



Valutazione degli articoli più popolari in parodontologia. Uno studio caso-controllo

L. Guidi*, R. Rotundo°, D. Franceschi°, S. Mauro*, M. Nieri°

*Libero professionista, Firenze; °Assegnista di ricerca, Università di Firenze

ATTI DELLA SESSIONE DI RICERCA PREMIO "HENRY M. GOLDMAN" - 2006

RIASSUNTO

L'obiettivo di questo studio caso-controllo era quello di valutare gli articoli più popolari in Parodontologia e di confrontare le loro caratteristiche con quelle di articoli meno popolari utilizzando il *Science Citation Index*. Lo studio ha mostrato che un elevato numero di citazioni è in relazione con il numero di autori, pagine e referenze, con l'argomento trattato e la dimensione campionaria. Gli articoli più popolari risultano inoltre essere di più bassa affidabilità metodologica.

INTRODUZIONE

Gli articoli scientifici sono ricchi di riferimenti ad altri articoli scientifici. Ciò avviene perché, nella scienza, l'acquisizione di nuova conoscenza non può fare a meno di considerare l'evidenza raggiunta precedentemente.

Negli anni '50 il Dott. Eugene Garfield pensò di utilizzare il numero di citazioni ricevute da un articolo per valutarne l'impatto sulla comunità scientifica (Garfield 1963) e realizzò un database denominato *Science Citation Index* (*Institute for Scientific Information*), che oggi è disponibile *on-line*. Esso indica gli articoli pubblicati su riviste scientifiche accreditate e le loro voci bibliografiche. In questo modo è possibile verificare a quali studi precedenti un determinato autore fa riferimento.

Generalmente si ricorre ad un riferimento bibliografico con l'intento di informare il lettore su un fatto o un'affermazione di altri autori. Tuttavia, la referenza ha spesso l'obiettivo di persuadere il lettore su una particolare argomentazione tenuta dagli autori rafforzandone il punto di vista (Latour 1998).

Solo alcuni articoli di pochi autori di una certa disciplina attraggono un elevato numero di citazioni. Gli articoli che raccolgono più di 100 citazioni prendono il nome di “classici” perché si pensa che rappresentino articoli di riferimento con forte impatto sulla ricerca nel settore.

Le caratteristiche che consentirebbero ad un articolo di diventare un classico sono state studiate da diversi autori in varie discipline mediche (Garfield 1987, Baltussen 2004). Fino ad oggi non è stato effettuato alcuno studio che analizzi le caratteristiche dei classici in Parodontologia.

Il primo obiettivo del presente studio era quello di individuare gli articoli di Parodontologia più citati negli ultimi 15 anni; il secondo obiettivo era quello di verificare se gli articoli classici siano articoli effettivamente migliori da un punto di vista metodologico e statistico e se hanno caratteristiche diverse rispetto ad articoli poco citati che sono stati utilizzati come controllo.

MATERIALI E METODI

Il numero di citazioni ricevute dagli articoli è stato indagato con il *Science Citation Index*. Sono stati ricercati gli articoli citati almeno 100 volte tra tutti quelli pubblicati dal gennaio 1990 al marzo 2005 nelle principali riviste internazionali di parodontologia: “*Journal of Periodontology*”, “*Journal of Clinical Periodontology*”, “*International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*” e “*Journal of Periodontal Research*”. Da ogni fascicolo della rivista che conteneva un articolo citato almeno 100 volte (che chiameremo “classico”) è stato selezionato un altro articolo (che chiameremo “controllo”) utilizzando una lista di numeri casuali a distribuzione uniforme generata al computer.

Per ogni articolo, due odontoiatri hanno compilato un questionario in modo indipendente. Nel questionario dovevano essere registrate le caratteristiche paratestuali, metodologiche, statistiche e cliniche degli articoli. Due diversi parodontologi hanno valutato la rilevanza clinica degli abstract degli articoli selezionati. Tale valutazione è avvenuta in cieco rispetto agli autori dell’articolo, al fatto che esso fosse un classico o meno, alla rivista su cui era apparso e all’anno di pubblicazione.

Sono state effettuate prove di affidabilità inter-operatore per tutte le variabili. Per le variabili continue o ordinali è stato utilizzato il coefficiente intraclasse di correlazione (r), mentre per le variabili binomiali è stata utilizzata la statistica kappa (k). La soglia per considerare gli operatori affidabili è stata preimpostata a 0,70.

Le statistiche inferenziali di confronto tra i classici e i controlli sono state effettuate accoppiando gli articoli all’interno dello stesso fascicolo secondo la modalità di selezione degli articoli. Per le variabili continue è stata utilizzata l’analisi della varianza (ANOVA) con i blocchi costituiti dagli accoppiamenti. Nel caso di variabili fortemente asimmetriche è stato effettuato il test di

Wilcoxon per dati appaiati. Per le variabili nominali è stato utilizzato il test di Cochran-Mantel-Haenszel.

RISULTATI

Gli articoli citati più di 100 volte sono risultati 55 (Tabella 1). Il 56% di questi proveniva dal *Journal of Periodontology* (Grafico 1).

La prova di affidabilità interoperatore ha dato esito positivo per tutte le variabili (r o $k > 0,70$) eccetto che per la logica di campionamento ($r = 0,34$) e per la rilevanza clinica percepita ($r = 0,13$).

Le statistiche descrittive e inferenziali per le variabili studiate sono riportate nelle Tabelle 2 e 3.

Gli articoli classici rispetto ai controlli avevano un numero maggiore di autori ($p = 0,0361$), avevano più pagine ($p = 0,0004$), contenevano un numero maggiore di referenze bibliografiche ($p = 0,0405$) e di auto-citazioni ($p < 0,0001$). I classici trattavano più spesso argomenti di prognosi e eziopatogenesi e mai di diagnosi ($p = 0,0020$), utilizzavano più frequentemente come variabile risposta PD o CAL ($p = 0,0046$), avevano una maggiore dimensione campionaria ($p = 0,0212$), ma più raramente erano studi controllati ($p = 0,0164$).

Invece, non è risultato significativo il fatto che l'articolo introducesse o meno una novità tecnica ($p = 0,7815$), che la principale variabile studiata desse luogo ad una differenza statisticamente significativa ($p = 0,1586$), che lo studio fosse multicentrico ($p = 1,0000$), che il materiale di studio fossero pazienti ($p = 0,1266$), che l'abstract fosse o meno strutturato ($p = 1,000$), che nel titolo si facesse riferimento o meno alla metodologia utilizzata ($p = 0,8084$), che l'autore provenisse dal Nord America ($p = 0,1167$), che la sponsorizzazione fosse commerciale ($p = 0,1025$) e che il *setting* dello studio fosse o meno un ambiente universitario ($p = 0,7815$). Non è risultata significativa neppure la posizione nel fascicolo ($p = 0,8423$), la durata del *follow-up* ($0,8066$), la presenza o meno dei dati individuali dei pazienti ($p = 0,7630$) o il numero di tabelle ($p = 0,2088$), mentre sono risultati vicino alla soglia di significatività il numero di immagini ($p = 0,0629$) e di grafici ($p = 0,0869$).

DISCUSSIONE

In questo studio caso-controllo sono stati individuati gli articoli più citati negli ultimi anni in Parodontologia e sono stati confrontati con articoli dello stesso periodo poco citati.

Questo studio mostra che la popolarità di un articolo classico è in relazione all'eventualità che questo sia stato prodotto da più autori, magari anche molto famosi, che contenga molte immagini, che raccolga un gran numero di casi e che sia molto lungo come numero di pagine e di referenze bibliografiche. Queste osservazioni inducono a pensare che gli articoli classici risultino più

convincenti proprio perché utilizzano al meglio tutti i mezzi disponibili per illustrare i risultati raggiunti e per sostenere le proprie teorie. In effetti, l'articolo scientifico ha il doppio compito di illustrare e persuadere (Rangachari 1994). L'articolo più citato degli ultimi 15 anni è risultato essere uno studio di Socransky & Haffajee (1992). Questo studio è stato citato 346 volte. Si tratta di una revisione narrativa (non sistematica) della letteratura che prende in esame l'eziopatogenesi della malattia parodontale. Le motivazioni per le quali questo articolo ha raggiunto un numero così elevato di citazioni risultano poco chiare. È probabile che gli autori (che sono tra i massimi esperti di eziopatogenesi), facendo il punto della situazione su un argomento ancora controverso, abbiano attirato molte citazioni grazie ai cosiddetti effetti "obliterazione per incorporazione" e "San Matteo". L'"obliterazione per incorporazione" è un fenomeno per cui lavori originali su cui vengono elaborati studi successivi finiscono per essere assorbiti dalla conoscenza corrente e non essere più esplicitamente citati (Baltussen 2004). L'effetto "San Matteo" (Merton 1968) prende nome da quel passo del "Vangelo secondo Matteo" in cui è scritto: "*a chi ha verrà dato ed egli avrà in abbondanza ma a chi non ha verrà tolto anche quello che ha*". Il significato è che spesso si riscontra una forte tendenza all'accumulazione progressiva di riconoscimenti verso scienziati che già godono di alta reputazione.

L'analisi condotta in questo studio ha mostrato, sorprendentemente, che i classici, rispetto ai controlli, sono, da un punto di vista strettamente metodologico, collocati ai livelli più bassi nei *grading* di affidabilità e quindi affetti da molti *bias*. Infatti, molti classici sono revisioni aneddotiche non sistematiche o *case report* o *case series*. Raramente i classici sono studi controllati e randomizzati che, come è noto, costituiscono il *gold standard* della ricerca scientifica.

Un'altra considerazione riguarda il fatto che i classici contengono un gran numero di auto-citazioni. Molto probabilmente, gli autori di questi articoli usano citare precedenti loro lavori sullo stesso argomento per essere più convincenti nei riguardi del lettore.

In conclusione, il presente studio evidenzia che gli articoli classici hanno particolari caratteristiche che li rendono più "attraenti": sono più lunghi, si avvalgono di più immagini, hanno più autori, contengono più referenze ad altri studi, si occupano di eziopatogenesi o di prognosi, hanno molti pazienti; purtroppo, al contempo, i classici sono studi generalmente di bassa qualità dal punto di vista metodologico.

Tabella 1

Citazioni	Autori	Titolo
346	Socransky SS & Haffajee AD	The bacterial etiology of destructive periodontal disease: current concepts.
307	Grossi SG et al	Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss.
302	Kornman KS et al	The interleukin-1 genotype as a severity factor in adult periodontal disease.
287	Page RC	The role of inflammatory mediators in the pathogenesis of periodontal disease.
253	Jaffin RA & Berman CL	The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone: a 5 year analysis.
226	Socransky SS et al	Microbial complexes in subgingival plaque.
219	Grossi SG et al	Assessment of risk for periodontal disease. II. risk indicators for alveolar bone loss.
204	Masada MP et al	Measurement of interleukin-1 α and -1 β in gingival crevicular fluid: implications for the pathogenesis
194	Haber J et al	Evidence for cigarette smoking as a major risk factor for periodontitis.
193	Birkedal-Hansen H	Role of matrix metalloproteinases in human periodontal diseases.
189	Birkedal-Hansen H	Role of cytokines and inflammatory mediators in tissue destruction.
189	Lynch SE et al	The effects of short-term application of a combination of platelet-derived and insulin-like growth factors...
167	Moore WE et al	The microflora of periodontal sites showing active destructive progression.
166	Stashenko P et al	Levels of interleukin 1 β in tissue from sites of active periodontal disease.
161	Becker W & Becker BE	Guided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets and for implant dehiscences...
157	Offenbacher S et al	Modulation of host PGE ₂ secretion as a determinant of periodontal disease expression.
155	Buser D et al	Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. I. Surgical procedure in the maxilla.
155	Slots J & Rams TE	Antibiotics in periodontal therapy: advantages and disadvantages.
154	Genco RJ	Host responses in periodontal disease: current concepts.
151	Stashenko P et al	Tissue levels of bone resorptive cytokines in periodontal disease.
142	Beck JD et al	Prevalence and risk indicators for periodontal attachment loss in a population of older...
133	Cortellini P et al	Periodontal regeneration of human infrabony defects. I. Clinical measures.
132	Sigurdsson TJ et al	Periodontal repair in dogs: recombinant human bone morphogenetic protein-2 significantly...
132	Boyne PJ et al	A feasibility study evaluating rhBMP-2/absorbable collagen sponge for maxillary sinus floor...
131	MacFarlane GD et al	Refractory periodontitis associated with abnormal polymorphonuclear leukocyte phagocytosis and...
131	Caffesse RG et al	Class II furcations treated by guided tissue regeneration in humans: case reports.
130	Bergstrom J & Preber H	Tobacco use as a Risk Factor.

Citazioni	Autori	Titolo
124	Tonetti MS et al	Effect of cigarette smoking on periodontal healing following GTR in infrabony defects. A preliminary...
124	Axelsson P et al	On the prevention of caries and periodontal disease. Results of a 15 year longitudinal study in adults
122	Matsuda N et al	Mitogenic, chemotactic, and synthetic responses of rat periodontal ligament fibroblastic cells...
121	Emrich LJ et al	Periodontal disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus.
118	Anderegg CR et al	Clinical evaluation of the use of decalcified freeze-dried bone allograft with guided tissue...
115	Renvert S et al	Effect of root debridement on the elimination of <i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i> and...
115	Seymour GJ et al	Immunopathogenesis of chronic inflammatory periodontal disease: cellular and molecular...
115	Ah MK et al	The effect of smoking on the response to periodontal therapy.
111	Haraszthy VI et al	Identification of periodontal pathogens in atheromatous plaques.
110	Lang NP et al	Absence of bleeding on probing. an indicator of periodontal stability.
109	Rodenburg JP et al	Occurance of <i>Bacteroides gingivalis</i> , <i>Bacteroides intermedium</i> and <i>Actinobacillus</i> ...
109	McCulloch CA & Bordin S	Role of fibroblast subpopulations in periodontal physiology and pathology.
108	Haffajee AD et al	The effect of SRP on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases.
108	Socransky SS & Haffajee AD	Microbial mechanisms in the pathogenesis of destructive periodontal disease: a critical...
106	Preber H & Bergstrom J	Effect of cigarette smoking on periodontal healing following surgical therapy.
106	Becker W et al	A comparison of ePTFE membranes alone or in combination with Platelet-derived growth...
105	Selvig KA et al	Regenerative surgery of intrabony periodontal defects using ePTFE barrier membranes: scanning...
105	Pini Prato G et al	Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal...
105	Van Winkelhoff AJ et al	Microbiological and clinical results of metronidazole plus amoxicillin therapy in <i>Actinobacillus</i> ...
105	Quirynen M & Bollen CM	The influence of surface roughness and surface-free energy on supra- and subgingival plaque formation...
104	Cortellini P et al	Periodontal regeneration of human intrabony defects. II. Re-entry procedures and bone measures.
104	Goodson JM et al	Multicenter evaluation of tetracycline fiber therapy: II. clinical response.
103	Tonetti MS et al	Periodontal regeneration of human intrabony defects. IV. Determinants of healing response.
103	Miyasaki KT	The neutrophil: mechanisms of controlling periodontal bacteria.
102	Wikesjo UM et al	Significance of early healing events on periodontal repair: a review.
100	Cortellini P et al	Periodontal regeneration of human intrabony defects with bioresorbable membranes. A controlled...
100	Cortellini P et al	Histologic assessment of new attachment following the treatment of a human buccal recession by...
100	Seibert J & Nyman S	Localized ridge augmentation in dogs: a pilot study using membranes and hydroxyapatite.

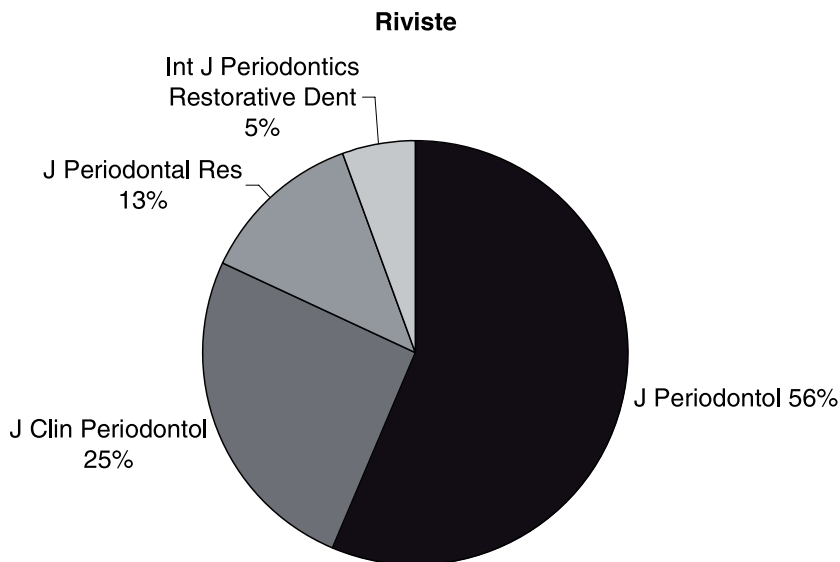
Tabella 2 - Risultati per le variabili nominali. Il p-value è calcolato con il test di Cochran-Mantel-Haenszel

	Classici %	Controlli %	p-value
Titolo con implicazioni metodologiche	18	16	0,8084
Autore Nord America	65	51	0,1167
Setting universitario	85	87	0,7815
Abstract strutturato	2	2	1,0000
Sponsor commerciale	20	13	0,1025
Dati individuali dei pazienti	15	13	0,7630
Materiale umano	78	65	0,1266
Studi controllati	49	69	0,0164
Argomento: Terapia	36	36	0,0020
Argomento: Diagnosi	0	20	
Argomento: Prognosi	15	2	
Argomento: Eziopatogenesi	31	16	
Argomento: Epidemiologia	11	5	
Argomento: Anatomia	5	16	
Studio Multicentrico	7	7	1,000
Variabile risposta PD, CAL	49	17	0,0046
Significatività statistica	63	51	0,1586
Novità tecnica	16	15	0,7815

Tabella 3 - Risultati per le variabili continue. Il p-value è calcolato con il test ANOVA tranne che per la variabile "Dimensione del campione", per la quale è stato usato il test di Wilcoxon

	Classici Media	Controlli Media	p-value
Numero di citazioni nel SCI	148,20	21,91	
Posizione nel fascicolo	5,56	5,69	0,8423
N° Autori	4,29	3,45	0,0361
N° Pagine	9,20	6,80	0,0004
N° Immagini	4,93	2,91	0,0629
N° Grafici	2,95	1,73	0,0869
N° Tabelle	3,56	2,91	0,2088
N° Referenze bibliografiche	52,84	36,53	0,0405
N° Auto-citazioni	8,60	4,00	0,0001
Durata del <i>follow-up</i>	1,13	0,98	0,8066
Dimensione campione (mediana)	39,50	24,50	0,0212

GRAFICO 1 - Ripartizione dei "classici" nelle riviste di parodontologia



BIBLIOGRAFIA

- 1) Baltussen A, Kindler CH. Citation classics in critical care medicine. *Intensive Care Med* 2004; 30; 902-910.
- 2) Garfield E. Citation indexes in sociological and historical research. *American Documentation* 1963; 14: 289-291.
- 3) Garfield E. 100 citation classics from the Journal of the American Medical Association. *JAMA* 1987; 257: 52-59.
- 4) Latour B. *La scienza in azione. Introduzione alla sociologia della scienza*. Edizioni di Comunità, Torino, 1998.
- 5) Merton RK. The Matthew effect in science. *Science* 1968; 159: 56-63.
- 6) Rangachari PK. The world is the deed: the ideology of the research paper in experimental science. *Am J Physiol* 1994; 267: S120-136.
- 7) Socransky SS, Haffajee AD. The bacterial etiology of destructive periodontal disease: current concepts. *J Periodontol* 1992; 63(4 Suppl): 322-31.