

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE DATOS EN ARTÍCULOS DE REVISTAS ESPECIALIZADAS

PRESENTATION AND ANALYSIS OF DATA RESEARCH IN A SPECIALIZED JOURNAL

Marieta Petkova Gueorguieva De Rodríguez ¹

RESUMEN

Objetivo: determinar la forma en que se presentan y analizan los resultados de las investigaciones en un campo específico.

Material y método: se tomó como muestra 64 artículos de 1996 a 2001, la mayor parte del Journal of Periodontology.

Resultados: se encontró que la en la mayoría de los artículos se utilizan tablas para presentar los resultados, los gráficos utilizados no son muy variados y el análisis estadístico más utilizado es de ANOVA y el t de Student.

Conclusiones: los artículos son estructurados con rigor científico y debido al hecho de tratar aspectos específicos y ser dirigidos a lectores de la especialidad, la presentación de resultados es predominantemente en forma tabular y el análisis es generalmente univariado. Se proponen algunas alternativas de gráficos y de análisis multifactoriales que permiten la evaluación de las variables en su contexto y no en forma aislada.

Palabras Clave: análisis estadísticos, tablas, gráficos

ABSTRACT

Objective: The aim of the study was to evaluate the style of presentation and analysis of data research in a specialized journal.

Material and method: It were examined 64 articles of "Journal of Periodontology" (1996-2001).

Results: We find most of authors use tables to show their results, graphs are not as diverse and more employed statistical methods were ANOVA and t-test.

Conclusions: The articles are scientifically structured and due specific and concrete area results are showed mainly with tables. Suggestions: more alternatives of graphs and multifactorial analysis to evaluate variables in their context.

Key words: Data analysis, tables and charts.

¹ Docente de la Facultad de Odontología de la USMP

Correspondencia:

Mg Marieta Petkova Gueorguieva

Paseo Republica 8821-Los Próceres, torre A; Dpto. 103 – Surco

Correo electrónico: mpgueorguieva@

INTRODUCCIÓN

Los avances de los conocimientos en las diferentes áreas de salud bucal se logran mediante la investigación en las diferentes especialidades odontológicas. Estos se publican en revistas, muchas de las cuales son especializadas.

Es así que el objetivo del presente estudio es determinar la forma en que se presentan y analizan los resultados de las investigaciones en el campo de la salud oral, específicamente en el área de periodoncia.

Tenemos muchos recursos potenciales para expresar los resultados de un trabajo de investigación, es decir gran variedad de gráficos y pruebas estadísticas, la interrogante es saber si se utilizan en toda su amplitud y conocer cuáles son las tendencias en un área especializada.

MATERIAL Y MÉTODO

Se tomó una muestra de 64 artículos publicados entre 1996 y 2001, casi la totalidad del Journal of Periodontology y unos cuantos del Journal of Clinical Periodontology. Se analizó la forma de presentar los resultados: tablas, gráficos o ambos; el tipo de gráficos utilizados; el análisis estadístico aplicado y la cantidad de referencias bibliográficas citadas.¹⁻⁶³

RESULTADOS

La mayor parte de los artículos presentaron sus resultados utilizando solamente tablas, algunos utilizaron tablas y gráficos, y muy pocos utilizaron gráficos en forma exclusiva (ver Figura 1).

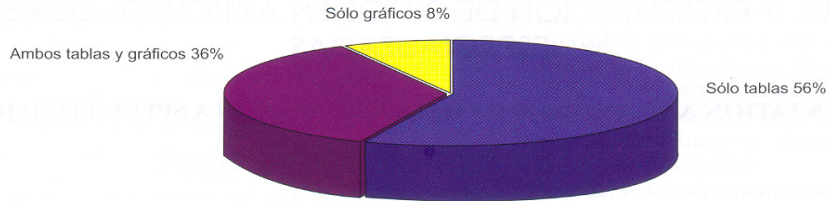


Figura 1: porcentaje de tablas y gráficos presentados por artículo

De aquellos artículos que utilizaron tablas, la mayor parte presentaron dos por artículo (36%), seguidos por el uso de tres y cuatro tablas por artículo (17 y 18%) y fueron pocos los que tenían mayor cantidad

de tablas. Más de 74 % de los artículos utilizaron entre una y cuatro tablas para expresar los hallazgos de su investigación (ver Tabla 1).

Tabla 1: tablas y gráficos presentados por artículo

NÚMERO POR ARTÍCULO	TABLAS		GRÁFICOS	
	f	%	f	%
1	8	12,50	7	25,00
2	23	35,94	3	10,71
3	11	17,19	7	25,00
4	12	18,75	2	7,14
5	5	7,81	4	14,29
6	2	3,13	3	10,71
7	1	1,56	1	3,57
9	2	3,13	1	3,57
Total	64	100,00	28	100,00

Podemos ver que la tendencia fue de alrededor de tres tablas o gráficos por artículo y cuando se

empleaban ambos eran seis entre tablas y gráficos (ver figura 2)

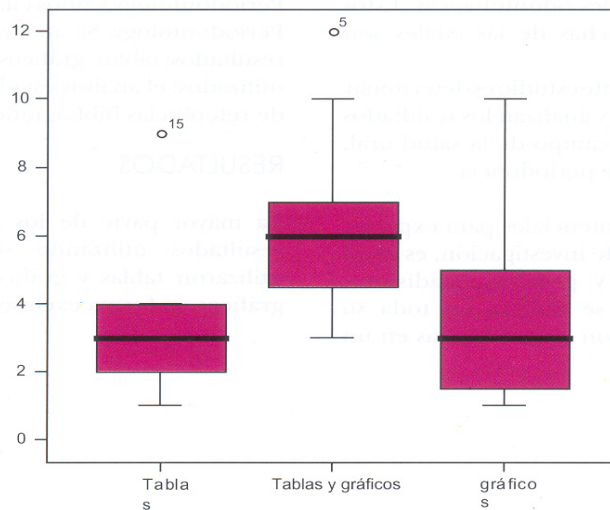


Figura 2: tablas y gráficos por artículo

Entre los gráficos utilizados se encuentran con mayor frecuencia las barras compuestas, el gráfico lineal de serie cronológica, de barras simples y correlación (Tabla 2)

Tabla 2: tipo de gráficos utilizados

Tipo de gráficos	f	%
Barras compuestas	9	25,00
Línea de tendencia o serie cronológica	8	22,22
Barras simples	6	16,67
Correlación	6	16,67
De puntos	3	8,33
Caja y control	2	5,56
Histograma	1	2,78
Barras superpuestas	1	2,78
Total	36	100,00

Como aspecto de interés se tomó también la cantidad de referencias bibliográficas por artículo, teniendo la mayor parte de los artículos entre 21 y 29 referencias (19 artículos); dos tuvieron 76 o más referencias y fueron considerados como valores extremos en relación al

conjunto de datos y sólo uno menos de 10 referencias bibliográficas (Tabla 3). La columna izquierda indica la cantidad de artículos (frecuencia) y el tronco que es la columna del medio en este ejemplo a base de 10 nos agrupa los datos en los grupos de 0 a 9; de 10 a 19; de 20 a 29; de 30 a 39, etc.

Tabla 3: número de referencias bibliográficas por artículo

Frecuencia	Tronco & Hojas
1,00	0 , 9
7,00	1 , 0026668
19,00	2 1222333444557778899
8,00	3 , 01344445
8,00	4 , 11125669
2,00	5 , 08
5,00	6 , 03344
2,00	Extremos (>=76)
ancho del tronco: 10	

Entre las pruebas estadísticas más utilizadas figuraron el análisis de varianza, el test t de Student, U de Mann

Whitney y la Chi Cuadrada (Tabla 4).

Tabla 4: pruebas estadísticas utilizadas

Análisis estadístico empleado	f	%
ANOVA	22	23
test t de Student	20	21
U de Mann Whitney	9	9
Chi Cuadrada	8	8
Wilcoxon de signos con rango	4	4
Regresión logística	4	4
Odds Ratio	4	4
Correlación de Spearman	3	3
Kruskal Wallis	3	3
Análisis multivariado	2	2
Kolmogorov Smirnov	2	2
Coefficiente Kappa	1	1
Friedman	1	1
ANCOVA	1	1
Correlación de Pearson	1	1
Mc Nemar	1	1
Descriptivo	3	3
Sin análisis estadístico	6	6
Total	95	100

DISCUSIÓN

El hecho que la mayor parte de los artículos presenten sus resultados exclusivamente con tablas está relacionado probablemente con la mayor relevancia que los autores dan a la precisión en los resultados. Los artículos publicados en revistas especializadas pertenecen a un área de conocimiento específico y los lectores usualmente están familiarizados con el tema. De allí que no es necesario el impacto o la cautivación del público; este suele poseer la motivación intrínseca sobre el tema objetivo de la investigación.

La naturaleza analítica de los artículos determina que en ellos se relacionen variables ya sea en forma de causa – efecto o de correlación, por lo cual la tendencia de dos a cuatro tablas por artículo es lo más frecuente, siendo los aspectos analizados concretos y dirigidos a ciertas situaciones específicas conjeturadas.

Se utiliza la presentación de gráficos desaprovechando la diversidad y riqueza que estos pueden ofrecer. Existen gráficos que son poco utilizados aun siendo muy útiles como por ejemplo el gráfico de caja y control, el cual resume los resultados hallados en una muestra en cinco valores (mínimo, primer cuartil, mediana, tercer cuartil y máximo) y nos permite comparar varias muestras. También este gráfico detecta la presencia de valores extremos, que no guardan relación con

el cuerpo de datos, siendo o errores de medición, o datos de hallazgos significativos. Así Rosin M, Kramer A, Bradke D, Richter G, y Kocher T en su estudio sobre el efecto de dos tipos de pastas dentales (rhodanine y peróxido de carbamida como componentes de una y el triclosán de la otra), en el índice gingival y de placa al inicio y a las dos semanas comparan estos dos productos con el gráfico de caja y control¹ (ver como ejemplo figura 2).

No se observan gran cantidad de gráficos disponibles como el de áreas, de pareto, de ojiva, el polígono de frecuencias, de tronco y hojas, y otras. Probablemente, se necesita un poco más de exploración de la representación gráfica, con distintos recursos y decidir por lo más apropiado en el momento de presentar los resultados, siempre buscando primero la claridad de los datos, pero también variación en los gráficos.

La mejoría en la comunicación científica en la época actual de acceso informático explica la gran cantidad de referencias bibliográficas, siendo mayor la facilidad para ubicar y conseguir estudios relacionados con nuestro tema de investigación.

La mayor parte de los artículos presentan análisis estadístico y los pocos que no lo hacen son estudios descriptivos de un primer momento que identifican o exploran aspectos no conocidos como por ejemplo

secuencias genéticas. Con mayor frecuencia se utilizaron pruebas paramétricas, las cuales son más potentes, pero al mismo tiempo tienen requisitos más difíciles de satisfacer. La prueba más utilizada fue el ANOVA con sus variedades de una o dos vías o de medidas repetidas para comparar promedios entre más de dos muestras; seguida por el test t de Student para muestras independientes y también para muestras dependientes, como son los diseños de antes-después y los apareados por ciertas características como edad y sexo, que son los más frecuentes. Las pruebas no paramétricas fueron encabezadas por la U de Mann Whitney para comparar rangos entre muestras independientes, y la Chi cuadrada para comparar frecuencias entre las muestras, con las variaciones de prueba exacta de Fisher y la corrección de Yates.

Las tablas son más frecuentemente utilizadas por los autores de artículos en revista especializadas por el conocimiento concreto y preciso que representan y sin la necesidad de motivar a un público ya potencialmente cautivado en forma intrínseca. Los gráficos pueden diversificarse explorando las posibilidades de los diferentes tipos en reflejar apropiadamente los hechos hallados. El análisis más frecuente fue ANOVA y t de Student, ya que la mayor parte de los diseños de investigación son comparativos y utilizan variables cuantitativas. Los artículos son estructurados con el debido rigor científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rosin M, Kramer A, Bradke D, Richter G, Kocher T. The effect of a SNC / H₂O₂ toothpaste compared to a commercially available triclosan containing toothpaste on oral hygiene and gingival health a 6 month home use study. *J. Clin Periodontol* 2002; 29: 1086-1091.
2. Wilson G, McGuire K, Greenstein G, Nunn M. Tetracycline fibers plus scaling and root planning versus scaling and root planning alone: similar results after 5 years. *J. Periodontol* 1997; 68: 1029-1032.
3. Tenenbaum H, Dahan M, Soell M. Efectiveness of a sanguinarine regimen after scaling and root planning. *J Periodontol* 1999; 70: 307-311.
4. Kim Ch, Kim H, Chai J, Cho K, Moon Ik, Choi S, Sottosanti J, Wikesjö M. Effect of a calcium sulfate implant with calcium sulfate barrier on periodontal healing in 3-wall intrabony defects in dogs. *J Periodontol* 1998; 69: 982-988.
5. Bouchard P, Nilveus R, Etienne D. Clinical evaluation of tetracycline HCL conditioning in the treatment of gingival recessions. A comparative study. *J Periodontol* 1997; 68:262-269.
6. Hausmann N, Allen K. Reproducibility of bone height measurements made on serial radiographs. *J Periodontol* 1997; 68: 839-841.
7. Pilatti G, Sampaio J. The influence of chlorhexidine on the severity of cyclosporine A-Induced gingival overgrowth. *J Periodontol* 1997; 68: 900-904.
8. Nagy R, Endow J, Inouye A, Corgel J. The effects of a single course of a calculus-softening scaling and root planning gel. A scanning electron microscopic study. *J Periodontol* 1998; 69: 806-811.
9. Tran S, Rudney J, Sparks B, Hodges J. Persistent presence of bacteroides forsythus as a risk factor for attachment loss in a population with low prevalence and severity of adult periodontitis. *J Periodontol* 2001; 72: 1-10.
10. Tanur E, McQuade M, McPetherson J, Hashimi I, Rivera F. Effects of nicotine on the strength of attachment of gingival fibroblasts to glass and non-diseased human root surfaces. *J Periodontol* 2000; 71: 717-722.
11. Alaluusua S, Kivitiie S, Wolf J, Haavio M, Asikainen S, Pirinen S. Periodontal findings in Cohen syndrome with chronic neutropenia. *J Periodontol* 1997; 68: 473-478.
12. Avera J, Camargo P, Klokkevold P, Barrie E, Letovic V. Guided tissue regeneration in class II furcation involved maxillary molars: a controlled study of 8 split-mouth cases. *J Periodontol* 1998; 69: 1020-1026.
13. Esra N, Tokiyasu Y, Giannobile W, Somerman M. Growth factors regulate expression of mineral associated genes in cementoblasts. *J Periodontol* 2000; 71: 1591-1600.
14. Paulette N, Liede K, Nieminen A, Larjava H, Uitto V. Effect of cigarette smoking on oral elastase activity in adult periodontitis patients. *J Periodontol* 2000; 71: 58-62.
15. Walker C, Godowski K, Borden L, Lennon J, Nangó S, Stone C, Garrett S. The effects of sustained release doxycycline on the anaerobic flora and antibiotic-resistant patterns in subgingival plaque and saliva. *J Periodontol* 2000; 71: 768-774.
16. Kinane D, Radvar M. The effect of smoking on mechanical and antimicrobial periodontal therapy. *J Periodontol* 1997; 68: 467-472.
17. Zucchelli G, Cesari C, Clauser C, De Sanctus M, Early bacterial accumulation on guided tissue regeneration membrane materials. An in vivo study. *J Periodontol* 1998; 69: 1193-1202.
18. Vandekerckhove P, Quirynen M, Steenberghe D. The use of tetracycline-containing controlled-release fibers in the treatment of refractory periodontitis. *J Periodontol* 1997; 68: 353-361.
19. Hanioka T, Tanaka M, Takaya K, Matsumori Y, Shizukuishi S. Pocket oxygen tension in smokers and non-smokers with periodontal disease. *J Periodontol* 2000; 71: 550-554.
20. Oxford G, Nguyen K, Alford C, Tanaka Y, Humphreys M. Elevated salivary EGF levels stimulated by periodontal surgery. *J Periodontol* 1998; 69: 479-484.
21. Nakamura Ch, Izumi Y, Sueda T. Increased expresión of interleukin-1 receptors on fibroblasts derived from inflamed gingiva. *J Periodontol* 1996; 67: 1267-1273.
22. Mombelli A, Schmid B, Rutar A, Lang N. Persistence patterns of *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, and *Actinobacillus*

- actinomycetemcomitans after mechanical therapy of periodontal disease. *J Periodontol* 2000; 71: 14-21.
23. Eggert M. Flowrdew G. McLeod M. McIntyre E. Wasylyk J. Koschzeck L. Diagnostic utility of specific microbiological markers for periodontal diseases. *J Periodontol* 1998; 69: 1373-1381.
 24. Schwartz Z. Weesner T. Dijk S. Cochran D. Mellonig J. Lohmann C. Carnes D. Goldstein M. Dean D. Boyan B. Ability of deproteinized cancellous bovine bone to induce new bone formation. *J Periodontol* 2000; 71: 1258-1269.
 25. Listgarten M. Lai Ch. Comparative microbiological characteristics of failing implants and periodontally diseased teeth. *J Periodontol* 1999; 70: 431-437.
 26. Studer S. Allen E. Rees T. Kouba A. The thickness of masticatory mucosa in the human hard palate and tuberosity as potential donor sites for ridge augmentation procedures. *J Periodontol* 1997; 68: 145-151.
 27. Francesco B. Marchisella C. Schierano G. Passer E. Montrucchio G. Valente G. Camussi G. Detection of palatet-activating factor in gingival tissue surrounding failed dental implants. *J Periodontol* 2001; 72: 57-64.
 28. Matsuda N. Takemura A. Taniguchi S. Amano A. Shizukuishi S. Porphyromonas gingivalis reduces mitogenic and chemotactic responses of human periodontal ligament cells to platelet-derived growth factor in vitro. *J Periodontol* 1996; 67: 1335-1341.
 29. Kleinfelder J. Mueller R. Lange D. Fluoroquinolones in the treatment of Actinobacillus actinomycetemcomitans - associated periodontitis. *J Periodontol* 2000; 71: 202-208.
 30. Lekovic V. Klokkevold P. Camargo P. Kenney E. Nedic M. Weinlaender M. Evaluation of periosteal membranes and coronally positioned flaps in the treatment of class II furcation defects: A comparative clinical study in humans. *J Periodontol* 1998; 69: 1050-1055.
 31. McDevitt M. Wang H. Knobelman C. Newman M. Giovine F. Timms J. Duff G. Kornman K. Interleukin - 1 genetic association with periodontitis in clinical practice. *J Periodontol* 2000; 71: 156-163.
 32. Noiri Y. Ebisu S. Identification of periodontal disease-associated bacteria in the "plaque-free zone". *J Periodontol* 2000; 71: 1319-1326.
 33. Perry D. McDowell J. Goodis H. Gingival microcirculation response to tooth brushing measured by laser Doppler flowmetry. *J Periodontol* 1997; 68: 990-995.
 34. Bimstein E. Wagner M. Nauman R. Abrams R. Shapira L. Root surface characteristics of primary teeth from children with prepubertal periodontitis. *J Periodontol* 1998; 69: 337-347.
 35. Hausmann E. Allen K. Reproducibility of bone height measurements made on serial radiographs. *J Periodontol* 1997; 68: 839-841.
 35. Payne J. Zachs N. Reinhardt R. Nummikoski P. Patil K. The association between estrogen status and alveolar bone density changes in postmenopausal women with a history of periodontitis. *J Periodontol* 1997; 68: 24-31.
 36. Haraszthy V. Zambon J. Trevisan M. Zeid M. Genco R. Identification of periodontal pathogens in atheromatous plaques. *J Periodontol* 2000; 71: 1554-1560.
 37. Figueredo C. Ribeiro M. Fischer R. Gustafsson A. Increased interleukin- 1B concentration in gingival crevicular fluid as a characteristic of periodontitis. *J Periodontol* 1999; 70: 1457-1463.
 38. Arowojolu M. Savage K. Alveolar bone patterns in sickle cell anemia and non-sickle cell anemia adolescent Nigerians: a comparative study. *J Periodontol* 1997; 68: 225-228.
 39. Pilloni A. Camargo P. Carere M. Carranza F. Surgical treatment of cyclosporine A- and nifedipine-induced gingival enlargement: gingivectomy versus periodontal flap. *J Periodontol* 1998; 69: 791-797.
 40. Kinane D. Radvar N. The effect of smoking on mechanical and antimicrobial periodontal therapy. *J Periodontol* 1999; 70: 467-472.
 41. Novo E. McGregor E. Viera N. Chaparro N. Crozzoli Y. Periodontitis and anti-neutrophil cytoplasmic antibodies in systemic lupus erythematosus and rheumatoid arthritis: a comparative study. *J Periodontol* 1999; 70: 185-188.
 43. Perry D. McDowell J. Goodis H. Gingival microcirculation response to tooth brushing measured by laser doppler flowmetry. *J Periodontol* 1997; 68: 990-995.
 44. Morita M. Wang H. Relationship of sulcular sulfide level to severity of periodontal disease and BANA test. *J Periodontol* 2001; 72: 74-78.
 45. Anderegg Ch. Alexander D. Freidman M. A bioactive glass particulate in the treatment of molar furcation invasions. *J Periodontol* 1999; 70: 384-387.
 46. Binderman I. Adut M. Yaffe A. Effectiveness of local delivery of alendronate in reducing alveolar bone loss following periodontal surgery in rats. *J Periodontol* 2000; 71: 1236-1240.
 47. Morita M. Wang H. Relationship between sulcular sulfide level and oral malodor in subjects with periodontal disease. *J Periodontol* 2001; 72: 79-84.
 48. Kent L. Rahemtulla F. Michalek S. Interleukin (IL) and porphyromonas gingivalis lipopolysaccharide stimulation of IL- 6 production by fibroblasts derived from healthy or periodontally diseased human gingival tissue. *J Periodontol* 1999; 70: 274-282.
 49. Scabbia A. Cho K. Sigurdsson T. Kim Ch. Trombelli L. Cigarette smoking negatively affects healing response following flap debridement surgery. *J Periodontol* 2001; 72: 43-49.
 50. Trejo P. Weltman R. Caffesse R. Effects of expanded polytetrafluoroethylene and polylactic acid barriers on healthy sites. *J Periodontol* 1998; 69: 14-18.
 51. Shiloah J. Patters M. Waring M. The prevalence of pathogenic periodontal microflora in healthy young adult smokers. *J Periodontol* 2000; 71: 562-567
 52. Alaluusua S. Kallio S. Wolf J. Haavio M. Asikainen S. pirinen S. Periodontal findings in cohen syndrome with chronic neutropenia. *J Periodontol* 1997; 68: 473-478.
 53. Tomar S. Asma S. Smoking-attributable periodontitis in the United States: findings from NHANES III. *J Periodontol* 2000; 71: 743-751.
 54. Scannapieco F. Ho A. Potential associations between

- chronic respiratory disease: nutrition examination survey III. *J Periodontol* 20001; 72: 50-56.
55. Deinzer R. Hilpert D. Bach K. Heforth A. Effects of academic stress on oral hygiene- a potential link between stress and plaque-associated disease. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 459-464.
 56. Tan E.Daly C. Comparison of new and 3-month-old toothbrushes in plaque removal. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 645-650.
 57. Ong M. Eber R. Korsnes M. MacNeil R. Glickman G. Shyr Y. Wang H. Evaluation of a bioactive glass alloplast in treating periodontal intrabony defects. *J Periodontol* 1998; 69: 1346-1354.
 58. Teperat T. Solt Ch. Claman L. Beck F. Clinical comparison of bioabsorbable barriers with non-resorbable barriers in guided tissue regeneration in the treatment of human intrabony defects. *J Periodontol* 1998; 69: 632-641.
 59. James J. Sayers N. Drucker D. Hull P. Effects of tobacco products on the attachment and growth of periodontal ligament fibroblasts. *J Periodontol* 1999; 70: 518-525.
 60. López N. Gamonal J. Martinez B. Repeated metronidazole and amoxicillin treatment of periodontitis. A follow-up study. *J Periodontol* 2000; 71: 79-89.
 61. Machuca G. Rosales I. Lacle J. Machuca C. Bullón P. Effect of cigarette smoking on periodontal status of healthy young adults. *J Periodontol* 2000; 71: 73-78.
 62. Kinane D. Radvar M. A six-month comparison of three periodontal local antimicrobial therapies in persistent periodontal pockets. *J Periodontol* 1999; 70: 1-7.
 63. Laine M. Farré M. Bart J. Crusius A. Winkelhoff J. The mouthwash: a non invasive sarr method to study cytoquine gene polymorphisms. *J Periodontol* 2000; 71: 1315-1318.
 64. Atici K. Yamalik N. Eratalay K. etikan I. Analysis of gingival crevicular fluidintracytoplasmatic enzyme activity in patients with adult periodontitis and rapidly progressive periodontitis. *J Periodontol* 1998; 69: 1155-1163.
- Presentado:
15-02-2005
Aceptado para su publicación:
15-04-2005