

**EFFECTO DEL TRATAMIENTO DE SUPERFICIE PARA DISMINUIR LA
DELAMINACIÓN DE LA CERÁMICA DE RECUBRIMIENTO SOBRE
ESTRUCTURAS DE ZIRCONIO: ESTUDIO *IN VITRO***

Asesor científico

Wladimir Mendoza – (Especialista en Prostodoncia)

Asesora metodológica

Diana Parra (Odontóloga – Epidemióloga)

INVESTIGADORES

Lina María Benavides Méndez

Sergio Correa Aponte

John Editson Cuadrado Gutiérrez

Iván David Rodríguez Alvarado

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA

POSTGRADO DE PROSTODONCIA

BOGOTA D.C, DICIEMBRE 2017

Trabajo de grado **“Efecto del tratamiento de superficie para disminuir la delaminación de la cerámica de recubrimiento sobre estructuras de zirconio: estudio *in vitro*”** elaborado por Lina María Benavides Méndez, Sergio Correa Aponte, John Editson Cuadrado Gutiérrez, Iván David Rodríguez Alvarado, como requisito para optar por el título de especialista en Prostodoncia.

Dr. Wladimir Mendoza

Asesor Científico

Dra. Diana Parra

Asesor Metodológico

Dra. Sandra Aguilera

Directora del Centro de Investigaciones

Bogotá D.C, Diciembre de 2017

CARTA DE PRESENTACIÓN Y CESION DE DERECHOS DE AUTOR

Bogotá D.C, Diciembre de 2017

Señores

REVISTA JOURNAL ODONTOLOGICO COLEGIAL

Nos permitimos remitir el documento titulado “**Efecto del tratamiento de superficie para disminuir la delaminación de la cerámica de recubrimiento sobre estructuras de zirconio: estudio *in vitro***”, para que sea considerado para su publicación en el Journal Odontológico Colegial. Los autores, abajo firmantes, declaran: Que es un trabajo original, que no ha sido previamente publicado en otro medio, que no ha sido remitido simultáneamente a otra publicación, que todos los autores han contribuido intelectualmente en su elaboración y han leído y aprobado la versión final del documento remitido. En caso de ser publicado el artículo, se transfiere todos los derechos de autor al editor, sin cuyo permiso expreso no podrá reproducirse ninguno de los materiales publicados en la misma. Si el artículo es aprobado para su publicación, a través de este documento, el Journal Odontológico Colegial asume los derechos exclusivos para evitar, publicar, reproducir, distribuir copias, preparar trabajos derivados en papel, electrónicos o multimedia e incluir el artículo en índices nacionales e internacionales o bases de datos. La cesión de derechos patrimoniales sobre la tesis de grado a la Institución Universitaria Colegios de Colombia, obedece al artículo 72 de la Ley 23 de 1982 y que es un producto de la actividad académica para optar por el título de especialista en prostodoncia. Con todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia, suscribimos este documento en el momento mismo de la ley 23 de entrega del trabajo final a la biblioteca de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.

Atentamente,

DR. WLADIMIR MENDOZA
Asesor Científico

LINA M. BENAVIDES MENDEZ
CC. 1018423985 Bogotá

SERGIO CORREA APONTE
CC. 80074592 Bogotá

JHON E. CUADRADO GUTRIERREZ
CC. 1099203355 Barbosa

IVAN D. RODRIGUEZ ALVARADO
CC. 1013628561

CARTA DE TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Bogotá D.C., Diciembre de 2017

Señores

BIBLIOTECA

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

Colegio Odontológico Sede Bogotá
Ciudad

Autorizamos al Centro de Investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC – Colegio Odontológico sede Bogotá, a consultar y reproducir, con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado **“Efecto del tratamiento de superficie para disminuir la delaminación de la cerámica de recubrimiento sobre estructuras de zirconio: estudio *in vitro*”**, presentado al centro de investigación como requisito del programa para optar al título de especialista en Prostodoncia, siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al trabajo de investigación y sus autores. Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y no ha sido previamente publicado, excepto en forma de resumen. Una vez aceptado para publicación en la revista que la institución universitaria colegios de Colombia estipule, los derechos de autor serán transferidos a la universidad. A sí mismo, declaran que no ha sido enviado en forma simultánea para su posible publicación en otra revista.

Atentamente,

DR. WLADIMIR MENDOZA
Asesor Científico

LINA M. BENAVIDES MENDEZ
CC. 1018423985 Bogotá

SERGIO CORREA APONTE
CC. 80074592 Bogotá

JHON E. CUADRADO GUTRIERREZ
CC. 1099203355 Barbosa

IVAN D. RODRIGUEZ ALVARADO
CC. 1013628561

Señores:

Sistema de Bibliotecas de UNICOC

Institución Universitaria Colegios de Colombia

La Ciudad de Bogotá

Autorizamos al Centro de Investigación del Colegio Odontológico de la Institución Universitaria Colegios de Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado: **“Efecto del tratamiento de superficie para disminuir la delaminación de la cerámica de recubrimiento sobre estructuras de zirconio: estudio *in vitro*”**, presentado al Centro de investigación como requisito del programa para optar a el título de Prostodoncia siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

Atentamente,

LINA M. BENAVIDES MENDEZ
CC. 1018423985 Bogotá

SERGIO CORREA APONTE
CC. 80074592 Bogotá

JHON E. CUADRADO GUTRIERREZ
CC. 1099203355 Barbosa

IVAN D. RODRIGUEZ ALVARADO
CC. 1013628561

FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

TITULO DEL TRABAJO: Efecto del tratamiento de superficie para disminuir la delaminación de la cerámica de recubrimiento sobre estructuras de zirconio: estudio *in vitro*

AUTORES: Lina María Benavides Méndez, Sergio Correa Aponte, John Editson Cuadrado Gutiérrez, Iván David Rodríguez Alvarado

ASESOR CIENTÍFICO: Dr. Wladimir Mendoza

ASESOR METODOLÓGICO: Dra. Diana Parra

MATERIAL ANEXO: 2 CD, 2 Artículos Científicos

FACULTAD: Odontología

TITULO OBTENIDO: Especialista en Prostodoncia

CATEGORIA: Postgrado

PALABRAS CLAVE: Delaminacion, Zirconio, Cerámica de recubrimiento, Tratamiento de superficie, Arenado

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC, por darnos la oportunidad de formarnos como especialistas, a nuestros docentes por sus diferentes formas de enseñar, quienes nos incentivaron en muchos sentidos a seguir adelante día a día.

Agradecemos a nuestras familias, padres, hermanos, esposa y demás personas que hicieron parte de este proceso y que con su gran apoyo logramos alcanzar este gran peldaño de los muchos que nos quedan por recorrer.

Así mismo queremos agradecer a nuestros compañeros de especialización, nos llevamos gratos recuerdos de estos dos años y medio aprendimos mucho de ustedes.

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada con todo nuestro amor a los seres más maravillosos que la vida nos pudo dar: nuestros padres y esposa. A ustedes les debemos lo que somos, sin ustedes no habiéramos llegado hasta acá y no habiéramos logrado nuestro sueño.

Los admiramos por sus ganas de salir siempre adelante, porque no se dejan derrumbar por los obstáculos de la vida y su compromiso. Cada día aprendemos algo de ustedes, la verdad es que nunca dejaron de sorprendernos. En pocas palabras ustedes son nuestra inspiración, nuestro motor y nuestro ejemplo a seguir.

TABLA DE CONTENIDO

	<i>Pág.</i>
INTRODUCCIÓN	13
1. ASPECTOS TEÓRICO-CIENTÍFICOS	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	19
1.3 JUSTIFICACIÓN	19
1.4 PROPÓSITO	21
1.5 MARCO TEÓRICO	21
1.5.1 Coeficiente de Expansión Térmica	
1.5.2 Otros Factores	
1.5.3 Enfriamiento y Calentamiento	
2. OBJETIVOS	33
2.1 OBJETIVO GENERAL	
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS	34
3.1 TIPO DE ESTUDIO	
3.2 OBJETO DE ESTUDIO	
3.3 MATERIAL DE OBJETO DE ESTUDIO	
3.4 MUESTRA	
3.5 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	
3.6 UNIDAD DE MEDIDA	

3.7	CITERIOS DE SELECCIÓN	35
3.7.1	Criterios de Inclusión	
3.7.2	Criterios de Exclusión	
3.8	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	35
3.9	METODOLOGÍA	36
3.9.1	Fabricación del Modelo Maestro	
3.9.2	Fabricación de las coronas	
3.9.3	Pruebas	
4.	RESULTADOS	43
5.	DISCUSIÓN	47
6.	CONCLUSIÓN	51
7.	RECOMENDACIONES	52
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

INDICE DE TABLAS

	<i>Pág.</i>
TABLA 1. DESCRIPCION ESTADISTICA DE TODOS LOS GRUPOS	44

INDICE DE GRAFICAS

	<i>Pág.</i>
GRÁFICA 1. RESISTENCIA A LA FRACTURA (N) DE TODOS LOS GRUPOS	43
GRÁFICA 2. DELAMINACIÓN, COMPARACION DE GRUPOS	44
GRÁFICA 3. COMPARACIÓN ZONAS DE FALLA	45

INDICE DE IMÁGENES

	<i>Pág.</i>
IMAGEN 1. Matriz en silicona estandarizado para la fabricación de coronas en incisivo central superior izquierdo	37
IMAGEN 2. Modelos maestros en Titanio CAD-CAM	37
IMAGEN 3. Encerado sobre el troquel maestro como guía para el diseño y fabricaron de coronas en sistema CAD-CAM	39
IMAGEN 4. Diseño cofias de Zirconio CAD	39
IMAGEN 5. Cofias en Zirconio pre-sinterizado Organiccon	40
IMAGEN 6. Coronas total cerámicas (Zirconio con recubrimiento cerámico Vita VM9)	40
IMAGEN 7. Prueba INSTRON (3345) de las muestras, a 2mm debajo del borde incisal, cara palatina	41
IMAGEN 8. Imágenes obtenidas mediante SEM, de zonas de fallas una vez sometidas a carga	46
IMAGEN 9. Fotografías de zonas de falla una vez sometidas a carga	46