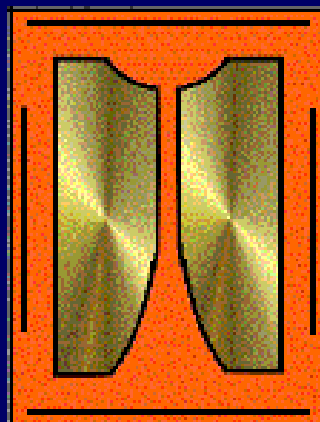


COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSTGRADO DE ENDODONCIA
BOGOTA D.C. 2004**

REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTAS EN ENDODONCIA



**EVALUACION DE LA CAPACIDAD DE SELLADO
DE LOS CEMENTOS MINERAL TRIOXIDO
AGREGADO, IONOMERO COMPUESTO
HIBRIDO Y OXIDO DE ZINC REFORZADO EN
PERFORACIONES LATERALES
RADICULARES.**



INVESTIGADORAS

Dra. Adriana Monroy Sánchez

Dra. Andrea Murcia Malaver

Dra. Mayté Zúñiga Jiménez



ASESORES

Asesora Científica.

Dra. Patricia Avellaneda Dueñas

Asesora Metodológica.

Dra. Claudia Hurtado Arango

Asesora Estadística.

Dra. Mónica A. Pachón



PROBLEMA



¿Cuál de los materiales Mineral Trióxido Agregado (Pro-Root[®]), Ionómero Compuesto Híbrido (Geristore[®]) y Óxido de Zinc Reforzado (Super EBA[®]) permite menor microfiltración al sellar perforaciones laterales radiculares?.



JUSTIFICACIÓN



Monroy A, Murcia A, Zúñiga M.

La presencia de perforaciones laterales radiculares disminuyen el pronóstico de los dientes, por lo tanto el uso de materiales endodónticos que permitan la menor microfiltración posible, dará como resultado tratamientos exitosos.



PROPÓSITO



Evaluar la capacidad de sellado Mineral Trióxido Agregado (Pro-Root[®]), Ionómero Compuesto Híbrido (Geristore[®]) y Oxido de Zinc Reforzado (Super EBA[®]) en perforaciones laterales radiculares de premolares unirradiculares utilizando el método electroquímico.



MARCO TEÓRICO



PITT FORD, TORABINEJAD M, MC KENDRY D., HONG CH. AND KARIYAWASAM S. Use of Mineral Trioxide Aggregate for repair of furcal perforations. Oral surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. 79; 756 – 62. 1995.

DAOUDI AND SAUNDERS. In vitro evaluation of furcal Perforation Repair using Mineral Trioxide Aggregate or Resin Modified Glass Ionomer Cement with and without the use of the operating Microscope. Journal of Endodontics, Vol. 28, N° 7, 2002.



ALHADAINY H., Root. Perforations, A review of literature oral surg. Oral Med. Oral Pathol, 78: 368 – 74. 1994.

WONG R, CHO F. Microscopic management of procedural errors. Dent. Clin Nort. Amer. Vol 41, 1997.

BOGAERTS P. Treatment of root perforations with calcium hydroxide and super EBA cement: a clinical report. International Endodontic Journal 30:210-219. 1997.



RUDDLE C. Endodontic Perforation repair: utilizing the operating microscope. Oral Health. 1997.

SLUYK S. R., MOON AND HARTWELL G. Evaluation of setting properties and retention characteristics of Mineral Trioxide Aggregate when used as a furcation repair material. Journal of Endodontics. Vol 24 N° 11; 1998.

LEE S.J. MONSEF M. AND TORABINEJAD M. Sealing Ability of a Mineral Trioxide Aggregate for Repair of Lateral Root Perforations. Journal of Endodontics. Vol. 19 N° 11. 1993.



HOLLAND R, OTOBONI J, SUAZA V, NERY M, BERNABE P. AND DEZAN E. Mineral Trioxido Aggregate repair of lateral root perforations. Journal of Endodontics Vol. 27 No. 4; 2001.

LEE E.S. A new Mineral Trioxide Aggregate root – end filling Technique. Journal of Endodontics. Vol. 26 N° 12; 2000.



TORABINEJAD M., HONG C, MC DONALD F. AND PITTFORD T. Physical and chemical properties of a new Root – End Filling Material. Journal of Endodontics . Vol 21 N° 7; 1995.

JOU AND PERTL C. Is there a best retrograde filling material?. Dent Clin of North Ame. Vol 41; 555, 1997.

DRAGOO M. Resin – Ionomer and Hybrid – Ionomer cements: Human clinical and Histologic wound Healing Responses in specific periodontal Lesions. Int. J. Periodont Rest, Dent 1997; 17: 75 – 87



BATES, CARNES AND DEL RIO., Longitudinal Sealing Ability of Mineral Trioxide Aggregate as a Root – End Filling Material Journal of Endodontics Vol 22, N° 11, 1996.

WELDON J. PASHLEY D., LOUSHINE R., WELLER R. AND KIMBROUGH. W. Sealing ability of Mineral Trioxide Aggregate and Super – EBA. When used as furcation repair material: A longitudinal study. Journal of Endodontics. Vol 28, N° 6 2002.

MATTISON G. D. AND A. VON FRAUNHOFER J. Electrochemical microleakage study of endodontic sealer/cements. Oral surg 1983.



OBJETIVO GENERAL



Comparar la capacidad de sellado Mineral Trióxido Agregado (Pro-Root[®]), Ionómero Compuesto Híbrido (Geristore[®]) y Óxido de Zinc Reforzado (Super EBA[®]) en perforaciones laterales radiculares utilizando el método electroquímico.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS



- Determinar el grado de microfiltración en perforaciones laterales radiculares selladas con **Mineral Trióxido Agregado (Pro-Root®)** por medio del método electroquímico a intervalos de tiempo de 1,2,3,7,15,30 y 90 días.



- Determinar el grado de microfiltración en perforaciones laterales radiculares selladas con **Ionómero Compuesto Híbrido (Geristore[®])** por medio del método electroquímico a intervalos de tiempo de 1,2,3,7,15,30 y 90 días.



- Determinar el grado de microfiltración en perforaciones laterales radiculares selladas con **Oxido de Zinc Reforzado Super EBA[®]** por medio del método electroquímico a intervalos de tiempo de 1,2,3,7,15,30 y 90 días.



HIPÓTESIS



Hipótesis Nula

No hay diferencia en el sellado del Mineral Trióxido Agregado (Pro-Root[®]), Ionómero Compuesto Híbrido (Geristore[®]) y Óxido de Zinc Reforzado (Super EBA[®]) en perforaciones laterales radiculares.



Hipótesis Alternativa

Hay diferencia en el sellado del Mineral Trióxido Agregado (Pro-Root[®]), Ionómero Compuesto Híbrido (Geristore[®]) y Óxido de Zinc Reforzado (Super EBA[®]) en perforaciones laterales radiculares.



MATERIALES Y MÉTODOS



Tipo de Estudio

Estudio experimental in vitro.



Grupo Experimental

Conformado por 46 dientes
premolares unirradiculares.



Criterios de Selección



Criterios de Inclusión

- Dientes con ápices cerrados.
- Extraídos por razones ortodónticas.
- Con viabilidad del conducto.



Criterios de Exclusión

- Dientes con fracturas radiculares.
- Dientes con dos conductos.
- Dientes con reabsorción radicular externa.



Muestreo

Grupos asignados por medio de la aleatorización.



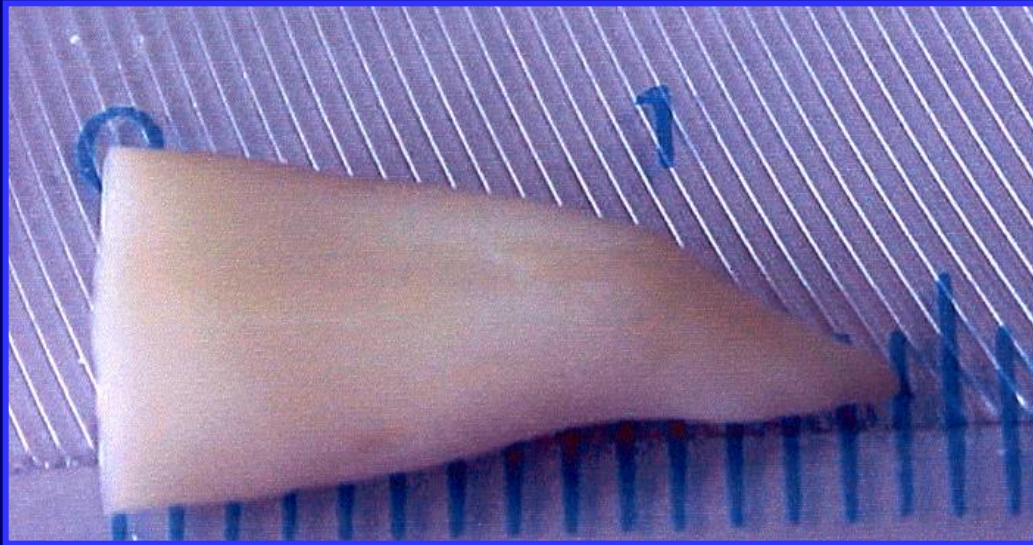
Variables de Estudio

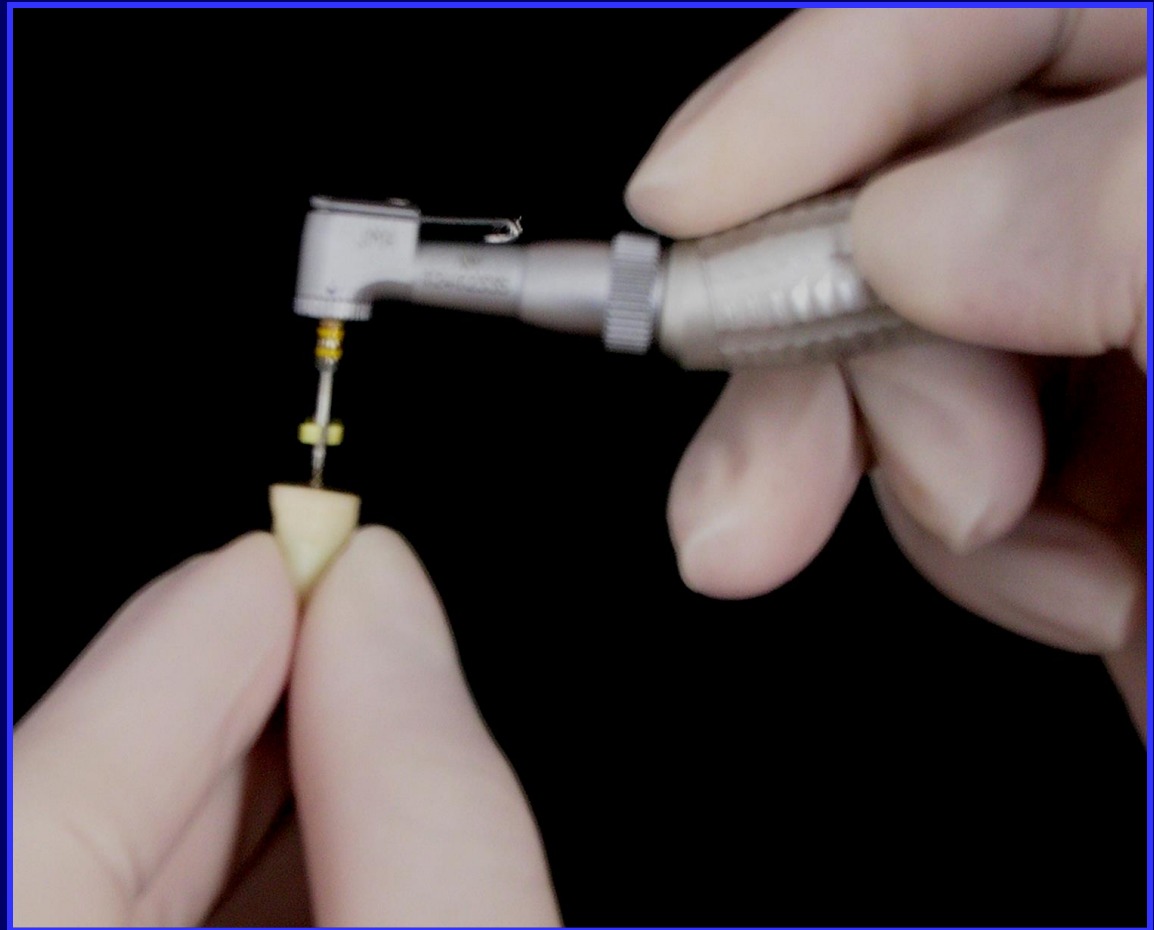
VARIABLE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIA	INSTRUMENTO	RELACIÓN DE VARIABLES
Grado de microfiltración	Capacidad que tienen los microorganismos, líquidos y otros componentes para atravesar cualquier tipo de barrera sólida.	Milivoltios	Continua	Cuantitativa	Voltímetro	Dependiente
Tiempo	Tiempo transcurrido en horas y días en los cuales se harán las mediciones.	A 1, 2, 3, 7, 15, 30 y 90 días.	Discreta	Cuantitativa	Calendario	Independiente
Cementos	MTA, Geristore y Super EBA	Según instrucciones del fabricante	Nóминаl	Cualitativa	-----	Independiente

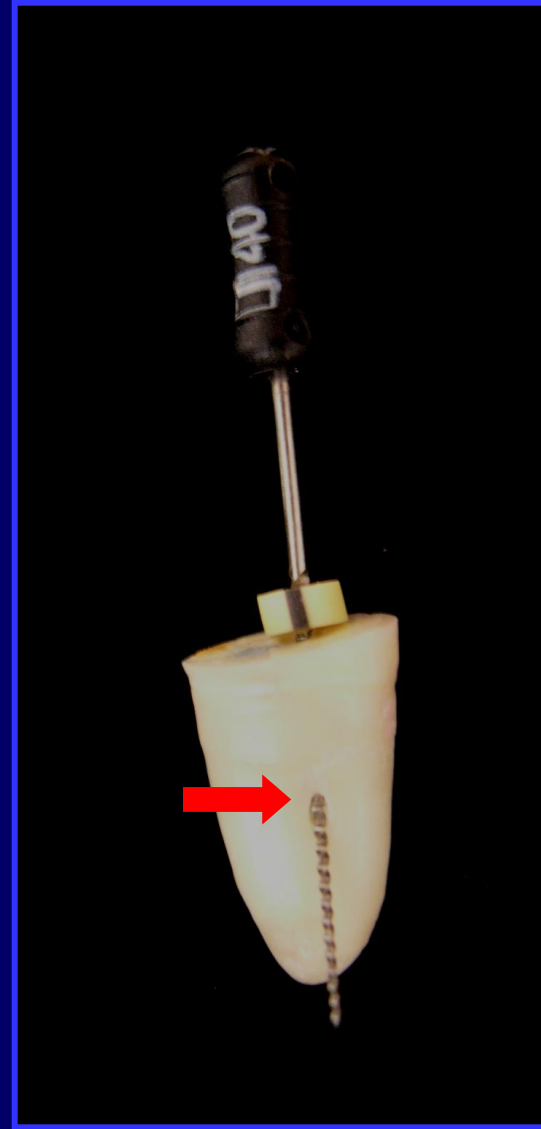
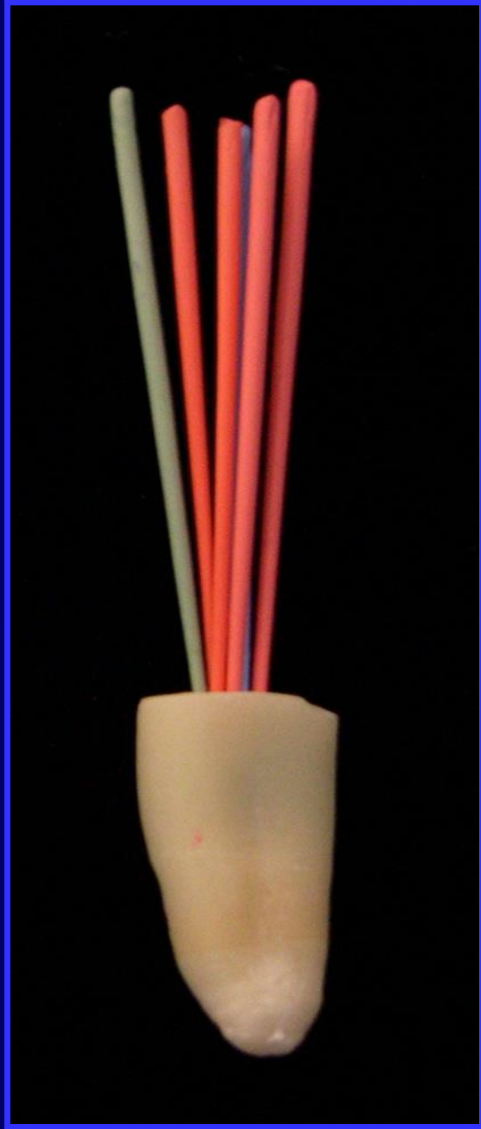


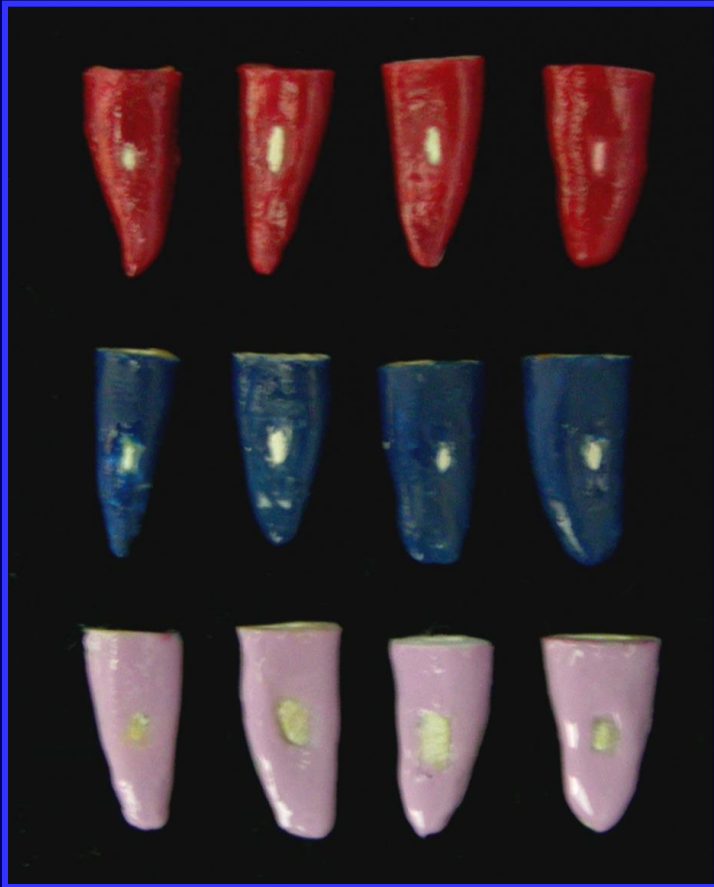
PROCEDIMIENTO













GRUPO A

Ionómero Compuesto Híbrido





GRUPO B

Mineral Trióxido Agregado





GRUPO C

Oxido de Zinc
Reforzado





Instrumento de Recolección de Datos



GRUPO A (GERISTORE®)												
TIEMPO	DTE. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Día												
2 Días												
3 Días												
7 Días												
15 Días												
30 Días												
90 Días												

GRUPO B (PRO-ROOT® MTA)												
TIEMPO	DTE. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Día												
2 Días												
3 Días												
7 Días												
15 Días												
30 Días												
90 Días												

GRUPO C (SUPER EBA®)												
TIEMPO	DTE. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Día												
2 Días												
3 Días												
7 Días												
15 Días												
30 Días												
90 Días												



CONTROL POSITIVO

TIEMPO	DTE 1	DTE 2	DTE 3	DTE 4	DTE 5
Día 0					
1 Día					
2 Días					
3 Días					
8 Días					
15 Días					
30 Días					
90 Días					

CONTROL NEGATIVO

TIEMPO	DTE 1	DTE 2	DTE 3	DTE 4	DTE 5
Día 0					
1 Día					
2 Días					
3 Días					
8 Días					
15 Días					
30 Días					
90 Días					



Análisis y Tabulación de Datos



Se utilizó el análisis de varianza (ANOVA) para tiempo y cemento registrando promedios y desviación de cada grupo con un nivel de significancia de $p \leq 0.05$.

Los datos fueron tabulados en el programa Excel versión XP 2003, se procesó con el paquete estadístico SPSS 10.



RESULTADOS



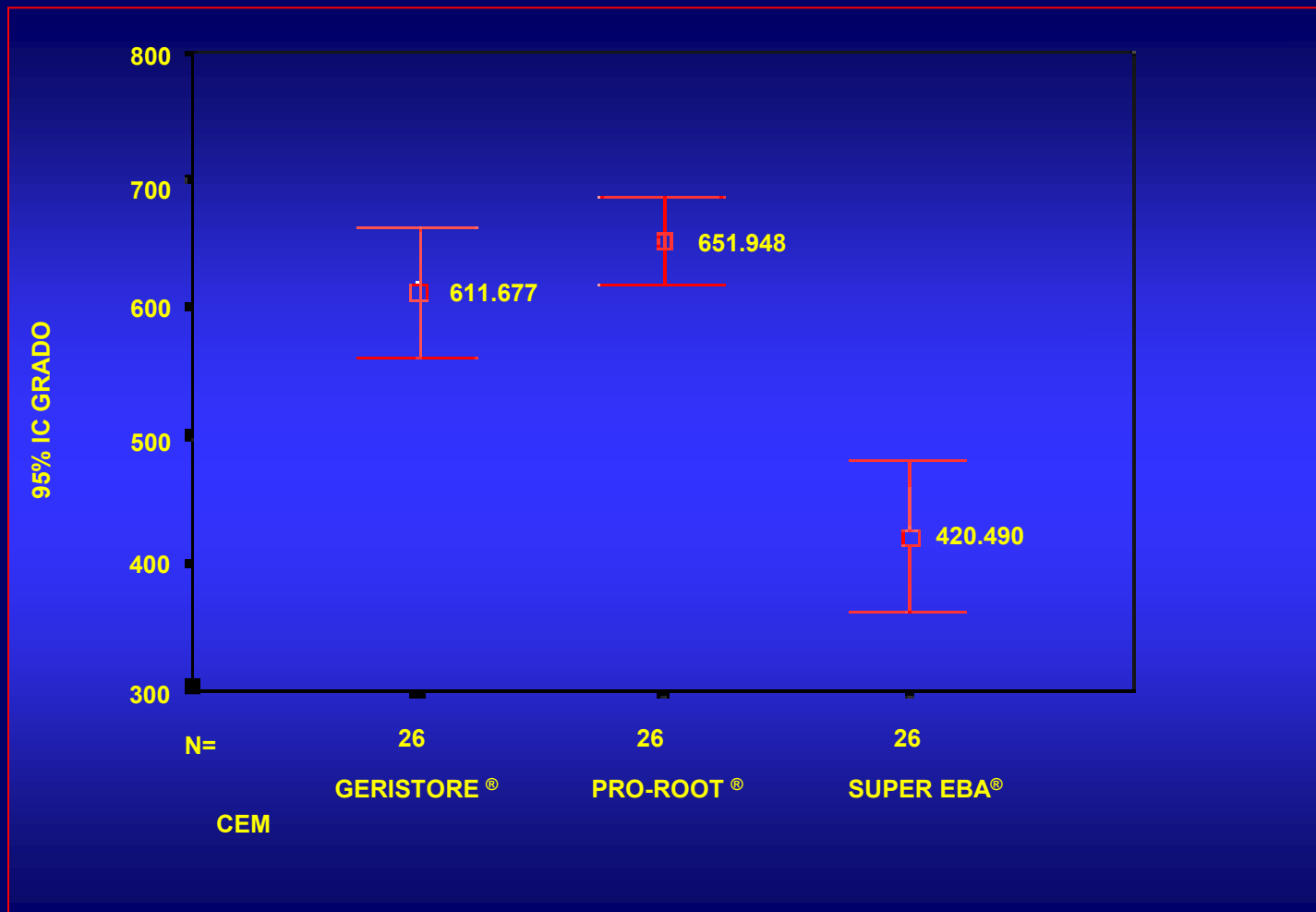
Tabla 1. Análisis de varianza del grado de microfiltración por materiales y tiempo

PRUEBAS DE LOS EFECTOS INTER-SUJETOS VARIABLE DEPENDIENTE: GRADO					
Fuente	Suma de cuadrados tipo I	gl	Media cuadrática	F	Significación
Modelo	100311631.535(a)	10	10031163.153	280.980	.000
CEM	93694433.938	3	31231477.979	874.815	.000
TIEMPO	6617197.597	7	945313.942	26.479	.000
Error	9924780.465	278	35700.649		
Total	110236412.000	288			

a R cuadrado = .910 (R cuadrado corregida = .907)



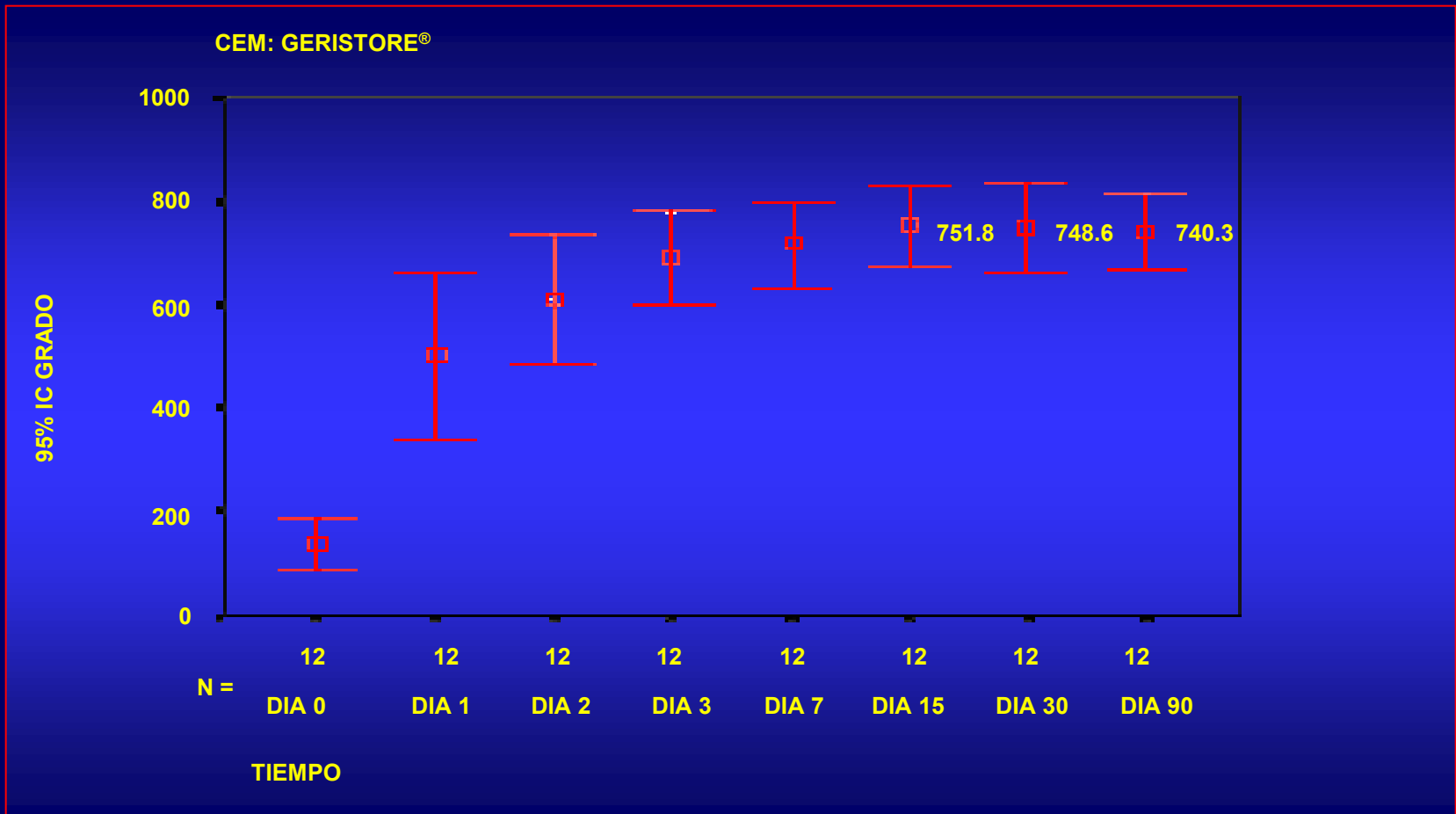
Gráfica 1. Promedio del Grado de Microfiltración Según Tipo de Material



(P = 0.000)



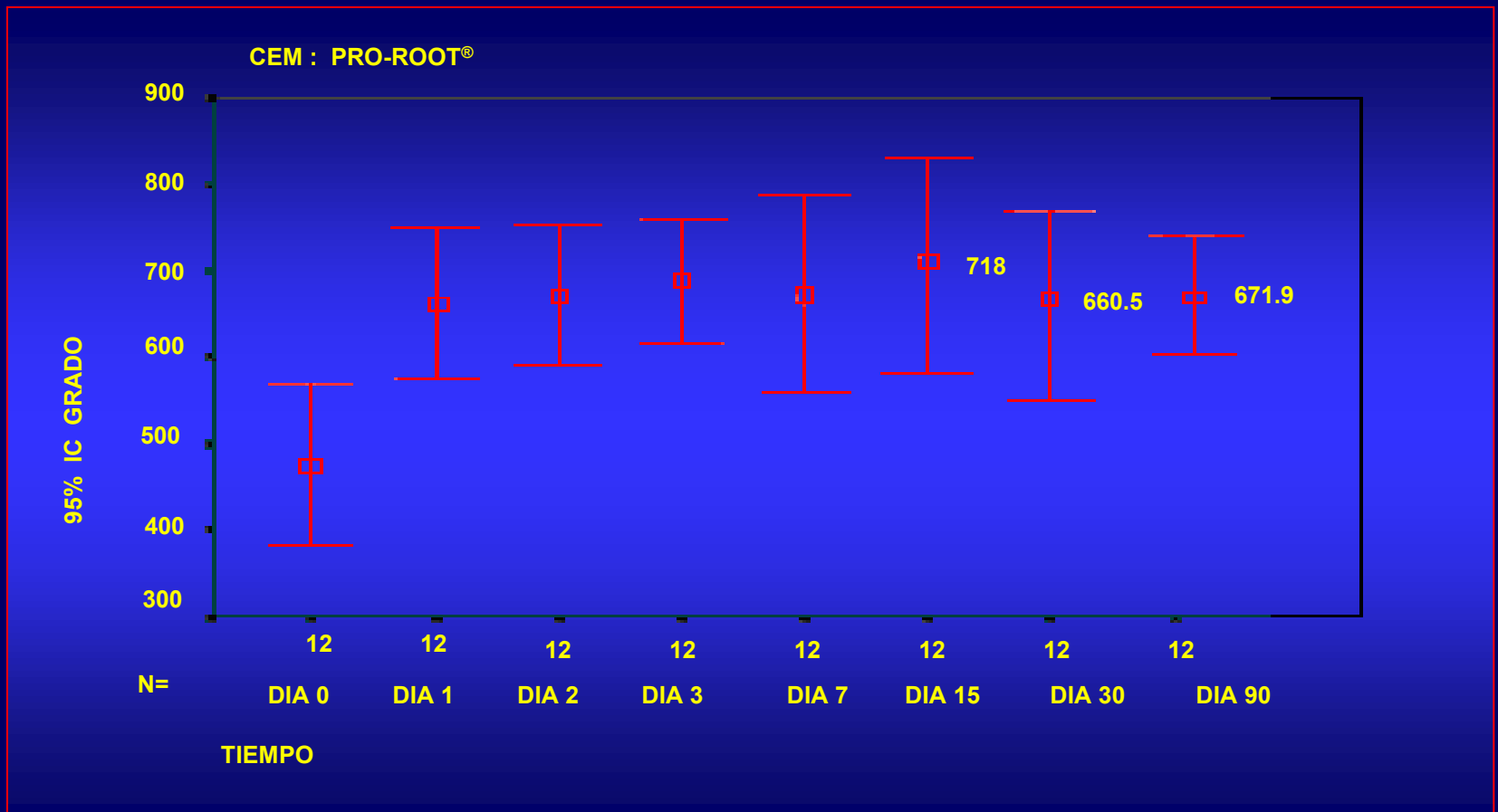
Gráfica 2. Promedio del Grado de Microfiltración para el IONÓMERO COMPUESTO HIBRIDO (GERISTORE®) Según el Tiempo



(P = 0.000)

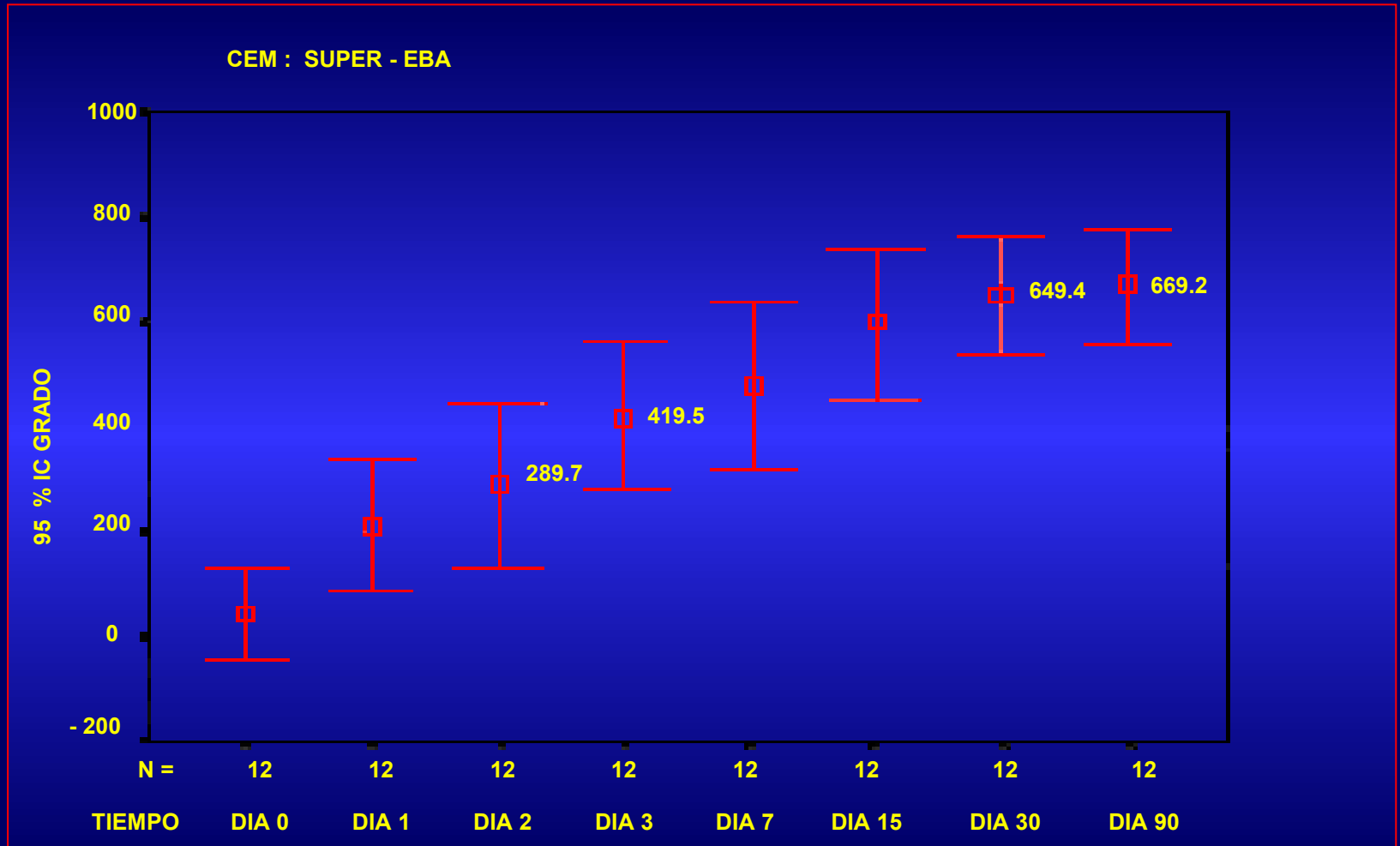


Gráfica 3. Promedio del Grado de Microfiltración para el MINERAL TRIOXIDO AGREGADO (PRO-ROOT®) Según el Tiempo



(P = 0.000)

Gráfica 4. Promedio del Grado de Microfiltración para el OXIDO DE ZINC REFORZADO (Super EBA[®]) Según El Tiempo



(P = 0.000)

Tabla 5. Promedio del grado de microfiltración para el Geristore®, Pro-Root® (MTA) y Super EBA®, y según el tiempo (30-90 días)

CEMENTO	TIEMPO		MEDIA
Geristore®	DIA	30	748,6
	DIA	90	740,3
Pro-Root® (MTA)	DIA	30	660,5
	DIA	90	671,9
Super EBA®	DIA	30	649,4
	DIA	90	669,7



DISCUSIÓN



GREER B., WEST L., LIEWEHR F AND PASHLEY D.
Sealing Ability of Dyract, Geristore, IRM and Super
EBA as Root-End filling materials. Journal of
Endodontics Vol. 27 No.7 Pág.441-443. 2001.

TORABINEJAD M. AND CHIVIAN N. Clinical
applications of Mineral Trioxide Aggregate. Journal of
Endodontics. Vol 25, N° 3. 1999.

WU M. KONTAKIOTIS E., AND WESSELINK P.
Long-term seal provided by some Root-End filling
materials. Journal of Endodontics vol 24 No.8
Pág.557-560. 1998.



WELDON J. PASHLEY D., LOUSHINE R.,WELLER R.
AND KIMBROUGH. W. Sealing ability of Mineral
Trioxide Aggregate and Super – EBA. When used as
furcation repair material: A longitudinal study. Journal of
Endodontics. Vol 28, N° 6: 467-470. 2002.

JACOBSON S, FRAUNHOFER J. The investigation of
microleakage in root canal therapy. An electrochemical
technique. Oral surg vol. 42 No. 6, pág 817-823;
1976.



MATTISON G. D. AND A. VON FRAUNHOFER J.
Electrochemical microleakage study of endodontic
sealer/cements. Oral surg 1983.

CHAVEZ C.A. Un nuevo método para la medición in
vitro de la precolación marginal con localizador
electrónico de ápice en dientes obturados. Tesis de
Grado, 1994.



BAQUERO M. Y DÍAZ J. Estudio comparativo de filtración a nivel apical de dos nuevos cementos a través del método electroquímico. Tesis de Grado, 1994.

ROJAS X, LINARES C. Evaluación de la capacidad de selle del MTA Pro-Root condensado con técnica manual o con ultrasonido posterior a la preparación apical quirúrgica con ultrasonido o micro-contra-ángulo. Tesis de Grado, 2003.



CONCLUSIONES



- El cemento de Oxido de Zinc Reforzado (Super EBA[®]) y el Mineral Trióxido Agregado (Pro-Root[®]) presentaron menor microfiltración que el Ionómero Compuesto Híbrido (Geristore[®]) ($P \leq 0.05$).
- No hubo diferencia significativa en la microfiltración del Oxido de Zinc Reforzado (Super EBA[®]) y el Mineral Trióxido Agregado (Pro-Root[®]).



- La mayor microfiltración del Oxido de Zinc Reforzado (Super EBA[®]) se observó al tercer día.
- La mayor microfiltración del Mineral Trióxido Agregado (Pro-Root[®]) y Ionómero Compuesto Híbrido (Geristore[®]) se observó en el día 15.
- La microfiltración en los cementos Ionómero Compuesto Híbrido (Geristore[®]), Mineral Trióxido Agregado (Pro-Root[®]) y Oxido de Zinc Reforzado (Super EBA[®]) se estabilizó el día 30.



RECOMENDACIÓN



Monroy A, Murcia A, Zúñiga M.

Se recomienda realizar un estudio similar en donde se observe la resistencia a la fractura de los dientes con perforaciones radiculares selladas con estos materiales.



GRACIAS



Monroy A, Murcia A, Zúñiga M.