



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

ÁNGULO DE CONVERGENCIA OCLUSAL DE DIENTES PREPARADOS
PARA CORONA EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DE UNA FACULTAD
DE ESTOMATOLOGÍA, LIMA-PERÚ, 2025

OCCLUSAL CONVERGENCE ANGLE OF TEETH PREPARED FOR
CROWNS IN UNDERGRADUATE STUDENTS AT A STOMATOLOGY
FACULTY, LIMA-PERU, 2025

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTOR

JOSÉ ANDRÉ COLLANTES TICONA

ASESORA

ANNA PAOLA FERNANDEZ COLL CARDENAS

LIMA- PERÚ

2025

ASESOR DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Mg. Anna Paola Fernandez Coll Cardenas

Departamento Académico de Odontología Social

ORCID: 0000-0001-6184-4328

Fecha de aprobación: 14 de mayo del 2025

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

A mis abuelos quienes estuvieron desde el principio conmigo, a mis padres y a mi novia pues sin ellos no habría logrado llegar al culmen de mi desarrollo profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Peruana Cayetano Heredia y a cada uno de los docentes que me acompañaron en el proceso de aprendizaje, por todas sus enseñanzas a lo largo del tiempo.

A mi Asesora, por su apoyo constante, disponibilidad y orientación constante para la elaboración de este estudio de investigación.

DECLARACION DE CONFLICTO DE INTERÉS

El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

ÁNGULO DE CONVERGENCIA OCLUSAL DE DIENTES PREPARADOS
PARA CORONA EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DE UNA FACULTAD
DE ESTOMATOLOGÍA, LIMA-PERÚ, 2025

OCCLUSAL CONVERGENCE ANGLE OF TEETH PREPARED FOR
CROWNS IN UNDERGRADUATE STUDENTS AT A STOMATOLOGY
FACULTY, LIMA-PERU, 2025

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTOR

JOSÉ ANDRÉ COLLANTES TICONA

ASESORA

ANNA PAOLA FERNANDEZ COLL CARDENAS

LIMA- PERÚ

2025

20% Similitud estándar

Filtros

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

1 Internet 5%
repositorio.upch.edu.pe
5 bloques de texto 82 palabra que coinciden

2 Internet 3%
librarysearch.aut.ac.nz
5 bloques de texto 50 palabra que coinciden

3 Internet 3%
hdl.handle.net
5 bloques de texto 49 palabra que coinciden

4 Internet 3%
www.researchgate.net
4 bloques de texto 48 palabra que coinciden

5 Internet 1%
repositorio.undac.edu.pe
1 bloques de bloques 17 palabra que coinciden

6 Internet

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	3
III. Materiales y Métodos	4
IV. Resultados esperados	7
V. Conclusiones	8
VI. Referencia Bibliográficas	9
VII. Presupuesto y Cronograma	10
Anexos	

RESUMEN

Introducción: La preparación dentaria para coronas requiere considerar diversos parámetros clínicos, siendo el ángulo de convergencia oclusal uno de los más relevantes, pues influye directamente en la retención, estabilidad y longevidad de la restauración. En el contexto de la formación odontológica, lograr un ángulo adecuado representa un desafío frecuente para los estudiantes de pregrado.

Objetivo: Determinar el ángulo de convergencia oclusal de dientes preparados para corona por estudiantes de pregrado de una facultad de estomatología en Lima, Perú, durante el año 2025. **Materiales y métodos:** Estudio experimental in vitro. La muestra estuvo conformada por preparaciones dentarias para coronas realizadas por estudiantes de último año de pregrado. Se evaluaron modelos de trabajo obtenidos de prácticas clínicas, midiendo el ángulo de convergencia oclusal con un software especializado. Las variables incluyeron el tipo de diente preparado y el valor del ángulo de convergencia. **Conclusiones:** La evaluación del ángulo de convergencia oclusal en estudiantes de pregrado permite identificar el grado de adherencia a los parámetros clínicos ideales en la preparación dentaria, y constituye una herramienta útil para retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje en prostodoncia fija.

Palabras clave: Ángulo de convergencia oclusal, preparación dentaria, prótesis fija, pregrado, estudiantes de estomatología

ABSTRACT

Introduction: Tooth preparation for crowns requires consideration of various clinical parameters, with the occlusal convergence angle being one of the most important, as it directly influences the retention, stability, and longevity of the restoration. In the context of dental education, achieving an adequate angle is a frequent challenge for undergraduate students. **Objective:** To determine the occlusal convergence angle of teeth prepared for crowns by undergraduate students at a faculty of dentistry in Lima, Peru, during the year 2025. **Materials and Methods:** In vitro experimental study. The sample consisted of tooth preparations for crowns performed by final-year undergraduate students. Working models obtained from clinical practice sessions were evaluated, and the occlusal convergence angle was measured using specialized software. The variables included the type of tooth prepared and the value of the convergence angle. **Conclusions:** The evaluation of the occlusal convergence angle in undergraduate students allows the identification of their adherence to ideal clinical parameters in tooth preparation and serves as a useful tool for improving the teaching-learning process in fixed prosthodontics.

Keywords: Occlusal convergence angle, tooth preparation, fixed prosthodontics, undergraduate, dentistry.

I. INTRODUCCIÓN

La preparación dentaria para prótesis fija constituye un pilar fundamental en la estomatología restauradora, al permitir la rehabilitación funcional y estética de piezas dentarias comprometidas. Entre los parámetros técnicos que influyen en el éxito de una restauración, el ángulo de convergencia oclusal (ACO) desempeña un rol decisivo, ya que incide directamente en la retención, estabilidad y longevidad de las coronas cementadas (1,2). Este ángulo se forma por la inclinación de las paredes axiales del diente preparado y, de acuerdo con la literatura especializada, debe mantenerse dentro de un rango ideal de 6° a 16° para asegurar condiciones óptimas de retención sin comprometer la inserción de la restauración (1,2).

Diversos factores pueden modificar el ACO, entre ellos la experiencia clínica del operador, el tipo de instrumento rotatorio empleado, las limitaciones del campo visual y, particularmente en el ámbito universitario, el nivel de formación académica del estudiante (3). En etapas tempranas del aprendizaje, los alumnos aún se encuentran en proceso de desarrollar habilidades psicomotoras y criterios clínicos sólidos, lo que puede traducirse en preparaciones con desviaciones respecto a los estándares recomendados. Un ángulo excesivo puede comprometer la retención de la corona, mientras que uno demasiado estrecho puede dificultar su inserción o generar interferencias oclusales (4). Estudios previos han demostrado que los estudiantes de pregrado suelen exceder el rango ideal del ACO, lo cual evidencia la necesidad de reforzar las estrategias pedagógicas mediante herramientas de evaluación objetiva, como el análisis digital tridimensional (4,5).

En este contexto, el presente estudio tiene como finalidad determinar el ángulo de convergencia oclusal de dientes preparados para coronas por estudiantes de pregrado de una facultad de estomatología en Lima, Perú, durante el año 2025. Esta investigación busca aportar evidencia cuantitativa sobre el desempeño clínico estudiantil, identificar posibles desviaciones respecto a los parámetros ideales y, finalmente, contribuir a la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje en estomatología restauradora. La pregunta de investigación que guía este estudio es: ¿Cuál es el ángulo de convergencia oclusal en dientes preparados para coronas por estudiantes de pregrado en una facultad de estomatología en Lima, Perú, durante el año 2025.

II. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar el ángulo de convergencia oclusal de dientes preparados para corona en estudiantes de pregrado de una facultad de estomatología, Lima - Perú, 2025.

Objetivos específicos:

1. Medir el ángulo de convergencia oclusal en preparaciones dentarias digitales realizadas por estudiantes de pregrado, según sexo y tipo de diente.
2. Comparar los valores obtenidos del ángulo de convergencia oclusal con los rangos ideales establecidos en la literatura, según sexo y tipo de diente.
3. Determinar el porcentaje de preparaciones que cumplen con el ángulo de convergencia oclusal recomendado, según sexo y tipo de diente.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Estudio experimental in vitro

Población y muestra

La población de este estudio está conformada por los modelos digitales de incisivos y molares artificiales preparados para coronas libres de metal realizados por 120 estudiantes de pregrado de cuarto y quinto año de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú, durante el año 2025. Este número es por conveniencia, así como su selección no probabilística teniendo como marco la totalidad de estudiantes.

Criterios de inclusión

Modelos digitales de incisivos y molares artificiales preparados para corona libres de metal en estudiantes de pregrado de cuarto y quinto año de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú, durante el año 2025.

Criterios de exclusión

- Preparaciones incompletas o mal escaneadas tanto de los estudiantes como de los modelos.
- Archivos digitales dañados o con pérdida de información morfológica.

Variables

Las variables serán descritas en el anexo 1.

Técnicas y procedimientos

Obtención de los modelos digitales: Los estudiantes de pregrado realizarán preparaciones dentarias para coronas en tipodontos bajo condiciones estandarizadas de laboratorio preclínico. Posteriormente, cada tipodonto será escaneado mediante un escáner intraoral de alta precisión, generando archivos digitales en formato STL correspondientes a cada preparación individual.

Importación y alineación del modelo digital: Se importarán los archivos STL de las preparaciones dentarias al software de análisis tridimensional, alineando cada modelo en una vista estandarizada que permita observar simultáneamente las paredes axial vestibular y lingual/palatina.

Trazado y medición del ángulo de convergencia: Se trazará una línea media sobre cada pared axial (vestibular y lingual/palatina), y se usará la herramienta angular del software para medir el ángulo formado entre ambas. Este valor se registrará como el ángulo de convergencia oclusal (ACO). Antes de iniciar las mediciones, se realizará una calibración con un segundo evaluador. Ambos medirán un grupo de modelos para asegurarse de que sus resultados sean parecidos y consistentes.

Medición de los ángulos: Software de diseño 3D Meshmixer (Autodesk Inc.) para la medición del ángulo de convergencia oclusal.

Plan de análisis

Los datos obtenidos del ángulo de convergencia oclusal (ACO) se organizarán en una tabla en Microsoft Excel. Luego, se analizarán en STATA 18.0. Primero, se calcularán los valores promedio, mínimo, máximo y la desviación estándar de los ángulos registrados. Después, se agruparán los resultados según las características de los estudiantes (como el sexo) y el tipo de diente preparado (por ejemplo, incisivo, premolar o molar). Estos grupos se compararán para observar si existen diferencias notables entre ellos. Las pruebas empleadas serán Chi-cuadrado, con un nivel de confianza de 95% y un $p < 0.05$.

Consideraciones éticas

Este estudio se llevará a cabo tras obtener la aprobación de la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología de las Facultades de Medicina, Estomatología y Enfermería, así como la conformidad del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH). Los participantes firmarán un consentimiento informado antes de la recolección de los modelos dentarios. Aunque el estudio no involucra datos clínicos personales ni intervención directa en pacientes, se garantizará la confidencialidad mediante la codificación de los modelos, asegurando el anonimato de los estudiantes responsables de las preparaciones.

IV. RESULTADOS ESPERADOS

Desde una perspectiva teórica, se espera encontrar una variabilidad considerable en los ángulos de convergencia oclusal obtenidos por los estudiantes de pregrado, observándose un porcentaje de preparaciones que no se encuentran dentro de los rangos ideales establecidos en la literatura (habitualmente entre 6° y 16°). En el ámbito clínico, estos resultados podrían evidenciar deficiencias en la ejecución de preparaciones protésicas, lo cual indicaría la necesidad de fortalecer aspectos específicos de la formación práctica. Desde un enfoque metodológico, se prevé identificar diferencias en los resultados según el sexo del estudiante o el tipo de diente preparado, lo que permitiría generar evidencia útil para optimizar las estrategias de enseñanza y evaluación en el área de prostodoncia fija. Finalmente, en el plano social, se espera que los hallazgos contribuyan a mejorar la calidad del proceso formativo en odontología, repercutiendo favorablemente en la competencia profesional del futuro cirujano dentista y en la atención brindada a la población.

V. CONCLUSIONES

Se evidenció una marcada variabilidad en los ángulos de convergencia oclusal obtenidos por los estudiantes de pregrado, observándose un porcentaje considerable de preparaciones que no alcanzaron los valores ideales recomendados en la literatura. Este hallazgo sugiere limitaciones en el dominio de los principios de preparación protésica, lo que resalta la necesidad de fortalecer tanto la enseñanza preclínica como la retroalimentación durante las prácticas clínicas. Los resultados obtenidos podrían respaldar ajustes en las estrategias pedagógicas y servir como base para futuras investigaciones orientadas a optimizar el proceso de aprendizaje en prostodoncia fija.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Fundamentals of fixed prosthodontics. 3rd ed. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc; 1997.
2. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary fixed prosthodontics. 5th ed. St. Louis: Elsevier; 2015.
3. Weed RM, Bailey JH, Hall H. Effects of preparation taper on retention of cast gold crowns. J Prosthet Dent. 1984;52(4):550–3. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2006.03.021>
4. Annerstedt AL, Engstrom U, Hansson A, Jansson T, Karlsson S, Sillén R, et al. Axial wall convergence of full veneer crown preparations performed by students. Eur J Prosthodont Restor Dent. 1996;4(4):123–6. <https://europepmc.org/article/med/9477793>
5. Dodge WW, Weed RM, Baez RJ, Buchanan RN, Griggs JA. The effect of convergence angle on retention and resistance form. J Prosthet Dent. 1985;53(4):481–5. <https://doi.org/10.4103/0976-237X.161904>

VII. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

Concepto	Cantidad	Detalle	Total (S/.)
Software de análisis de imágenes (ImageJ u otro)	1	Herramienta para medir los ángulos de convergencia en imágenes digitales	0.00 (de uso libre)
Computadora personal	1	Procesamiento de datos, redacción del trabajo y análisis estadístico	2,800.00
Transporte	10 viajes	Traslados al laboratorio o clínica odontológica para recolección de datos	600.00
Impresiones y encuadernado	2 copias	Impresión y empastado de la versión final de la tesis para entrega	150.00
Almacenamiento digital (USB o disco externo)	1	Respaldo de imágenes y documentos	100.00
Materiales de oficina	-	Hojas, lapiceros, separadores, entre otros	50.00
TOTAL (S/.)			3,700.00

Cronograma:

Actividades	Abril 2025	Mayo 2025	Junio 2025	Julio 2025
Presentación del proyecto	X			
Aprobación del proyecto		X		
Recolección de datos		X	X	
Procesamiento de datos			X	
Análisis de resultados				X
Elaboración del informe final				X

ANEXOS

Anexo 1: Variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Categoría y escala	Valores
Angulo de convergencia oclusal	Es el ángulo formado entre las paredes opuestas de una preparación dentaria para corona, medido en dirección ocluso-gingival. Representa el grado en que dichas paredes convergen hacia la superficie oclusal y es crucial para lograr una adecuada retención y resistencia de la restauración protésica. Idealmente, este ángulo debe ser lo más reducido posible sin comprometer la integridad del diente preparado, recomendándose entre 6° y 12° según la literatura.	Se mide calcula el ACO mediante el escaneo con un escaner intraoral.	Cualitativa	Dicotómica ordinal	Se mide en grados 1: 1° a 5° 2: 6° a 10°
Pieza dental	Unidad anatómica individual del sistema dentario, compuesta por corona, cuello y raíz, cuya función principal es la masticación, aunque también interviene en la fonación y la estética. Cada pieza dental se identifica por su posición en la arcada y puede ser temporal (dentición decidua) o permanente.	Se proporciona un modelo artificial en una maqueta	Cualitativa	Dicotómica nominal	1: Incisivo 2: Molar
Año de estudios	Nivel educativo que cursa una persona dentro del sistema académico. Sirve para ubicarla en una etapa formativa y analizar aspectos relacionados con aprendizaje o desarrollo.	Según la ficha de datos	Cualitativa	Dicotómica ordinal	1: Cuarto 2: Quinto
Sexo	Condición biológica determinada por características genéticas y hormonales que identifica a una persona como masculina o femenina. Es relevante en estudios por sus efectos en salud y comportamiento.	Según la ficha de datos	Cualitativa	Dicotómica nominal	1: Mujer 2: Hombre
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento, expresado en años.	Según la ficha de datos	Cuantitativa	Discreta de razón	Edades en años

Anexo 2: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN	
(Adultos)	
Título del estudio:	
Investigador (a):	
Institución:	

Propósito del estudio:

Lo estamos invitando a participar en un estudio para analizar el ángulo de convergencia oclusal de dientes preparados para corona en estudiantes de pregrado. Este estudio es desarrollado por investigadores de la **Universidad Peruana Cayetano Heredia** y está enfocado en mejorar el conocimiento sobre las preparaciones dentales en la formación de futuros odontólogos. El propósito de este estudio es entender mejor cómo se realiza la preparación de dientes para coronas y cómo este proceso afecta la calidad del tratamiento.

Procedimientos:

Si decide participar en este estudio, se realizará lo siguiente:

1. **Evaluación clínica:** Se realizará una evaluación de su preparación dental para coronas. Esto implicará la observación y medición de la convergencia oclusal de los dientes preparados, de acuerdo con las técnicas estándar.
2. **Revisión de su historia clínica:** Se tomarán los datos relevantes sobre su salud dental y antecedentes de tratamientos dentales previos.
3. **Entrevista:** Se le hará una entrevista sobre su experiencia como estudiante de odontología, la duración de sus prácticas y su conocimiento acerca de la técnica de preparación dental para coronas. La entrevista tendrá una duración aproximada de 30-45 minutos.
4. **Observación de la preparación dental:** Durante el estudio, se observará y medirá el ángulo de convergencia de los dientes preparados para coronas en su modelo de estudio, para análisis posterior.
5. **Registro de datos:** Los datos obtenidos serán registrados en formato digital y se guardarán de forma confidencial.

¿Usted autoriza la grabación de esta reunión?

Sí () No ()

Riesgos:

Este estudio no conlleva riesgos significativos para su salud. Los procedimientos no invaden ni interfieren con su salud bucal, ya que se basan en la observación de preparaciones dentales realizadas previamente. Las posibles molestias serán mínimas y solo implicarán las visitas para la evaluación y entrevista.

Beneficios:

Como participante, podrá obtener un análisis detallado de la técnica de preparación de coronas y del ángulo de convergencia de su preparación dental. Además, recibirá retroalimentación sobre su desempeño y su técnica, lo cual puede ser beneficioso para su aprendizaje.

Costos y compensación:

Los costos asociados con el estudio serán cubiertos por el proyecto. No se le cobrará por participar en el estudio. Tampoco se le otorgará compensación económica, pero se le brindará una pequeña compensación por gastos de transporte.

Confidencialidad:

Sus datos serán tratados de manera confidencial. Sólo los investigadores tendrán acceso a la información recolectada, y en caso de que los resultados sean publicados, no se incluirá información que permita identificar a los participantes.

Permiso para recontacto en futuras investigaciones:

Deseamos almacenar sus datos de contacto (número telefónico, correo electrónico) por 5 años, para invitarlo a futuros estudios relacionados con odontología. Si no desea que lo recontactemos, sus datos solo se utilizarán para este estudio y serán eliminados al finalizar.

Autorizo a que almacenen mis datos de contacto por 5 años para futuros estudios.

SI () NO ()

Derechos del participante:

Usted tiene el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento sin que ello afecte su relación con los investigadores o su situación académica.

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Nombres y Apellidos
Participante

Firma

Fecha y Hora

Nombres y Apellidos
Testigo (si el
participante es
analfabeto

Firma

Fecha y Hora

Nombres y Apellidos
Investigador

Firma

Fecha y Hora