

ARTURO BERETTA E LA “TEORIA TROFOMICROBICA DELLA CARIE”

ARTURO BERETTA AND THE “TROPHOMICROBIC THEORY OF THE CARIES”

Carlo De Carolis, Monia Bravi, Stefano Pagano, Stefano Eramo¹

SUMMARY

The most original contribution made by the Italian School to the study of caries aetiology is undoubtedly the “trophomicrobic theory” proposed by Arturo Beretta, the first teacher of dentistry at the University of Bologna in 1918. This article brings biographical and bibliographical notes about Beretta (who was, among other things, Dean of the Faculty of Medicine of Bologna and Senator), and summarises the principles of his theory, which adds to Miller’s “chemical-parasitic” theory of caries-predisposing properties of the enamel and host saliva. It also recalls the work of major Italian and non-Italian researchers who have used or modified Beretta’s idea.

Key words: History of dentistry; 20th century: Arturo Beretta; caries; ethiopathogenesis; trophomicrobic theory

¹ Università degli Studi di Perugia - Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi dentaria (Presidente: Prof. Stefano Eramo).
Corrispondenza: Dr. Carlo De Carolis, e-mail : cdc10@live.it

INTRODUZIONE

Il 28 febbraio 1941 moriva a Bologna, all'età di 65 anni, il prof. Arturo Beretta, forse la figura più eminente dell'intera storia dell'Odontoiatria italiana. I terribili avvenimenti della II Guerra Mondiale che avevano iniziato a sconvolgere l'Italia e l'intera Europa hanno permesso (assieme al difetto tutto italiano di dimenticare con facilità le proprie grandi figure), che il suo nome e la sua opera cadessero parzialmente in un immeritato oblio che cerchiamo di emendare col presente ricordo.

CENNI BIOGRAFICI

Nato il 12 aprile 1876 a Bologna, rimase orfano del padre all'età di 6 anni. L'abnegazione della madre e la sua non comune volontà permisero al giovane Arturo di raggiungere la maturità classica con tale profitto da ottenere all'età di 19 anni una borsa di studio grazie alla quale poté intraprendere gli studi universitari. Nel 1895 si iscrisse infatti alla Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Bologna. Durante il brillante corso di studi fu accolto come interno nell'Istituto di Istologia e Anatomia patologica e qui elaborò la Tesi sulle "Modificazioni degli organi dei mammiferi ibernanti" che gli permise di laurearsi con la massima votazione in Medicina e Chirurgia nel 1901. Nello stesso anno, vinto un concorso pubblico, entrò come Assistente nel prestigioso Ospedale Maggiore, dove per due anni accrebbe ed affinò le proprie conoscenze pratiche della medicina, elaborando inoltre i primi lavori scientifici. Alla fine di questo biennio, il B. decise di esercitare l'Odontoiatria la cui pratica era limitata allora in tutta Italia all'esercizio professionale privato (e spesso, purtroppo, svolto abusivamente da tecnici) per cui era sufficiente la sola laurea in Medicina. Non essendoci Scuole di specialità nel nostro Paese, il Beretta si recò (assieme alla moglie, appena sposata) a Londra dove chiese ed ottenne di frequentare il famoso Royal Dental Hospital. Il periodo di studio londinese durò quasi due anni e grazie ad esso il B. acquistò una solida preparazione nella tecnica odontoiatrica e una profonda conoscenza delle malattie dell'apparato dentale e della bocca. Tornato a Bologna il Beretta iniziò l'attività professionale con grande successo ma continuò a frequentare vari Istituti universitari (soprattutto di Istologia e di Chirurgia) per approfondire lo studio di vari settori di quella che era ormai la sua materia, l'Odontoiatria. Questa sua operosità scientifica costante e profonda fu ricompensata nel 1908 quando il B. conseguì la Libera Docenza in Odontoiatria e protesi dentaria (una delle prime



Arturo Beretta (1876 - 1941)

in Italia) che dette inizio ad un'attività didattica ininterrotta per oltre trenta anni. La qualità dei corsi liberi da lui tenuti fu tale che dopo appena tre anni la Facoltà di Medicina istituì un corso ufficiale di Clinica Odontoiatrica che venne a lui affidato (1911). Fu quello il periodo storico in cui in Italia si giunse finalmente a riconoscere l'importanza dell'Odontoiatria nel corso degli studi universitari in Medicina e vennero perciò bandite le prime cattedre di questa materia (a Roma e Milano). Nel 1915 Beretta entrò nella terna di vincitori per la Cattedra di Roma, venne chiamato a Bologna come Professore straordinario e, nel 1918 fu nominato Professore ordinario. Intanto la terribile I Guerra Mondiale produceva, insieme a distruzioni e morti, numerosissimi feriti della bocca e del viso tra i combattenti ed il Beretta, richiamato alle armi col grado di Maggiore, istituì sempre a Bologna il primo centro specializzato in traumi maxillo-facciali da armi da fuoco organizzandolo modernamente grazie anche a numerose missioni svolte presso analoghi centri di altri eserciti (Francia, Belgio, Inghilterra..). La grande opera svolta dal centro e dal

suo fondatore con migliaia di feriti curati e provvisti di protesi in grado di ovviare ai gravi danni estetici e funzionali subiti, valse al B. la promozione per merito a colonnello e la gratitudine di tutta la Nazione. Al termine del conflitto, il B. conscio che ciò che era stato fatto durante la guerra doveva continuare e migliorare in tempo di pace con la prevenzione e la cura delle patologie dentali e stomatologiche, progettò e caparbiamente realizzò l'Istituto clinico Odontoiatrico e Stomatologico (il secondo in Italia dopo quello di Milano) ed ottenne l'apertura della prima Scuola di Specializzazione italiana in Odontoiatria. L'Istituto Stomatologico, modernamente attrezzato e ben diretto, raggiunse e superò rapidamente le 30.000 prestazioni gratuite e le 10.000 prestazioni a pagamento ogni anno; la Scuola di specializzazione ha formato centinaia di medici specialisti prima di scomparire nel 1984, sostituita dal neonato Corso di Laurea in Odontoiatria e protesi dentaria. Intanto gli anni passavano ed il B. continuava nella sua infaticabile opera di insegnamento, clinica e di ricerca che gli faceva raggiungere mete sempre più alte e riconoscimenti nazionali ed internazionali di grande prestigio: nel 1932 fu eletto membro del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Presidente dell'Associazione Stomatologica Internazionale con sede a Vienna nel 1932, Presidente del Secondo Congresso Internazionale di Stomatologia nel 1936, insignito di varie onorificenze italiane e della Legion d'Onore francese, Socio onorario di Associazioni odontoiatriche di Stati Uniti, Germania, Austria, Ungheria, Venezuela, Preside della Facoltà di Medicina dell'Università di Bologna. Il 13 giugno 1939 lo raggiungeva la notizia della nomina a Senatore del Regno d'Italia che provocò nell'Alma Mater Studiorum di Bologna vere manifestazioni di giubilo. Solo per poco più di un anno Beretta poté partecipare ai lavori del Senato in quanto una terribile patologia che aveva iniziato a minare il suo pur forte fisico lo portò rapidamente alla morte. Per volontà unanime della Facoltà Medica di Bologna, dal giorno 20 aprile successivo alla sua scomparsa, all'Istituto Stomatologico cui aveva dedicato tanta parte della sua vita venne cambiato il nome in "Istituto Arturo Beretta". Tale istituto rimase pienamente attivo sino al 1977, anno in cui subì una prima profonda trasformazione per la quale: i Reparti di Chirurgia Maxillo Facciale e di Chirurgia Plastica furono trasferiti dapprima presso l'Istituto Rizzoli e successivamente presso l'Ospedale Bellaria (dove sono ubicati attualmente) diventando parte integrante di questo Ospedale; i reparti strettamente Odontoiatrici vennero ospitati in un edificio dedicato sempre ad Arturo Beretta. Nel 2007 l'Istituto subì una definitiva trasformazione in quanto i reparti Odontoiatrici cessarono la loro autonoma attività e nello stesso anno

furono accorpati nell' Ambulatorio di Odontoiatria e Stomatologia Arturo Beretta dell' Ospedale Maggiore. Nelle testimonianze di chi l'ha conosciuto (Forni, 1941; Caliceti, 1941; Branzi, 1951) il Beretta appare come una personalità gradevole e di grande tatto ma ferma e riservata, un uomo provvisto di fine senso umanistico (possedendo una delle più ricche biblioteche italiane di arte in volumi antichi e preziosi), un marito e padre affettuoso, un didatta e clinico inappuntabile (con una particolare predilezione per l'insegnamento ai più giovani), un organizzatore di capacità prodigiose e sempre pronto a spronare i collaboratori con l'esempio ed il sacrificio personale; soprattutto, però, egli appare come un ricercatore illuminato e capace di intuizioni e sperimentazioni ben al disopra delle ricerche che in quel periodo si svolgevano in Italia su temi odontoiatrici.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

La produzione scientifica del Beretta nei quasi quaranta anni di sua attività consiste in oltre 100 pubblicazioni e in due trattati di Clinica Odontoiatrica (Beretta 1929 e 1938). I primi contributi scientifici del B., come abbiamo accennato, datano agli anni (1901-1903) in cui era Interno presso l'Ospedale Maggiore e riguardano temi essenzialmente di Medicina ("The salicylic medication in the acute rheumatoid arthritis"; "Therapeutic value of acetopyrine"; "L'avvelenamento da petrolio"; "La flebectasia sacciforme della grande safena", etc.). Nel 1905 iniziano le pubblicazioni di interesse odontoiatrico tra le quali spiccano quelle su cause e caratteri dei denti prenatali, sulle fusioni dentali, sulla terapia conservativa nei denti decidui. Negli anni successivi il B. concentrò la sua attenzione e la sua produzione scientifica sulla cuticola dello smalto (o membrana di Nashmyth) studiandone in sequenza la fine architettura istologica, la composizione chimica generale ed il contenuto in fluoro; grazie a tali approfondite e delicate ricerche apprezzate anche all'estero (Beretta, 1915) il B. fu in grado di confermare l'origine della cuticola a partire dagli adamantoblasti post-secernenti. Dal 1920, si occupò con assiduità ed attenzione dei vari aspetti (eziopatogenetici, istopatologici, clinici e preventivi) della carie dentale dando il meglio di sé ed in particolare arrivando alla formulazione della teoria "trofomicrobica" della eziopatogenesi della carie di cui tratteremo a parte. Altre importanti pubblicazioni hanno riguardato la dimostrazione della possibile localizzazione di batteri presenti nel circolo ematico nella polpa dentale sana e malata, la profilassi stomatologica prenatale, la necessità dell'insegnamento dell'igiene orale nelle scuole (programma che ebbe, poi, effettiva attuazione). Tra il 1916 ed il 1932 elaborò anche, in una

ampia serie di pubblicazioni, progetti sull'ordinamento universitario degli studi odontostomatologici e sulla regolamentazione dell'esercizio professionale sostenendo in maniera lungimirante quanto di buono c'era nel sistema italiano ma, nello stesso tempo, proponendo importanti variazioni basate sugli infaticabili scambi culturali che teneva con altri grandi dell'Odontoiatria del periodo, italiani e stranieri (in particolare Inglesi e Nord-Americani).

TEORIA TROFOMICROBICA O TROFO-INFETTIVA

Nel 1927 Beretta scriveva: "Le nuove concezioni sulla fisiologia dello smalto, per quanto incerte, incomplete e discusse, rapportate all'osservazione clinica dei processi cariosi del dente, tendono a far credere che la carie dentaria sia una lesione prodotta da germi che agiscono dall'esterno sui tessuti del dente, in dipendenza delle condizioni di resistenza del dente" e ancora "Nella eziologia dei processi cariosi del dente possono agire diversi momenti eziologici in rapporto all'agente vulnerante. E' così che la specie e la proprietà di attacco del microbo, la reazione biochimica dell'ambiente, specialmente riferendosi alla saliva, e le variazioni di sviluppo, di formazione dell'organo dentario in rapporto alla costituzione, per influenze esterne ed interne agenti durante e dopo lo sviluppo (eredità, influenze ormoniche, nervose, umorali e chimiche, alimentazione, malattie, ecc.) produrranno quadri diversi in rapporto alle variazioni di salute dell'individuo" (Beretta, 1927) "Lo smalto, indebolito nella sua fisiologica resistenza, non offre sufficiente barriera all'azione dei batteri e soccombe in alcuni punti di ritenzione" (Beretta, 1938). La teoria trofomicrobica aggiornava la teoria chimico-parassitaria di Miller introducendo l'importanza dei caratteri dell'ospite (in particolare di smalto e saliva) e si basava quindi su tre cardini:

La carie ha un'eziologia batterica ma la sua insorgenza è mediata dallo stato del substrato (lo smalto nei suoi vari caratteri embrio-istologici).

Lo smalto è dotato di meccanismi trofici (da qui la prima parte del nome della teoria) e di scambio con la saliva, con presenza di processi anabolici e catabolici sia pure di ridotta entità.

Una preponderanza di processi catabolici legati alle più varie cause di origine interna all'organismo (alterazioni endocrine e circolatorie, avitaminosi, deficienze alimentari, intossicazioni, stress, ereditarietà, ecc.) porta i tessuti duri a una minore resistenza che li espone all'attacco da parte della componente microbica in siti predisposti.

Queste idee sono state largamente seguite dalla Scuola cariologica Italiana (Manicardi e Fasoli, 1935). In particolare, B. De Vecchis (Direttore della Clinica Odontoiatrica dell'Università di Roma sino ai primi anni '50) affermava che "la prima causa dell'immunità (alla carie) sta nella resistenza congenita. Se nella evoluzione del dente che viene costruito ed edificato a stratificazione, vengono a mancare in un dato periodo i materiali di costruzione, rappresentati da calcio, fosforo ed altri elementi, allora si stabilisce già un punto di minore resistenza, un punto cioè di vulnerabilità che sopprime la resistenza alla infezione. L'immunità dei denti deve essere anche esaminata nei riguardi del liquido che li bagna, cioè della saliva" (De Vecchis, 1953). Nel 1972, A. Benagiano (che succedette al De Vecchis nella direzione della Clinica Odontoiatrica di Roma) scriveva "il dente è un organo come tutti gli altri che ha intimi rapporti nervosi, circolatori e trofici con il resto dell'organismo; logico quindi che sul sistema dentario si ripercuotano le condizioni metaboliche generali che condizionano la sua attività fisiologica e patologica" (Benagiano, 1972). Molto più di recente G. Dolci e coll. (Mongiorgi e coll., 1998) asserivano, in termini più moderni: "Le caratteristiche chimico-strutturali e la stabilità energetica dei due domini cristallini del dente (smalto e dentina) sono parametri fondamentali per la formulazione di qualsiasi nuovo trattamento terapeutico o preventivo (della carie)".

Va notato che anche la Scuola cariologica Francese specie negli anni '40 e '50 si è orientata ad un approccio trofo-microbico con la differenza che i disturbi generali (infettivi, circolatori, endocrini) sarebbero andati ad agire sulla polpa dentale, e in particolare sugli odontoblasti formatori di nuova dentina, rendendo per questo col tempo lo smalto (che dalla dentina sarebbe dipeso per il suo trofismo) meno resistente agli attacchi dei batteri. Più specificatamente: Rousseau-Decelle elaborò una teoria neuro-tropica, secondo la quale l'indebolimento dei tessuti duri era legato essenzialmente ad un disturbo trofico dell'odontoblasto conseguente ad alterazioni neuroendocrine generali con riflessi diretti sulla polpa dentale (in Hess, 1970); Fargin-Fayolle si fece sostenitore di un concetto trofomicrobico molto vicino a quello di Beretta, con la differenza che ad essere attaccati dalle cause interne non erano le componenti organiche dello smalto ma gli odontoblasti e, quindi, la dentina. (Fargin-Fayolle, 1950); Dechaume ipotizzò che il disturbo dell'odontoblasto potesse essere conseguente non solo a cause interne (come quelle indicate dagli altri due) ma anche a cause esterne locali; così, ad esempio, egli era dell'opinione che il disfacimento di depositi di cibo bloccatisi interprossimalmente a livello della gengiva, scatenando un disturbo nervoso di origine

riflessa, potesse rendere i denti vicini più vulnerabili agli attacchi microbici esterni (Dechaume , 1949). Va riconosciuto che tutti gli autori suddetti tributarono al Beretta la giusta considerazione citandolo largamente nei loro lavori. Un cenno, infine, merita anche l'originale ipotesi emessa dagli americani Jackson e Coll. nel 1972 che ci sembra rientrare pienamente nell'ambito delle teorie trofomicrobiche: questi autori, sulla base di analisi statistiche sull'incidenza e la distribuzione spaziale di carie, comparata anche a quella di malattie autoimmuni, sostenevano che porzioni del manto odontoblastico potessero essere danneggiate da processi autoimmuni, con compromissione delle capacità di reazione della sovrastante parte di smalto all'attacco batterico.

CONCLUSIONI

Nella commemorazione del Beretta tenuta il 20 aprile 1941, il prof. G. G. Forni che ben lo conosceva scrisse di lui "Arturo Beretta non ebbe precursori o maestri: egli fu il Maestro di se stesso ed il fondatore ed il creatore della Scuola di Odontoiatria e di Stomatologia di Bologna, una delle prime in Italia". Ad oltre settanta anni di distanza dalla scomparsa, la figura di Beretta rimane viva nel ricordo di chi ama l'Odontoiatria e la sua teoria trofomicrobica appare come una mirabile intuizione, precorritrice degli attuali sviluppi della cariologia.

BIBLIOGRAFIA

1. BERETTA A. "Elementi di Odontoiatria e protesi dentaria" – Bologna, Cappelli Ed., 1929
2. BERETTA A. "Clinica Odontoiatrica" – Bologna, Cappelli Ed., 1938
3. BERETTA A.. "The Enamel Cuticle, Histological and Histogenic Researches" - La Stomatologia, n° 9, Milan: 1914; abstr. D. Cosmos., 57: 584, 1915.
4. BERETTA A. "Teoria trofomicrobica della carie dentaria" – La Stomatologia 5:336, 1927
5. FORNI G.G. Arturo Beretta. Commemorazione letta nell'aula della Clinica Odontoiatrica della Reale Università il 20 aprile 1941- Bologna, Tip. Compositori, 1941
6. CALICETI P. "Commemorazione del socio sen. Arturo Beretta" - Bullettino delle Scienze Mediche, CXIII 85-96 (1941).
7. BRANZI A. "Arturo Beretta" –Rivista Italiana di Stomatologia 6(3): 281, 1951.
8. HESS J.C. « Endodontie » – Paris, Maloine ,1970.
9. FARGIN-FAYOLLE R. «Pathologie dentaire » in "Pratique Stomatologique" de Chompret, Paris, Masson, 1950.
10. DECHAUME H. « Précis de Stomatologie" - Paris, Masson, 1949.
11. JACKSON D., BURCH P.R.J., FAIRPO C.G. "The distribution of clinical dental caries between the adjacent surfaces of neighbouring mandibular incisors" - Arch. Oral Biol 17: 1351, 1972.
12. MANICARDI G., FASOLI G. "Il contributo italiano allo studio della eziologia e patogenesi della carie dentaria" - Acta Medica Italica I,6:101e seg. (1935).
13. DE VECCHIS B. " Il fondamento dottrinale della carie dentaria" - La Clinica Odontoiatrica 10: 287, 1953.
14. BENAGIANO A. " Patologia Odontostomatologica" - Torino, Utet, 1972
15. MONGIORGIR., MINGUZZI V., PRATIC., DOLCIF., DOLCIG. E VALDRÈ G. "Lo smalto e la dentina: nuove considerazioni sulle proprietà fisiche, chimiche e strutturali" - Odontostomatologia 6:528, 1998.

RIASSUNTO

Il più originale contributo portato dalla Scuola italiana allo studio della eziopatogenesi della carie è senza dubbio rappresentato dalla “teoria trofomicrobica” elaborata da Arturo Beretta, primo docente ufficiale di Odontoiatria nell’Università di Bologna nel 1918. Nel presente lavoro, dopo aver presentato alcuni cenni biografici e bibliografici sull’Autore (che fu, tra l’altro Preside della Facoltà Medica di Bologna e giunse ad essere nominato Senatore per chiara fama) vengono illustrati i principi di tale teoria precorritrice basata sulla aggiunta alla teoria chimico-parassitaria di Miller del ruolo della predisposizione dello smalto e della saliva dell’ospite. Viene anche ricordata l’opera dei principali autori italiani e non italiani che hanno utilizzato o modificato l’idea di Beretta.

Parole-chiave: Storia di odontoiatria; Arturo Beretta; carie; eziopatogenesi; teoria trofomicrobica

SAŽETAK

Najizvorniji doprinos talijanske škole istraživanju nastanka karijesa svakako je “trofomikrobijska teorija” Artura Berette, prvog profesora stomatologije na Sveučilištu u Bologni 1918. Ovaj članak sažima biografske i bibliografske zapise o Beretti (koji je, između ostalog, bio i dekan Medicinskog fakulteta u Bologni te član talijanskog Senata), kao i načela njegove teorije, koja se nastavljaju na Millerovu “kemijsko-parazitsku” teoriju o svojstvima cakline i sline domaćina koja pogoduju nastanku karijesa. U članku se spominju i najvažniji radovi talijanskih i drugih znanstvenika koji su prihvatili i dopunili Berettinu zamisao.

Ključne riječi: povijest stomatologije, XX. stoljeće, Arturo Beretta, karijes, etiopatogeneza, trofomikrobijska teorija