



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TEMA:

**“VALORACIÓN DEL ÁNGULO DE CONVERGENCIA DE LAS
PREPARACIONES: ESTUDIO IN-VITRO SEMESTRE B- 2019”**

AUTORA:

MORA AMAIQUEMA ZULLY KATHIUSKA

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ODONTOLOGÁ**

TUTOR:

Dra. AMPUERO RAMÍREZ NELLY PATRICIA

Guayaquil, Ecuador

3 de marzo del 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Mora Amaquema, Zully Kathiuska** como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

TUTORA

f. _____
Dra. NELLY PATRICIA AMPUERO RAMÍREZ

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dra. ANDREA CECILIA BERMÚDEZ VELÁSQUEZ

Guayaquil, 3 de marzo del 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Mora Amaiquema, Zully Kathiuska**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **“VALORACIÓN DEL ÁNGULO DE CONVERGENCIA DE LAS PREPARACIONES: ESTUDIO IN-VITRO SEMESTRE B- 2019”**, previo a la obtención del título de **ODONTÓLOGA**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. 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, 3 de marzo del 2020

LA AUTORA

f. _____
MORA AMAIQUEMA, ZULLY KATHIUSKA



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Mora Amaiquema, Zully Kathiuska**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“VALORACIÓN DEL ÁNGULO DE CONVERGENCIA DE LAS PREPARACIONES: ESTUDIO IN-VITRO SEMESTRE B- 2019”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 3 de marzo del 2020

LA AUTORA:

f. _____

MORA AMAIQUEMA, ZULLY KATHIUSKA

REPORTE DE URKUND

secure.urkund.com

BACK TO ANALYSIS OVERVIEW ↻ ↓ ? | PROFILE ∨

SUBMITTER: suli6559@gmail.com FILE: [Trabajo Titulacion Terminado Zulily Mora Amaiqueema .doc](#) SIMILARITY: 0 %

FINDINGS SOURCES ENTIRE DOCUMENT

SHOW IN TEXT

Quotes Brackets Detailed text differences

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLÓGIA

TEMA:

"VALORACIÓN DEL ANGULO DE CONVERGENCIA DE LAS PREPARACIONES: ESTUDIO IN-VITRO SEMESTRE B- 2019"

AGRADECIMIENTO

Primeramente, le doy Gracias a Dios, a mis padres Cristy Amaiquema y Italo Mora por estar a mi lado y apoyarme siempre, a mis tíos Beatriz Amaiquema, Vicente Tola y Liza Amaiquema.

A mis amigas que siempre me acompañaron y me ayudaron, le doy gracias a Dios por haberlas puesto en mi camino Madeline Suarez, Karla Ruiz, Paula Ramírez, Milena Vaca.

Un agradecimiento muy especial a mi Tutora la Dra. Nelly Ampuero por su confianza y apoyo incondicional, guiándome para la elaboración del trabajo de Titulación.

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado a primeramente a Dios, por darme la inteligencia, sabiduría y el entendimiento necesario para terminar mi Carrera.

A mis padres Cristy Amaiquema y Italo Mora por su apoyo incondicional durante esta etapa.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dra. ANDREA CECILIA BERMÚDEZ VELÁSQUEZ
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Dr. JOSE FERNANDO PINO LARREA
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

PAOLA ADRIANA PALOMEQUE CALLE
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

CALIFICACIÓN

f. _____

Dra. NELLY PATRICIA AMPUERO RAMIREZ

VALORACIÓN DEL ÁNGULO DE CONVERGENCIA DE LAS PREPARACIONES: ESTUDIO IN-VITRO SEMESTRE B- 2019

Zully Mora Amaiquema¹, **Dra. Nelly Ampuero Ramirez**²

*Estudiante egresada de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador*

Resumen:

Introducción: El ángulo de convergencia (AC) es el ángulo formado por paredes opuestas de la preparación dental, cuando se mide contra el eje largo del diente, permitiendo la adaptación completa de la restauración. **Objetivo:** El objetivo del estudio fue identificar si los estudiantes de octavo ciclo de la UCSG se acercan o no al AC ideal en la pre-clínica de la cátedra de Prótesis Parcial fija II. **Materiales y métodos:** El presente trabajo de investigación es de tipo in-vitro, descriptivo, analítico y bibliográfico. La muestra estuvo conformada por 100 dientes de ivorina, a los cuales se les evaluó presencia de irregularidad en el margen, altura, ángulo de cada pared axial y el ángulo de convergencia con el software ImageJ. **Resultados:** Tras la evaluación se obtuvo que el 56% de los estudiantes utilizan la fresa troncocónica punta redondeada, que el 58% de las preparaciones presentaron márgenes con continuidad, el promedio general del ángulo de convergencia fue B-L 29.04° y M-D 19.78°, finalmente la dimensión incisocervical fue de 3.73 mm, mientras que la dimensión oclusocervical fue de 2.54mm. **Discusión:** El ángulo de convergencia realizados por los estudiantes fue mayor a lo recomendado por la literatura, ya que muchos autores recomiendan que se deben realizarse AC de 2° a 5° pero por ser ángulos inalcanzables, otros autores recomiendan de 10° a 20°, ya que son ángulos accesibles. **Conclusión:** Se encontraron diferencias significativas entre los ángulos de convergencia producidos por estudiantes en comparación con la literatura.

Palabras clave: Ángulo de Convergencia, Ángulo axial, Dimensión Incisocervical, Dimensión Oclusocervical, Tipo de fresas, Margen.

Abstract

Introduction: The angle of convergence (AC) is the angle formed by opposite walls of the dental preparation, when measured against the long axis of the tooth, allowing complete adaptation of the restoration. **Objective:** The objective of the study was to identify if the students of the eighth cycle of the UCSG approach or not the ideal CA in the pre-clinic of the chair of Fixed Partial Prosthesis II. **Materials and methods:** The present research work is in-vitro, descriptive, analytical and bibliographic. The sample consisted of 100 ivorine teeth, which were evaluated for the presence of irregularity in the margin, height, angle of each axial wall and the angle of convergence with the ImageJ software. **Results:** After the evaluation it was obtained that 56% of the students use the rounded tip conical cutter, that 58% of the preparations presented margins with continuity, the general average of the convergence angle was BL 29.04 ° and MD 19.78 °, finally the incisocervical dimension was 3.73 mm, while the occlusocervical dimension was 2.54mm. **Discussion:** The angle of convergence made by students was greater than recommended by the literature, since many authors recommend that AC should be performed from 2 ° to 5 ° but because they are unattainable angles, other authors recommend from 10 ° to 20 °, since they are accessible angles. **Conclusion:** Significant differences were found between the convergence angles produced by students compared to the literature.

Keywords: Convergence Angle, Axial Angle, Incisocervical Dimension, OcclusalCervical Dimension, Type of drill, Margin.

INTRODUCCIÓN

El ángulo de convergencia (AC), es el ángulo formado por paredes opuestas de la preparación de un diente preparado, cuando se mide contra el eje largo del diente, este nos ayuda a conseguir retención y resistencia, permitiendo así la adaptación completa de la restauración. Mientras más paralelas son las paredes de la preparación, la retención será mayor y el desgaste dental será menor. (1)

Este ángulo es muy importante ya que, si hacemos preparaciones muy perpendiculares, existe el riesgo que nuestra restauración fracase. Dentro de la práctica clínica no podemos medir el AC, hoy en día los profesionales especializados en esta rama se aproximan al AC ideal de 6° recomendado por Shillingburg en comparación con los estudiantes de pregrado que no lo logran y terminan realizando preparaciones mayores de las recomendadas por Goodacre y Wilson que es 10° a 20° . Al medir el AC se identificará cuáles son los errores que presentan las preparaciones determinando si se logró realizar ángulo ideal o se acercan a este. (1,2)

En el transcurso de los años la valoración del ángulo de convergencia ha sido realizada utilizando diferentes métodos. Se tienen reportes de un estudio parecido, realizado en Ecuador en la Universidad Nacional de Chimborazo (2018) donde se reportó, que el AC más pequeño fue de 3.1° y más grande 102.5° encontrados en molares mandibulares. En piezas anteriores se obtuvo un AC fue de $40,02^\circ$ y en piezas posteriores de $41,41^\circ$. Solamente el 7,81% de las preparaciones reportaron valores ideales. (3)

Mientras que el estudio de Thamer Y. Marghalani, en el 2014 analizaron 68 preparaciones donde se reportó que el ángulo buco-lingual (B-L) medio de las preparaciones fue $10.49^\circ \pm 3.95^\circ$ y el ángulo mesio-distal (M-D) medio fue $11.11^\circ \pm 4.79^\circ$. El ángulo más pequeño fue de 2.59° y más grande de 24.64° . Aproximadamente el 12% de los estudiantes hicieron preparaciones con ángulos BL menores de 6° , y el 10.29% de los estudiantes hicieron preparaciones con ángulos MD menores a 6° . (4)

La finalidad de este trabajo es evaluar el ángulo de convergencia en las preparaciones de estudiantes de octavo ciclo de la UCSG mediante el uso de

un software para el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Materiales y Métodos

El presente trabajo de investigación es de tipo in-vitro, descriptivo, analítico y bibliográfico. La muestra estuvo conformada por 36 estudiantes y 100 dientes de ivorina, de los cuales 64 fueron anteriores y 36 fueron posteriores, donde fueron tallados en la pre-clínica de Prótesis Parcial Fija II del semestre B- 2019. Con respecto a los criterios de inclusión y exclusión solo formaron parte de la muestra los dientes de ivorina tallados por lo estudiantes de octavo ciclo.

A continuación, se realizó una encuesta a los estudiantes para establecer cuál es el tipo de fresa más utilizada al momento de realizar los tallados. Luego de realizar la encuesta, se procedió a recoger los dientes tallados para así poder evaluarlos e identificar, la presencia de continuidad o discontinuidad del margen utilizando un explorador, además se revisó la dimensión incisocervical o oclusocervical de cada preparación usando una sonda periodontal (carolina de norte), y finalmente se realizaron pequeños bloques para

colocar los tallados y poder rotar con precisión en el plano mesio-distal (M-D) y buco-lingual (B-L). Se ubicaron los tallados a una distancia establecida (5 cm) del lente de la cámara (Nikon D3500) equipado con un lente Nikkor de 55 mm, para proceder a la toma de fotografías por vestibular y mesial utilizando un ISO400, velocidad 1/200, diafragma (F) 5,6 y luego se utilizó el software ImageJ, para poder evaluar el ángulo de convergencia mesio-distal y buco-lingual, de igual forma la valoración del ángulo de inclinación de cada pared axial mesial (M), distal (D), vestibular (V) y lingual (L) o palatina (P).

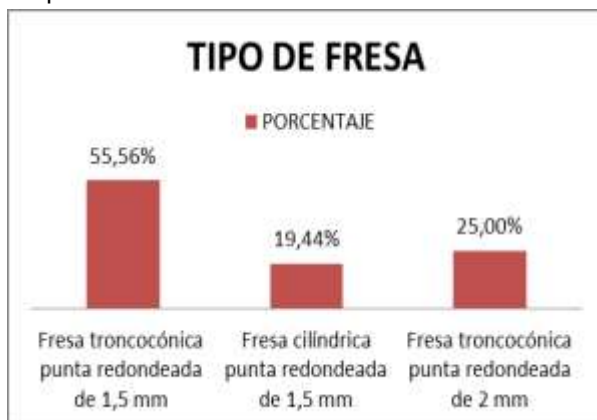
La información obtenida fue almacenada en una hoja de cálculo, luego se procedió a realizar un análisis descriptivo y analítico para la obtención de los resultados estadísticos finales, utilizando para ello el programa de Microsoft Office Excel 2016.

RESULTADOS

El propósito de esta investigación es determinar el valor promedio del ángulo de convergencia de las preparaciones dentales, considerando

un universo de 36 estudiantes y 100 preparaciones. La Gráfica I resume la estadística TIPOS DE FRESAS más utilizada por los estudiantes al momento de realizar el tallado. Del total de encuestados determinamos que: el 55.56% utilizaron Fresa troncocónica punta redondeada de 1.5 mm, el 19.44% la Fresa cilíndrica punta redondeada de 1,5 mm, el 25 % la Fresa troncocónica punta redondeada de 2 mm y el 0.0% la Fresa cilíndrica punta redondeada de 2 mm.

Gráfica N°1 Tipo de fresa más utilizada por los estudiantes de octavo ciclo.



Por otra parte, continuando con los resultados, la siguiente variable es la continuidad o discontinuidad del margen, donde se determinó que el 58% de las preparaciones presentaron continuidad del margen y un ángulo B-L 29° asimismo un ángulo M-D 19.78°. Por otra parte el 42% presentaron discontinuidad del margen

con un ángulo M-D 19.76° y un ángulo B-L 28.84° representados en la Tabla I.

Tabla I Presencia de Continuidad o Discontinuidad del margen y Ángulo de convergencia promedio.

MARGEN	CONTI N-UIDAD	DISCONTI -NUIDAD
Ángulo de Convergencia Buco-lingual/Palatino	29,04°	28,84°
Ángulo de Convergencia Mesio-distal	19,78°	19,76°
PORCENTAJE	58,00%	42,00%

En cuanto al promedio general del ángulo de convergencia fue B-L 29.04° y M-D 19.78°. Los ángulos medidos más pequeños y más grandes fueron 5.47° y 53.29° representados en la Tabla II. En cambio, el ángulo promedio de los dientes anteriores superiores fue B-L 28.83° y M-D 19.89°, mientras que el ángulo de los dientes posteriores superiores fue B-L 31.69° y M-D 42.21°. Por otra parte, el ángulo promedio de los dientes anteriores inferiores fue B-L 29.10° y M-D 19.68°, mientras que el ángulo de los dientes posteriores inferiores fue B-L 28.88° y M-D 19.98° representados en la Tabla III.

Tabla II. RESUMEN ESTADÍSTICO DEL ÁNGULO DE CONVERGENCIA

TIPOS DE ÁNGULOS	Ángulo de Convergencia Bucolingual	Ángulo de Convergencia Mesiodistal
PROMEDIO GENERAL	29,04°	19,78°
MININO	8,24°	5,47°
MAXIMO	53,29°	42,7°

Tabla III. PROMEDIO DE ÁNGULO DE CONVERGENCIA

PROMEDIO DE ÁNGULO DE CONVERGENCIA		
TIPOS DE ÁNGULOS	Ángulo de Convergencia a Bucolingual/Palatino	Ángulo de Convergencia Mesiodistal
ANTERIOR SUPERIOR	28,83°	19,89°
POSTERIOR SUPERIOR	31,69°	42,21°
ANTERIOR INFERIOR	29,01°	19,68°
POSTERIOR INFERIOR	28,88°	19,98°

En relación con la siguiente variable que es ángulo de las paredes axiales el promedio de estas paredes fue 12.28°, el promedio de cada pared en dientes anteriores fue en Vestibular (V) 9.57°, Lingual (L) 22.21°, Mesial (M) 9.32° y Distal (D) 6.73°, de igual forma el promedio de cada pared en dientes posteriores fue (V) 9.38°, (L) 22.42°, (M) 9.19° y (D) 6.79° reflejados en la Tabla IV.

Tabla IV. PROMEDIO DEL ÁNGULO DE LAS PAREDES AXIALES

ÁNGULO DE LAS PAREDES AXIALES	Vestibular	Lingual / Palatina	Mesial	Distal	PROMEDIO
PROMEDIO GENERAL	9,59°	19,40°	11,43°	8,71°	12,28°
PROMEDIO ANTERIOR	9,57°	22,21°	9,32°	6,73°	11,95°
PROMEDIO POSTERIOR	9,38°	22,42°	9,19°	6,79°	11,94°

Y como ultima variable tenemos la dimensión incisocervical / oclusocervical donde se encontró que el promedio de la dimensión incisocervical fue de 3.73 mm, mientras que la dimensión oclusocervical fue de 2.54mm, reflejados en la Tabla V.

Tabla V PROMEDIO DE LAS DIMENSIONES INCISOCERVICAL / OCLUSOCERVICAL.

DIMENSIÓN DEL DIENTE	INCISOCERVICAL ANTERIOR (mm)	OCLUSOCERVICAL POSTERIOR (mm)
PROMEDIO	3,73	2,54

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se han revisado varios artículos que tienen relación con nuestra investigación. Varios autores recomiendan que en el tallado de la preparación se debe usar fresas tronco-cónica punta redondeada para eliminar cualquier socavadura y así realizar el ángulo ideal. (5,6) Lo cual coincide con los resultados del

presente trabajo en lo que se refiere al tipo de fresa más utilizada al momento de realizar el tallado.

Poppy Horne et al en el 2011 Informaron que la superficie de los márgenes está relacionado con la superficie del instrumento. El daño que realiza el instrumento es causado por el corte final de la fresa que raspa la superficie axial y el margen interproximal de la preparación. Causando que el ángulo axial y margen fuera rugoso e irregular, complicando la estética y el ajuste de la prótesis.(7)

Varios autores informan que, en las últimas décadas, las recomendaciones que inicialmente eran de 2° - 5° de 4° - 12° han aumentando de 10° a 22° . En otros estudios concluyeron que el AC clínicamente alcanzable varía de 6° a 24° teniendo en cuenta que es más accesible reproducirlo en la práctica clínica.(1,4,8-16)

Khalil Aleisa et al en el 2012 Informaron que en varios estudios el AC preparado por los estudiantes fue mayor que lo recomendado en los libros de texto, con una AC promedio de 19.2° M-D y 23° B-L para dientes vitales y 12.8° M-D y 22.5° B-L en

dientes no vitales. (17) De la misma manera en estés estudio de investigación se encontró que los estudiantes realizaron un AC mayor a lo recomendado por la literatura, el promedio general fue B-L 29.0° y M-D 19.78° .

Fahad Abdulla et al en el 2018 realizaron un estudio donde determinaron que la conicidad de las paredes axiales en los dientes anteriores fue menor por vestibular 10.2° , que en los dientes posterior que fue 19.6° . En los dientes anteriores, la conicidad de la pared palatina fue mayor que la vestibular; mientras que, en las paredes axiales, distales y mesial tuvieron valores similares. Al contrario en los dientes posteriores, presentaron $19,6^{\circ}$ bucal y $9,4^{\circ}$ linguales, en cambio en mesial presentaron 10.8° y en distal 15.9° .(18-20) De la misma manera que en este estudio de investigación reveló que las paredes axiles (vestibular, lingual o palatina, mesial y distal) presentaron la misma conicidad entre los dientes anteriores y posteriores. No hubo gran diferencia entre la conicidad de estos dientes.

Charles J Goodacare et al en el 2001, proponen que 3 mm es la dimensión

Incisocervical mínima, para los premolares y dientes anteriores que se preparan dentro de los 10° a 20° grados. En cambio, debido a que los molares generalmente presentan mayor convergencia que los dientes anteriores y se ubican donde las fuerzas oclusales son mayores, se propone 4 mm como la dimensión oclusocervical mínima. (21) Coincidiendo en cierta parte con este estudio se encontró que la dimensión Incisocervical fue igual a la recomendada por otra parte, la dimensión oclusocervical fue menor en comparación con la literatura.

Varios autores describen que las habilidades motoras requeridas para las preparaciones muchas veces pueden ser un desafío para los estudiantes. La práctica repetitiva de estos procedimientos clínicos, ayudan a los estudiantes seguir los pasos básicos, mejorando significativamente con el tiempo.(22,23)

CONCLUSIONES

Se encontraron diferencias significativas entre los ángulos de convergencia producidos por estudiantes en comparación con la literatura. En el presente estudio se

determinó que el ángulo de convergencia promedio, realizado por los estudiantes fue B-L 29.04° y M-D 19.78°, lo cual puede comprometer la retención y la resistencia de la restauración definitiva.

REFERENCIAS

1. Kirov DN, Kazakova SS, Krastev DS. Convergence Angle of Prepared Typodont Teeth for Full Veneer Crowns Achieved by Dental Students. 2014;3(11):3.
2. Vinnakota D. Effect of preparation convergence on retention of multiple unit restorations - An in vitro study. Contemp Clin Dent. 1 de julio de 2015;6:409-13.
3. Colcha S, Verónica E. Análisis de ángulos de convergencia en preparaciones dentarias realizadas en tipodontos por estudiantes de décimo semestre de odontología [Ecuador]: Repos Digit UNACH. 2018;
4. Marghalani TY. Convergence angles of metal ceramic crowns prepared by dental students. J Prosthet Dent. noviembre de 2014;112(5):1250-6.

5. Rosella D, Rosella G, Brauner E, Papi P, Piccoli L, Pompa G. A tooth preparation technique in fixed prosthodontics for students and neophyte dentists. *Ann Stomatol (Roma)*. diciembre de 2015;6(3-4):104-9.
6. Domingo Santo L de L. Nueva técnica simplificada de preparación dental para coronas completas en dientes anteriores. *Odontología Virtual*. 2005.
7. Horne P, Bennani V, Chandler N, Purton D. Ultrasonic margin preparation for fixed prosthodontics: a pilot study. *J Esthet Restor Dent Off Publ Am Acad Esthet Dent Al*. junio de 2012; 24(3):201-9.
8. Tiu J, Al-Amleh B, Waddell JN, Duncan WJ. Clinical tooth preparations and associated measuring methods: a systematic review. *J Prosthet Dent*. marzo de 2015;113(3):175-84.
9. Alhazmi M, El-Mowafy O, Zahran MH, Uctasli S, Alkumru H, Nada K. Angle of convergence of posterior crown preparations made by predoctoral dental students. *J Dent Educ*. septiembre de 2013; 77(9):1118-21.
10. Almalki A, Almalki S, Bahgat T. Effect of Low Power Magnification on Total Occlusal Convergence Angles in Crown Preparation. *Int J Prosthodont Restor Dent*. 1 de marzo de 2019; 9:13-7.
11. Muruppel AM, Thomas J, Saratchandran S, Nair D, Gladstone S, Rajeev MM. Assessment of Retention and Resistance Form of Tooth Preparations for All Ceramic Restorations using Digital Imaging Technique. *J Contemp Dent Pract*. 1 de febrero de 2018; 19(2):143-9.
12. Strain KJ, Mackie J, Bonsor SJ, Macfarlane TV. Crown Taper Angles Achieved by Dental Students: A Systematic Review. *J Dent Educ*. noviembre de 2018; 82(11):1203-12.
13. Virdee SS, Addy LD, Milward PJ, Lynch CD. Convergence angles for full veneer crown preparation completed by undergraduate students in a dental teaching hospital. *Br Dent J*. 27 de 2018; 224(8):645-645.
14. Tiu J, Lin T, Al-Amleh B, Waddell JN. Convergence angles and margin widths of tooth

preparations by New Zealand dental students. *J Prosthet Dent.* julio de 2016;116(1):74-9.

15. Ayad MF, Maghrabi AA, Rosenstiel SF. Assessment of convergence angles of tooth preparations for complete crowns among dental students. *J Dent.* septiembre de 2005;33(8):633-8.

16. Nick DR, Clark M, Miler J, Ordelheide C, Goodacre C, Kim J. The ability of dental students and faculty to estimate the total occlusal convergence of prepared teeth. *J Prosthet Dent.* 1 de enero de 2009; 101(1):7-12.

17. Aleisa K, Al-Dwairi ZN, Alwazzan K, Al-Moither M, Al-Shammari M, Lynch E. Convergence angles of clinical tooth preparations achieved by dental students at King Saud University, Saudi Arabia. *J Dent Educ.* septiembre de 2013; 77(9):1154-8.

18. Abdulla F, Khamis H, Milosevic A, Abuzayda M. Convergence angles of all-ceramic full crown preparations performed in Dubai private practice. *J Clin Exp Dent.* 1 de diciembre de 2018; 10.

19. Al Moaleem M, AlMakhloti E, Porwal A, Shariff M, Tikare S. Evaluation of the degree of taper and convergence angle of full ceramo-metal crown preparations by different specialists centers at Assir Region, Saudi Arabia. *Saudi J Med Med Sci.* 1 de enero de 2015; 3:198.

20. Yoon SS, Cheong C, Preisser J, Jun S, Chang BM, Wright RF. Measurement of total occlusal convergence of 3 different tooth preparations in 4 different planes by dental students. *J Prosthet Dent.* agosto de 2014;112(2):285-92.

21. Goodacre C, Campagni W, Aquilino S. Tooth preparations for complete crowns: An art form based on scientific principles. *J Prosthet Dent.* 1 de mayo de 2001; 85:363-76.

22. Tran J, Dudley J, Richards L. All-ceramic crown preparations: An alternative technique. *Aust Dent J.* marzo de 2017; 62(1):65-70.

23. Hey J, Schweyen R, Kupfer P, Beuer F. Influence of preparation design on the quality of tooth preparation in preclinical

dental education. *J Dent Sci.* 1 de agosto de 2016; 12.

24. Mays KA, Crisp HA, Vos P. Utilizing CAD/CAM to Measure Total Occlusal Convergence of Preclinical Dental Students' Crown Preparations. *J Dent Educ.* enero de 2016; 80(1):100-7.

25. Seo Y-J, Kwon T-K, Han J-S, Lee J-B, Kim S-H, Yeo I-S. The reliability of an easy measuring method for abutment convergence angle with a computer-aided design (CAD) system. *J Adv Prosthodont.* 24 de junio de 2014; 6:185-93.

26. Tiu J, Al-Amleh B, Waddell JN, Duncan WJ. Reporting numeric values of complete crowns. Part 1: Clinical preparation parameters. *J Prosthet Dent.* julio de 2015;114(1):67-74.

27. Gillette C, Buck R, DuVall N, Cushen S, Wajdowicz M, Roberts H. Premolar Axial Wall Height Effect on CAD/CAM Crown Retention. *Oper Dent.* diciembre de 2016;41(6):666-71.

28. Hoopes W, Cushen S, DuVall N, Wajdowicz M, Brewster J, Roberts H. Failure load effect of

molar axial wall height with CAD/CAM ceramic crowns with moderate occlusal convergence. *J Esthet Restor Dent Off Publ Am Acad Esthet Dent Al.* mayo de 2018; 30(3):249-53.

29. Corazza PH, Feitosa SA, Borges ALS, Della Bona A. Influence of convergence angle of tooth preparation on the fracture resistance of Y-TZP-based all-ceramic restorations. *Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater.* marzo de 2013;29(3):339-47.

30. Goodacre CJ. Designing tooth preparations for optimal success. *Dent Clin.* 1 de abril de 2004; 48(2):359-85.

Anexos



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA





HOJA DE REGISTRO DE DATOS

**“VALORACIÓN DEL ANGULO DE CONVERGENCIA DE LAS
PREPARACIONES DENTALES: ESTUDIO IN-VITRO
SEMESTRE B- 2019”**

Estudiante: Zully Kathiuska Mora Amaiquema

1.- ¿Será determinante el tipo de fresa que usan los estudiantes para la preparación y esta afectará al Angulo de convergencia?

Se realizará una encuesta a los estudiantes de Octavo ciclo, para establecer cuál es el tipo de fresa más utilizada al momento de realizar los tallados y con los resultados obtenidos compararlos con la literatura para así identificar si se obtuvo el ángulo ideal.

Tipos de fresa	
Fresa troncocónica punta redondeada de 1.5mm	
Fresa cilíndrica punta redondeada 1.5mm	
Fresa troncocónica punta Redondeada 2mm	
Fresa cilíndrica punta Redondeada 2mm	

2.- ¿Puede la continuidad o discontinuidad del margen en la preparación afectar el ángulo de convergencia?

Se dividirán las piezas en dos grupos: el grupo 1 que presenta continuidad y el grupo 2 que presenta discontinuidad, con la ayuda de un explorador se revisara la presencia de irregularidad en el margen (discontinuidad) o si presenta superficies lisas (Continuidad).




Se comparará el ángulo de convergencia de las preparaciones que presentaron discontinuidad con las que presentaron continuidad analizando si aumentó, disminuyo o se encuentra dentro de la norma del AC.

PIEZA #	
CONTINUIDAD	
DISCONTINUIDAD	
ÁNGULO DE CONVERGENCIA	DE

3.- ¿Puede variar el ángulo de convergencia dependiendo del tipo de diente sea anterior o posterior?

Se tomarán fotografías vestibulares a las preparaciones para evaluar el ángulo de convergencia, se dividirán en dos grupos: grupo 1 dientes Anteriores y grupo 2 dientes Posteriores. Se utiliza el programa ImageJ donde se subirá la fotografía en el cual se evaluará el ángulo de convergencia de cada diente.

Se analizarán los resultados comparando si el ángulo de convergencia aumento o disminuyo en los dientes anteriores con los dientes posteriores.

Anterior	
Nº de diente	
Ángulo de convergencia (ACO)	
Superior 	
Inferior 	
Posterior	
Nº de diente	
Ángulo de convergencia (ACO)	
Superior 	
Inferior 	

4.- ¿Cuál es el ángulo de inclinación que presenta las paredes axiales de las preparaciones dentales en tipodonto?

Se tomarán fotografías vestibulares (se evaluarán las paredes mesiales y distales) y mesiales (se evaluarán las paredes vestibulares y linguales o palatinas) a las preparaciones para evaluar el ángulo de inclinación de cada pared, se dividirán en dos grupos grupo 1 dientes Anteriores y grupo 2 dientes Posteriores. Se utiliza el programa ImageJ donde se subirá la fotografía en el cual se evaluará el ángulo de inclinación axial de cada pared en las preparaciones.

Se analizarán los resultados comparando si el ángulo de inclinación axial aumento, disminuyo o se mantuvo la inclinación en todas las paredes en los dientes anteriores o los dientes posteriores.

Pieza #	
Vestibular	
Lingual/Palatino	
Mesial	
Distal	

5.- ¿Cuál es dimensión Incisocervical / Oclusocervical que presentan las preparaciones dentales?

Se dividirán las preparaciones en dos grupos: grupo 1 dientes Anteriores donde se medirá dimensión incisocervical y grupo 2 dientes Posteriores donde se medirá dimensión oclusocervical. Con la ayuda de una sonda periodontal american eagle se medirá la dimensión que presenten las preparaciones

Se analizarán los resultados comparándolos con la literatura e identificaremos si se presentó aumento o disminución del ángulo de convergencia.

Anteriores	
Nº de pieza	
Dimensión	

Incisocervical	
Ángulo de convergencia	
Posteriores	
Nº de pieza	
Dimensión Oclusocervical	
Ángulo de convergencia	

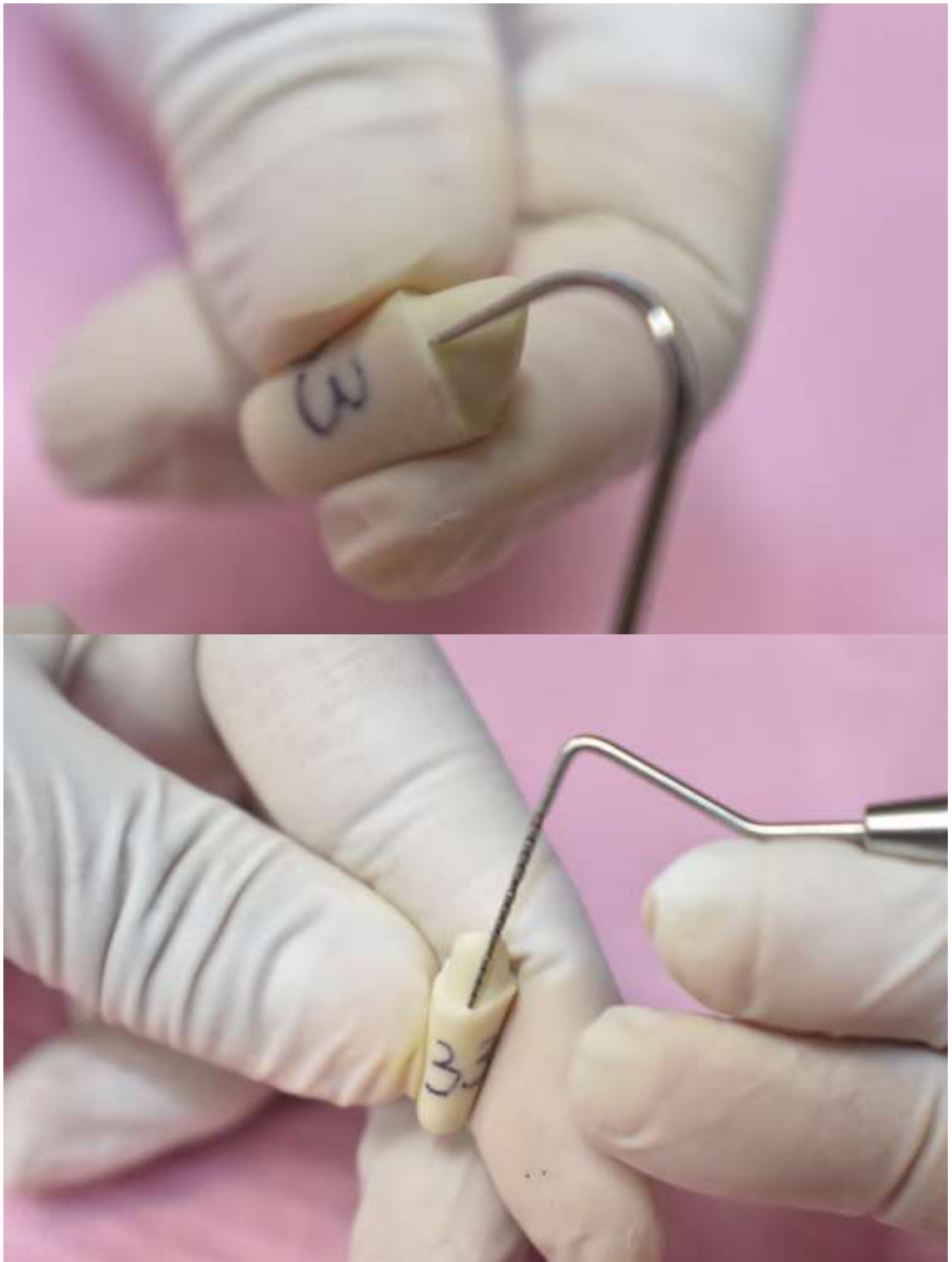
Fotografías

Pieza #2





Pieza #3



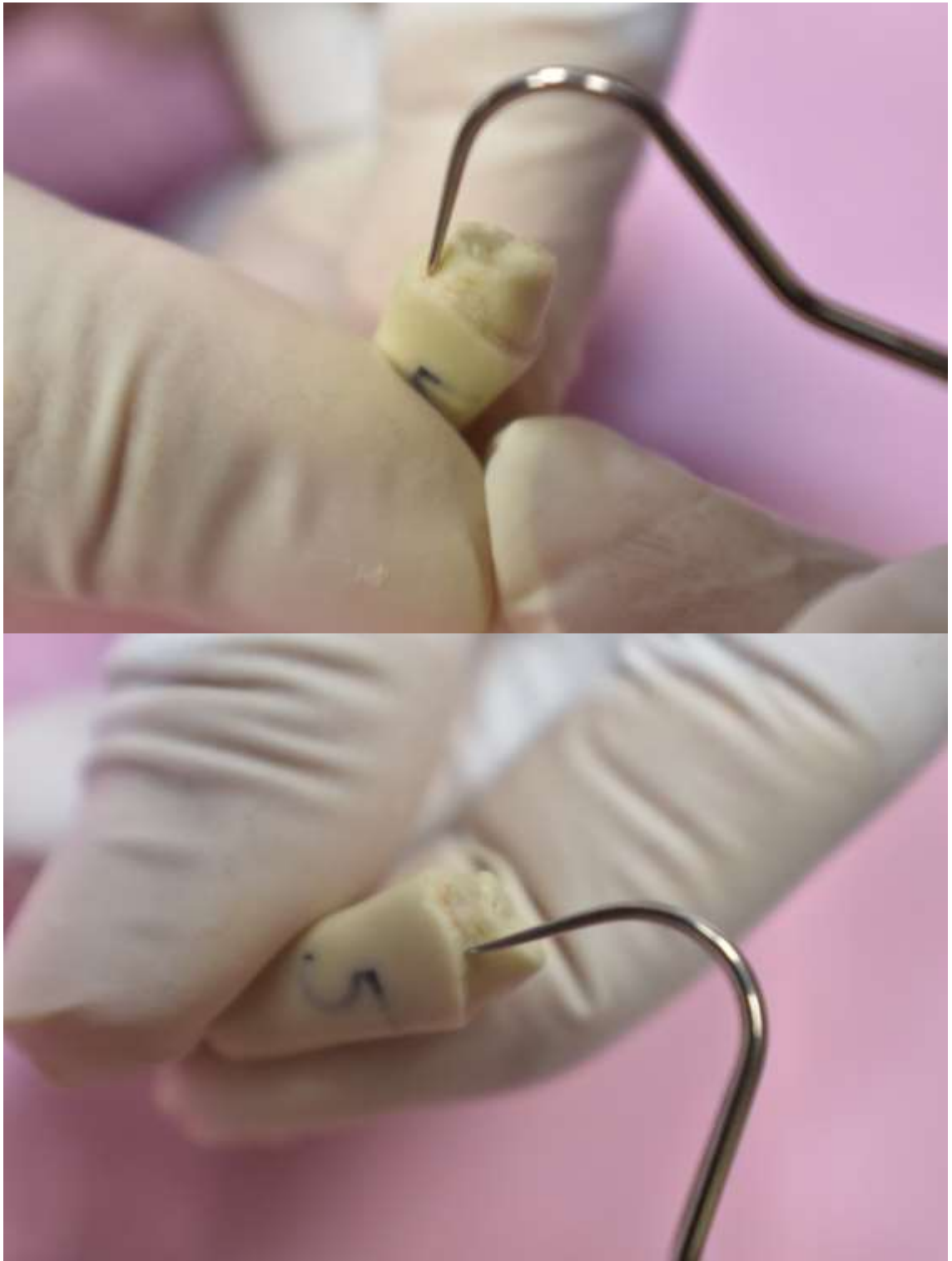


Pieza # 4





Pieza # 5



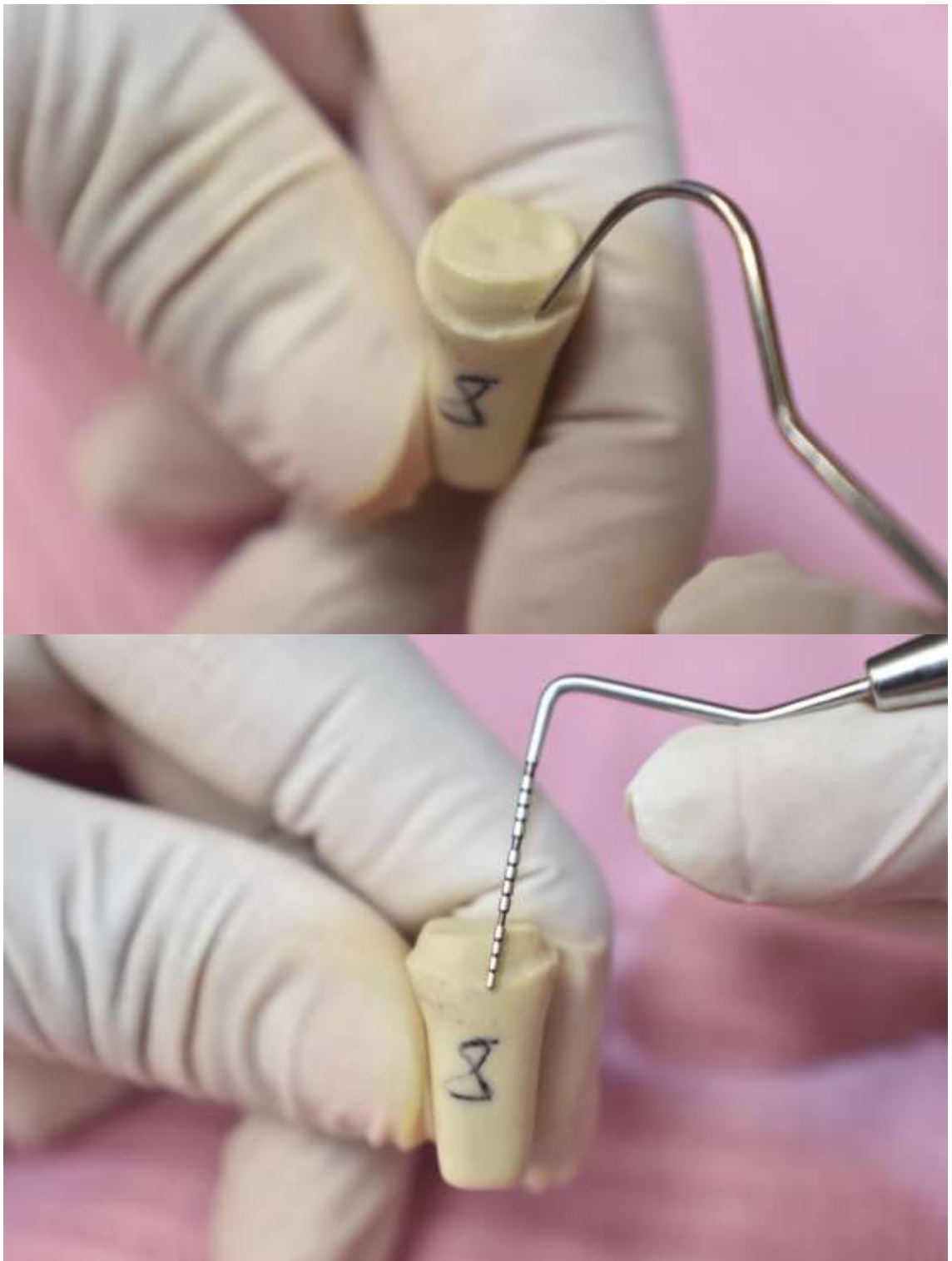


Pieza # 6





Pieza # 8



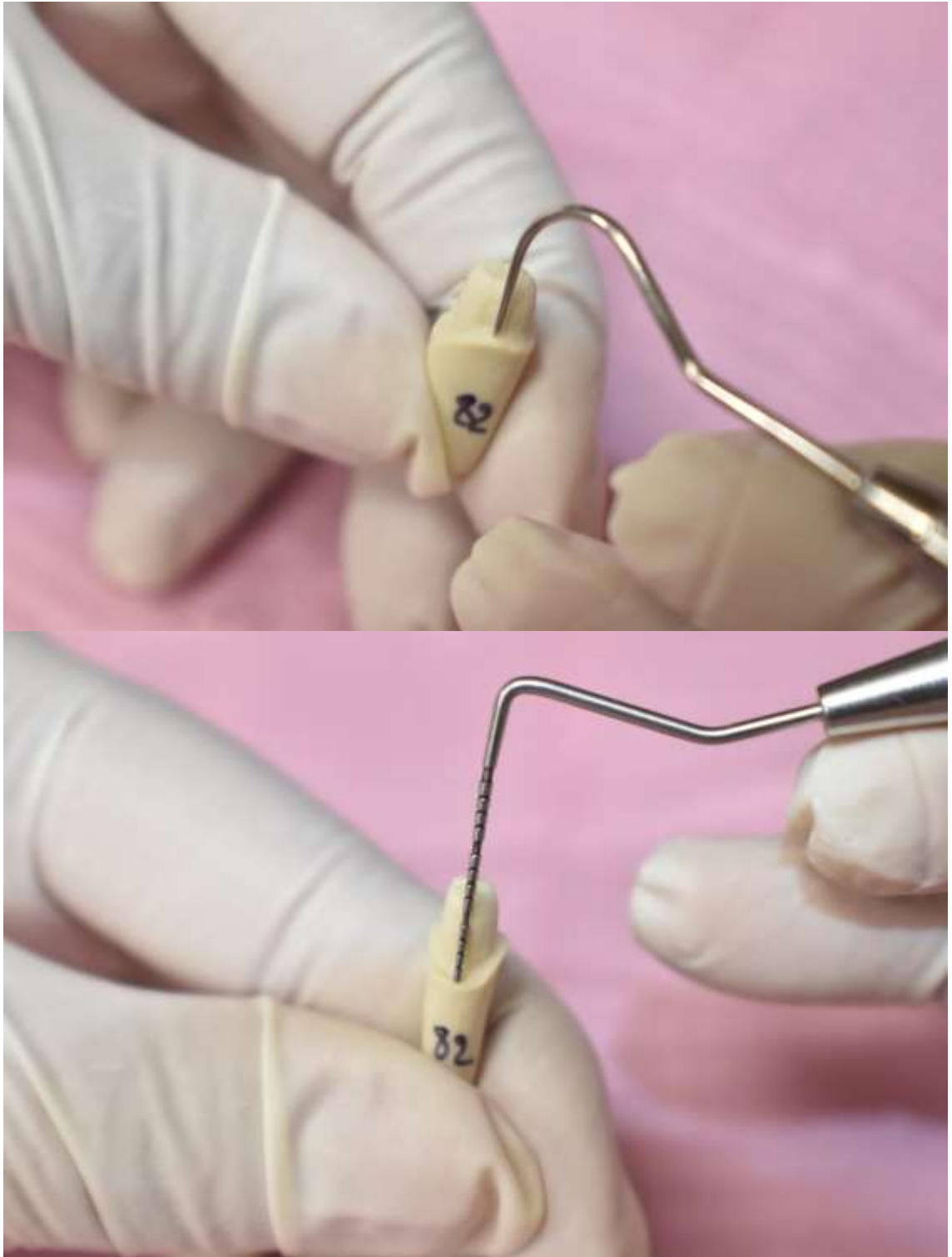


Pieza 84



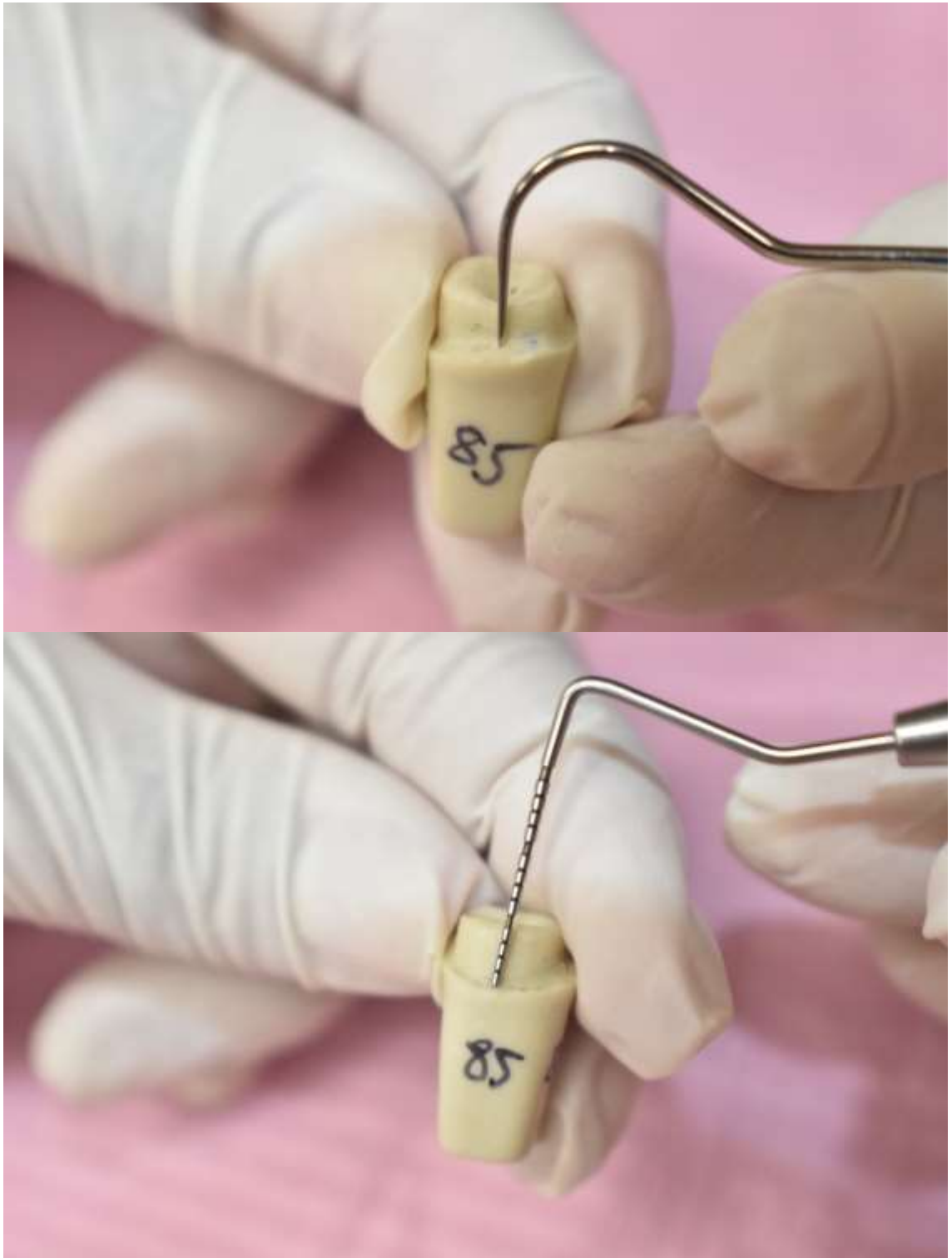


Pieza # 82



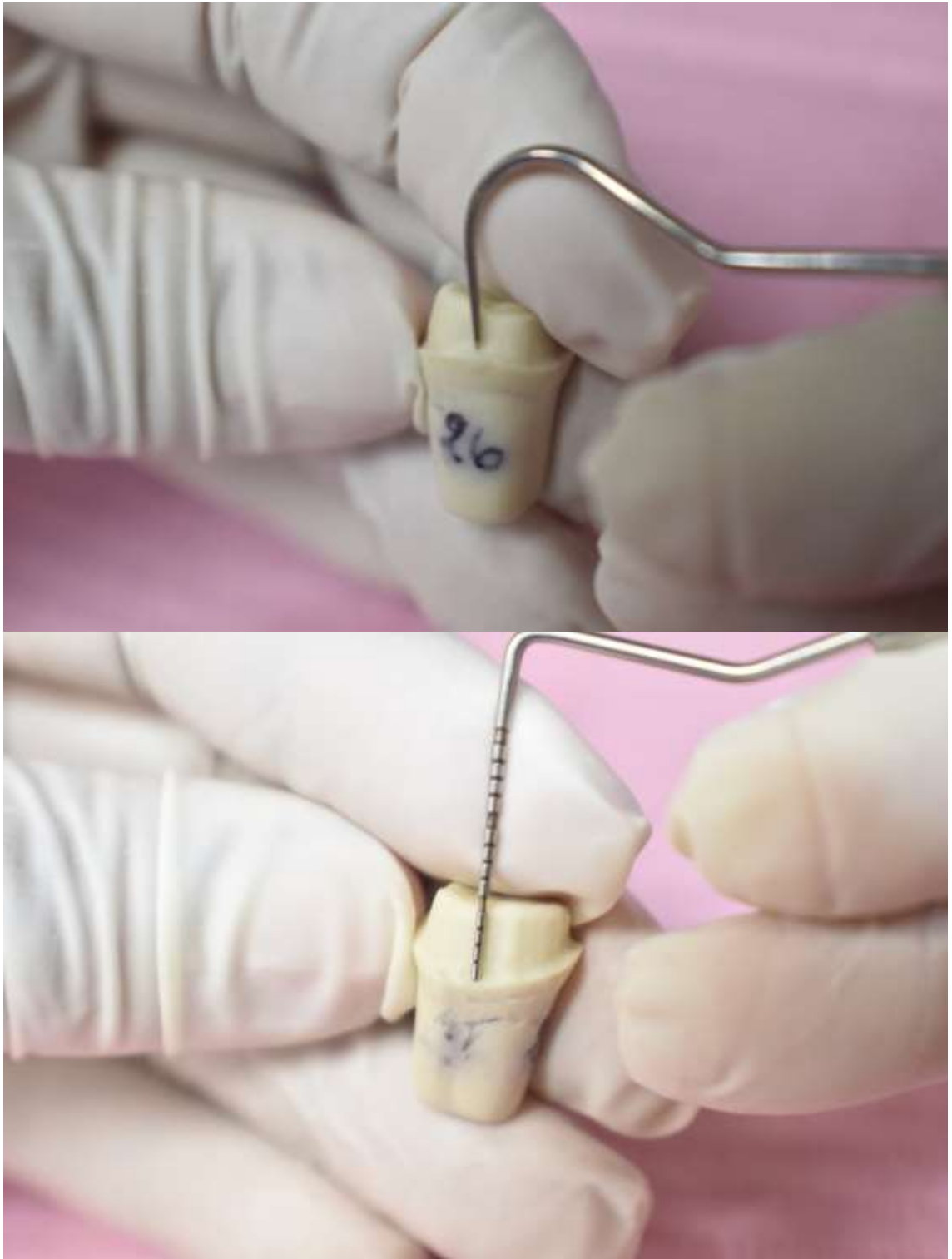


Pieza # 85



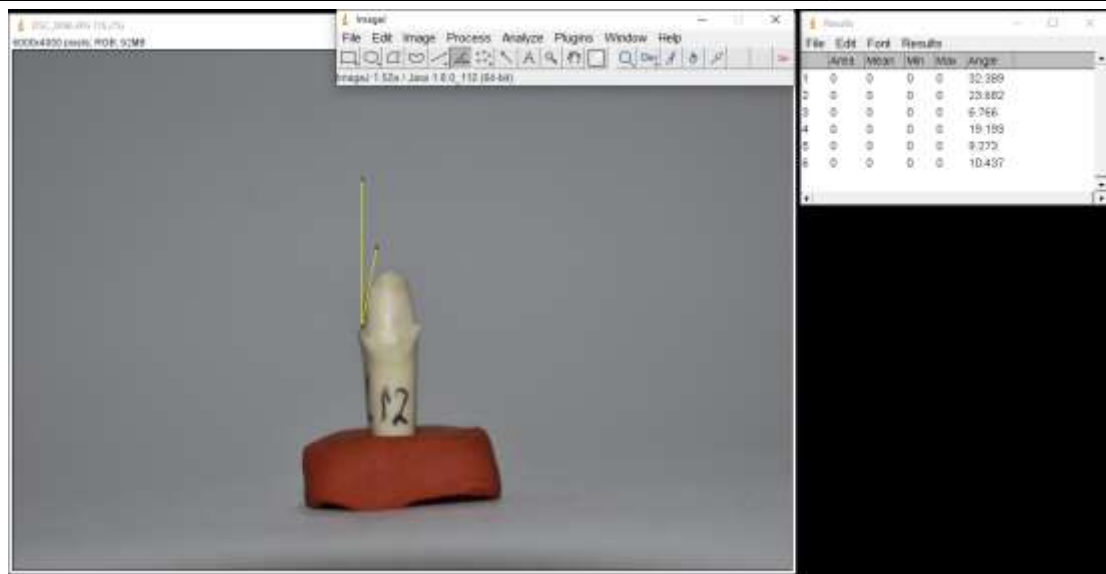
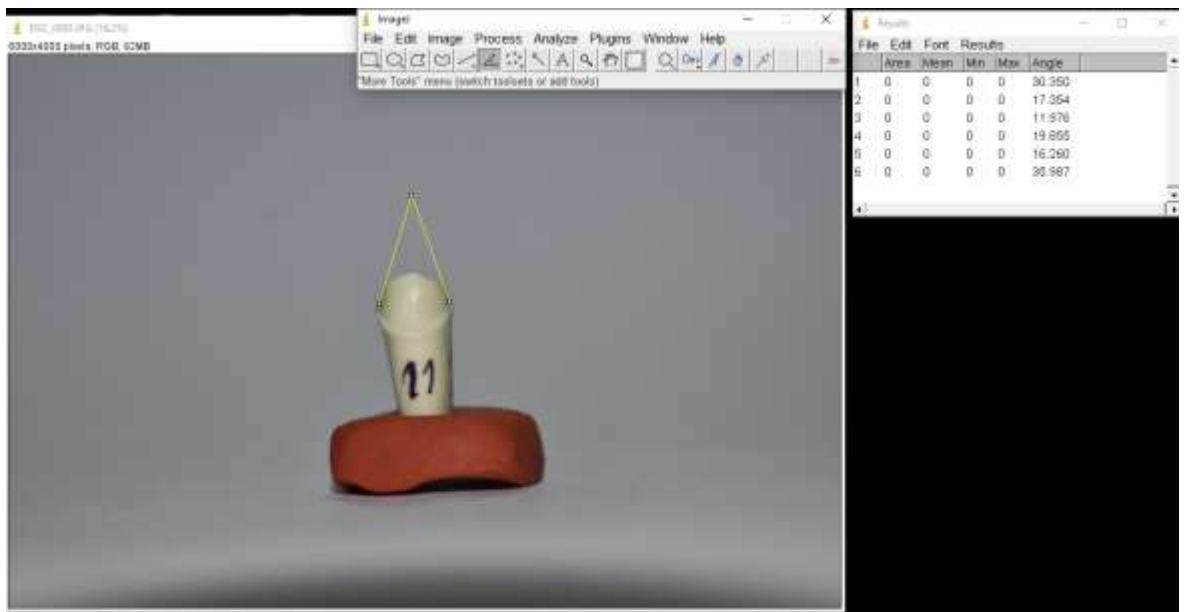
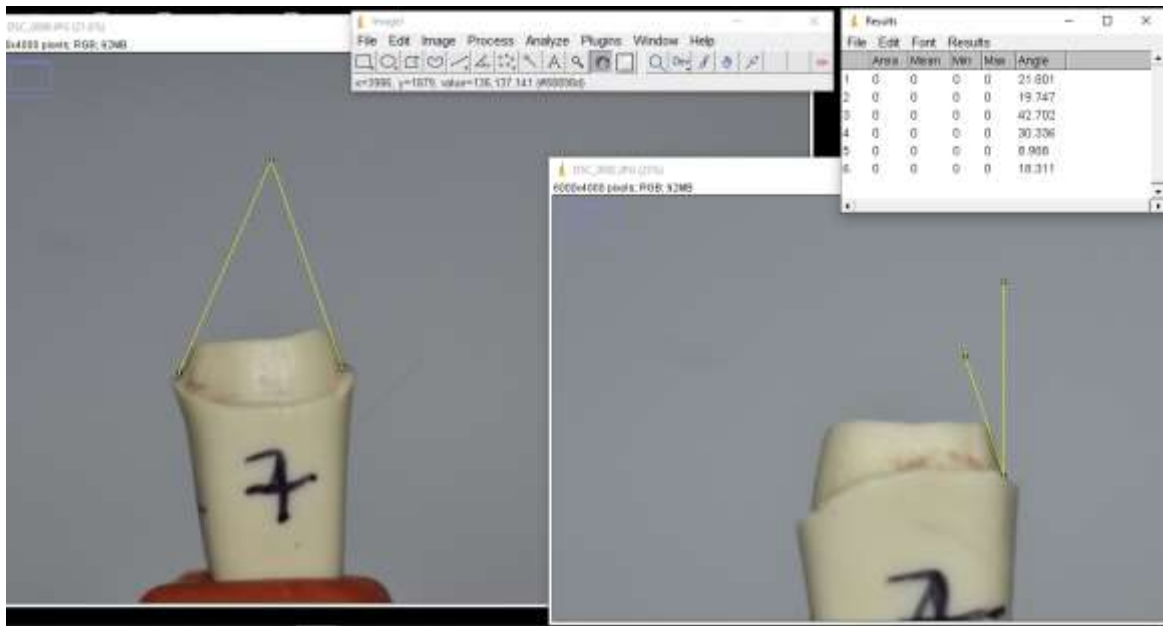


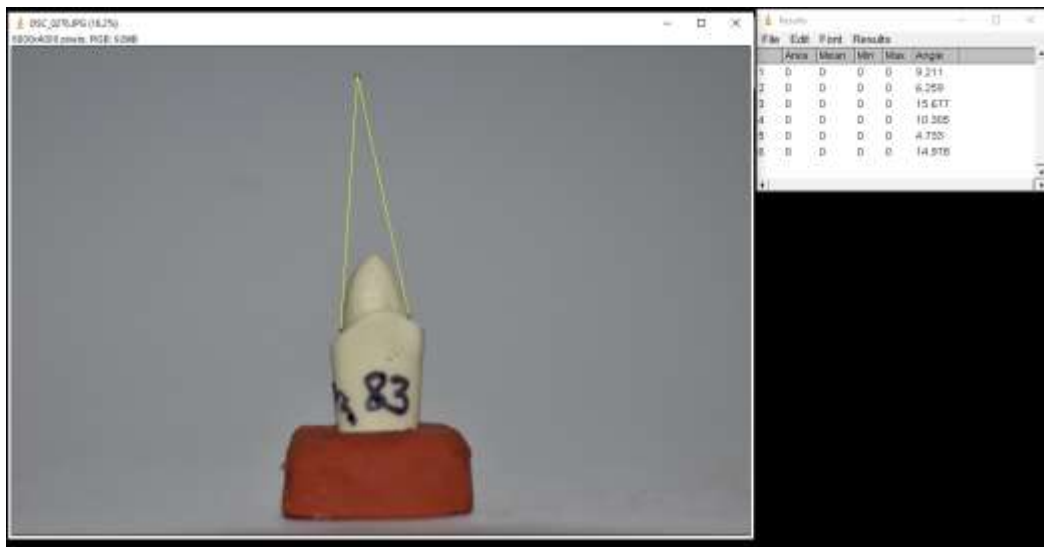
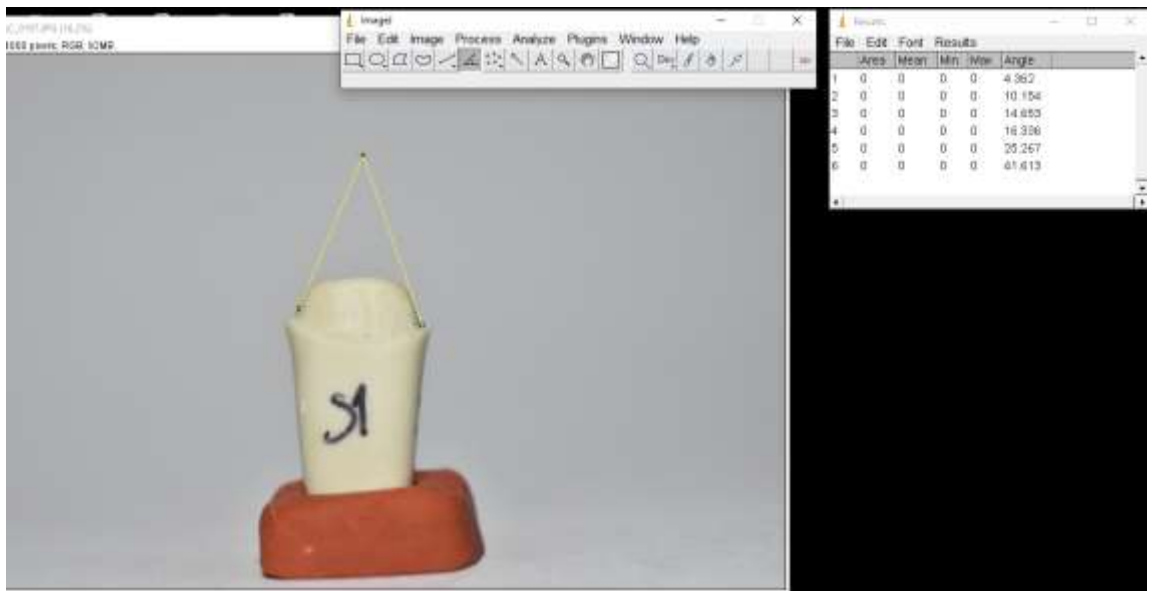
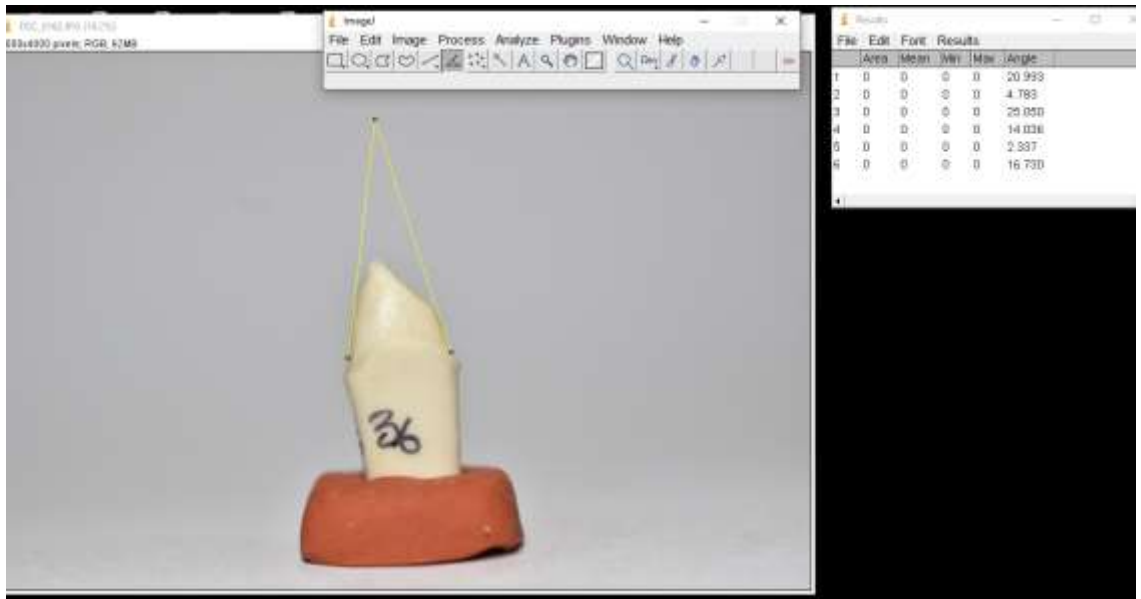
Pieza # 26





IMÁGENES DE COMO SE REALIZO EL ANALISIS





DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Mora Amaiquema Zully Kathiuska**, con C.C: # **0803539485** autor/a del trabajo de titulación: **VALORACIÓN DEL ÁNGULO DE CONVERGENCIA DE LAS PREPARACIONES: ESTUDIO IN-VITRO SEMESTRE B- 2019** previo a la obtención del título de **ODONTOLOGA** 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, 3 de marzo del 2020

f. _____
Nombre: **Mora Amaiquema, Zully Kathiuka**
C.C: **0803539485**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	VALORACIÓN DEL ÁNGULO DE CONVERGENCIA DE LAS PREPARACIONES: ESTUDIO IN-VITRO SEMESTRE B- 2019.		
AUTOR(ES)	Zully Kathiuka Mora Amaiquema		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Nelly Patricia Ampuero Ramírez		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TÍTULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	3 de marzo del 2020	No. DE PÁGINAS:	37
ÁREAS TEMÁTICAS:	Rehabilitación, Prótesis Parcial Fija, Prostodoncia		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Ángulo de Convergencia, Ángulo axial, Dimensión Incisocervical, Dimensión Oclusocervical, Tipo de fresas, Margen.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El ángulo de convergencia (AC) es el ángulo formado por paredes opuestas de la preparación dental, cuando se mide contra el eje largo del diente, permitiendo la adaptación completa de la restauración. Objetivo: El objetivo del estudio fue identificar si los estudiantes de octavo ciclo de la UCSG se acercan o no al AC ideal en la pre-clínica de la cátedra de Prótesis Parcial fija II. Materiales y métodos: El presente trabajo de investigación es de tipo in-vitro, descriptivo, analítico y bibliográfico. La muestra estuvo conformada por 100 dientes de ivorina, a los cuales se les evaluó presencia de irregularidad en el margen, altura, ángulo de cada pared axial y el ángulo de convergencia con el software ImageJ. Resultados: Tras la evaluación se obtuvo que el 56% de los estudiantes utilizan la fresa troncocónica punta redondeada, que el 58% de las preparaciones presentaron márgenes con continuidad, el promedio general del ángulo de convergencia fue B-L 29.04° y M-D 19.78°, finalmente la dimensión incisocervical fue de 3.73 mm, mientras que la dimensión oclusocervical fue de 2.54mm. Discusión: El ángulo de convergencia realizados por los estudiantes fue mayor a lo recomendado por la literatura, ya que muchos autores recomiendan que se deben realizar un AC de 2° a 5° pero por ser ángulos inalcanzables, otros autores recomiendan de 10° a 20°, ya que son ángulos accesibles. Conclusión: Se encontraron diferencias significativas entre los ángulos de convergencia producidos por estudiantes en comparación con la literatura.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0994684399	E-mail: suli6559@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Pino Larrea Jose Fernando		
	Teléfono: 0 962790062		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			