

**COMPARACIÓN CLÍNICA DE LA  
TERAPIA PERIODONTAL MANUAL DE  
RASPAJE Y ALISADO RADICULAR  
COMPLEMENTADA CON LASER DE  
ALTA POTENCIA VS TERAPIA  
PERIODONTAL MANUAL DE RASPAJE  
Y ALISADO RADICULAR  
CONVENCIONAL.**

**INVESTIGADORES**

**PAOLA BUENO**

**SONIA HURTADO**

**CONSTANZA MARTINEZ**

**Implantóloga y Patóloga**

**ASESOR CIENTÍFICO**

**DRA. JANETH PEDROZA**

**Periodoncista**

**ASESOR METODOLÓGICO**

**DRA. PIEDAD MALAVER**

**Od. Ms. Biología énfasis Genética Humana. PUJ.**

**ASESORA ESTADÍSTICA**

**Dra. MONICA PACHÓN**

**Maestría Finanzas**

# PREGUNTA

## TERAPIA PERIODONTAL

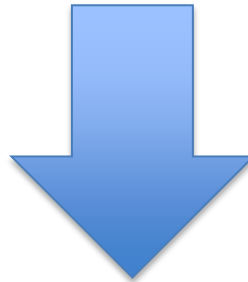
¿Existe diferencia clínica entre la terapia periodontal no quirúrgica complementada con láser de alta potencia y la terapia periodontal no quirúrgica manual?

# JUSTIFICACIÓN

- El objetivo principal del tratamiento periodontal es crear un ambiente biológicamente aceptable.
- Es evidente la necesidad de desarrollar nuevos sistemas que complementen la terapia de raspaje y alisado radicular para lograr la completa detoxificación de la superficie radicular.

# PROPÓSITO

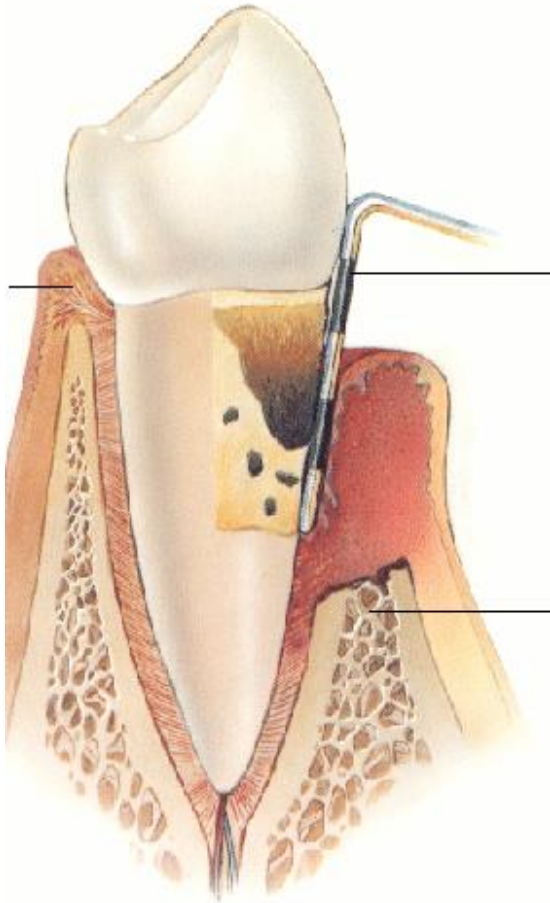
El proyecto busca evaluar clínicamente el efecto de la terapia periodontal de raspaje y alisado radicular manual complementada con laser de alta potencia.



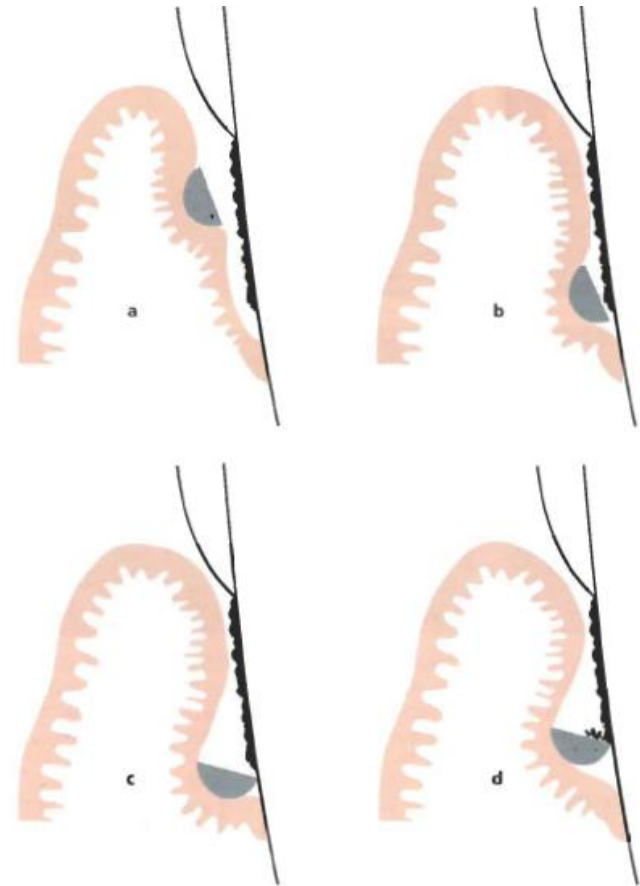
Generando evidencia científica que permita implementar una alternativa terapéutica predecible en periodontitis.

# MARCO TEÓRICO

## ENFERMEDAD PERIODONTAL

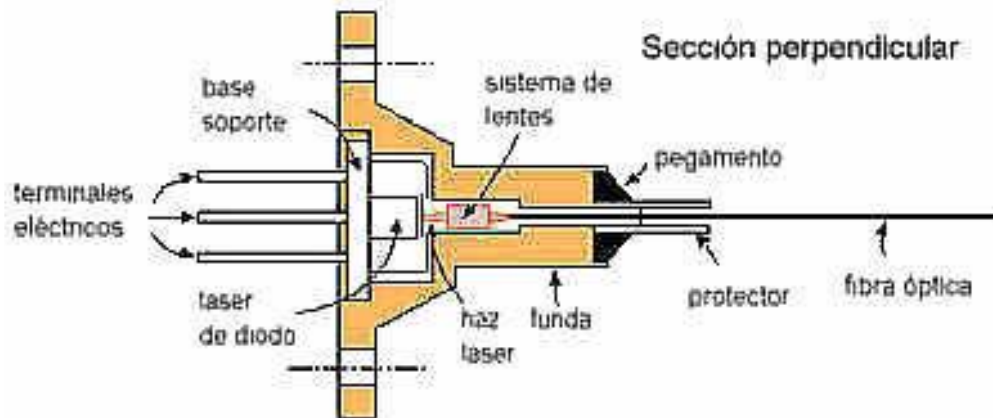
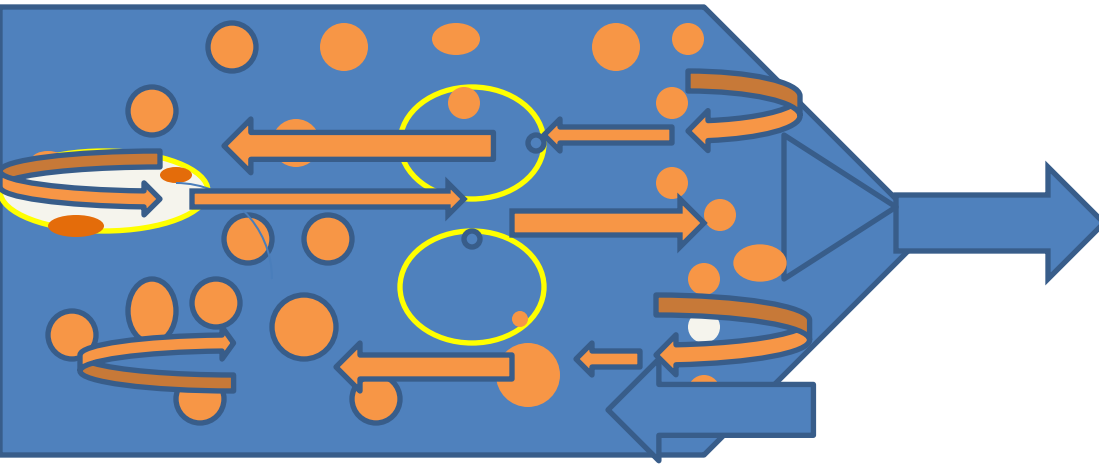


## TERAPIA PERIODONTAL CONVENCIONAL



1. Flemmig TF. Periodontitis. Annals of periodontology/ the American Academy of Periodontology 1999;4:32-8.
2. Timothy J. O'Leary. The Impact of Research on Scaling and Root Planing . Journal Of Periodontology 1986 30: 69-75.

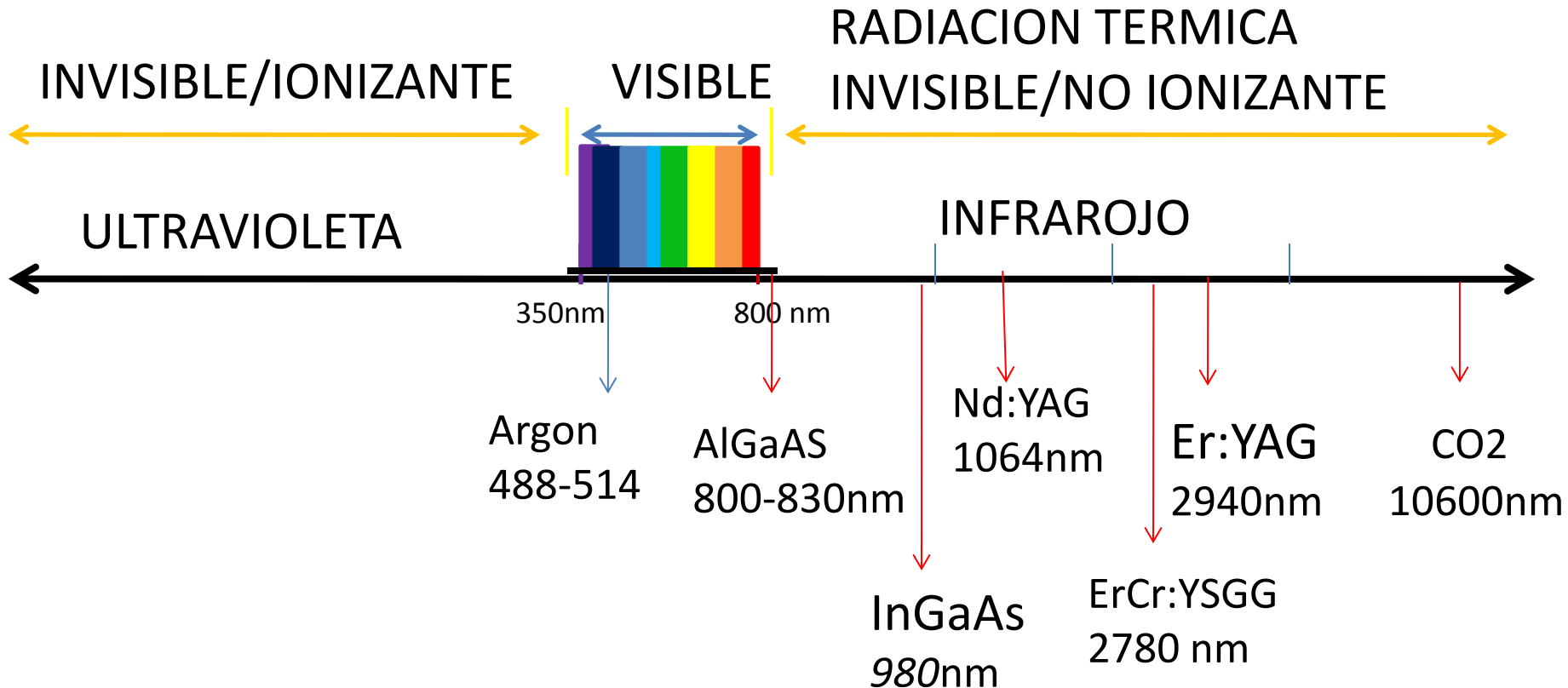
# LÁSER DE ALTA POTENCIA



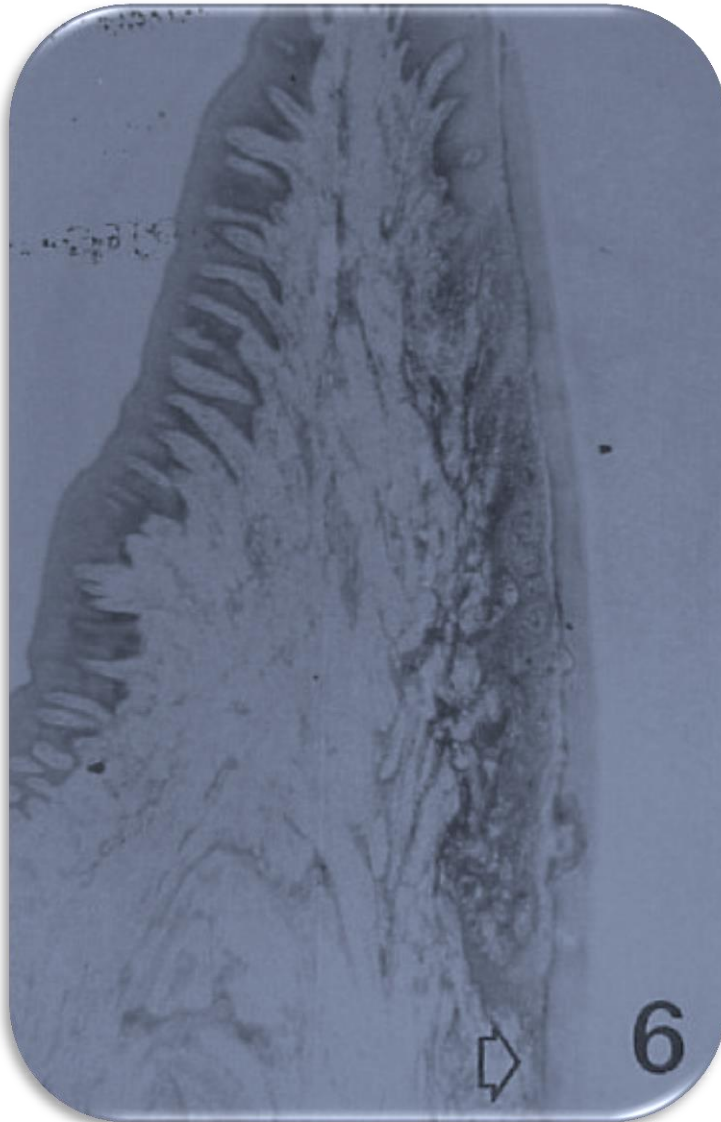
<http://www.seeic.org/articulo/laser/las-diodo.htm>

<http://spanish.best-laser.com/china>

# ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



# LÁSER EN PERIODONCIA



Efecto abrasivo  
100°C

Fotobioestimulación

Esterilización

# OBJETIVO

Comparar clínicamente la terapia periodontal manual de raspaje y alisado radicular complementada con láser de alta potencia vs terapia periodontal manual de raspaje y alisado radicular convencional a las 6, 8 y 12 semanas.

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el índice de sangrado al sondaje (BOP) de MUHLEMANN, de los pacientes con bolsas periodontales de 4 a 6mm de profundidad que asisten a la clínica de postgrado de periodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia antes, durante y al final del tratamiento periodontal no quirúrgico.
- Determinar el índice gingival de LÖE Y SILNESS (mide inflamación gingival) de los pacientes con bolsas periodontales de 4 a 6mm de profundidad que asisten a la clínica de postgrado de periodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia antes, durante y al final del tratamiento periodontal no quirúrgico.

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el índice de placa de Silness y Löe del 1964 (mide el estado de higiene oral) de los pacientes con bolsas periodontales de 4 a 6mm de profundidad que asisten a la clínica de postgrado de periodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia antes, durante y al final del tratamiento periodontal no quirúrgico.
- Determinar el margen gingival de los pacientes con bolsas periodontales de 4 a 6mm de profundidad que asisten a la clínica de postgrado de periodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia antes, durante y al final del tratamiento periodontal no quirúrgico.
- Determinar el nivel de inserción de los pacientes con bolsas periodontales de 4 a 6mm de profundidad que asisten a la clínica de postgrado de periodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia antes, durante y al final del tratamiento periodontal no quirúrgico.

# ASPECTOS METODOLÓGICOS

- Tipo de estudio: Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado Ciego
- Diseño de estudio: Prospectivo, longitudinal, experimental in vivo
- Población de estudio: Pacientes con periodontitis crónica que asisten al Postgrado de periodoncia de la Red de Clínicas del Colegio Odontológico de UNICOC durante el segundo periodo de 2011.
- Muestra: Cinco Pacientes con periodontitis crónica que presenten bolsas con profundidades entre 4 a 6mm que asisten al postgrado de periodoncia de la Red de Clínicas del Colegio Odontológico de UNICOC durante el segundo periodo de 2011.

# CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con enfermedad periodontal de leve a moderada que asisten a la clínica de postgrado de periodoncia de la Red de Clínicas del Colegio Odontológico de UNICOC.

# CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con tratamiento periodontal en los últimos 6 meses.
- Pacientes que hayan consumido antibióticos sistémicos en los últimos 6 meses.
- Pacientes fumadores.
- Pacientes con compromiso sistémico (diabéticos no controlados).

## **VARIABLES INDEPENDIENTES**

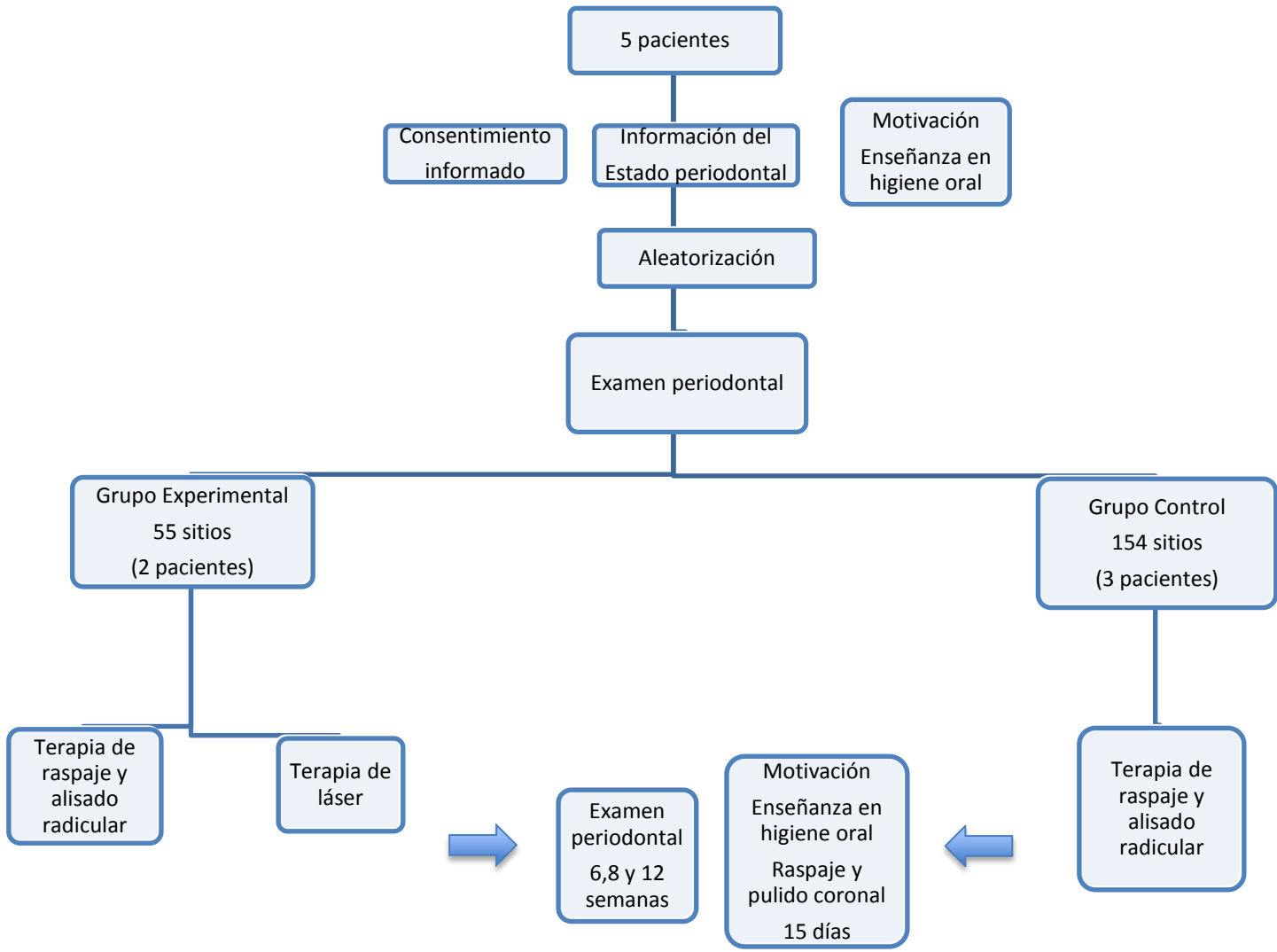
- Tratamiento periodontal no quirúrgico
  - con laser
  - sin laser
- Profundidad de sondaje
- Tiempo

## **VARIABLES DEPENDIENTES**

- índice de sangrado al sondaje (BOP)
- índice gingival de LÖE Y SILNESS
- índice de placa de Silness y Löe
- Nivel de inserción clínico
- Margen gingival

# IMPLICACIONES ÉTICAS

Según la resolución 8430 de 1993 Título II, Capítulo 1, Artículo 11 ítem C. El estudio se clasifica como de riesgo más del mínimo. Estudios han demostrado que el uso de láser de alta potencia no genera ningún efecto adverso en el periodonto (Cobb C 2006, Schwarz F 2008, Azarpazhooh A. 2009). Aprobado por el comité de Ética de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.



# PROCEDIMIENTO



# PROCEDIMIENTO



# METODOS ESTADÍSTICOS

Los resultados de los dos grupos fueron comparados empleando Prueba chi cuadrado, Turkey y Anova de una vía en cada uno de los tiempos de observación. Se considera significativo  $p=0,05$ .

# RESULTADOS

# SANGRADO AL SONDAJE

## Pruebas de chi-cuadrado

Tiempo		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Tiempo 0	Chi-cuadrado de Pearson	8,374 <sup>a</sup>	1	,004		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	7,111	1	,008		
	Razón de verosimilitudes	7,572	1	,006		
	Estadístico exacto de Fisher				,006	,005
	N de casos válidos	209				
Tiempo 1	Chi-cuadrado de Pearson	,324 <sup>c</sup>	1	,569		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	,164	1	,685		
	Razón de verosimilitudes	,326	1	,568		
	Estadístico exacto de Fisher				,625	,345
	N de casos válidos	209				
Tiempo 2	Chi-cuadrado de Pearson	6,200 <sup>d</sup>	1	,013		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	5,388	1	,020		
	Razón de verosimilitudes	6,644	1	,010		
	Estadístico exacto de Fisher				,017	,009
	N de casos válidos	209				
Tiempo 3	Chi-cuadrado de Pearson	1,493 <sup>e</sup>	1	,222		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	1,115	1	,291		
	Razón de verosimilitudes	1,530	1	,216		
	Estadístico exacto de Fisher				,249	,145
	N de casos válidos	209				

**Tabla de contingencia Tratamiento Periodontal \* Índice de Sangrado**

Tiempo				Índice de Sangrado	
				no sangra	sangra
Tiempo 0	Tratamiento Periodontal	Con Laser	Recuento	14	41
			% dentro de Tratamiento Periodontal	25,5%	74,5%
		Sin Laser	Recuento	15	139
			% dentro de Tratamiento Periodontal	9,7%	90,3%
	Total		Recuento	29	180
			% dentro de Tratamiento Periodontal	13,9%	86,1%
Tiempo 1	Tratamiento Periodontal	Con Laser	Recuento	37	18
			% dentro de Tratamiento Periodontal	67,3%	32,7%
		Sin Laser	Recuento	97	67
			% dentro de Tratamiento Periodontal	63,0%	37,0%
	Total		Recuento	134	75
			% dentro de Tratamiento Periodontal	64,1%	35,9%
Tiempo 2	Tratamiento Periodontal	Con Laser	Recuento	45	10
			% dentro de Tratamiento Periodontal	81,8%	18,2%
		Sin Laser	Recuento	98	56
			% dentro de Tratamiento Periodontal	63,6%	36,4%
	Total		Recuento	143	66
			% dentro de Tratamiento Periodontal	68,4%	31,6%
Tiempo 3	Tratamiento Periodontal	Con Laser	Recuento	40	15
			% dentro de Tratamiento Periodontal	72,7%	27,3%
		Sin Laser	Recuento	98	56
			% dentro de Tratamiento Periodontal	63,6%	36,4%
	Total		Recuento	138	71
			% dentro de Tratamiento Periodontal	66,0%	34,0%

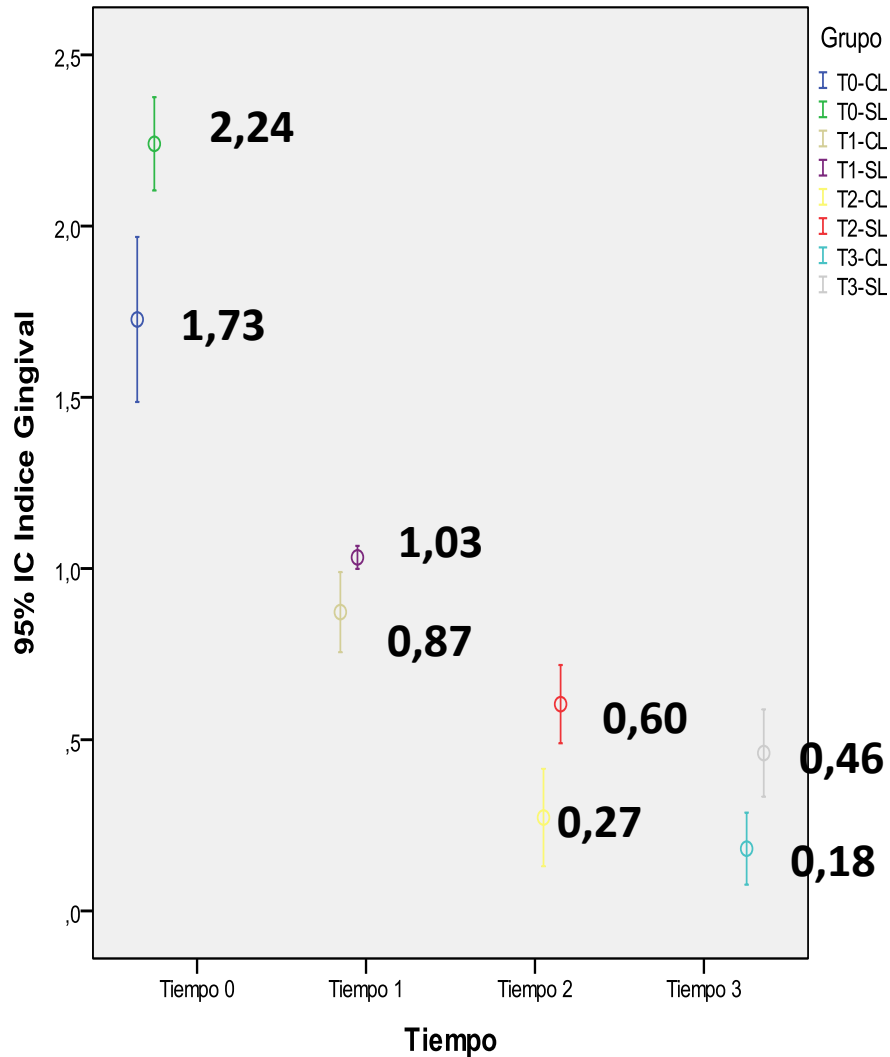
13%

# VARIABLES CUANTITATIVAS

## ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Nivel de Inserción Clínica	Inter-grupos	313,921	7	44,846	9,124	,000
	Intra-grupos	4069,786	828	4,915		
	Total	4383,707	835			
Sondaje	Inter-grupos	372,045	7	53,149	58,919	,000
	Intra-grupos	746,912	828	,902		
	Total	1118,957	835			
Margen gingival	Inter-grupos	22,672	7	3,239	,654	,711
	Intra-grupos	4099,232	828	4,951		
	Total	4121,904	835			
Indice de Placa	Inter-grupos	41,975	7	5,996	15,575	,000
	Intra-grupos	318,775	828	,385		
	Total	360,750	835			
Indice Gingival	Inter-grupos	401,839	7	57,406	127,718	,000
	Intra-grupos	372,161	828	,449		
	Total	774,000	835			

# ÍNDICE GINGIVAL



Indice Gingival

HSD de Tukey<sup>a, b</sup>

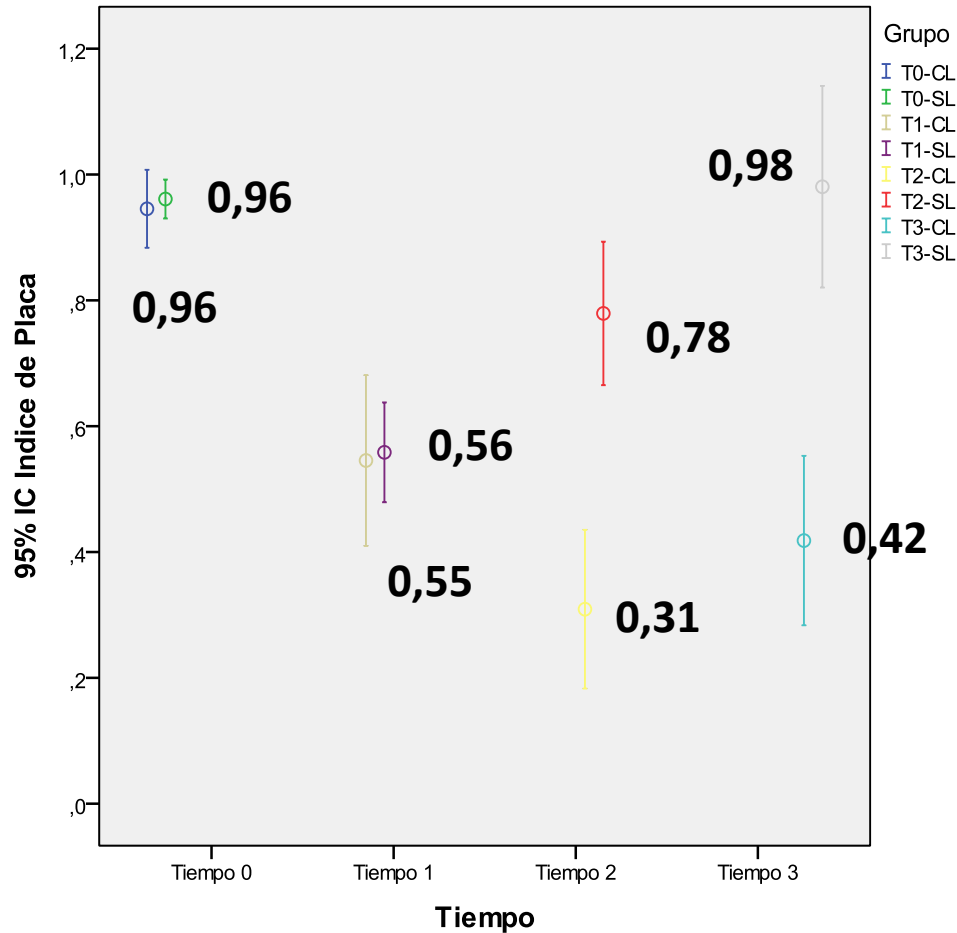
Grupo	N	Subconjunto para alfa = 0.05					
		1	2	3	4	5	6
T3-CL	55	,18					
T2-CL	55	,27					
T3-SL	154	,46	,46				
T2-SL	154		,60	,60			
T1-CL	55			,87	,87		
T1-SL	154				1,03		
T0-CL	55					1,73	
T0-SL	154						2,24
Sig.		,139	,876	,175	,798	1,000	1,000

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 81,053.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

# ÍNDICE DE PLACA



Indice Gingival

HSD de Tukey<sup>a, b</sup>

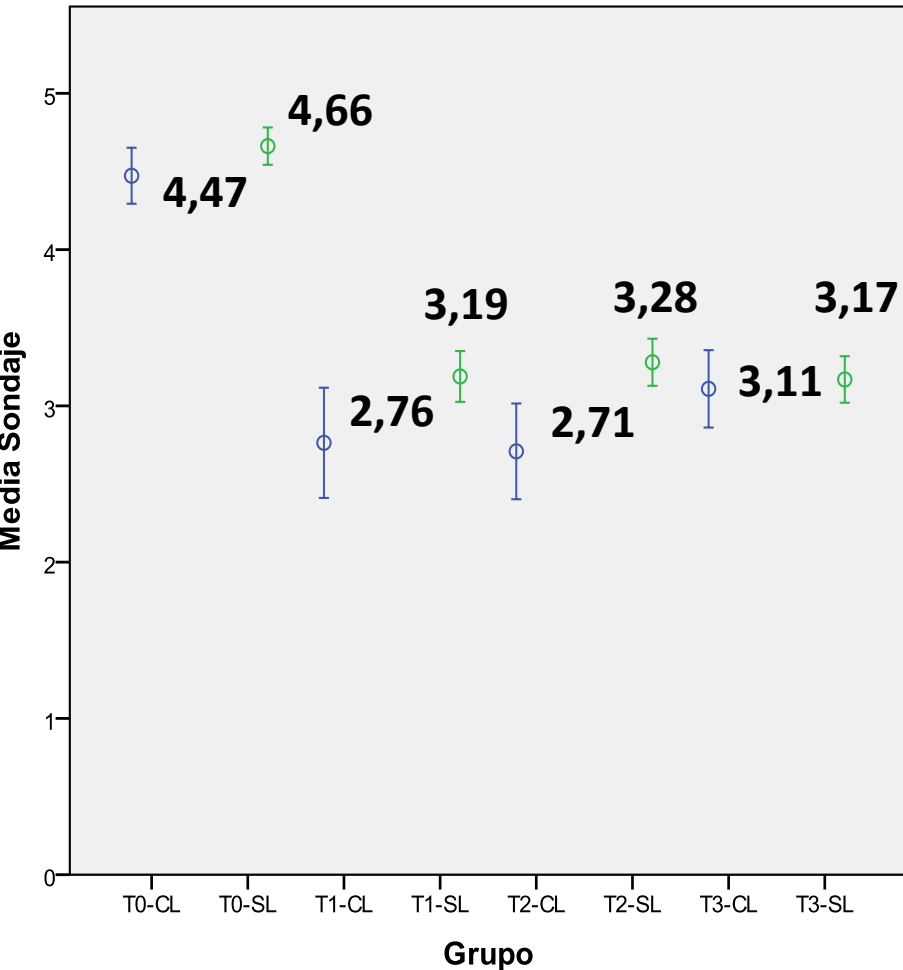
Grupo	N	Subconjunto para alfa = 0.05					
		1	2	3	4	5	6
T3-CL	55	,18					
T2-CL	55	,27					
T3-SL	154	,46	,46				
T2-SL	154		,60	,60			
T1-CL	55			,87	,87		
T1-SL	154				1,03		
T0-CL	55					1,73	
T0-SL	154						2,24
Sig.		,139	,876	,175	,798	1,000	1,000

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 81,053.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

# PROFUNDIDAD DE SONDAJE



Tratamiento Periodontal

○ Con Laser  
○ Sin Laser

I Con Laser  
I Sin Laser

HSD de Tukey<sup>a, b</sup>

Sondaje

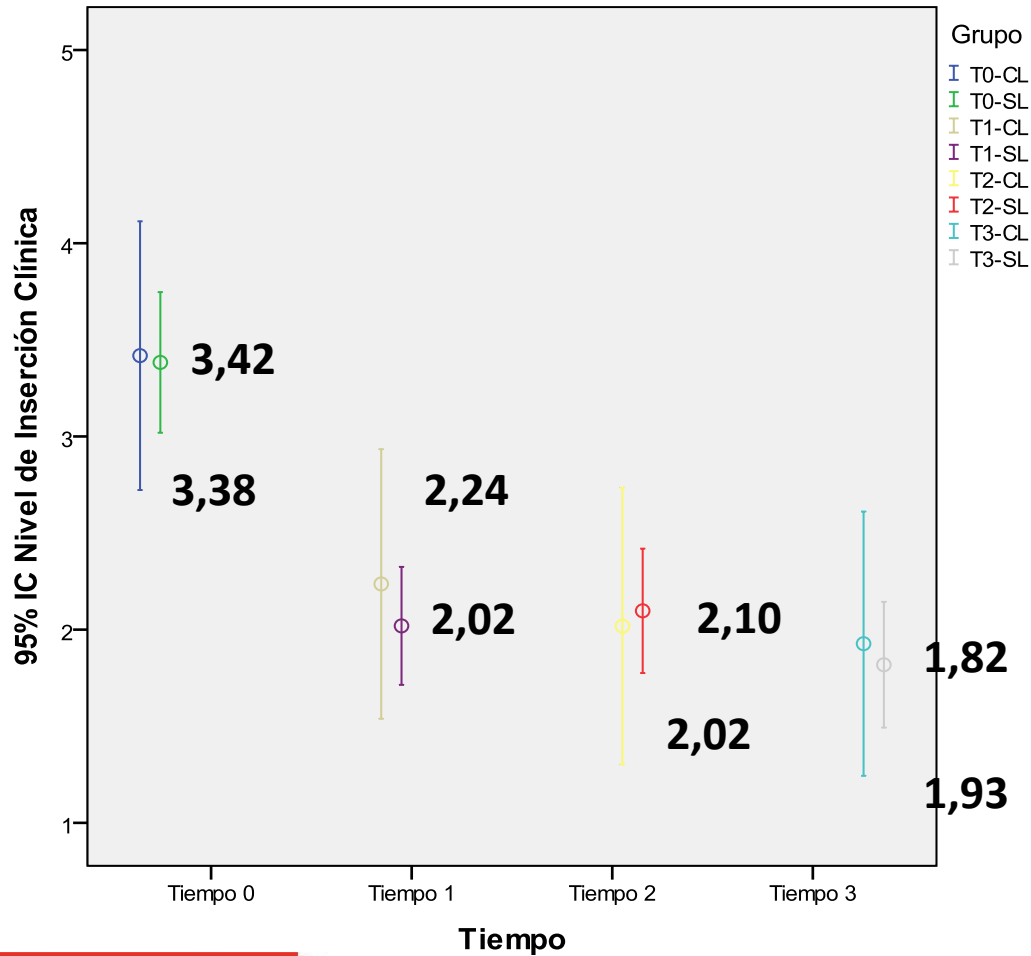
Grupo	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	4
T2-CL	55	2,71			
T1-CL	55	2,76	2,76		
T3-CL	55	3,11	3,11	3,11	
T3-SL	154		3,17	3,17	
T1-SL	154		3,19	3,19	
T2-SL	154			3,28	
T0-CL	55				4,47
T0-SL	154				4,66
Sig.		,130	,085	,948	,909

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 81,053.  
b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

Error Bars: 95% CI

# NIVEL DE INSERCIÓN



## Nivel de Inserción Clínica

HSD de Tukey<sup>a, b</sup>

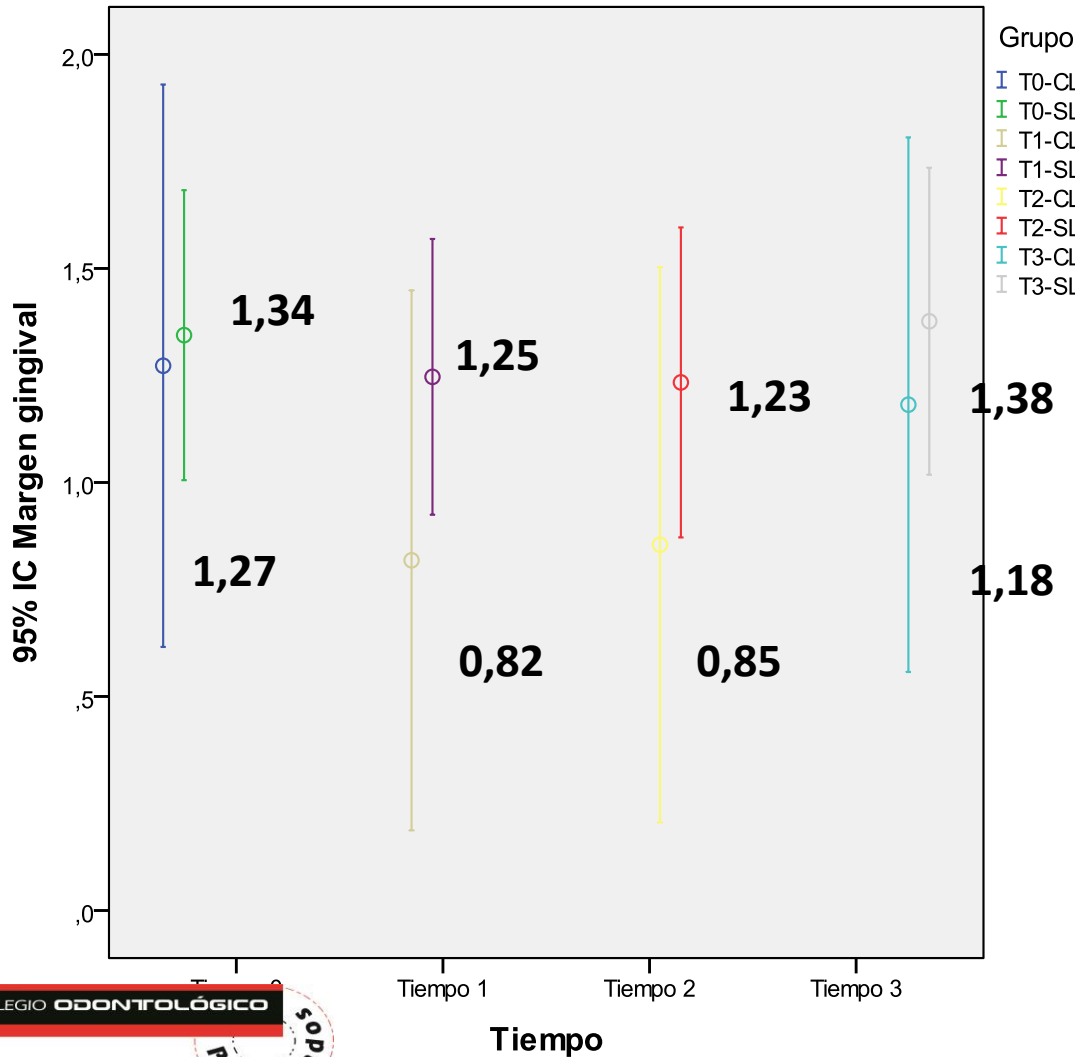
Grupo	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
T3-SL	154	1,82	
T3-CL	55	1,93	
T2-CL	55	2,02	
T1-SL	154	2,02	
T2-SL	154	2,10	
T1-CL	55	2,24	
T0-SL	154		3,38
T0-CL	55		3,42
Sig.		,932	1,000

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 81,053.

b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

# MARGEN GINGIVAL



## Margen gingival

HSD de Tukey<sup>a, b</sup>

Grupo	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
T1-CL	55	,82
T2-CL	55	,85
T3-CL	55	1,18
T2-SL	154	1,23
T1-SL	154	1,25
T0-CL	55	1,27
T0-SL	154	1,34
T3-SL	154	1,38
Sig.		,752

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 81,053.  
 b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

# DISCUSIÓN

- La aplicación clínica del láser para el tratamiento de la enfermedad periodontal se ha logrado expandir gradualmente desde su introducción en la década de 1990, pero sigue siendo controversial.
- Schwarz y colaboradores en el 2001<sup>(1)</sup>;
- Reducción de la profundidad de bolsa de 1.4 mm a los 3 meses y de 2.0 mm a los 6 meses en el grupo tratado con láser de Er:YAG frente a unos valores de 1.2 mm y 1.6 mm respectivamente en el grupo control; permaneciendo estables al menos 2 años y fueron registrados en un estudio posterior en el 2003<sup>(2)</sup>.

1. SCHWARZ F, SCULEAN A, GEORG T, REICH E. Periodontal treatment with an Er:YAG laser compared to scaling and root planing. A controlled clinical study. Journal of Periodontology 2001;72(3):361-7.
2. Schwarz F, Aoki A, Becker J, Sculean A. Laser application in non-surgical periodontal therapy: a systematic, Review J ClinPeriodontol 2008; 35: 29-44

# DISCUSIÓN

- Valeiro y colaboradores 2010, cambios clínicos significativos (índice de placa, índice gingival y sangrado al sondaje al mes de realizar el tratamiento periodontal de raspaje y alisado radicular complementado con láser comparado con el grupo de raspaje y alisado radicular solamente.
- Con relación a la eficacia clínica de la aplicación del láser en el tratamiento periodontal no quirúrgico convencional; los resultados de este estudio clínico contrastan con los obtenidos por Liu y colaboradores en 1999.

1. Valerio Lopez B, Theodoro L, Melo R, Thompson G and Marcantonio A. Clinical and microbiologic follow up evaluations after nonsurgical periodontal treatment with Erbium: YAG laser and scaling and root planning. *Journal of periodontology* 2010 ;81:682-691.
2. [Liu CM](#), [Hou LT](#), [Wong MY](#), [Lan WH](#). Comparison of Nd:YAG laser versus scaling and root planing in periodontal therapy. [Journal of Periodontology](#). 1999;70(11):1276-82.

# CONCLUSIÓN

El tratamiento de raspado y alisado radicular en combinación con la aplicación de láser de Diodo en bolsas periodontales de 4 a 6mm producen una mejoría cuali-cuantitativa en los índices clínicos registrados respecto al tratamiento periodontal tradicional a corto plazo (6 a 8 semanas) y a largo plazo (12 semanas) no hay diferencia estadísticamente significativa.

# GRACIAS !!!!!!!

