

# Diatermo coagulador bi-polar coaxial - Modo de construção

## Bipolar coaxial diathermy

Hisashi Suzuki <sup>(1)</sup>  
Ricardo Suzuki <sup>(2)</sup>  
Cassia Regina Suzuki <sup>(3)</sup>

### RESUMO

**Usando material facilmente disponível, os autores descrevem a construção de pontas de diatermia coaxial bipolar com diâmetros variáveis usados especialmente em cirurgias intra-oculares.**

**Palavras-chave:** Coagulador bipolar coaxial, modo de construção

### INTRODUÇÃO

A cauterização de vasos sangrantes durante um procedimento cirúrgico ocular é obtida rotineiramente com uso da diatermia bipolar. Neste método, a corrente elétrica que passa através do tecido ocular compreendido entre os eletrodos do instrumento, transforma-se em calor, coagulando os vasos sangrantes.

Dependendo da superfície ocular a ser tratada, devemos utilizar pontas de diatermia com maior ou menor diâmetro. Assim, em cirurgias confinadas ao segmento anterior, usa-se pontas com diâmetro variável de 1,0 a 1,5mm. Durante cirurgias vítreo-retinianas, em certas circunstâncias, há necessidade de se utilizar pontas mais delicadas para se evitar danos desnecessários às estruturas vizinhas.

O presente trabalho tem como objetivo mostrar a construção de pontas de diatermia bipolar de diâmetro variável, usando material de fácil aquisição e de baixo custo.

### MATERIAL E MÉTODO

A ponta de qualquer diatermo coagulador bipolar, é constituído de dois eletrodos, isolados eletricamente

entre si, exceto na sua extremidade terminal. Quando o instrumento é ativado, a corrente elétrica que flui entre os eletrodos, nesta parte sem isolamento elétrico, atravessa o tecido ocular, gerando calor com consequente coagulação tecidual. Por este motivo, quanto maior a distância entre os eletrodos, maior a área de tecido coagulado.

Encontramos no mercado dois modelos básicos de diatermo-coagulador bipolar:

a) *Eletrodos com pontas de distância variável* - constituído por pinças, cujos ramos estão isoladas eletricamente. Dependendo da distância mantida em sua ponta, obtém-se maior ou menor área de coagulação.

b) *Eletrodos com pontas de distância fixa* - constituído por eletrodos coaxiais, isolados eletricamente exceto na sua extremidade. Neste caso, a área de coagulação tissular corresponde à distância entre o eletrodo interno e externo.

Para o uso intra-ocular via *parapiana*, o modelo mais adequado é o de ponta com distância fixa, ou eletrodo coaxial.

Usamos para sua construção, materiais disponíveis de fácil aquisição: agulhas hipodérmicas e fio de cobre com isolamento elétrico ( fio de bobina

<sup>(1)</sup> Prof. Associado de Oftalmologia da Faculdade de Medicina da USP.

<sup>(2)</sup> Acadêmico 6º ano da Faculdade de Medicina da USP.

<sup>(3)</sup> Médica residente 1ºano da Santa Casa SP.

## *Diatermo coagulador bi-polar coaxial - Modo de construção*

usado comumente para enrolamento de motor elétrico ).

O diâmetro da ponta do diatermo-coagulador varia em função da agulha hipodérmica usada. Basicamente utilizamos três calibres: 20G, 25G e 27G. Para cada calibre de agulha, escolhemos o diâmetro do fio de cobre isolado eletricamente que o atravessa de modo justo.

A ponta perfurante da agulha hipodérmica é desbastada com micro esmeril. O fio de cobre com o diâmetro adequado é introduzido no interior da agulha até que a sua extremidade (previamente trabalhada, livre de isolamento elétrico e de forma cônica) ultrapasse a da agulha. Nesta posição, o fio de cobre é colado à parte interna da agulha com cola *Epoxi* (Fig. 1).

A extremidade oposta do fio de cobre é soldada ( solda estanho ) em um dos fios que vai se ligar em um dos polos do console gerador da corrente elétrica. O fio elétrico correspondente ao outro polo é soldado na parede da agulha. Este trabalho, na verdade, preferimos realizar antes da introdução do fio de cobre, pois o calor libertado durante a soldagem pode danificar seu isolamento elétrico.

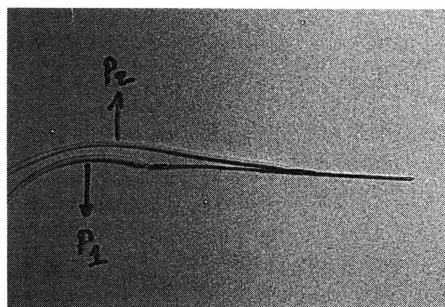


Figura 1 - Diatermo coagulador bipolar coaxial  
P1 - polo ligado ao fio de cobre  
P2 - polo ligado à agulha hipodérmica

A dificuldade normalmente encontrada em se soldar ( solda estanho ) agulhas hipodérmicas feitas em aço inoxidável, é superada, usando-se uma gota de ácido ortofosfórico entre as peças, antes da soldagem.

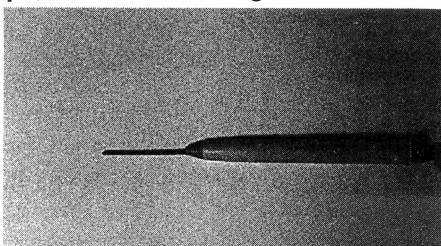


Figura 2 - Diatermo coagulador bipolar coaxial.  
Modelo acabado.

A porção exposta dos eletrodos deve ser isolada, introduzindo todo o sistema no interior de canetas plásticas descartáveis, preenchendo o vazio com cola *Epoxi* (Fig. 2). Desta forma, podemos construir pontas com diâmetros variáveis de diatermia bipolar coaxial (Fig. 3).

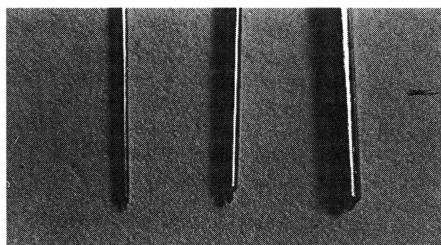


Figura 3 - Diatermo coagulador bipolar com diferentes diâmetros.

### **DISCUSSÃO**

A cauterização de vasos sanguíneos, durante cirurgias intra-oculares é realizada com diatermia coaxial. Prefere-se o uso da diatermia bipolar ao invés da

unipolar (radio freqüência) porque nestas, há tendência da energia elétrica fluir em área maior, podendo causar lesões de estruturas próximas como o nervo óptico, provocando cegueira irreversível <sup>1</sup>.

Durante cirurgias de segmento anterior, a cauterização de vasos sanguíneos é obtida de modo mais eficiente, usando-se pontas de diâmetro maior para cobrir áreas maiores. Como o efeito coagulador deriva da passagem de corrente elétrica entre os eletrodos, ela funciona mesmo sob irrigação contínua do corpo cirúrgico em solução salina, o que se constitui em vantagem, pois a irrigação permite detectar o vaso causador da hemorragia.

Na cirurgia do segmento posterior ocular, devido a presença de estruturas nobres adjacentes, a diatermia deve restringir-se na menor área possível. Este fato é conseguido usando-se pontas de menor diâmetro. Nestas ocasiões, é conveniente lembrar que quanto menor o diâmetro da ponta, menor a distância entre os eletrodos, e menor também a diferença de potencial elétrico requerido no console gerador.

---

### **SUMMARY**

---

*The authors described the construction of bipolar coaxial probes with variable diameter, useful in intra-ocular surgery, using inexpensive and available materials.*

---

### **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

---

- 1 TATE, G. W. Jr.; HUTTON, W. L.; VAISER, A. and SNYDER, N. B. - A coaxial electrode for intraocular diathermy. *Am. J. Ophthalmol.* 79: 691, 1975