

Friedrich Otto Walkhoff 483 **La nascita della moderna odontoiatria**

Gli anni fra la fine del secolo scorso e gli inizi del nostro fino al 1933, furono testimoni in Germania di una rivoluzione del pensiero scientifico che non ha l'uguale nella storia moderna.

La Germania, in questo periodo storico compreso fra Bismark e la Repubblica di Weimar, è stata il paese guida in molti campi della ricerca ed in alcuni fu la guida in assoluto; la fioritura di tanti innovatori e di tante scuole fa sì che questo periodo storico venga considerato un "moderno rinascimento"; basti citare i nomi di Mann, Rilke, Kafka, Brecht, Musil, Roth per la letteratura; quelli di Gropius, Klee e Kandisky, epigoni della "Bauhaus".

Nella storia del pensiero scientifico, queste sono alcune date fondamentali:

8 novembre 1895 a Würzburg il fisico W.C. Röntgen scopri i raggi X.

1900 M. Plank dimostrò matematicamente che le radiazioni sono emesse da quelli che egli chiamò quanti;

1905 nel lavoro "Zur elektrodynamik bewegter körper" A. Einstein formulò la teoria della relatività.

La nascita della medicina moderna tedesca, che si contrappose decisamente alle nebbie metafisiche della "Naturphilosophie" si fa comunemente risalire a J. Müller (1801-1858), che divide con Claude Bernard la fama di più grande fisiologo del tempo, ma al contrario di quest'ultimo che non lasciò allievi dietro di sé Müller inaugurò una scuola, alla quale si formò un gran numero di ricercatori, quali T. Schwann, J. Henle, E. Du Bois-Reymond, R. Virchow e H. von Helmholtz.



Il 1858 fu un anno fondamentale per la storia della medicina: uscì infatti "Cellulärpathologie" di Virchow: "omnis cellula e cellula" e "Jedes pathologische Gebilde hat ein physiologisches Vorbild" (ogni forma patologica ha il suo prototipo fisiologico) sono le due affermazioni che segnarono la nascita non solo della moderna patologia, ma più in generale della teoria cellulare e quindi della biologia sperimentale. Kölliker, His, Cohnheim, Weigert, F.D. von Recklinghausen, Kühne, M. von Pettenkofer, Billroth sono solo alcuni, i cui lavori furono portati a compimento anche grazie agli insegnamenti di Virchow.

Questi sono solo pochi esempi attraverso i quali lo "Zeitgeist" di questo periodo si manifestò.

L'avvento al potere del Nazionalsocialismo nel 1933 e la conseguente caduta della Repubblica di Weimar segnarono la fine di questo periodo e, quasi a signi-

ficarne il tramonto, l'8 giugno del 1934 morì a Berlino-Lichterfelde il professor Friedrich Otto Walkhoff (Fig. 1) "padre della moderna endodonzia" (L. Grossmann) tipico esponente dell'epoca in cui aveva vissuto e aveva operato.

Friedrich Otto Walkhoff nacque il 23 aprile 1860 a Braunschweig e, conseguita a 21 anni la laurea in odontoiatria, effettuò i due anni di pratica, secondo le leggi del tempo, presso lo studio del professor Sauer dell'Università di Berlino, personalità di spicco in ambito odontoiatrico; i rapporti col Maestro si approfondirono quando ne divenne il genero, sposandone la figlia Gertrud. Tra i suoi professori del periodo universitario quelli a lui più cari furono il grande anatomico Waldeyer, il fisico von Helmholtz, il fisiologo Dubois-Reymond e soprattutto R. Virchow.

Concluso il periodo di pratica, aprì il suo studio a Brunschweig, dedicandosi assiduamente alla libera professione, con cui poté sovvenzionare i suoi lavori di ricerca; in questo modo riuscì a creare e organizzare un laboratorio istologico, primo nel suo genere in Germania.

Nell'ottobre del 1894 pubblicò, dedicandolo a Waldeyer, l'"Atlante microfotografico di istologia normale dei denti umani", in 18 tavole, che uscì contemporaneamente a quello di Gysi-Roose; essi sono i primi atlanti istologici in assoluto documentati con microfotografie e non, come si usava a quel tempo, con disegni. Nel 1896 gli venne conferito il titolo di Dr. Phil. per un lavoro sullo sviluppo della dentina e dello smalto. Nel 1897

**Friedrich Otto
Walkhoff**
**La nascita della
moderna odontoiatria**

pubblicò l'«Atlante microfotografico di istologia patologica di denti umani». Questi lavori fecero conoscere il nome del giovane Walkhoff al mondo intero.

Nel 1895, la sua esperienza in microfotografie gli fece subito capire che la scoperta di Röntgen dei raggi X avrebbe aperto nuovi orizzonti anche alla moderna odontoiatria e, 15 giorni dopo la scoperta di Röntgen e cioè il 25 novembre 1895, ottenne la prima radiografia dentaria eseguendo l'esperimento su se stesso con un tubo di Crookes; quindi, se i nostri dati sono esatti, Walkhoff sarebbe stato il primo in assoluto ad ottenere una radiografia. L'8 novembre 1895, infatti, Röntgen effettuò solo una radioscopia e non una radiografia, da lui realizzata invece solo il 22 dicembre sulla mano della moglie e successivamente il 23 gennaio 1896 radiografò la mano dell'anatomico von Kolliker durante la dimostrazione pratica alla Società medico-fisica di Würzburg.

Un maestro dell'endodonzia moderna, Louis Grossman di Filadelfia in una sua recente memoria storica sui pionieri dell'endodonzia, descrive l'evento così come gli era stato raccontato dallo stesso Walkhoff: «Il professor Walkhoff prese una lastra di vetro rivestita da una emulsione di bromuro di argento, l'avvolse in un foglio di carta nera e la ricoprì con un foglio di gomma in modo da non tagliarsi le guance, la pose quindi verticalmente fra la lingua e i denti e si stese sul pavimento per 25 minuti, tempo di esposizione necessario ai raggi X per impressionare la lastra. Dopo aver sviluppato la lastra, l'immagine che ottenne rappresentava le corone dei suoi denti posteriori sia superiori sia inferiori: era la prima immagine bite-wing. Ciò che egli aveva fatto era, per i dentisti, di importanza

quasi uguale alla scoperta originale fatta da Röntgen nei confronti della medicina. Quando, nel 1928, visitai Walkhoff a Berlino-Lichterfelde ebbi il privilegio di toccare con le mie mani il tubo radiografico con il quale fu eseguito il primo radiogramma dentale del mondo».

Dopo pochi mesi da questo evento, Walkhoff, in collaborazione con il suo amico professor Gisel di Braunschweig realizzò per i medici e gli odontoiatri un laboratorio privato di radiologia, ma questa iniziativa fu valutata dalla maggior parte dei colleghi con scetticismo.

Nel 1901 assunse la carica di direttore del reparto di conservativa nel nuovissimo Istituto Odontoiatrico Universitario di Monaco, con un basso stipendio e rinunciando alla libera professione. In questo periodo pubblicò numerosi lavori scientifici riguardanti l'istologia, l'antropologia e l'anatomia comparata, che gli valsero il titolo di professor universitario e la nomina di Dr. Med. h.c. della facoltà di medicina dell'università di Monaco.

Nella Germania dell'epoca la vita accademica era strutturata in modo strettamente gerarchico, i direttori di cattedra vi dominavano da autocrati e questo li espose a calunnie ed intrighi da parte dei colleghi. Malgrado le opposizioni e le critiche feroci, Walkhoff continuò il suo lavoro di ricerca, che gli valse nel 1907 la medaglia d'oro dell'associazione degli odontoiatri, di cui fu anche nominato direttore ed in seguito presidente e, al suo ritiro dall'attività, presidente onorario.

Come presidente dell'associazione dei liberi docenti, sostenne numerose lotte per la posizione che doveva assumere l'odontoiatria nell'ambito della medicina in genere e per le responsabilità

e le incombenze specifiche all'odontoiatria: il titolo di «Dottore in medicina dentale» fu istituito in Germania grazie ai suoi sforzi. Il suo amico, professor Walter Hess in Zurigo, scrisse a questo proposito: «...il completo sviluppo del dentista di oggi, il suo posto nella scienza medica ed il rispetto della professione è inestinguibilmente legato al nome di Otto Walkhoff».

In questo periodo fu pubblicato il volume «Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde» che, grazie anche alla collaborazione col professor Hess, iniziata già a partire dall'edizione del 1931, divenne un testo classico dell'odontoiatria di lingua tedesca ed il suo grande successo è attestato dal fatto che conobbe sei edizioni successive, di cui l'ultima nel 1960.

Dopo 22 anni di duro lavoro all'Istituto Odontoiatrico Universitario di Monaco, nel 1922 a 62 anni accettò di dirigere l'Istituto Odontoiatrico Universitario di Würzburg, dopo aver rifiutato le cattedre a Berlino e a Lipsia, nella speranza di poter disporre di una struttura da dirigere secondo le sue idee e inclinazioni scientifiche. Il grosso problema della scienza tedesca alla fine della prima guerra mondiale consisteva nel fatto che, finita l'epoca pionieristica ed eroica della ricerca fatta con materiale povero e mezzi di fortuna, le strutture vigenti, come scrive lo storico Laqueur, non erano in grado di adeguarsi alle nuove esigenze, che avrebbero richiesto maggiori oneri finanziari per ricerche che stavano diventando sempre più complesse ed infinitamente più costose. Per la neonata odontoiatria il problema era, se possibile, ancora più grave. Ciò nonostante egli riuscì ugualmente ad elevare l'Istituto Odontoiatrico Universitario di Würzburg al rango di miglior

istituto di Germania.

Il suo lavoro, però, fu impedito e disturbato da sempre più pressanti ingerenze politiche ad opera della Volkspartei bavarese, tanto che nel 1927 egli, dopo aver rifiutato dalle autorità ogni onore, per riaffermare la propria dignità di uomo e di scienziato, si ritirò dall'insegnamento, ritornando a Berlino-Lichterfelde, dove pubblicò la sintesi dei suoi lavori e proseguì gli studi sulle infezioni focali, sulla istopatologia e sull'azione delle vitamine nello sviluppo dei denti.

Rimane di fondamentale importanza per l'odontoiatria la pubblicazione nel 1928 di "Mein system der medikamentösen Behandlung schwerer Erkrankungen der Zahnpulpa und des Periodontiums", che consentì di salvare milioni di denti proprio nell'epoca in cui, specie nel Nord-America, imperversava la teoria dell'infezione focale. Del suo impegno scientifico ci rimangono 24 monografie, 120 dissertazioni scientifiche e 73 dissertazioni cliniche. Gli ultimi anni della sua vita, ritratti dalla visione di un mondo che stava violentemente cambiando, furono mitigati dall'amicizia che lo legava al professor Hess (cui regalò una parte della sua istoteca e della sua biblioteca*) e da quella dei suoi allievi più fedeli.

L'ultimo riconoscimento fu la nomina a socio dell'accademia di scienze naturali di Halle a testimonianza del suo impegno di ricerca naturalistica, al di fuori dello studio odontoiatrico; di questa accademia fu nominato anche presidente della sezione odontoiatrica.

Si spense l'8 giugno 1934 all'età di 75 anni, proprio mentre la nuova "cultura" nazional-socialista si affermava in Germania.

Il "metodo Walkhoff"

(Nota storica)

Louis Grossman, nella sua già citata memoria storica sui pionieri dell'endodonzia, così inizia le note su Walkhoff: «Al tempo in cui l'odore del creosoto caratterizzava quasi tutti gli studi odontoiatrici, il professor Otto Walkhoff introdusse nella pratica il monoclorofenolo-canforato, che riscontrò essere meno irritante e più efficace di altri farmaci».

Il prodotto inizialmente usato da Walkhoff fu il monoclorofenolo ($C_6H_5Cl(OH)$), prodotto cristallino, incolore, leggermente solubile in acqua e capace di liberare abbastanza facilmente il cloro, ottimo disinfettante, munito di potere anestetico sulla polpa infiammata; esso tuttavia risultava caustico e coagulante l'albumina. Per ovviare a questi inconvenienti Walkhoff nel 1906 introdusse il monoclorofenolo-canfora e dopo poco un composto ancora meno irritante, il monoclorofenolo-canfora-mentolo.

La logica di questa associazione farmacologica, dimostrata sperimentalmente, era la seguente: il monoclorofenolo-canfora, posto nel canale, avendo una elevata tensione di vapore, evapora molto alla temperatura corporea e libera la canfora, che va a depositarsi sotto forma di piccoli cristalli sulle pareti del canale radicolare. Venendo a contatto con i tessuti, pur esercitando un buon effetto disinfettante, causa tuttavia una notevole iperemia degli stessi.

Per controllare l'iperemia, e quindi la conseguente sintomatologia dolorosa, Walkhoff aggiunse al composto un farmaco ad azione vasocostrittiva sui capillari e cioè il mentolo. L'azione

disinfettante viene così ad essere notevolmente aumentata, come pure viene facilitata la formazione di cristalli, inoltre, il mentolo, oltre alla sua azione vasocostrittiva, è un antisettico molto più efficace della canfora.

I gas continuamente prodotti da questa soluzione, agiscono sugli eventuali resti necrotici del canale, sull'endodonto inaccessibile e sui resti pulpari apicali (evitando fra l'altro le pulpiti residue o rest-pulpitis), avendo una notevole azione battericida e, a giusta concentrazione, assenza di azioni irritanti, caustiche e necrotizzanti. Il medicamento viene adoperato inondando dapprima la camera pulpare e procedendo poi alla pulizia del canale in questo mezzo. Prima di procedere alla definitiva otturazione del canale, devono essere eseguite almeno tre, quattro medicazioni intermedie, distanziate al massimo di quattro, cinque giorni*.

È interessante constatare che questo metodo, che a prima vista potrebbe apparire come uno dei tanti metodi medicamentosi, è nobilitato dall'affermazione, più volte ripetuta da Walkhoff, che particolare cura deve essere dedicata allo svuotamento ed all'allargamento del canale radicolare.

A completamento del trattamento, per l'otturazione del canale, Walkhoff mise a punto una pasta costituita da iodoformio, impastato con clorofenolo-canfora-mentolo q.b. per ottenere una consistenza cremosa. Lo iodoformio facilita la guarigione delle ferite e, contrariamente agli altri materiali solidi da riempimento, viene riassorbito abbastanza velocemente nel parodonto profondo e più lentamente nel terzo apicale del canale. La parte del canale, che viene così ad essere privata del materiale otturan-

→

Friedrich Otto Walkhoff
La nascita della moderna odontoiatria

te, viene colonizzata dalle cellule connettivali parodontali che, accollandosi alle pareti canalari, vanno incontro a trasformazione cementizia, dando luogo in questo modo ad una otturazione dura: l'otturazione fisiologica dell'apice.

Questo metodo, sottoposto a scrupolosa verifica sperimentale presso la clinica odontoiatrica dell'università di Zurigo da parte del professor W. Hess e della sua scuola, divenne il metodo ufficiale di terapia canalare per oltre

cinquanta anni nei paesi di lingua tedesca.

Il "metodo Walkhoff" rappresentò anche il primo metodo di "endodonzia biologica" che fu ripreso, sebbene con materiali e tecniche diverse sia dalla scuola Nord-Americana di Grove-Blayney-Coolidge sia dalla scuola di Vienna di Skillen-Orban-Gottlieb.

Ci sembra inutile in questa breve nota citare gli innumerevoli lavori sia clinici sia istologici che hanno verificato la bontà di questo metodo, che ha rappresentato effettivamente il primo metodo veramente sperimentale in endodonzia e quindi la nascita della moderna endodonzia^{*)}.

^{*)} Parte di questo materiale costituisce il fiore all'occhiello della "Fondazione professor L. Castagnola" a Pistoia, che ho l'onore di presiedere e

mi è stato donato dal professor Castagnola, che a sua volta lo aveva ricevuto dal Maestro professor Hess.

Oltre ai volumi menzionati nel testo, la donazione (riguardo il materiale di Walkhoff) comprende circa 2.000 preparati istologici, riguardanti l'embriologia dentale, sia umana che di altri vertebrati, l'istologia normale del corpo umano in genere e dei denti in particolare, l'istologia patologica dei denti ed uno studio completo sui tumori e sui batteri.

^{*)} Il clorofenolo-canfora-mentolo perde il suo potere battericida dopo questo periodo e di conseguenza la medicazione intermedia viene meno al suo scopo (L. Castagnola).

^{*)} Il lavoro più importante in proposito si deve al professor L. Castagnola che nel 1950 verificò su 1.000 denti questa metodica.

BIBLIOGRAFIA

- 1) *Cardinale A.*: Radiologia odontostomatologica: una memoria storica. L'Ioram 5-1986
- 2) *Castagnola L.*: 1000 Fälle von Gangraenbehandlung nach der Walkhoff'schen metode. Schweiz. Mtschr Zahnheilk. 60-1950.
- 3) *Castagnola L. - Orlay H.G.*: A system of Endodontia. Pitman & Sons Ltd. London, 1956.
- 4) *Grossman L.I.*: A brief history of Endodontics. J. Endodon 8 (Special Issue) 1982.
- 5) *Grossman, L.I.*: Pioneers in Endodontics. J. Endodon. 13-1987.

- 6) *Hess, W.*: Professor Dr. Med. Otto Walkhoff. Schweiz. Mtschr. Zahnheilk. 44-1934
- 7) *Laqueur W.*: La repubblica di Weimar. Rusconi. Milano, 1977.
- 8) *Mayor R.H.*: Storia della medicina. Sansoni. Firenze, 1959.
- 9) *Palazzi e Coll.*: Trattato di Odontologia. Vol. I. Hoepli. Milano, 1967.
- 10) *Perrini N.*: Walter Hess: un grande maestro. Giornale di Endod. 1, 1987.
- 11) *Proskauer C. - Witt F.H.*: Bildgeschichte der Zahnheilkunde. Verlag: M. Du Mont Schauberg.

- Köln, 1962.
- 12) *Rezaei R.F. - Salamat.K.*: In Commemoration of Endodontic Patriarch Friedrich Otto Walkhoff. (April 23, 1860 - June 8, 1934). J. Endodon. 11-1985.
 - 13) *Walkhoff F.O.*: Ein System der modernen Wurzelbehandlung. Deutsch. Zahnheilk. 63-1924.
 - 14) *Walkhoff F.O.*: Mein System der medikamentösen Behandlung schwerer Erkrankungen der Zahnpulpa und des Periodontiums. Verlag von Hermann Meusser-Berlin, 1928.