

## **RESULTADOS OBTIDOS COM O APLICADOR DO ESTRÔNCIO 90, EM LESÕES OFTALMOLÓGICAS, EM MAIS DE SEIS MESES DE OBSERVAÇÕES**

Dr. RUBENS SETTI (\*) — São Paulo

O aplicador externo do Estrôncio 990, vem sendo empregado como fonte de raios Béta desde 1950 pelo americano Friedell e seus colaboradores (1), substituindo satisfatoriamente e sanando as falhas existentes com o uso do Radium e seus produtos de desintegração.

A parte referente aos tipos de irradiação, seus efeitos biológicos e as vantagens na terapêutica, já foram descritas em outro trabalho pelo autor. (2)

Este isótopo foi escolhido por apresentar as seguintes vantagens:  
a) — meia vida bastante longa, evitando-se o reabastecimento freqüente do elemento; b) — suficiente energia de penetração nos tecidos; c) — ausência de irradiação Gama, o que proporciona uma penetração finita, não indo além de 5 a 6 mm. de profundidade e a esta distância temos 1.5% da dose em superfície, podendo-se, assim, tratar áreas sensíveis às irradiações, sem o risco de lesá-las.

O aparêlho do Estrôncio 90, por nós usado, é de fabricação alemã, da firma Buchler & C.

A placa radiativa do Estrôncio 90, para uso oftalmológico tem a área ativa de 0,7 cm<sup>2</sup>, com diâmetro ativo de 9,5 mm. e o diâmetro total de 9,9 mm., com uma fonte de energia de 5.100 reps. por minuto.

A dosagem total requerida para cada tipo de lesão é sempre fracionada, em diversas secções, havendo variações para cada caso.

As aplicações são normalmente semanais o que se torna, de certo modo, cômodo para o paciente.

Empregamos a seguinte técnica de tratamento:

O olho a ser tratado é, primeiramente, anestesiado com três gotas de uma solução de neotutocaina a 1%; o doente, deitado, espera de três a quatro minutos a ação do anestésico. Em seguida introduz-se o blefarostato e marca-se um ponto como referência, para que o paciente imobilize a visão, coloca-se, então, o aparêlho em contato direto com a lesão. O tempo de duração varia de acordo com a dose previamente calculada e é controlada pela enfermeira auxiliar. Terminada a aplicação, retira-se o aparêlho e o blefarostato, colocando-se uma compressa que perdurará durante 24 horas e recepta-se um colírio antisséptico.

---

(\*) Assistente de Radioterapia do Instituto Arnaldo Vieira de Carvalho.

#### AFECÇÕES DA PÁLPEBRA

Lesões da pálebra, tais como: papilomas, hemangiomas, cicatrizes queloidianas, chalásio, báso e espino celulares, não muito infiltrantes, são beneficiados com o aplicador do Estrôncio 90.

Ruedmann (3), em seu trabalho, informa que emprega sistemáticamente esta terapêutica, quer como complemento da cirurgia ou como exclusivo, onde não haja possibilidade de uma intervenção cirúrgica, obtendo sempre bons resultados.

Até o presente tratamos de quinze casos, sendo quatro de báso celular, seis de papilomas e cinco de hemangiomas.

#### AFECÇÕES DA PÁLPEBRA

Tipo da Afecção	Número de casos		Inalt.	Razoáveis	Satisf.
	Compl. Cir.	— Radical			
Báso celular	1	3	—	—	4
Papilomas	—	6	—	—	6
Hemangiomas	—	5	—	—	5

Entre êstes está o de uma senhora com 66 anos, portadora de um báso báso celular no bordo da pálebra superior esquerda e que se recusou à cirurgia. Com quatro aplicações, numa dosagem de 20.000 reps., obtivemos resultado bastante satisfatório, que é mostrado na Fig. 1-A.



Fig. 1—A

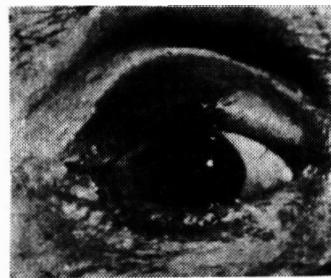


Fig. 1—B

1-A Epitelioma báso celular da pálebra sup. esquerda antes do tratamento.

1-B Após o tratamento, com o Sr. 90, onde recebeu 20.000 reprs. em cinco aplicações.

Os doentes por nós tratados de hemangiomas são crianças e, entre estas, tivemos duas com 3 meses de idade, na ocasião do tratamento.

Em certos casos, como em papilomas, às vezes, uma única aplicação em dose alta, é suficiente para o desaparecimento total da lesão. É um tratamento cômodo e indolor.

Resultados satisfatórios, igualmente, são obtidos em casos de chalasion, segundo Friedell, Thomaz e Krohmer. (6)

#### P T E R I G I U M

A nossa estatística é ocupada, em primeiro lugar, pelo pterigium, por ter o maior número de casos tratados, quer como complementar à cirurgia ou radical.

Segundo os autores, principalmente Walter Lentino e colaboradores (4) informam que o tratamento desta afecção com a cirurgia, seguida da aplicação do Estrôncio 90, tem mostrado um sucesso iminente, em mais de 5 anos de observações.

Martin Brestein e Sol Unger (5), em seus trabalhos, dizem que o pterigium com menos de 0,5 mm. de espessura com evolução rápida e altamente vascularizada com 1 ou 2 mm. de extensão sobre a córnea, responde muito bem ao tratamento exclusivo fornecido pelos raios Béta do Estrôncio 90.

Friedell e colaboradores (6), em seu segundo trabalho relatam que mesmo Pterigium mais espessos, com vasos bem desenvolvidos, pode ser tratado com a irradiação Béta mas, a dosagem requerida, para este tipo de lesão, é muito alta e o resultado é um tanto inseguro, dando preferência que se realize antes uma remoção cirúrgica seguida de um tratamento complementar com o Estrôncio 90, evitando, assim, recidivas.

Tivemos um caso de Pterigium espesso com vascularização marcante, no qual fizemos um tratamento radical. Como resultado obtivemos uma inibição do crescimento do mesmo, acompanhado de uma certa redução; mas não conseguimos o desaparecimento total. A sintomatologia apresentada pelo paciente de dor, ardor, lacrimejamento e teleangectasia, desapareceram. Mesmo assim, nestes casos, preferimos que seja feita uma cirurgia seguida com aplicações de Estrôncio 90.

Lentino (4) em seu trabalho, explica que, em 166 casos tratados, num período de 6 meses de observações, sómente encontrou falhas em 6 deles, mas isto só ocorre quando: a) — uma técnica cirúrgica mal feita; b) — período grande entre a cirurgia e as aplicações, devendo esta ser feita num prazo de 72 h., nunca passando deste período. (Há autores que preferem iniciar o tratamento no primeiro dia, após a cirurgia, na fase de epitelização, onde a radiosensibilidade é maior. Mandra (7), não aconselha esta precipitação por ter sido mal sucedido em um caso onde houve a formação de írite, seguida de úlcera da córnea e limbus); c) — ou dose empregada insuficiente.

Martin e colaboradores (5), em experiência com várias técnicas, informam sobre observações interessantes: que algumas recidivas não são verdadeiros pterigium, mas uma forma de pseudo-pterigium e passaram a empregar a que melhor resultado obtiveram e que eles denominam de "Bare Sclera".

Em casos de recidivas, devido a uma das falhas acima descritas, nova série de aplicações é contra indicada, embora alguns autores mandem espaçar um período bem longo. Desaconselhamos séries repetidas, para evi-

tar somação de dosagens. Estamos com cinquenta casos com mais seis meses de observações, sendo que quarenta e um foram complementares à cirurgia e nove como tratamento exclusivo, cujos resultados são mostrados à seguir.

#### CINQUENTA CASOS DE PTERIGIM TRATADOS

	N.o de casos	Inalterados	Razoáveis	Bons
Compl. é cirurgia	41	3	5	33
Radical	9	3	4	2

Os três inalteráveis como complementar à cirurgia, foram pacientes que abandonaram o tratamento ou deixaram de comparecer para observação. Os 5 considerados razoáveis foram os que vieram com um período muito longo após a cirurgia. Entre os trinta e três com bons resultados, tivemos alguns com mais de cinco recidivas post-cirúrgicas.

Dos nove pacientes submetidos ao tratamento exclusivo com o Estrônio 90, obtivemos três inalteráveis, por abandono ao tratamento e dois por ser pterigium bastante extensos e de longo tempo. Os quatro de resultados razoáveis são pacientes portadores de pterigium bastante desenvolvidos e de grande tempo de existência: teria sido mais interessante uma cirurgia prévia. Os dois beneficiados com esta terapêutica eram pequenos e recém formados.

Tivemos dois casos de Simbléforo e um de Pinguécula irritada, também beneficiados com esta terapêutica, principalmente este último, que havia encontrado certa resistência aos medicamentos.

A fig. 2 mostra um caso tratado de Pterigium recidivante três vezes.

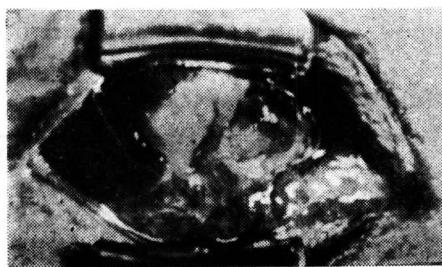


Fig. 2—A



Fig. 2—B

2-A Pterigium do olho esq. 3 vezes recedivante; fotog. tirada 72h. após à 3.<sup>a</sup> cirurgia.

2-B Assintomático, um ano após o tratamento com o Estrônio 90

#### VASCULARIZAÇÃO DA CÓRNEA

Com esta terapêutica visamos duas finalidades: prevenir o aparecimen-

to dos vasos da córnea ou então eliminá-los ou obliterá-los quando êstes já existem.

Friedell e colaboradores (6), os pioneiros desta terapêutica, mostram em seu trabalho que entre 137 afecções dos olhos por êles tratados com o Estrôncio 90, 65 são pacientes portadores de vascularização da córnea e a maioria candidatos à Queratoplastia e Queractomia.

Estes autores classificam três tipos de vascularização: superficial, parcialmente penetrante e profunda.

Nas superficiais encontram-se os casos a serem submetidos à cirurgia (Queratoplastia e Queractomia) e a úlcera da córnea. Esta última é freqüentemente cicatrizada rapidamente, pelo fato da obliteração do vaso existente. Certos casos de úlceras rebeldes ao tratamento medicamentoso, obteve cura completa com esta terapêutica; só não é aconselhável nos tipos agudos e piogênicos.

Lederman (8), obteve excelentes resultados nas Úlceras de Mooren's, e aconselha formalmente a aplicação do Estrôncio 90, neste caso.

Entre os adeptos desta terapêutica, nestas afecções, estão Iliff (9) e Lutterbeck e colaboradores (10).

Nas parcialmente penetrantes estão incluídas as cicatrizes produzidas por álcalis, onde há presença de vasos. Friedell e colaboradores (6) obtiveram todos excelentes resultados.

Entre as vascularizações profundas, êstes autores incluem as Queratites Intersticiais de um tipo ou de outro, quer tuberculoso ou sifilítico. As dosagens empregadas são bem maiores do que nos outros dois tipos e, então, há necessidade de um trabalho em conjunto com o oftalmologista, que deve observar a evolução e reações apresentadas.

Mostramos uma estatística de catorze casos tratados, com os resultados obtidos.

#### CATORZE CASOS DE VASCULARIZAÇÃO DA CÓRNEA

Tipo de Vascularização	N.º de casos trat.	Inalt.	Razoáveis	Bons
Vasculariz. limbal	12	2	3	7
Pannus Tracomatoso	1	—	1 *	
Leucoma Vascularizado	1	—	1 *	

(\* Foram casos que obtiveram muito bons resultados durante o tratamento, mas desapareceram para o controle).

A localização predominante nestes casos é na região limbal.

Os considerados inalteráveis ocorreram pelo fato de se ter dado doses insuficientes. Entre os sete bem sucedidos consta um, com vascularização marcante, que fôra rebelde a qualquer terapêutica, mas obteve um ótimo resultado com esta irradiação, conforme mostra a fig. 3.



Fig. 3—A

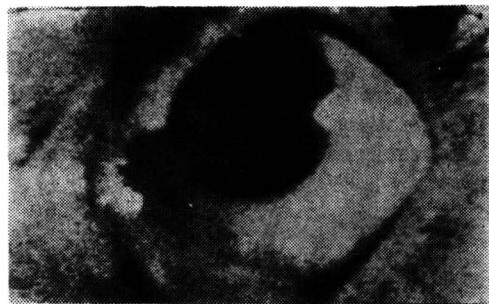


Fig. 3—B

- a) — caso de vascularização marcante na região limbal;  
b) — resultado obtido em tratamento exclusivo com o Estrôncio 90

#### T U M O R E S

Papílomas e Epiteliomas do olho respondem favoravelmente às irradiações Béta do Estrôncio 90, e a dosagem necessária varia em grande escala, dependendo do tipo histopatológico e da profundidade da lesão. Segundo os autores a localização mais freqüente é na região limbal, com tendência à recidivas post-cirúrgicas.

Quando a operação é o recurso, para a remoção do tumor, é indicado a irradiação complementar à intervenção, para prevenir recidivas futuras.

Segundo Friedell e colab. (6), papilomas localizados na conjuntiva, parecem ser mais resistentes a esta terapêutica, em relação aos localizados na pálpebra e, então, as dosagens deverão ser maiores.

E' importante que toda lesão seja tratada com uma margem de segurança, para que não haja reaparecimento do tumor nos bordos e, se a lesão for extensa, então, alguns campos contíguos podem ser planejados em cada área, recebendo a mesma dose.

Ledermann (8) informa que todos os casos de Melanoma Limbal tratados com esta terapêutica foram bem sucedidos e aconselha como tratamento exclusivo e radical para esta afecção.

Os dez casos que tratamos foram muito bem sucedidos, conforme poderão ver na seguinte estatística:

#### T U M O R E S

Afecção	N.º de Casos		Inalt.	Razoáveis	Bons
	Oper.	+ Ráios B — Radical			
Polipos	2	4	—	—	6
Epiteliomas	2	—	—	—	2
Mol. de Bowen's	1	1	—	—	2

De todos os casos operados ou não, foram feitos exames histopatológicos para avaliar o tipo de tumor e seus resultados com esta terapêutica.

Possuímos casos recentes, tratados com as mesmas respostas satisfatórias e que serão apresentados em um próximo trabalho.

Um caso de papiloma tratado exclusivamente com Estrôncio 90, (onde cinco aplicações, num total de 15.000 reps. foram suficientes para se obter um resultado muito bom), é mostrado na fig. 4.



Fig. 4—A

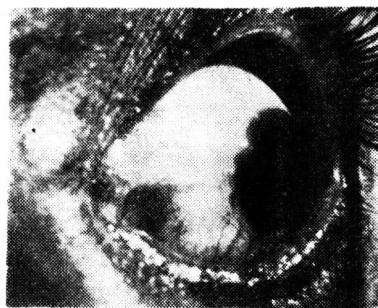


Fig. 4—B

4 — A Papiloma da conjuntiva do olho direito

4 — B Mesmo caso 3 meses após o tratamento, com os raios Béta do Estrôncio 90, onde recebeu 15.000 reps, em 5 semanas.

Além destas afecções, outras, em menor número, estiveram sob os nossos cuidados.

Embora certos autores não aconselhem este tratamento em caso de Penfigus, tivemos dois. Um é uma paciente do Dr. Francisco Amendola que foi beneficiada com esta irradiação e será o assunto de um dos próximos trabalhos do colega.

O outro caso não foi satisfatório, embora ainda esteja sob observação, pois os efeitos são sempre retardados.

Em dois casos de Queratites e um de Episclerite, obtivemos bons resultados. Um dos pacientes portador de Queratite não apresentava melhorias com medicamento algum e só foi beneficiado com estas aplicações.

Convém lembrar que nem todos os tipos de Queratites respondem satisfatoriamente com êstes Raios Béta, já mencionados em outro trabalho (2).

Em um caso diagnosticado como Distrofia da Córnea, o resultado obtido foi razoável, com pouca melhora.

Outras afecções também são beneficiadas com esta terapêutica, tais como: todo processo inflamatório rebelde aos medicamentos, a Conjuntivite Primaveril e Tuberculose do Segmento Anterior.

Como acabamos de expôr, o aplicador do Estrôncio 90, trouxe grandes vantagens nestas afecções oftalmológicas e evita os riscos que ocorrem com outras fontes de Raios Béta, como Radium e os seus produtos de desintegração.

### R E S U M O

Apresentaremos diversas afecções oftalmológicas, por nós tratadas, num período superior a seis meses de observação, e os resultados obtidos, com o aplicador externo do Estrôncio 90.

Este isótopo, possuindo meia vida bastante longa e a sua elevada energia de partículas Béta, que proporciona suficiente penetração nos tecidos e a ausência de irradiação Gama, vem sendo empregado em oftalmologia com sucesso, em substituição ao Radium e seus produtos de desintegração. Este tipo de aplicação é cômodo e indolor para o paciente e esta técnica é indicada quer como um tratamento radical ou complementar à cirurgia.

Nas afecções de pálpebras indicadas para esta terapêutica, tivemos catorze casos, todos com bom resultado: 4 epitelomas báso celular (sómente um foi complementar à cirurgia), 6 papilomas e 4 hemangiomas.

O número de Pterigium tratados neste período de observação foi de 50, sendo, 41 como complemento à cirurgia e 9 radicais. Desses 41, 3 inalterados (por abandono ao tratamento ou deixaram de comparecer para a preservação) 5 razoáveis (pacientes que compareceram num período muito longo após a cirurgia, isto é: além do terceiro dia post-cirúrgico) e 33 com bons resultados.

O tratamento radical com o Estrôncio 90, nos deu 3 casos inalterados (também por abandono ao tratamento e por lesão muito extensa e antiga), 3 razoáveis (Pterigiums bastante espessos, de longa existência). Em um caso houve o desaparecimento da sintomatologia apresentada pelo paciente de ardor, dôr, lacrimejamento e teleangectasia.

Os beneficiados, são pequenos e recém formados.

Bons resultados obtivemos em dois casos de Simbléfaro e um de Pinguécula irritada.

Catorze pacientes portadores de Vascularização da Córnea foram tratados com os seguintes resultados: 2 inalterados (por abandono ao tratamento), 3 razoáveis (doses insuficientes foram dadas) e 7 bons.

Um caso de Pannus Tracomatoso e outro de Leucoma Vascularizado, foram beneficiados durante o tratamento, mas desapareceram após as aplicações.

No tratamento dos tumores, todos os resultados foram bons. Seis casos de polipos (2 complementares à cirurgia e 1 radical). Dois epitelomas báso celulares (complementares à cirurgia) e dois casos de Mol. de Bowen's (1 complementar à cirurgia e 1 radical).

Além destas afecções tratadas, outras em menor número, estiveram sob nossos cuidados. Dois casos de Pênfigus, 1 com resultado bom e outro inalterado. Resultados satisfatórios obtivemos em 2 casos de Queratoftalmite e um de Episclerite.

Um caso de Distrofia da Córnea, classificamo-lo como razoável.

Como acabamos de expôr, o aplicador externo de Estrôncio 90, trouxe grandes vantagens nestas afecções oftalmológicas, evitando-se os riscos que ocorrem com outras fontes de Raios Béta, tais como o Radium e seus produtos de desintegração, onde existe irradiação Gama.

#### S U M M A R Y

We will present several cases of ophtalmologic lesions trat we treated, with more than six months of follow-up, and the results we obtained with the Strontium 90 external applicator.

This isotope, with a very long half-life, high energy Beta corpuscles that give enough penetration in the tissues, and absence of Gama rays, is being used very sucsesfully in ophtalmology instead of Radium and its desintegration products. This kind of applicator is very easy to use and pain less to the patient and the technic is usede as a radical treatment or as a complement to Surgery.

We had the opportunity of treating fourteen cases of lesion of the lids, all with good results: 4 cases of basal-cell epitelioma (only one as a compleemnt to surgery) 6 papiloma and 4 hemangioma.

The number of cases of Pterygium treated in this period was 50 in which 41 complementary to surgery and 9 exclusively.

From theese 41 there were 3 unchanged (they did not finish the treat-ment or did not come for the follow-up); 5 in which there was some imrovement (patients that came to treament a long time after surgery, that is, after the third day post-surgery) and 33 good results.

In the treatment exclusively with Strontium 90 we have had 3 cases unchanged (they did not finish the treatment or had a very extensive and old lesion); 3 with some improvement (Pterygiums very thick and usually of old duration). In 1 case we got our patient free of his syntomatology of sting, pain, waterring and congested eye.

The good results are obtained with Pterigium of small size and short duration.

We obtained good results in 2 case of simblefarun and one of irritated Pinguecula.

In 14 cases of corneal vascularization we got 2 cases unchanged (they did not finish the treatment) 3 with some improvement (the doses were insuficient) and 7 good results.

One case of Pannus Tracomatoso and another of vascularized Leucoma were improving durang the treatment but did not come for the follow-up.

In the treatment of tumors all the results were good. There were 6 cases of granuloma (2 as a complement to surgery and one exclusive); 2 basal cell tumors (complementary to surgery and 2 cases of Bowen's disease (one complementary to surgery and one exclusive).

Besides theese affections enumerated, we had the opportunity to treat some others as 2 cases of Penfigus, one with good result and the other unchanged. We had some improvement in 2 cases of Keratites one of Episcleriti and one case corneal dystrophy.

As we have had the opportunity to show the external applicator of Strontium 90 brought great advantagies in the treatment of the ophthalmologic lesions, overcoring the problems inherent to other sources of Beta rays that have also Gama rays as happens with Radium and its desintegration products.

R E F E R È N C I A S

- 1 — Friedell H. L., Thomas C. I., and Krohmer J. S.: — The American Journal of Roentgnology, Radium Therapy and Nuclear Medicine. Vol. 65, n.<sup>o</sup> 2, pag. 232, Fev. 1951.
- 2 — Setti, Rubens.: — Arquivos Brasileiros de Oftalmologia Vol. 23, n.<sup>o</sup> 3, 1960.
- 3 — Ruedmann A. D.: — Arch. Ophtalmol. 41 — 1, 1949.
- 4 — Lentino, Walter, M. D., Milton M. Zaret M. D., Bertrand Rossignol M. D., and Sidney Rubenfeld, M. D.: — The American Journal of Roentgnology, Vol. 81, n.<sup>o</sup> 11, pag. 33.
- 5 — Martin Bernstein, M. D., and Sol M. Unger M. D.: American Journal of Ophtalmol., Vol. 49, n.<sup>o</sup> 5, Maio 1960.
- 6 — Friedell, H. L., Thomaz C. I., and Krohmer J. S.: — The American Journal of Roentgnol., Radium Therapy and Nuclear Medicine, Vol. 71, n.<sup>o</sup> 1, pag. 25, Janeiro 1954.
- 7 — Mandras G.: — Arch. Ophtalmol. 16, pag. 810-816, Dez. 1956.
- 8 — Ledermann, M., B. S., D. M. R. E. F. R.: — The British Journal of Radiology, Vol. XXIX, n.<sup>o</sup> 337, Jan. 1956.
- 9 — Iliff, C. E.: — Arch. Dphth. 38, 415, 1947.
- 10 — Lutterbeck, Eugene, F. and Hummon, I. F.: — Clinical Use of Radioisotopes., A Manual of Technic, Cap. X, pag. 198-206.
- 11 — Melcior, J. R. G.: — Med. Clin. 24, 37 e 39, Jan. 1954.