



L'elettroanalgesia nello studio odontoiatrico: il trattamento di un ragazzo down

Da Odontoiatria , Rivista degli amici di Brugg

Introduzione

Non possiamo negare il fatto che, benché la tecnologia abbia compiuto enormi progressi, la maggior parte delle persone che entrano nello studio dentistico ha paura del dolore. Il dolore resta, probabilmente, il problema fondamentale, per il paziente e per il medico. Ogni dentista sarebbe molto meno stressato se dovesse assorbire una "quantità" sostanzialmente inferiore di reazioni da dolore e da paura del dolore. Io, personalmente, ho sperimentato tutto ciò che è stato possibile utilizzare negli ultimi 15 anni, da quando, nel 1984, ho acquistato l'attrezzatura per effettuare l'analgesia sedativa con protossido di azoto.

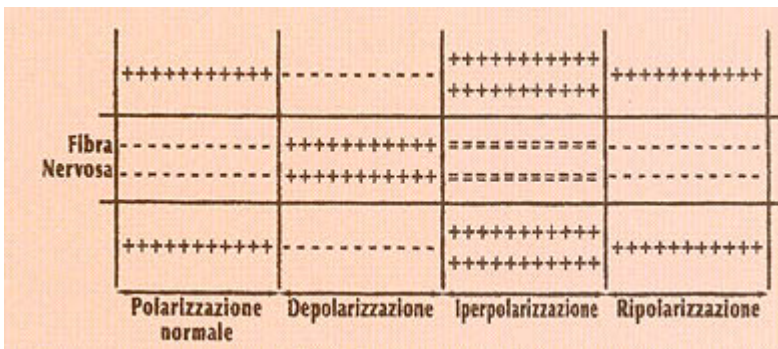
Quando ho provato la tecnica dell'elettroanalgesia dentinale, in realtà ero piuttosto scettico, ma, siccome la mia spinta a cercare e sperimentare, soprattutto là dove sia in gioco la sofferenza dei pazienti, è forte, ho comunque mostrato un'apertura verso la sperimentazione di questo strumento per la cura dei pazienti.

PRESENTAZIONE DEL CASO

In particolare, il sistema di elettroanalgesia si è rivelato molto utile nella cura di un ragazzo di 16 anni, Giacomo, affetto da sindrome di Down

Giacomo è un giovane che esprime una straordinaria simpatia e affettività, come, del resto, molte persone "Down". I genitori, che hanno autorizzato la presentazione di questo articolo con le relative immagini, nel portarmi Giacomo, hanno messo in evidenza la grande dolcezza del suo carattere e l'entusiasmo, la fiducia che gli sono propri, non tacendo, però, la paura nei confronti del dentista e dei suoi strumenti. In occasione del primo incontro, io e la mia assistente abbiamo parlato e scherzato con lui. Addirittura, Giacomo si è messo il camice, la maschera, i guanti, e si è divertito tanto nell'imitare "il dottore", "curando" la mamma.

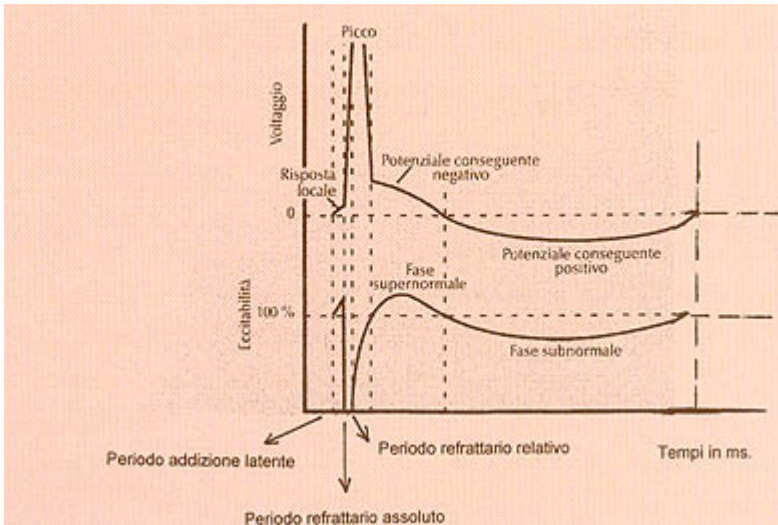
I genitori mi hanno spiegato che alcuni loro amici avevano segnalato il mio nome, facendo riferimento alla "macchina" che aiuta a controllare il dolore. Considerando il fatto che Giacomo, in passato, si era opposto con fermezza a qualsiasi visita, e, quindi, cura odontoiatrica, il papà e la mamma hanno fatto questo ennesimo tentativo: lo hanno portato da me. In occasione della prima visita, è stata diagnosticata la presenza di 12 denti cariati, a livello dei quali sarebbe stato necessario intervenire attraverso 7 otturazioni e 5 ricostruzioni, nonché di due denti da devitalizzare e ricostruire, precisamente il primo molare inferiore di destra e di sinistra. La radiografia panoramica ha confermato la diagnosi. È stata programmata anche una seduta di detartrasi. Naturalmente, non voglio annoiare il lettore affliggendolo con la descrizione dei vari



interventi di terapia conservativa, del tutto normali. Penso invece che possa essere interessante spiegare cosa è l'elettroanalgesia, e come l'ho utilizzata. L'apparecchio dell'elettroanalgesia si basa sul principio che su un lato e sull'altro della membrana della cellula nervosa ci sono ambienti con concentrazioni toniche diverse; a riposo, il lato interno

della cellula è elettronegativo, mentre il lato esterno è elettropositivo. Il POTENZIALE DI MEMBRANA è il POTENZIALE DELLA DIFFUSIONE ed è fondamentale da attribuire all'uscita di ioni potassio (K^+). Quando si lede una fibra nervosa, ciò genera una liberazione di ioni potassio nell'ambiente sul lato esterno della cellula: il dolore è fortemente legato alla concentrazione degli ioni potassio. Se una corrente di stimolazione che corrisponde alla soglia di eccitazione viene applicata sulla fibra nervosa, ecco che appare il POTENZIALE D'AZIONE, dovuto a una depolarizzazione che si propaga lungo la fibra: questo potenziale d'azione corrisponde ad un non indifferente cambiamento della permeabilità della membrana agli ioni sodio (Na^+). Se c'è la vicinanza di un anodo che emette CORRENTE ELETTRICA CONTINUA di qualche micro-Ampère, l'eccitabilità si riduce, e si parla di ELETTROTONO, quindi di una IPERPOLARIZZAZIONE che aumenta il potenziale di membrana, alza la soglia di eccitabilità e riduce l'eccitabilità della fibra nervosa. In questo modo, uno stimolo uguale non scatenerà più il potenziale d'azione né l'influsso di carattere nervoso, che provoca il dolore. La Tabella A, spiega quale sia, a livello di una fibra nervosa, l'effetto di questo tipo di corrente.

Ed ecco, ora, uno schema che illustra il CICLO DI ECCITABILITÀ NERVO COMPLESSO CONFRONTATO ALLE DIFFERENZE CHE COMPONGONO IL POTENZIALE D'AZIONE secondo LAGET P. 1970 (Tabella B



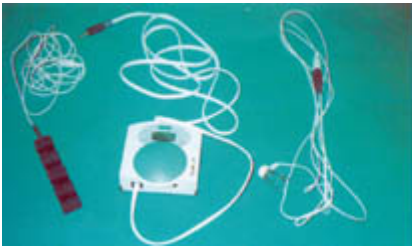
COME FUNZIONA IL SISTEMA DI ELETTROANALGESIA

Prima di tutto, diciamo che il SISTEMA DI ELETTROANALGESIA è un GENERATORE DI CORRENTE CONTINUA STABILIZZATA, e l'intensità di questa corrente va da 2 a 28 micro-Ampère. Sono due gli elettrodi che trasmettono la corrente: l'anodo è posto all'estremità dello strumento (fresa o inserto) e il catodo è rappresentato dall'apparecchio

stesso, che il paziente tiene tra le mani. Nel momento in cui la parte estrema dello strumento entra in contatto con il dente, si chiude il circuito, e si realizza una iperpolarizzazione delle fibre nervose. Il paziente modifica l'intensità della corrente, aumentandola o diminuendola, al fine di ottenere l'effetto analgesico voluto. Non si dimentichi che la soglia di eccitabilità varia da individuo ad individuo. L'effetto è istantaneo, ma bisogna controllare che sia mantenuto il contatto in modo permanente, fra il dente e lo strumento, in modo che sia assicurato il passaggio di corrente iperpolarizzante. La figura 1 mostra l'apparecchiatura per l'elettroanalgesia. La figura 2 mostra come il paziente gestisca il "sistema" di elettroanalgesia. Le figure 3 e 4 mostrano la "scatola" che il paziente tiene in mano: le cifre, i valori sul display, vengono aumentati dal paziente nella misura in cui accusa dolore.

ALCUNE CONSIDERAZIONI

Un terzo dei pazienti evita, quanto più è possibile, la visita dentistica, e il 50% di essi lo fa perché ha paura dell'anestesia. Eppure, rispetto alla solita anestesia chimica, non si propongono valide alternative, anche se l'iniezione, o, più spesso, le iniezioni, per inoculare l'anestetico aumentano di



molto i tempi di lavoro, e benché l'iniezione stessa causi al paziente un grande stress. Inoltre, gli anestetici locali non sono privi di controindicazioni. Il micro-generatore di corrente continua costante a regolazione elettronica, collegato con

cavi di diverso tipo al generatore di ultrasuoni, o alla turbina, o al micromotore, tenuto tra le mani dal paziente, produce un effetto analgesico a bassa intensità al primo contatto con il dente. Io l'ho sperimentato su 70 pazienti, così divisi:

P gruppo: 25 pazienti adulti che sono stati sottoposti a DETARTRAGGIO;

2^A gruppo: 10 bambini sotto i 10 anni, curati a causa di carie di classe 1 e 2;

3^A gruppo: 21 pazienti adulti che sono stati curati per la presenza di carie di classe 1 e 2;

4^A gruppo: 11 pazienti ai quali ho dovuto comunque iniettare l'anestetico locale, per effettuare cure canalari e trattamenti di carattere parodontale;

5^A gruppo: 3 pazienti portatori di handicap. Per quanto concerne il detartraggio, posso dire che il sistema di elettroanalgesia permette di prospettare ai pazienti un trattamento di zone come il colletto, quindi molto sensibili, ripetuto periodicamente. Là dove era impossibile ricorrere all'anestesia chimica iniettata tutta in una sola volta, le condizioni sono migliorate. Quando sono ricorso all'elettroanalgesia per curare i bambini, questi ultimi si sono mostrati incuriositi, e hanno dato un'impronta ludica all'uso della "macchina". Abituati ai video-giochi, non hanno certo problemi a rapportarsi con un display, modificando i numeri che su esso appaiono. La cura del gruppo di pazienti con carie di classe 1 e 2 non ha portato a risultati positivi in modo costante. Su 21 pazienti, 8 hanno affermato di non notare una riduzione del dolore, 7 hanno definito praticamente modesto il sollievo procurato dall'uso del sistema di elettroanalgesia, e 6 si sono dichiarati soddisfatti in modo



pieno. Eccoci al gruppo degli 11 pazienti sottoposti a devitalizzazioni e interventi di chirurgia parodontale. L'anestesia locale chimica è stata comunque effettuata. Il controllo elettroanalgesico gestito dal paziente è servito nella fase di iniezione del

liquido anestetico. In seguito, effettivamente, non ha più avuto una sua utilità, per ovvii motivi. La soddisfazione maggiore è venuta dai pazienti portatori di sindrome di Down. Pietro, Roberta e Giacomo sono persone estroverse e simpatiche, come, dicevo, più o meno, tutti coloro che siano afflitti dalle conseguenze della trisomia 21. Il loro spiccato senso dell'umorismo e la predisposizione ad esprimere la propria affettività rendono comunque sempre piacevole l'appuntamento.

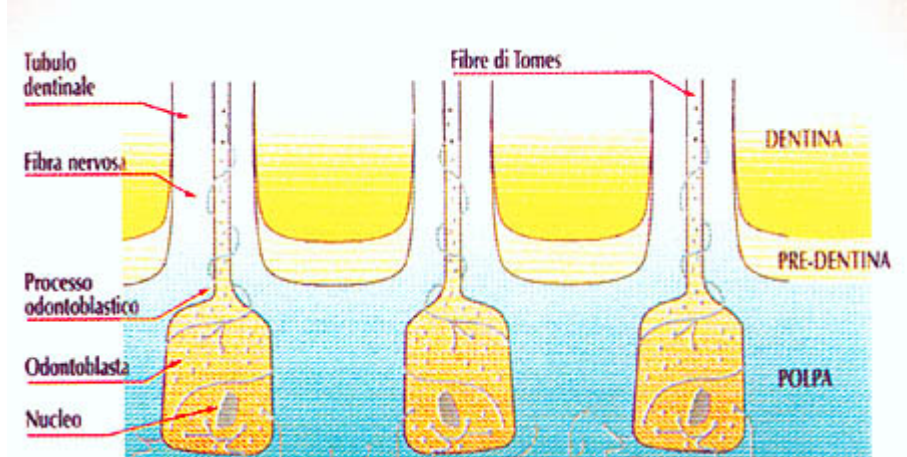
L'atteggiamento nei confronti della nuova "macchinetta" da parte loro è stato per me il più gratificante. Di solito stringono con trasporto una mano a me, o alla mia assistente Monia. Avendo, in questo caso, le mani impegnate, per noi il solito piacevole contatto è venuto meno, ma per loro è stato "fantastico".

PRECISAZIONI SUI PARAMETRI

Spiegherò ora quali siano i tre parametri fisiologici che bisogna tenere presenti. E' importante la PERMEABILITÀ' DEI CANALICOLI, perché c'è l'effetto analgesico solo se lo strumento è immediatamente vicino. Se si è in presenza di una dentina di canalicoli molto aperti, quali quelli dei denti dei bambini e dei denti decidui, questa dentina è causa di una perdita di corrente che pregiudica l'analgesia. Quando c'è una dentina di reazione o ci sono, come capita curando le persone anziane, canalicoli calcificati, si verifica una situazione contraria, e si deve lavorare con una minore intensità di corrente. Le FIBRE NERVOSE IN-TRACANALARI devono essere INTEGRE. La fibra nervosa integra è stimolata indirettamente con i movimenti dei liquidi intracanalicolari, e in una situazione del genere i risultati sono molto buoni. Se invece, per esempio

a causa di un fresaggio particolarmente violento, la fibra è danneggiata meccanicamente, l'afflusso di grosse quantità di ioni K^+ all'esterno della membrana e il blocco della conduzione fanno sì che i risultati non siano buoni.

La SOGLIA di ECCITABILITÀ deve essere aumentata in modo sufficiente, ma bisogna che gli stimoli siano contenuti al livello più debole possibile. E' per questo che si consiglia caldamente di lavorare sotto spray: perché lo stimolo termico sia limitato. Allo stesso modo, si raccomanda di usare strumenti di piccolo diametro: perché sia ridotto lo stimolo meccanico. Il sistema di elettroanalgesia agisce in modo diretto sulle fibre nervose intracanalicolari di diametro piccolo, e porta ad un blocco locale della conduzione nervosa. Ecco la rappresentazione delle fibre nervose intra-tubulari che sono responsabili della sensibilità dentinale (Tabella C)



DISCUSSIONE

COME FUNZIONA L'ELETTROANALGESIA DENTINALE

Il sistema di elettroanalgesia fa uso di una microcorrente che è attiva sulle fibre di piccolo diametro che sono nella dentina. Il principio su cui si fa perno è

basato sul fenomeno del potenziale della membrana cellulare. Sui due lati della membrana, come è noto, ci sono ioni positivi e negativi in concentrazioni differenti, come nelle cellule nervose che costituiscono la fibra nervosa. Quando si forma e si espande l'influsso nervoso, cambia la ripartizione ionica e si ha un potenziale d'azione che si concretizza in una depolarizzazione locale della fibra. E' QUESTO POTENZIALE D'AZIONE che, innescato da uno stimolo, SCATENIL DOLORE. L'intensità dello stimolo che può scatenare il potenziale cambia da persona a persona, ma quando raggiunge la soglia di eccitazione, il potenziale è al massimo: ecco perché il "male di denti" è così acuto. Il sistema di elettroanalgesia aumenta questa soglia e riduce l'eccitabilità, cosicché uno stimolo uguale non inneschi più il potenziale d'azione e il flusso nervoso del dolore. Praticamente, il paziente tiene in mano il sistema di elettroanalgesia, che è collegato, per esempio, al generatore di ultrasuoni e, nel momento in cui l'inserito per l'ablazione tocca il dente, si crea un circuito chiuso, con il quale il paziente stesso può interagire regolando, attraverso la rotazione in senso orario o antiorario di un dispositivo circolare posto sulla scatola che ha in mano, i valori che si configurano nell'immagine di tre cifre. Si va dallo 0 al 13,4. Il valore medio di arresto è di 6,4 ed è correlato in modo stretto all'altezza del tartaro e scarsamente correlato alla profondità delle tasche. Partendo dallo zero, il paziente aumenterà i valori se accuserà dolore, assestando poi la configurazione numerica là dove si senta bene, o comunque consideri accettabile la condizione creata dal circuito durante la seduta di cura. Il detartraggio sotto spray porta a risultati migliori; i pazienti apprezzano meglio il trattamento se sono sdraiati. Io penso che, nel vasto panorama costituito da attrezzature e materiali spesso scarsamente utili, un dispositivo di controllo elettroanalgesico possa avere un significato e un futuro. Stanno crescendo generazioni di persone sempre più abituate ad interagire con vari tipi di macchine. Il computer crea una mentalità diversa da quella dello spettatore che si pone di fronte allo schermo in modo passivo, per cui l'andare dal dentista sapendo di dividere con il "dottore" lo sforzo per combattere il dolore è un concetto che, a mio parere, si adatta bene alla realtà che stiamo vivendo e che vivremo. Inoltre, io vedo che, nel corso di qualsiasi manovra, se riesco a spostare l'attenzione del paziente su qualsiasi altra attività che non sia lo stare attento al male fisico che si prova, facilita le cose. Già è utile dire "respiri profondamente col naso, si concentri sul respiro" per ottenere una minore reattività al dolore. A maggior ragione, facendo concentrare il paziente su ciò che ha in mano, e canalizzando la sua concentrazione sull'attività di regolazione, le condizioni di lavoro migliorano.

USO DEL SISTEMA DI ELETTROANALGESIA



Per l'applicazione del sistema di elettroanalgesia nel detartraggio il paziente tiene l'apparecchio tra le mani nude, e questa manovra lo connette al catodo grazie all'azione di

intermediazione dell'elettrodo in silicone sul fianco dell'apparecchio. Basta che il paziente tenga tra le mani l'apparecchio perché si attivi il funzionamento. L'odontoiatra regola preventivamente l'apparecchio, considerando i valori medi indicati sulle istruzioni e, al primo contatto dell'insero con la dentina, il circuito si chiude, la corrente passa, e le fibre nervose si trovano in uno stato di iperpolarizzazione. La soglia di sensibilità è aumentata, e si può quindi dare inizio al detartraggio sotto elettroanalgesia. Se c'è uno stato di sensibilità dolorosa che perdura, il paziente può aumentare l'intensità di corrente ruotando il pulsante in senso orario, verso il segno +

Nel corso del trattamento va mantenuto il contatto tra inserto e dentina. Il sistema di elettroanalgesia è munito di un CLIP D'INDUZIONE, di un CORDONE A CONTATTO PER PRESSIONE e di un ADATTATORE. Questi accessori consentono di indurre la corrente attraverso il micromotore o la turbina, per eseguire CURE DENTINALI e il TAGLIO PROTESICO su DENTE VITALE. La clip va fissata sul contrangolo, sul corpo del micromotore o sul corpo della turbina, ma bisogna prestare attenzione al fatto che sia scostata prima di posizionarla, per evitare la rigatura. Quando tutto è pronto, si collega il cordone con il suo contatto a pressione sulla clip e lo si raccorda all'adattatore collegato al sistema di elettroanalgesia. Si procede nello stesso modo come per il detartraggio, cioè con l'apparecchio preregolato e la variazione di intensità in rapporto alla sensibilità del paziente. E' possibile affrontare qualsiasi tipo di LESIONE DENTINALE, ma non si lavora mai a contatto diretto con la polpa

La figura 5 mostra il manipolo che può essere tenuto in mano da un paziente che non possa gestire la "scatola" con il display, mentre la "scatola" stessa è gestita dall'assistente. La figura 6 mostra le due estremità del cavo del sistema di elettroanalgesia. Io ritengo che il controllo elettroanalgesico gestito dal paziente lo renda molto più tranquillo, perché egli collabora con il medico dentista nel corso del trattamento e non necessariamente subisce l'anestesia chimica, con i relativi effetti indesiderati. L'operatore divide con il paziente la responsabilità del dolore. E' così più probabile che i trattamenti realizzabili in una sola seduta aumentino di numero. Il metodo si applica facilmente e si riproduce con semplicità. E' reversibile. L'effetto non è sempre sicuro, però l'elettroanalgesia permette generalmente di ridurre i tempi operatori, di diminuire le spese per l'acquisto di materiale anestetico, e aumenta il numero di pazienti che si rivolgono allo studio, soprattutto tra la popolazione di persone sensibili e di bambini. Curare Giacomo è stato facile. Egli ha giocato con il sistema. Si è mostrato contento. Tornerà volentieri allo studio per i controlli periodici

RIASSUNTO

Questo lavoro scientifico illustra un sistema di controllo elettroanalgesico del dolore gestito dal paziente nello studio dentistico. Il sistema di elettroanalgesia utilizza una micro-corrente che agisce sulle fibre di piccolo diametro che si trovano nella dentina e, collegato tramite un cavo al generatore di ultrasuoni o alla turbina o al micromotore, tenuto nelle mani dal paziente, permette che egli stesso eserciti un controllo sul dolore nel corso dell'intervento. Questo lavoro scientifico spiega l'esperienza dell'uso dell'elettroanalgesia su un ragazzo "Down" in particolare e su altri 69 pazienti divisi in gruppi diversi e, riguardo all'apparecchio, fornisce indicazioni tecniche sulle parti costituenti, sui principi elettro-fisiologici sui quali si basa, sulle modalità di funzionamento, sui casi clinici che l'autore indica come situazioni nelle quali l'uso dell'elettroanalgesia è consigliato.

SUMMARY

This scientific article aims to explain the experimental use of electro-analgesia. With regard to the machine, it sets out the technical data; it gives details of the components of the machine, and explains the electro-physiological principles on which it is based; it illustrates how the machine

should be used in case-studies where the Author believes electro-analgesia is strongly recommended.

This system of pain management is controlled by the patient himself at the dentist's surgery. This system is powered by a micro-current, which acts on small diameter fibres in the dentine, it is connected by a wire to an ultra-sound generator, or to the turbine, or a micro-motor which is held in the patient's hand, so that he has direct control of pain management during dental procedures.

BIBLIOGRAFIA

1. LIMOGE E CHAMBRIER M: Electroanalgesie en dentisterie conservatrice. Masson, 1976.
2. BAKL/YND L.K.: Electroanalgesia by transalveolar and transdental stimulation. Harvard school of dental medicine. Boston, 1973.
3. MELZACK R. e WALL PD: Pain mechanisms a new theory. Science 50: 971-979, 1965.
4. BUSSY P.: Etude des phénomènes douloureux d'origine et leur possibilité de sédation par électro-anesthésie. Thèse 1984 Univ. Bordeaux.
5. LIMOGE D.: L'électro-anesthésie dentaire. Réalités cliniques, 21/1991. Pag. 77-79
6. STANCIU C.: Etude clinique de l'efficacité de l'électro-analgésie. Thèse 1992, Univ. Reims.
7. Electro-Anesthésie. Japanese Stomatology Society Review, 34. 1967.