

# O Emprego da Eletrocirurgia na Odontologia

## INTRODUÇÃO

A utilização da eletrocirurgia na Odontologia é constantemente questionada devido a sua capacidade de agressão aos tecidos gengivais e sua consequente recuperação. Inúmeras pesquisas foram realizadas com finalidade de elucidar os limites de suas aplicações tanto em tecido mole como em tecido ósseo. As indicações e contra-indicações assim como as variações com relação ao tipo de radio-freqüência, forma do eletrodo e habilidade do operador entre outros também foram avaliadas. O presente trabalho é constituído pela união das informações obtidas na revisão de literatura e dos resultados clínicos colhidos no decorrer da vida profissional, procedimentos comuns à prática diária da Odontologia.

O emprego de corrente elétrica alternada em alta freqüência teve início na Medicina em 1881 por D'ARSOVAL, que demonstrou que a corrente elétrica alternada acima de 50 Khz era inócua ao organismo, produzindo apenas calor. Na clínica odontológica, MAYO em 1925 utilizava o bisturi endotérmico para cirurgias envolvendo tecidos que apresentavam sintomas de malignidade, nesta situação o aparelho apresentava a vantagem de provocar um selamento do sistema linfático no ato da incisão, diminuindo muito a probabilidade de metástase. Somente após 1930 surgiram os primeiros aparelhos que utilizavam elétrons para produção de calor (diatermia) ou destruição de tecidos (eletrocirurgia). A eletrocirurgia usa corrente elétrica alternada em alta freqüência, que é o movimento alternado de elétrons, com uma freqüência desde 500 Khz até 6 ou 7 Mhz. Na eletrocirurgia os elétrons da corrente de alta freqüência, em contato com um alvo determinado na pele, destroem as células por dessecação ou vaporização. Os aparelhos de eletrocirurgia são portanto pequenos emissores de ondas de rádio ou televisão. Essas ondas são completamente inócuas, porque do contrário não poderíamos conviver com as inúmeras ondas de rádio e televisão.

## REVISÃO DA LITERATURA

Para comparação histológica dos efeitos da eletrocirurgia em procedimentos de gengivectomia utilizando diferentes tipos de eletrodos. NOBLE et al<sup>2</sup> em 1976 contaram com a colaboração de onze pacientes. Utilizando um equipamento de eletrocirurgia de corrente totalmente retificada e dois diferentes eletrodos, um em ponta de agulha e outro em aro fechado, removeu o sulco gengival da papila interdental. Após uma semana quatro pacientes reportaram alguma dor, e na segunda semana pós-operatória apenas um paciente reportou pequena sensibilidade. Grande diferença foi encontrada com relação a agressão dos tecidos conforme o tipo de eletrodo utilizado, a média da largura de necrose com o eletrodo em forma de aro fechado foi de 0,31mm, e com de ponta de agulha foi de 0,12mm. Os autores salientaram que a velocidade do eletrodo no sulco pode influenciar clínica e histologicamente nos resultados. Concluíram que a eletrocirurgia é um bom auxiliar em dentística restauradora mesmo que traga algum dano ao tecido conjuntivo subjacente. Neste estudo o eletrodo de aro fechado mostrou mais área de coagulação necrótica que o de ponta de agulha. Em todas as instâncias a coagulação necrótica foi resultado do calor gerado; para diminuir o dano no tecido deve-se utilizar o eletrodo mais fino disponível e penetrar o mínimo no tecido conjuntivo.

TREVISAN JUNIOR<sup>3</sup> no ano de 1993 contou com a colaboração de dezesseis pacientes que necessitavam de gengivectomia na região vestibular anterior superior e inferior para realizar estudo clínico e histológico com eletrocirurgia. Foi realizado procedimento periodontal básico para então executar do lado esquerdo gengivectomia

**Udo Nopper**

*Especialista em Periodontia pela FO/São Paulo/USF-SP*

O A apresenta uma análise de uso do bisturi eletrônico na Odontologia, baseado na revisão da literatura e em casos clínicos

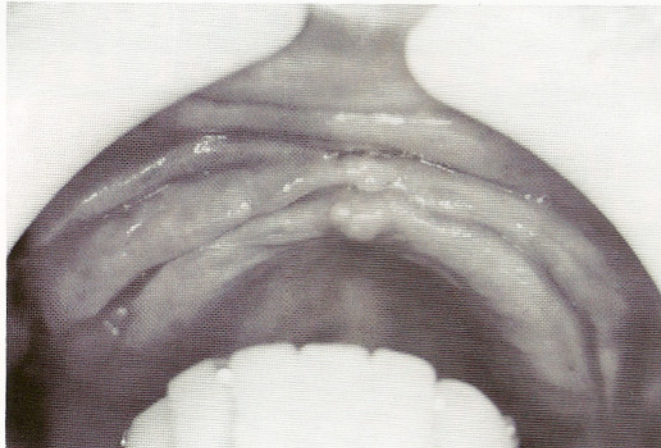


Fig. 1 - Hiperplasia causada por prótese.



Fig. 2 - Remoção da porção distal da lesão com bisturi eletrônico.

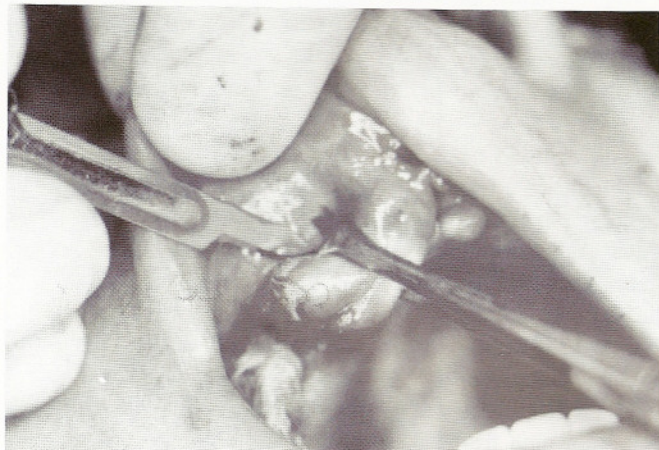


Fig. 3 - Remoção da porção mesial da lesão com bisturi de lâmina.

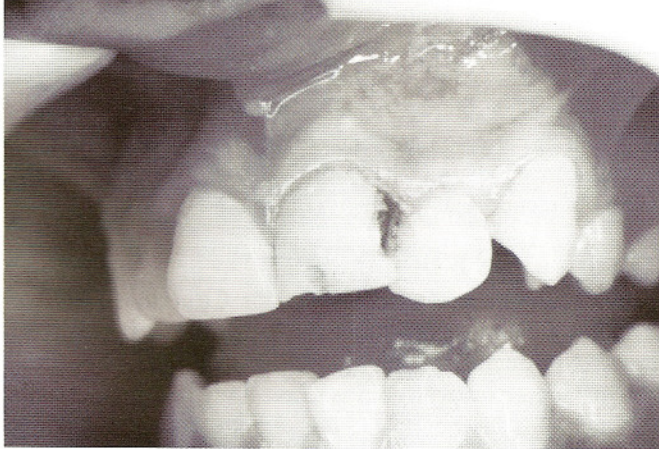
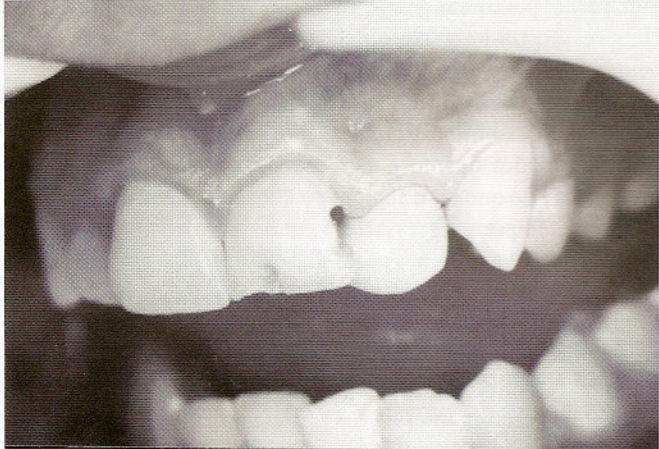


Fig. 4 - Pós-operatório demonstrando semelhança de cicatrização nas duas áreas.

clássica com lâmina e do lado direito com bisturi eletrônico. Foi feita a análise histológica entre zero a quarenta e cinco dias. As biópsias iniciais apresentaram aspecto semelhante para os dois grupos, com epitélio externo paraceratinizado, acantótico, vacuolizações citoplasmáticas, cristas adelomorfas proeminentes e camada basal íntegra. O epitélio do sulco apresentou-se estratificado de menor espessura e camada basal íntegra, há presença localizada de disjunção celular e vacuolizações citoplasmáticas e poucas células inflamatórias. No conjuntivo notam-se áreas de dilaceração e divulsão característica do edema inflamatório. Esse quadro mostra uma fase de transição entre os fenômenos degenerativos e reparativos consequente da raspagem prévia dos dentes. Aos sete dias o epitélio externo dos dois grupos cobria totalmente a área incisada com infiltrado inflamatório misto na camada epitelial, acompanhado de vacuolizações citoplasmáticas e disjunções celulares. Na cirurgia convencional notou-se presença de infiltrado linfocitário em grau discreto em apenas dois casos. Aos quatorze dias o aspecto do epitélio externo e do sulco mostrou diferenças menos notáveis, porém com recuperação mais lenta na eletrocirurgia. Aos vinte e oito dias as diferenças praticamente se anularam, mas ainda apresentando algumas vacuolizações e disjunções celulares que desaparecem aos quarenta e cinco dias no epitélio externo. No tecido conjuntivo, aos sete dias, prevaleceu um infiltrado linfoplasmocitário discreto e raras áreas de proliferação fibroblástica para gengivectomia convencional. Já na eletrocirurgia foram observadas amplas áreas de te-

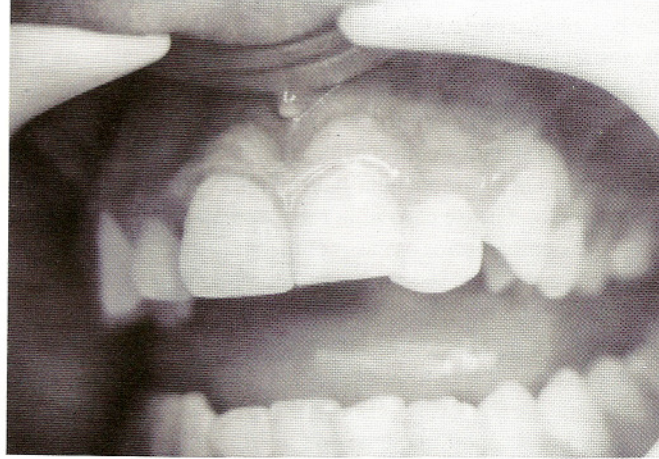
cido de granulação com infiltrado inflamatório do tipo misto variando de moderado a moderado intenso. Aos quatorze dias o reparo foi melhor para gengivectomia convencional com predomínio de fibras e presença de infiltrado linfocitário não significativo. Também houve evolução na reparação para a eletrocirurgia aparecendo o predomínio de fibras, mas com persistência de infiltrado inflamatório do tipo misto e área sem granulação. Aos vinte e oito e quarenta e cinco dias em ambas as áreas notou-se o conjuntivo menos vascularizado e celularizado com aumento das áreas fibrosas, mas com predomínio de infiltrado linfocitário não significativo. Pode-se afirmar que o reparo pós gengivectomias mostraram condições evolutivas diferentes mais acentuadas até quatorze dias, com quadros reacionais mais alterados para eletrocirurgia. De qualquer forma a eletrocirurgia corretamente indicada e executada pode ser utilizada para realização de gengivectomias.

GNANASEKHAR; AL-DUWAIRI<sup>1</sup> realizaram um estudo em 1998 para definir os tipos de radio-freqüência e seus efeitos no tecido mole. Os tecidos são naturalmente resistentes às ondas de radio-freqüência e quando atravessados por elas, é produzido um intenso calor intracelular. Este calor volatiliza as células permitindo que o eletrodo seja guiado através do tecido, restando uma passagem de células destruídas em forma de incisão ou superfície coagulada. O calor causa coagulação necrótica nas células adjacentes à incisão, porém às vezes esta necrose é mínima e nenhuma destruição tecidual é causada por excesso de calor. Todavia, quando a eletrocirurgia é



**Figs. 5 e 6 - Gengivectomia para restauração subgengival, com o uso do bisturi eletrônico, demonstrando ausência de sangramento.**

utilizada o principal objetivo é produzir uma incisão limpa e com o mínimo de liberação de calor nos tecidos periféricos. Esse objetivo pode ser alcançado controlando vários fatores como o tipo de eletrodo utilizado, a potência do equipamento, a forma da onda de radio-freqüência, o tempo de corte e tipo de tecido. Com relação ao eletrodo, quanto mais largo, maior quantidade de tecido será lesada devido a uma maior área de contato, portanto eletrodos mais finos causam menor lesão. A potência utilizada deve ser suficiente para não aderir tecido ao eletrodo o que significaria baixa potência, nem poderá liberar excesso de faíscas o que significaria excesso de potência. O tipo de corrente utilizada deverá ser totalmente filtrada e retificada produzindo uma separação tecidual com o mínimo de liberação de calor aos tecidos periféricos, porém produzirá menor hemostasia que as correntes menos puras, que produzem em consequência, maior liberação de calor aos tecidos. Com relação ao tempo de efetuação da incisão, se for muito longo haverá maior quantidade de calor liberada aos tecidos e em consequência, maior inflamação, assim o eletrodo deverá percorrer de forma livre, porém sem demora. O tipo de tecido encontrado poderá definir a potência utilizada assim como a velocidade em que o eletrodo percorre através dele. O tecido mais denso e fibroso necessitará de mais potência que um tecido em condições contrárias. A corrente totalmente filtrada e retificada é a mais pura permite uma incisão suave porque essa forma de corrente produz uma pequena quantidade de calor lateral e a mínima superfície de coagulação, este tipo de corrente se assemelha muito a uma incisão com lâmina. Procedimentos que envolvem incisão de periósteo também podem utilizar este tipo de corrente desde que seja evitado o contato prolongado. Corrente não filtrada, mas totalmente retificada produz uma superfície de coagulação com maior efeito hemostático e maior liberação de calor aos tecidos periféricos que a corrente anterior, porém não pode ser utilizada próximo ao osso. Corrente parcialmente retificada é boa para hemostasia, mas ineficiente para incisão, produz grande quantidade de calor na linha de incisão e não deve ser utilizada próximo ao osso. A recuperação tecidual em tecidos que foram incisados com corrente menos pura foi mais lenta e com maior inflamação do que a dos que foram utilizadas radio-freqüência totalmente filtrada e retificada. Em qualquer tipo de cicatrização a ação osteoblástica foi a mesma, e não houve aumento de osteoclastos, o que pode indicar que não houve ocorrência de



**Fig. 7 - Após 15 dias da restauração, verifica-se completa recuperação gengival.**

reabsorção óssea. Os autores concluíram que a eletrocirurgia jamais irá substituir o bisturi de lâmina por completo apesar de possuir mais vantagens do que desvantagens, lembrando ainda que o custo de um equipamento eletrocirúrgico é apenas uma fração de um laser de CO<sub>2</sub>.

### **CASOS CLÍNICOS**

Os casos apresentados foram executados em clínica particular em pacientes voluntários e cientes da finalidade das fotos registradas, autorizando-me a utilização das mesmas.

O equipamento utilizado foi o modelo BE-02 desenvolvido pela KVN Ind. E Com. Ltda. exclusivamente para uso odontológico, possui corrente totalmente filtrada e retificada. Tem como característica particular a ausência de placa neutra ou terra.

**Caso 1 - Remoção de hiperplasia causada por trauma de prótese superior (Fig. 1).** No hemi-arco direito foi realizada a remoção cirúrgica em duas etapas, a porção distal da lesão foi removida com bisturi eletrônico (fig. 2) e a porção mesial até a linha média foi removida com bisturi de lâmina (fig. 3) com finalidade de comparar as duas áreas, a papila incisiva, o freio labial e o hemi-arco esquerdo foram trabalhados apenas com técnica eletrocirúrgica. No pós-operatório de 7 dias (fig. 4) pode-se verificar a semelhança das áreas tratadas a ponto de não ser constatada nenhuma diferença na cicatrização pelas técnicas utilizadas. O mesmo pode ser observado aos 14 dias

de pós-operatório, assim como o tempo de recuperação dos tecidos é o mesmo em ambas as técnicas.

**Caso 2 -** Gingivectomia para restauração subgingival em dentística restauradora, possibilitando perfeito acesso à cavidade de cárie com ausência de sangramento e permitindo restauração imediata (Figs. 5 e 6). Após 15 dias verifica-se completa recuperação gengival (Fig. 7).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se que a maioria dos Cirurgiões-Dentistas confunde a eletrocirurgia com o termocautério, este equívoco torna-se o principal motivo para que os profissionais evitem uma maior aproximação com as técnicas eletrocirúrgicas, principalmente os periodontistas por terem uma visão extremamente conservadora dos tecidos gengivais e periodontais, atitude que deveria ser seguida por todos os profissionais.

O termocautério pode ser comparado a um ferro de marcar boi, onde a parte ativa metálica é aquecida ao rubro e levada aos tecidos em que se deseja realizar a hemostasia, na realidade, queimada. O grande inconveniente deste procedimento é que os tecidos periféricos à área que sofre a cauterização também são afetados com o calor, suas células também sofrem alterações, em consequência haverá uma inflamação equivalente a lesão, e nesse caso uma recuperação lenta e dolorosa.

Ao compararmos os casos clínicos com os trabalhos apresentados na revisão de literatura podemos constatar que estão de acordo com a maioria dos autores no que diz respeito à facilidade de manuseio, acesso às áreas a serem operadas, diminuição ou ausência total de sangramento e tempo de cicatrização.

É fundamental que antes de utilizar o bisturi eletrônico no paciente realize-se ensaios prévios com o equipamento em um pedaço de carne, de modo a adquirir certa sensibilidade com relação a potência versus velocidade de passagem do eletrodo sobre o tecido para obter melhor condição de corte.

Os resultados dos procedimentos efetuados são inerentes a competência e habilidade do operador. A velocidade com que o eletrodo percorre na superfície tecidual também interfere na quantidade de corte, se for muito lenta haverá maior liberação de chispas (faíscas) o que trás como consequência aumento de temperatura na linha de incisão e demora do processo cicatricial. Por outro lado se for muito rápida não efetuará o corte.

A quantidade de corte e coagulação também é efetuada pelo acúmulo de resíduos na ponta do eletrodo, portanto este deve ser constantemente limpo com gaze durante a cirurgia. Excesso de sangue ou saliva diminui a capacidade de corte, pois estes são bons condutores de eletricidade, assim a rádio-freqüência acaba sendo dissipada para todos os tecidos, não ocorrendo o corte mas sim cozimento da região. Para se obter melhor eficiência na técnica, a região a ser intervinda deverá estar com ausência de sangue e saliva, condição que pode ser conseguida operando-se com uma gaze na mão de forma à secar a área constantemente durante a cirurgia. Pode-se lançar mão também de uma bomba à vácuo para se manter os tecidos secos ainda com a vantagem de sugar a fumaça gerada no procedimento.

A técnica de coagulação de vasos sangrantes baseia-se na compressão da região para diminuição do fluxo sanguíneo, remove-se a gaze e com a potência do aparelho aumentada,

toca-se no ponto sangrante diversas vezes alternando com a compressão da gaze até obter-se o selamento. O sucesso da hemostasia é relativo ao calibre do vaso sanguíneo, quanto maior o vaso mais difícil será sua coagulação. A maioria dos procedimentos em cirurgia oral menor procede-se sem maiores dificuldades quanto a este aspecto, mas o operador deve estar ciente de que nem sempre se consegue hemostasia total e esta nem sempre é necessária.

Dentre as principais vantagens de se utilizar a eletrocirurgia podemos citar a rapidez em que se pode efetuar os procedimentos. Essa rapidez pode-se dar ao fato de conseguir operar com pouca ou nenhuma hemorragia conseguindo assim boa visibilidade do campo operatório e facilidade de acesso às áreas à serem intervindas principalmente quando se trata de regiões distais, linguais ou palatinas quando comparamos ao bisturi de lâmina. A diminuição do tempo de trabalho reflete em conforto ao paciente e operador.

Como contra-indicação temos interferência da rádio-freqüência nos aparelhos de marca-passo cardíacos, portanto pacientes portadores destes não podem ser beneficiados com as técnicas eletrocirúrgicas. E ainda deve-se tomar precauções de não se operar em meios que contenham produtos inflamáveis. Como indicações para a utilização da eletrocirurgia podemos citar aumento de coroa clínica em dentística, endodontia, ortodontia e prótese, correção de contornos desdentados, áreas de pânticos e áreas de prótese total, eliminação de hiperplasias, gengivectomias e gengivoplastias, frenectomias, incisão e drenagem de abscessos, biópsias incisionais e excisionais, assim como remoção de lesões benignas e malignas entre outros. As técnicas eletrocirúrgicas são em suma, indicadas para remoção de tecido mole e dependem diretamente da visão do operador.

## CONCLUSÃO

Analisando as apresentações de casos clínicos pode ser constatada a facilidade de operação e a boa recuperação dos tecidos intervindos, o que está de acordo com a maioria dos autores consultados na revisão de literatura. Com base nesses fatores podemos concluir que a eletrocirurgia possui um grande campo de aplicações na Odontologia e que essas aplicações dependem mais da visão do próprio operador, pois não existem regras rígidas que as ditam. A visão do operador é ampliada com a experiência adquirida em clínica, que se inicia com pequenos procedimentos geralmente em áreas posteriores em que não sofram com a estética, até o ponto em que pode se prever os resultados e agir com maior segurança. Podemos comparar esta situação à um iniciante com uma caneta de alta rotação em seus primeiros preparos e seus resultados após alguns anos.

## RESUMO

A eletrocirurgia é pouco utilizada pelos Cirurgiões-Dentistas devido a dúvida que persiste com relação as suas aplicações e efetivo sucesso nos resultados. Outro fator que dificulta a introdução das técnicas ao meio odontológico é a confusão entre eletrobisturi e termocautério. Trabalhos realizados por diversos autores demonstram o efetivo sucesso se as técnicas são devidamente empregadas, assim como as limitações da eletrocirurgia. As apresentações de casos clínicos em diversas situações também são bastante elucidadoras. O sucesso da

eletrocirurgia na clínica odontológica é totalmente dependente da experiência do operador e de sua visão para determinar em quais situações ela pode ser empregada, deve-se ter em mente que sua principal finalidade é a incisão e excisão de tecidos moles tendo como vantagem a hemostasia.

## SUMMARY

The electrosurgery is not commonly used by dentist because there are still some doubt about its applications and the effective success of the results. Another factor that makes the introduction of the technic difficult in the odontologic area is the confusion among electrosurgery and cautery. Researches done by different authors in their studies show the effective success when the technics are correctly applied as to the limitation of electrosurgery. Presentyation of clinic cases in different situation is also elucidated. The success of electrosurgery in dentist clinic is completed depended on the operator's experience and his vision to determinate in which

cases it can be applied, one has to have in mind that main situations functions of this technic are the incision and excision of soft tissue having as advantage the hemostasia.

## NOTA

Resumo da dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade São Francisco para obtenção do Título de Especialista pelo curso de Pós-Graduação em Odontologia. Área de Concentração: Periodontia - Orientador: Dr. Alfredo Gromatsky.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GNANASEKHAR, J.D.; AL-DUWAIRI, Y.S. Electrosurgery in dentistry. *Quintessence International*, 29 (10): 649-654, 1998.
2. NOBLE, W.H.; McCLATCHEY, K.D.; DOUGLASS, G.D. A histologic comparison of effects of electrosurgical resection using different electrodes. *Prosthet Dent*, 35 (5): 575-579, May 1976.
3. TREVISAN JUNIOR, W.; TOLEDO, B.E.C.; SAMPAIO, J.E.C.; ABI RACHED, R.S.G.; LIA, R.C.C. Estudo histológico comparativo da reparação gengival pós-gengivectomia convencional e eletrocirúrgica. *Rev. Bras. Odontol*, L (2): mar-abr, 1993.

# CONVITE

## Curso de Implantodontia na Universidade de Paris



28 de março a 7 de abril de 2002

APENAS 20 VAGAS

**OBJETIVO:** Com a duração de uma semana (tempo integral), e em colaboração com o Centro Europeu de Implantologia, será realizado na UNIVERSIDADE DE PARIS, um curso teórico-prático de aperfeiçoamento em Implantodontia (cirurgia + prótese sobre implante), destinado aos CD's que queiram ter uma atualização diferenciada na reabilitação oral com implantes.

**PROFESSORES:** Maurice Trevoux, J. Allain, Chistian Moullin, Ben Slama, M. Vence F. Adda, e equipe da Universidade de Paris/França

**COLABORADORES/ASSESSORIA:** Hiram Fischer (Centro Europeu de Implantologia de Portugal) e Antonio C. Rodrigues Silva (RGO - Centro Cultural da Odontologia do Brasil)

**SERÃO FORNECIDOS  
2 CERTIFICADOS:**

da Universidade de Paris

do Centro Europeu de Implantologia

➔ POSSIBILIDADE DE USO DA MARCA "Centro Europeu de Implantologia" NA SUA CLÍNICA NO BRASIL (SOB LICENÇA)

## INFORMAÇÕES & INSCRIÇÕES

**RGO**



FONE: (51) 32-48-57-55



CELULAR: (51) 99-13-95-96



FAX: (51) 32-48-32-48



E-MAIL: rgo@rgo.com.br