

EFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

AUTORES

Diana Carolina Moncayo Ibarra
Maira Ximena Ortiz Martínez

ASESOR CIENTÍFICO:

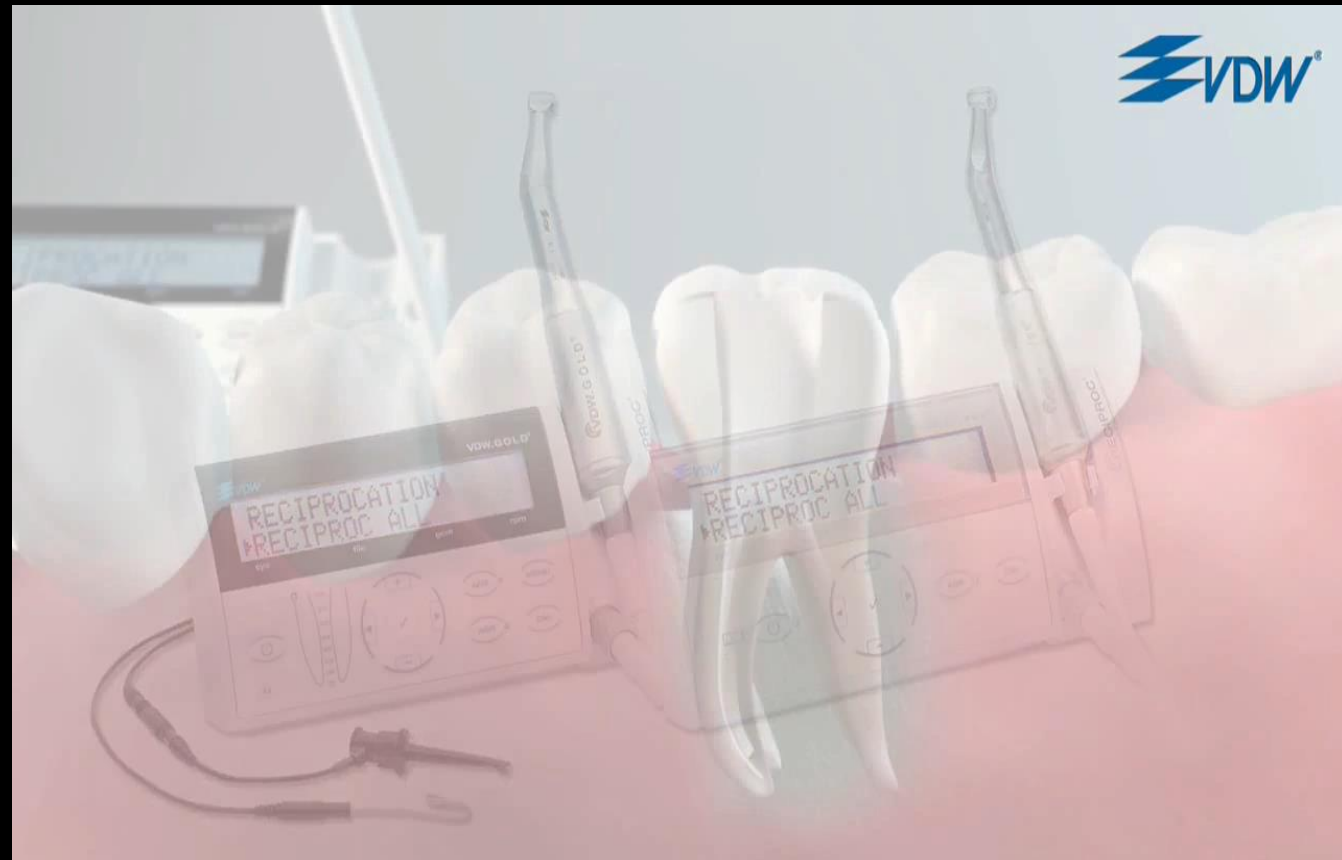
Dra. Sandra Milena Briñez Rodríguez
Odontólogo Especialista en Endodoncia
Pontificia Universidad Javeriana

ASESOR METODOLÓGICO

Dra. Ivonne Andrea Ordoñez Monak
Docente
Centro de Investigación Colegio Odontológico

ASESOR ESTADÍSTICO

Dr. Edgar Antonio Ibáñez Pinilla



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Introducción

Estudios recientes han demostrado que los sistemas rotatorios de Níquel Titanio



los resultados clínicos en gran medida



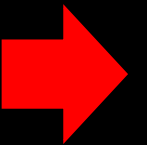
la incidencia de errores en la preparación del conducto radicular ⁽¹⁾

permitiendo al



clínico mejorar la calidad de los tratamientos ⁽¹⁾

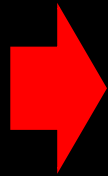
así como de



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Introducción

reducir



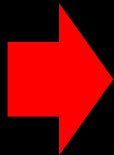
el tiempo de trabajo



siendo una

ventaja tanto para el operador como para el paciente

Sin embargo



la instrumentación con limas de taper grande

puede



eliminar cantidades excesivas de dentina ⁽¹⁾



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

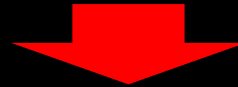
Introducción

Generando

debilidad



en las paredes del conducto radicular.



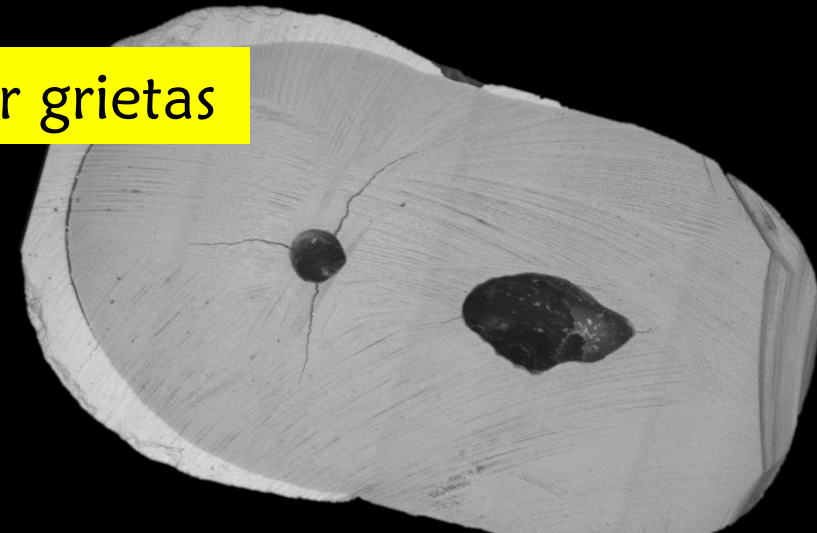
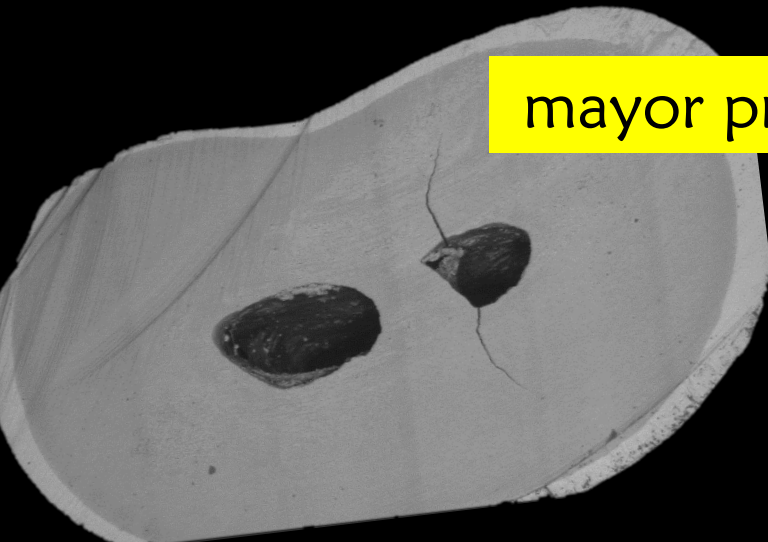
y al ejercer

mayor presión sobre ella se pueden producir grietas



sobre

dichas superficies dentinales ⁽¹⁾



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Es así



como

Introducción

durante la preparación y conformación del tercio cervical de la raíz

se hace

necesario eliminar dentina disminuyendo las constricciones

que

dificulten el acceso en línea recta del instrumento

mejorando la

visibilidad y evitando errores durante la preparación

que pueden

llevar al deterioro excesivo del canal radicular^{(2) (3)}

2. Monga P., Bajaj N, Mahajan P, Garg S. Comparison of incidence of dentinal defects after root canal preparation with continuous rotation and reciprocating instrumentation. Singapore Dent J. 2015 Dec; 36:29-33.

3. Wei X., Hu B., Peng H., Tang M., Song J. The incidence of dentinal cracks during root canal preparations with reciprocating single-file and rotary-file systems: A meta-analysis. Dent Mater J. 2017 Mar 8.

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Y por tanto

Introducción



a un

Mayor desgaste

en el

tercio cervical

y en la

zona de riesgo

produciéndose así

la formación de grietas

que pueden

conducir a una fractura vertical y con esto la pérdida dental. (2) (3)

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Introducción

En la actualidad existen diferentes instrumentos utilizados

para la

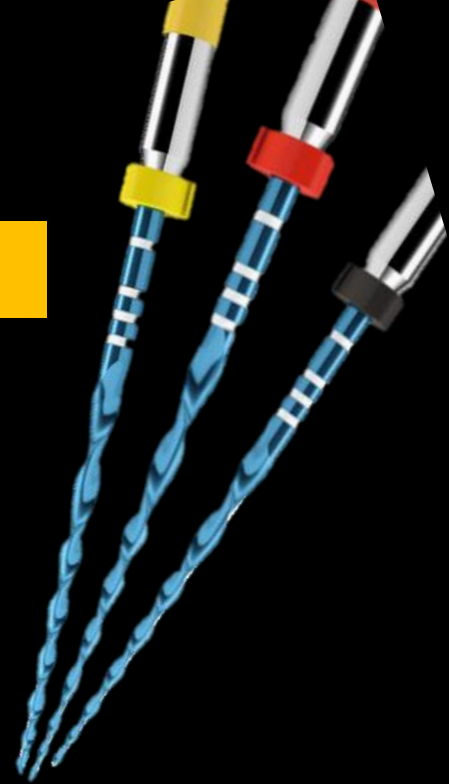
preparación y conformación

del

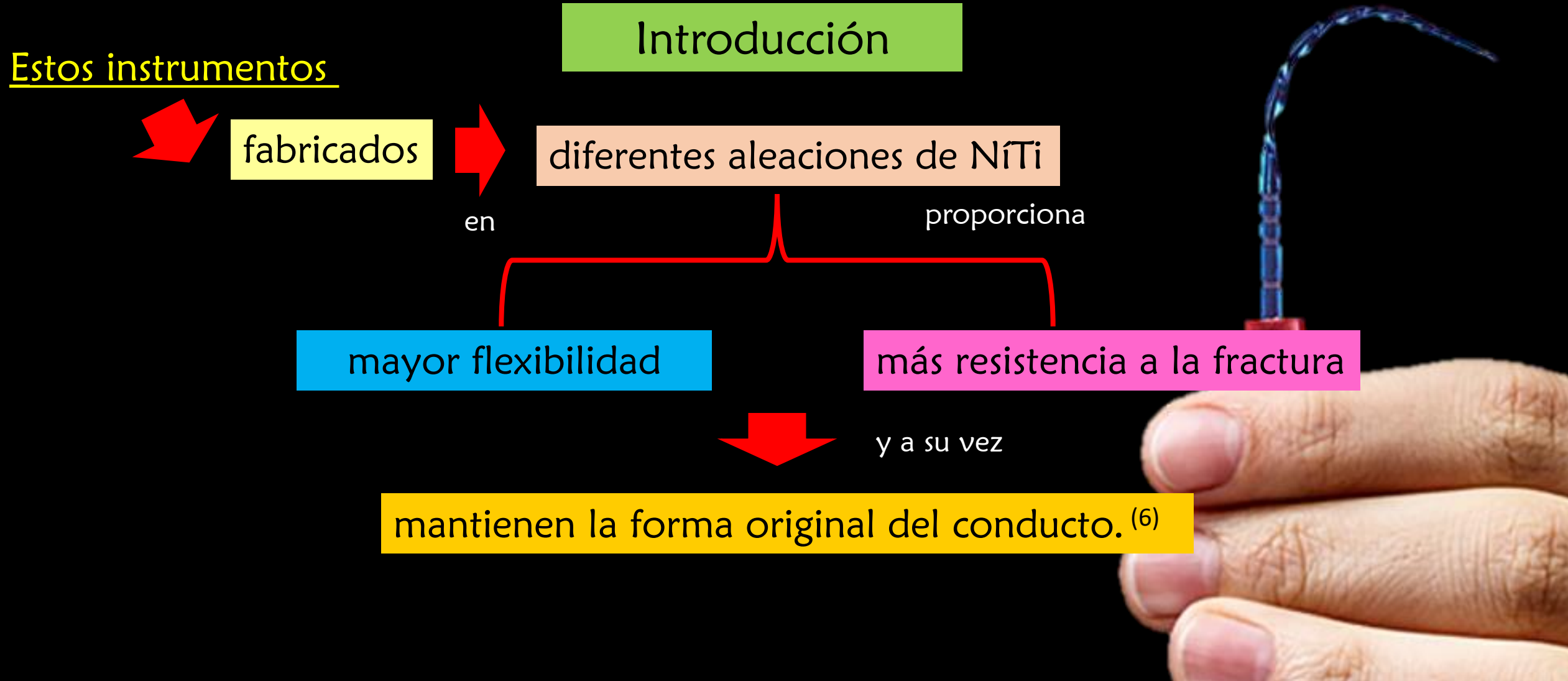
sistema de conductos radiculares

como son

los sistemas rotatorios de Níquel Titanio ⁽²⁾



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Introducción

Sin embargo

los sistemas rotatorios

van a

generar un desgaste en las paredes de los conductos radiculares

afectando

los tejidos como dentina y cemento

que pueden

llevar a la formación de líneas de fractura

lo que se conoce

como

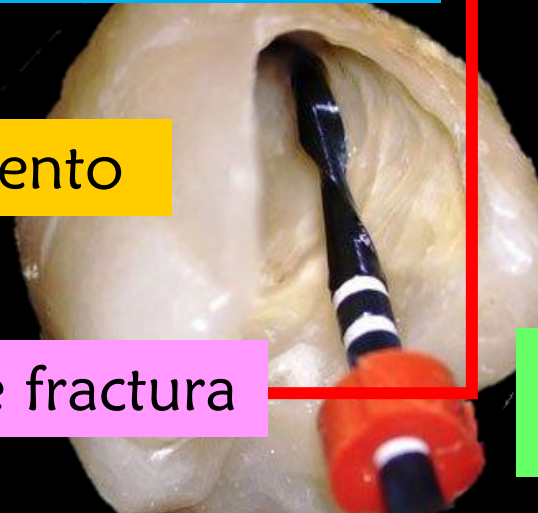
cracks o síndrome de diente agrietado

que

Posteriormente

lleva a las

fracturas radiculares verticales (FVR) ⁽²⁾



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Introducción

Así como

El diseño de la punta de los instrumentos rotatorios

la geometría de la sección transversal

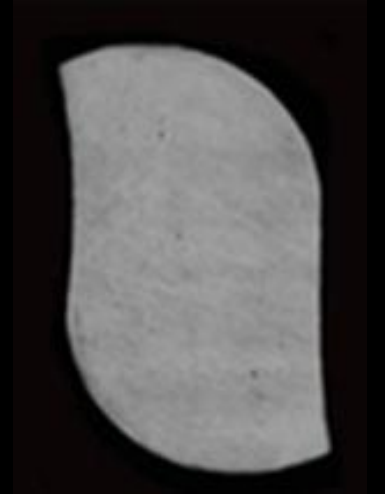
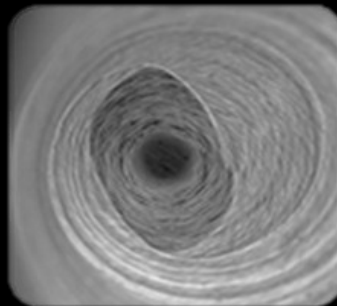
la masa y la forma cónica del instrumento

podrían

estar relacionadas

con la

formación de cracks ⁽⁴⁾



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Introducción

Es por esto que con este trabajo de investigación

se pretende

determinar cuál de estos instrumentos

de

rotación recíproca

RECIPROC

RECIPROC
BLUE

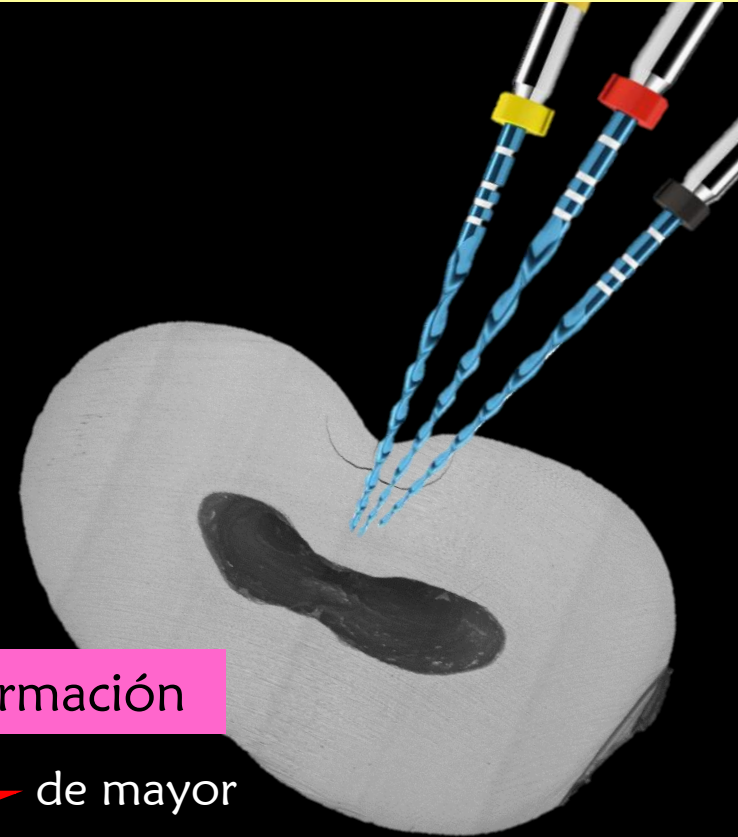
conlleva a la formación

de mayor

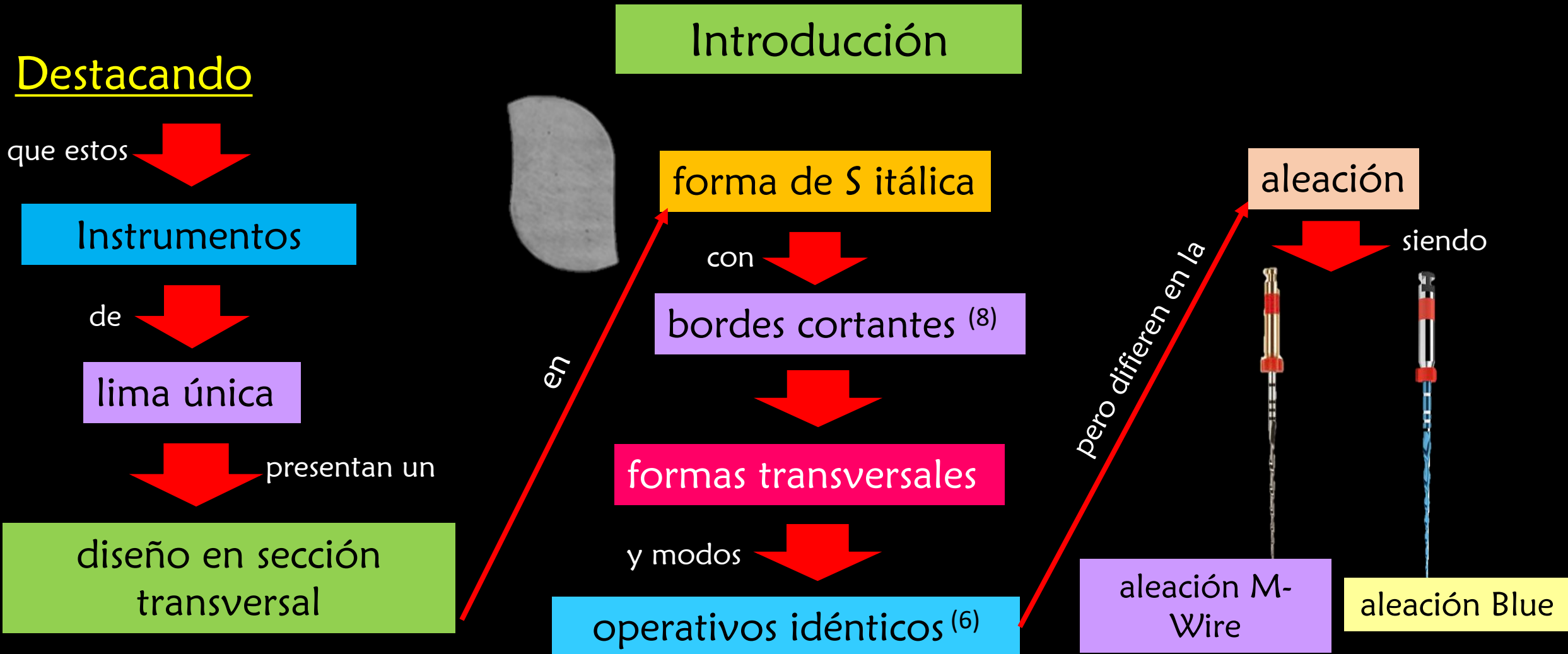
cantidad de cracks radiculares

al momento

Preparación biomecánica



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA



8. Incidence of dentinal defects after root canal preparation reciprocating versus rotary instrumentation. BEurklein S., Tsotsis P., SchEafer E. 501-4, s.l. : J Endod, 2013, Vol. Apr:39(4).

6. Cycle fatigue resistance of reciproc blue, reciproc, and wave one gold reciprocating instruments. Keskin C., Inan U., Demiral M., Keles A. s.l. : J Endod, 2017, Vols. 1-4.

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Introducción

El propósito de esta investigación es

“Comparar el efectos de los sistemas de rotación recíprocante (Reciproc y Reciproc Blue) sobre la formación de Cracks en el tercio cervical durante la preparación biomecánica”



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Material es y Métodos

Este es un estudio experimental in vitro, el cual se realizó en las instalaciones de la Institución Universitaria Colegios de Colombia- Unicoc (Bogotá, Colombia), posgrado de endodoncia.

EFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

1. Para este estudio se seleccionaron de forma aleatorizada 26 premolares maxilares de humanos

2 El tamaño de la muestra fue escogida por conveniencia, que fueron extraídos con fines ortodónticos

3 luego de la extracción se almacenaron en agua destilada purificada a lo largo del estudio.

previa
autorización y firma
de consentimiento
informado



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

Parámetros de Inclusión

4. La evaluación radiográfica se realizó para incluir dientes premolares superiores

Se tuvieron en cuenta

dientes sanos

ápices maduros

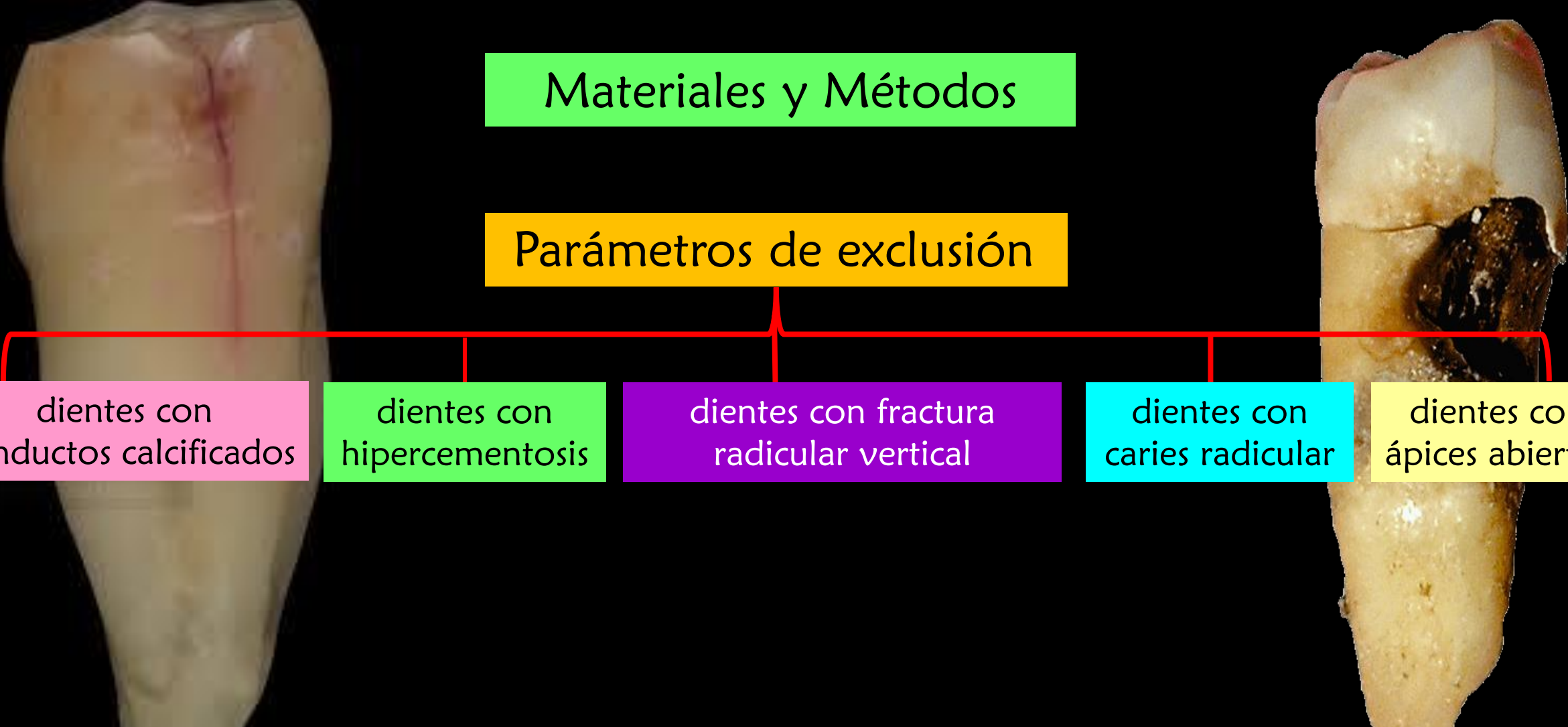
ángulo de la curvatura inferior a 20°

a los que

se les hallan realizado exodoncias a traumáticas



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA



Materiales y Métodos

Parámetros de exclusión

dientes con
conductos calcificados

dientes con
hipercementosis

dientes con fractura
radicular vertical

dientes con
caries radicular

dientes con
ápices abiertos

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

5. Los 26 dientes

se dividieron

en 2 grupos de forma aleatorizada, cada grupo constaba de 13 muestras

los dientes

se decoronaron a nivel de la unión amelocementaria usando un disco de diamante, micromotor de baja velocidad y pieza recta



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

Procedimiento de decoronación de los dientes



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Grupo Control

Materiales y Métodos

6. Se tomó la longitud de trabajo introduciendo una lima manual K15 hasta el foramen apical y se determina la longitud a menos 0.5mm

7. Las superficies radiculares fueron envueltas con una capa de papel aluminio

↓ y fueron llevadas

bajo microscopio electrónico de barrido (Observación SEM) con un aumento de 14X

Primera lectura



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

Grupo Control

las imágenes

son

registradas y evaluadas a doble ciego

y

previamente calibrados

Se eliminaron

2 dientes, 1 de cada grupo por presencia de gran cantidad de grietas, quedando los grupos de 12 muestras

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

8. Luego de determinar la presencia o ausencia de grietas, todas las raíces se cubrieron con papel aluminio y luego se incrustó en bloques de acrílico



para poder

Realizar la preparación

con los

Respectivos instrumentos

Posteriormente



se retiró el papel aluminio y se colocó una fina capa de material de impresión de silicona, simulando el ligamento periodontal (PDL).

EFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

9. las muestras se dividieron en 2 grupos (n = 12)

GRUPO N 1				GRUPO N 1 PREPARADO CON RECIPROC BLUE				
IMAGEN #	NUMERO DE CRACKS SIN INSTRUMENTAR	ORIENTACION (LONGITUDINAL V-L (1); TRANSVERSAL M-D (2))	LONGITUD EN mm	IMAGEN #	NUMERO DE CRACKS DESPUES DE INSTRUMENTAR TRATAMIENTO	ORIENTACION (LONGITUDINAL V-L (1); TRANSVERSAL M-D (2))	LONGITUD EN mm	DIFERENCIA ENTRE GRUPO 1 Y 2
1				1				
2				2				
3				3				
4				4				
5				5				
6				6				
7				7	SE ELIMINA POR GRAN CANTIDAD DE DEFECTOS			
8				8				
9				9				
10				10				
11				11				
12				12				
13				13				

GRUPO N 2				GRUPO N 1 PREPARADO CON RECIPROC				
IMAGEN #	NUMERO DE CRACKS SIN INSTRUMENTAR	ORIENTACION (LONGITUDINAL V-L (1); TRANSVERSAL M-D (2))	LONGITUD EN mm	IMAGEN #	NUMERO DE CRACKS DESPUES DE INSTRUMENTAR TRATAMIENTO	ORIENTACION (LONGITUDINAL V-L (1); TRANSVERSAL M-D (2))	LONGITUD EN mm	DIFERENCIA ENTRE GRUPO 1 Y 2
14				14				
15				15				
16				16				
17				17				
18				18				
19				19				
20				20				
21				21				
22				22				
23				23	SE ELIMINA POR GRAN CANTIDAD DE DEFECTOS			
24				24				
25				25				
26				26				

En los grupos 1 y 2, las muestras se prepararon usando Reciproc hasta el tamaño R25 / 0,08, y Reciproc Blue hasta R25/0.08, respectivamente.

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

Cada instrumento era instalado en una pieza de mano conectada a un motor eléctrico VDW, VDW, Múnich, Alemania



controlado por torque

y fueron preparados de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes correspondientes para cada sistema.

10. La permeabilidad apical se estableció con una lima manual K # 10, antes de la preparación de cada canal.



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

11. Durante la preparación se utilizó hipoclorito de sodio al 1%

↓ como irrigante



Las raíces preparadas finalmente se lavaron con 2 ml de agua filtrada purificada

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

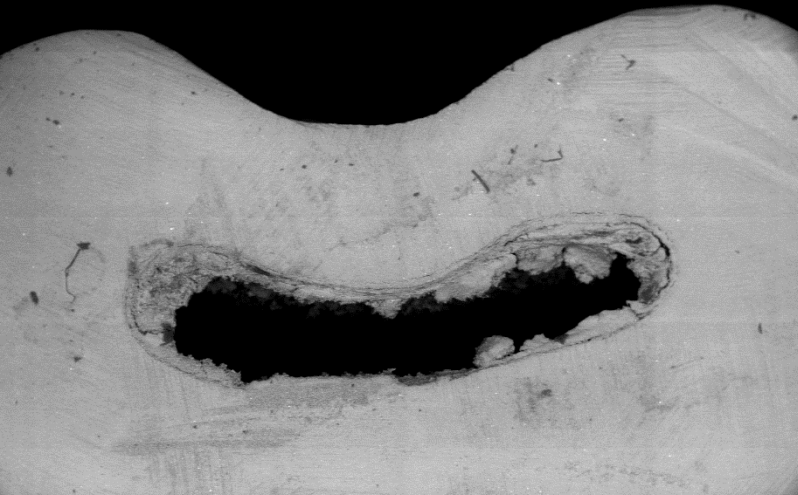
2 Lectura

12. Las superficies de las raíces fueron examinadas nuevamente bajo microscopia electrónica de barrido, con un aumento de 14X



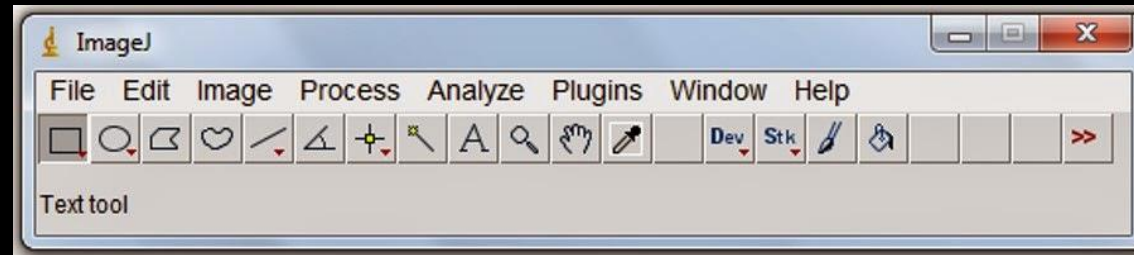
para determinar

la presencia de grietas dentinales producidas después de la instrumentación con las diferentes limas.



EFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos



Las muestras se digitalizaron y fueron evaluadas mediante un programa de Image J

de la siguiente manera

las imágenes fueron convertidas a 8 bits para definir los umbrales y visualizar las imágenes

a continuación

se utilizó la función de análisis del software y se contaron las fracturas

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

Posteriormente



se

totalizo el número de cracks



y la

dirección de los mismos



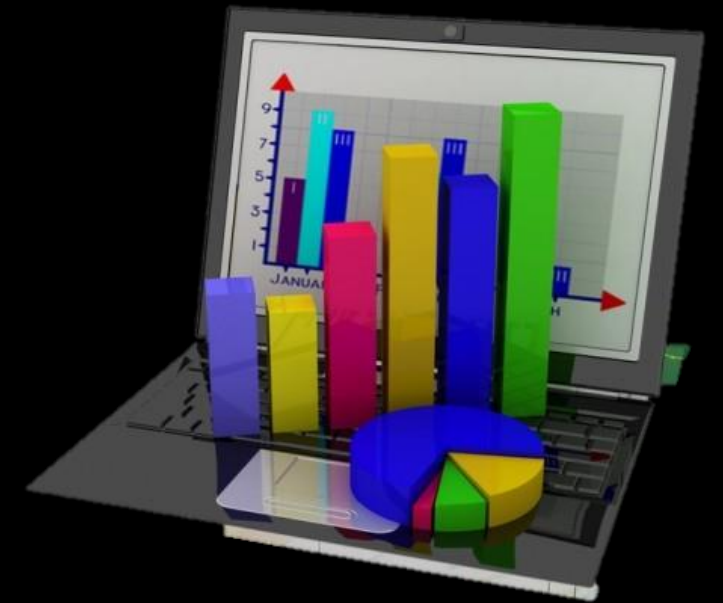
y fueron llevadas

a una plantilla de recolección de datos.



los

resultados se expresaron en número y en cualidades.



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos

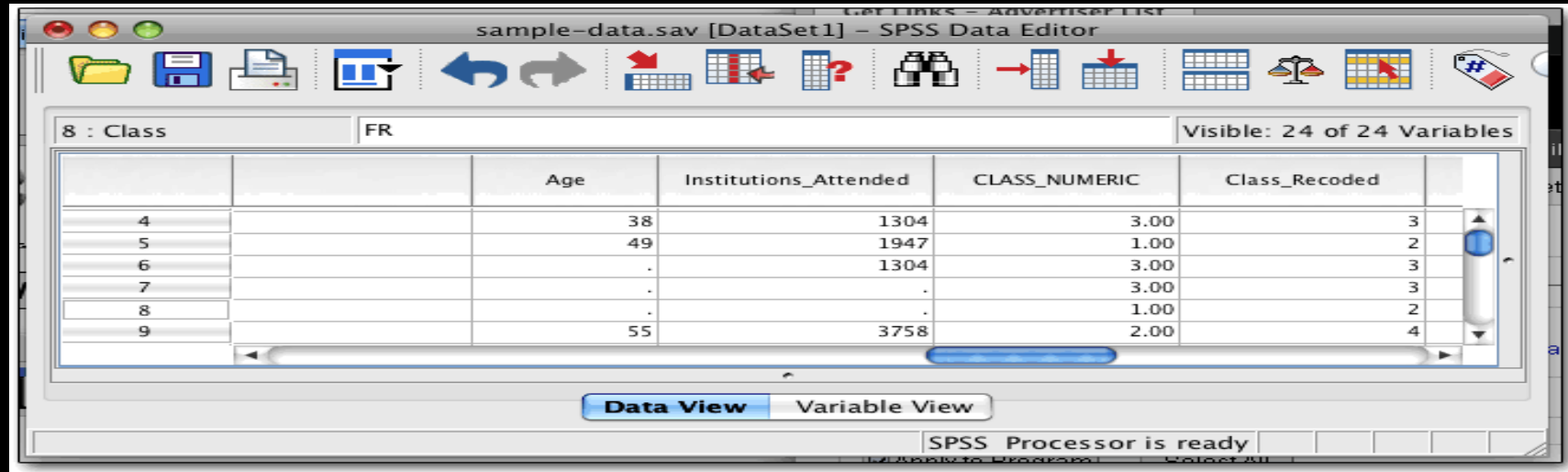
Plantilla de recolección de datos

GRUPO N 1				GRUPO N 1 PREPARADO CON RECIPROC BLUE				
IMAGEN #	NUMERO DE CRACKS SIN INSTRUMENTAR	ORIENTACION (LONGITUDINAL V-L (1); TRANSVERSAL M-D (2))	LONGITUD EN mm	IMAGEN #	NUMERO DE CRACKS DESPUES DE INSTRUMENTAR TRATAMIENTO	ORIENTACION (LONGITUDINAL V-L (1); TRANSVERSAL M-D (2))	LONGITUD EN mm	DIFERENCIA ENTRE GRUPO 1 Y 2
1				1				
2				2				
3				3				
4				4				
5				5				
6				6				
7				7	SE ELIMINA POR GRAN CANTIDAD DE DEFECTOS			
8				8				
9				9				
10				10				
11				11				
12				12				
13				13				

GRUPO N 2				GRUPO N 1 PREPARADO CON RECIPROC				
IMAGEN #	NUMERO DE CRACKS SIN INSTRUMENTAR	ORIENTACION (LONGITUDINAL V-L (1); TRANSVERSAL M-D (2))	LONGITUD EN mm	IMAGEN #	NUMERO DE CRACKS DESPUES DE INSTRUMENTAR TRATAMIENTO	ORIENTACION (LONGITUDINAL V-L (1); TRANSVERSAL M-D (2))	LONGITUD EN mm	DIFERENCIA ENTRE GRUPO 1 Y 2
14				14				
15				15				
16				16				
17				17				
18				18				
19				19				
20				20				
21				21				
22				22				
23				23	SE ELIMINA POR GRAN CANTIDAD DE DEFECTOS			
24				24				
25				25				
26				26				

EFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Materiales y Métodos



Class	Age	Institutions_Attended	CLASS_NUMERIC	Class_Recoded
4	38	1304	3.00	3
5	49	1947	1.00	2
6	.	1304	3.00	3
7	.	.	3.00	3
8	.	.	1.00	2
9	55	3758	2.00	4

Para comparar la presencia de grietas dentinarias en el tercio cervical se utilizó software SPSS18.0 (SPSS, Chicago, IL, USA).



P- con valores inferiores a 0,05 se consideraron estadísticamente significativos.

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Aspectos Estadísticos



Los datos se digitaron en el programa de Microsoft Excel, versión 2013 y se analizaron en SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 22.0

Se realiza una prueba de Shapiro Wilk para contrastar la normalidad de los datos obtenidos

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Aspectos Estadísticos

se utilizó la prueba de Mann-Whitney para comparar las medianas entre los grupos

En cuanto a las

comparaciones intra grupos se utilizó la prueba de Wilcoxon

para comparar

el rango medio de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas



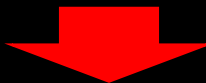
EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Resultados

Hubo formación de cracks tanto para Reciproc como para Reciproc Blue

BASALES							
		RECIPROC BLUE		RECIPROC		Valor p	
Variable	Categoría	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Cracks	Si	24/31	77,4	30/37	81,1	0,944	
	NO	7/31	22,6	7/37	18,9		
Orientación	Longitudinal	13/24	54,2	14/30	46,7	0,784	
	Transversal	11/24	45,8	9/30	30	0,3609	
	Combinada			7/30	23,3	0,033	
Orientación	mediana	.28200		.46500		0,194	

La cantidad de cracks formados en Reciproc Blue fue de 24 comparado con el sistema Reciproc



con el que se obtuvo

un valor de 30, lo que nos podría indicar que se forman más cracks a nivel cervical en el sistema Reciproc

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Resultados

Orientación de los cracks

Se procedió a analizar la orientación de los cracks tanto del sistema Reciproc Blue como de Reciproc

en los cuales

se tuvieron en cuenta si la orientación era longitudinal, transversal o combinada

y se evidenció

no hubo diferencias significativas entre ambos

sin embargo

la única que presentó una diferencia significativa fue la orientación combinada

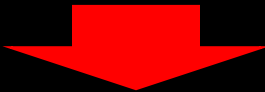
BASALES							
		RECIPROC BLUE		RECIPROC		Valor p	
Variable	Categoría	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Cracks	Si	24/31	77,4	30/37	81,1	0,944	
	NO	7/31	22,6	7/37	18,9		
Orientación	Longitudinal	13/24	54,2	14/30	46,7	0,784	
	Transversal	11/24	45,8	9/30	30	0,3609	
	Combinada			7/30	23,3	0,033	
Orientación	mediana	28200		46500		0,194	

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Resultados

BASEALES								
			RECIPROC BLUE			RECIPROC		Valor p
			Frecuencia	%		Frecuencia	%	
Cracks	Si		24/31	77,4		30/37	81,1	0,944
	NO		7/31	22,6		7/37	18,9	
Orientación	Longitudinal		13/24	54,2		14/30	46,7	0,784
	Transversal		11/24	45,8		9/30	30	0,3609
	Combinada					7/30	23,3	0,033
Orientación	mediana		,28200			,46500		0,194
POSTERIOR A LA INSTRUMENTACIÓN								
cracks	Si		31	100%		37	100%	1
Longitud	Mediana		0,49400			0,72900		0,160
cambio de longitud	igual		3/31	9,7		5/37	13,5	
	aumenta		21/31	67,7		24/37	64,9	
	disminuye		7/31	22,6		8/37	21,6	
COMPARACION INTRAGRUPOS								
Longitud	mediana antes de la preparación		0,2820			0,4650		0,194
	medina posterior a la preparación		0,4940			0,7290		0,160
	diferencia		0,0840			0,0420		0,946

No se encontraron diferencias significativas en cuanto al número de cracks, frente a las variables de orientación y longitud comparada posterior a la preparación biomecánica



donde se evidencia

un aumento en el número de cracks en un 29% para Reciproc Blue y un 27% para Reciproc

En cuanto a la orientación combinada se encontró un aumento de 7 casos para el grupo Reciproc

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Resultados

BASEALES							
		RECIPROC BLUE			RECIPROC		Valor p
		Frecuencia	%		Frecuencia	%	
Cracks	Si	24/31	77,4		30/37	81,1	0,944
	NO	7/31	22,6		7/37	18,9	
Orientación	Longitudinal	13/24	54,2		14/30	46,7	0,784
	Transversal	11/24	45,8		9/30	30	0,3609
	Combinada				7/30	23,3	0,033
Orientación	mediana	,28200			,46500		0,194
POSTERIOR A LA INSTRUMENTACIÓN							
cracks	Si	31	100%		37	100%	1
Longitud	Mediana	0,49400			0,72900		0,160
cambio de longitud	igual	3/31	9,7		5/37	13,5	
	aumenta	21/31	67,7		24/37	64,9	
	disminuye	7/31	22,6		8/37	21,6	
COMPARACION INTRAGRUPOS							
Longitud	mediana antes de la preparación	0,2820			0,4650		0,194
	mediana posterior a la preparación	0,4940			0,7290		0,160
	diferencia	0,0840			0,0420		0,946

Comparación intra grupos



se encuentra

una diferencia que nos indica que el grupo de Reciproc aumentó la longitud en los cracks



para lo cual

se determina que el sistema Reciproc Blue tuvo un mejor comportamiento.

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Discusión

El estudio de formación de grietas presentó limitaciones como

la dificultad de consecución de dientes premolares con similitud de características radiculares



en consecuencia

se seleccionaron dientes con raíces únicas y birradiculares.

además

los bloques de acrílico y material de impresión de silicona simularon el hueso alveolar y el ligamento periodontal

Ya que

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Discusión

Actúan

como

liberadores de estrés e influyen en el resultado de los estudios ⁽¹¹⁾

sin embargo

Soros et al, afirmaron que los materiales elastómeros son incapaces de responder a fuerzas de compactación de la misma manera como el ligamento periodontal

que se

colapsa bajo la presión ⁽¹²⁾



11. Kansal R, Rajput A, Talwar S, Roongta R, Verma M. Assessment of dentinal damage during canal preparation using reciprocating and rotary file. J Endod. 2014 Sep; 40(9):1443-6.

12. Barreto MS, Moraes Rdo A, Rosa RA, Moreira CH, Sô MV, Bier CA. Vertical root fractures and dentin defects: effects of root canal preparation, filling, and mechanical cycling. J Endod. 2012 Aug; 38(8):1135-9.

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Discusión

Según Prashant Mongan uno de los factores que puede influir en la formación de cracks dentinales



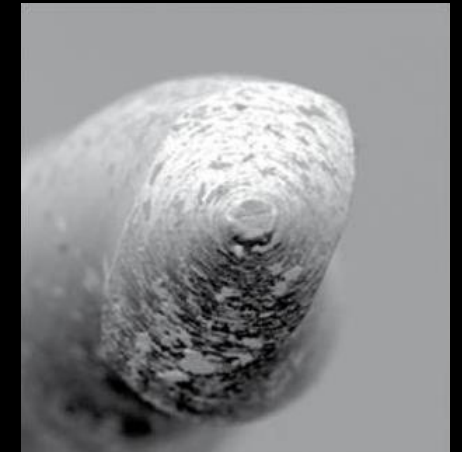
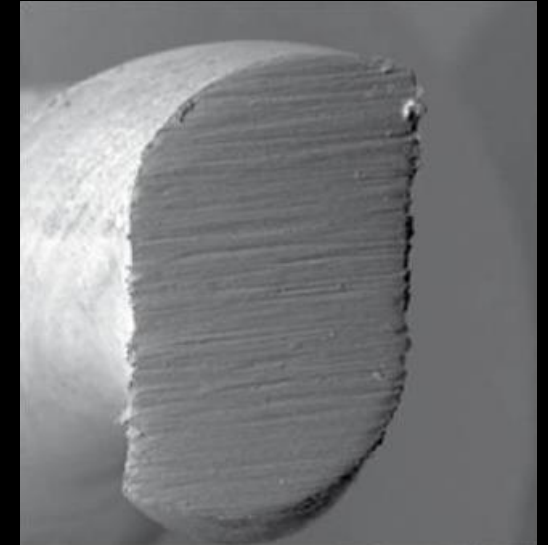
además del

diseño de la punta del instrumento, la geometría de la sección transversal, el pitch y la conicidad constante o variable



influyen

la habilidad del operador, las condiciones de almacenamiento y la ausencia de amortiguación periodontal en cualquier preparación⁽²⁾

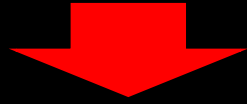


EFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Discusión

razón por la cual es importante

considerar que



éste tipo de cracks puede presentarse tanto al inicio del procedimiento como en el momento de la obturación final ⁽¹³⁾



siendo similar

a nuestro estudio donde se evidenció la presencia de cracks a nivel de tercio cervical tanto al inicio del procedimiento como posterior a la instrumentación.



EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Discusión

Otras publicaciones como la de Gustavo De-Deus et col. Indican que Reciproc blue demuestra una mejor flexibilidad y resistencia a la fatiga⁽¹⁵⁾

siendo

más suave y dúctil lo cual hace que disminuya la incidencia de cracks durante la preparación biomecánica⁽¹⁵⁾

a nuestro estudio donde se evidencia que Reciproc Blue produjo menor longitud de los Cracks.

similar

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Discusión

Estudios previos como el Sahar Jalali et col.

Basados en la evidencia científica acerca de los defectos dentinales ocurridos durante la preparación biomecánica reportaron que de 24 dientes preparados con el sistema Reciproc el 96% arrojó defectos dentinarios (cracks) ⁽¹³⁾



similar

a este estudio donde se evidenció que los cracks aumentaron en un 100% durante el procedimiento con el sistema Reciproc

EFFECTO DE LOS SISTEMAS ROTATORIOS RECIPROCANTES (RECIPROC Y RECIPROC BLUE) SOBRE LA FORMACIÓN DE CRACKS EN EL TERCIO CERVICAL DURANTE LA PREPARACIÓN BIOMECANICA

Conclusiones

Todos los sistemas reciprocantes como Reciproc y Reciproc Blue generan cracks



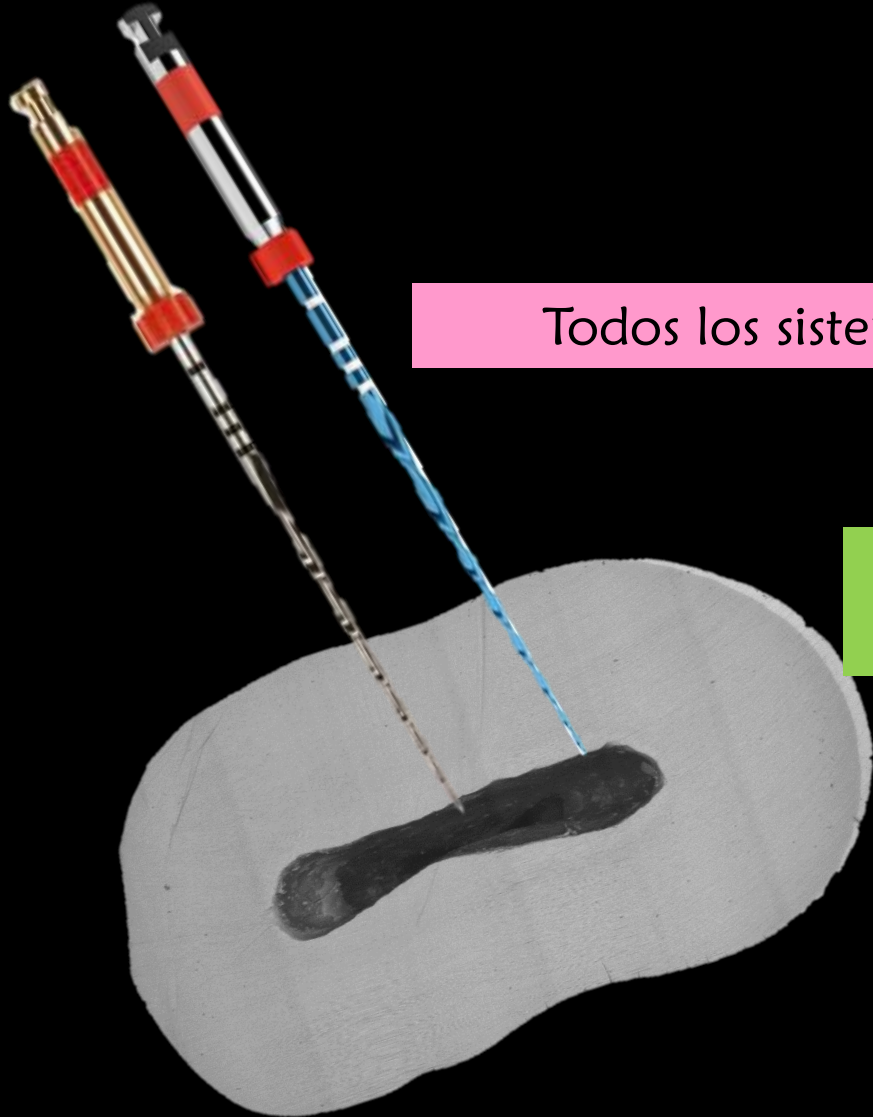
sin embargo

nuestros resultados sugieren que Reciproc Blue produjo menor cantidad de cracks en comparación con el sistema Reciproc



por lo tanto

El sistema Reciproc aumenta la longitud de las grietas durante la preparación biomecánica al compararlo con el sistema Reciproc Blue.



AGRADECIMIENTOS

A Dios por habernos permitido mantener la fe en Él y en nosotras mismas para dar este paso tan importante y decisivo en nuestra carrera.

A nuestras familias, por su apoyo, comprensión y cariño incondicional pese a que muchas veces tuvimos que ausentarnos para llevar a cabo este proyecto.

A nuestra docente Dra. Sandra Milena Briñez por su cariño, dedicación, paciencia y compromiso durante todo este proceso investigativo.

A nuestra docente Dra. Sandra Elizabeth Aguilera por su constante participación y acompañamiento durante este proyecto.

A nuestra compañera y amiga Karen Antolinez por su acompañamiento y solidaridad durante el desarrollo de este trabajo investigativo.



Gracias