formado en mí, una mejor persona con seguridad para seguir adelante en mi carrera profesional.

ÍNDICE

	Pág.
Título	1
Resumen	2
Abstract	3
I. Introduction	4
II. Materials y methods	7
III. Results	10
IV. Discussion	12
V. Conclusions	15
VI. Referencias bibliográficas	16
VII. Anexos	18

ARTICULO ORIGINAL

“EVALUACION DE LA CONFIABILIDAD DE UNA NUEVA PROPUESTA DE MEDICIÓN VOLUMÉTRICA DE LAS VÍAS AÉREAS SUPERIORES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO”

“EVALUATION OF THE RELIABILITY OF A NEW PROPOSAL FOR VOLUMETRIC MEASUREMENT OF THE UPPER AIRWAY USING CONE BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY”

Tesista:

C.D. Natalia Paz Hidalgo

(<https://orcid.org/0000-0001-6545-1126>)

Asesor:

Mg. Carlos Omar Estrada Vitorino

1. Carrera de Estomatología, Universidad Científica del Sur, Lima Perú.

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

2. Departamento de Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial, Carrera de Estomatología, Universidad Científica del Sur, Lima Perú.

2. Department of Orthodontics and Maxillofacial Orthopedics, School of Dentistry, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

Correspondencia: Carlos Omar Estrada Vitorino

Correo: npaz@cientifica.edu.pe

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

RESUMEN

Introducción: Recientemente, estudios han realizado análisis tridimensionales de las vías aéreas superiores (VAS). Sin embargo, hubo una falta de delineación de las VAS de acuerdo a los límites anatómicos y/o marcas móviles de tejidos blandos que fueron utilizados. El objetivo del presente estudio es definir los nuevos márgenes de las VAS en tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) según marcas óseas anatómicas y evaluar la confiabilidad del método. **Materiales y Métodos:** 30 tomografías fueron seleccionadas de la base de datos del centro de cirugía maxilofacial CIRMAX. Se siguió un protocolo de posicionamiento natural de la cabeza mediante fotografía y la reorientación virtual de la imagen de la TCHC en 3 planos; y se evaluó el volumen de las VAS de acuerdo a los límites propuestos. Tres observadores evaluaron por duplicado y en dos momentos cada TCHC con el fin de analizar la reproducibilidad intraobservador e interobservador. **Resultados:** Los valores medios para la reproducibilidad intraobservador e interobservador de la medición del área y del volumen de las VAS por duplicado y en dos momentos de medición mostraron un valor p menor a 0.05 por lo que no se encontraron diferencias significativas. **Conclusiones:** Se ha propuesto un nuevo método para la delineación de las VAS en las exploraciones con TCHC para la evaluación del volumen y el área de las VAS y se ha encontrado que es confiable.

Palabras claves: vías aéreas superiores, apnea, desorden de sueño, TCHC

ABSTRACT

Introduction: Studies have performed recently three-dimensional analyzes of the upper airways. Regardless of how, there was a deficiency of delineation of the upper airways in conformity of the anatomical boundaries and/or mobile soft tissue landmarks that were used. The objective of the present study is to define the new margins of the upper airways in cone beam computed tomography (CBCT) according to anatomical bone landmarks and evaluate the reliability of the method. Materials and Methods: 30 tomography scans were selected from the database of the CIRMAX maxillofacial surgery center. A specific protocol of natural head positioning was followed through photography and virtual reorientation of the CBCT image in the 3 planes; The volume of the upper airways was evaluated according to the proposed limits. Three observers evaluated each CBCT in duplicate and at two times in order to analyze intraobserver and interobserver reproducibility. Results: The mean values for the intraobserver and interobserver reproducibility of the measurement of the area and volume of the upper airways in duplicate and at two measurement moments showed a p value of less than 0.05, so no significant differences were found. Conclusions: A new method for delineation of upper airways in CBCT scans for evaluation of upper airways volume and area has been proposed and found to be trustworthy.

Keywords: upper airways, apnea, sleep disorder, CBCT