

**Instituto de Medicina Experimental para o estudo
e tratamento do Cancer**
da Universidade de Buenos Ayres

Sobre o titulo acima o doutorando *Licínio Hoepfner Dutra*, que tomou parte na viagem de intercambio universitario realizada em julho ultimo pela "*Caravana Médica Paulista*" á Republica Argentina, realizou uma palestra no Departamento Científico do Centro Academico "*Oswaldo Cruz*", na sessão extraordinaria de 4-9-936 que versou sobre os tópicos seguintes:

1. Organização e funcionamento do Instituto.
2. Modernas experimentações sobre o *Cancer*: cancer e sol. Papel da cholesterina.
3. Lucta anti-cancerosa na Republica Argentina.

O A. expoz com clareza não só a organização e o funcionamento do notavel Instituto da Universidade de Buenos Ayres, como tambem, poz em fóco o amplo programma da lucta anti-cancerosa que vem sendo desenvolvido na Republica irmã.

Por ter despertado vivo interesse na classe academica o relato sobre os trabalhos experimentaes realizados ultimamente naquelle Instituto, sob a sabia orientação do genio creador do prof. Angel H. Roffo, director da instituição modelar que constitue justo orgulho da America Latina, publicamos a seguir a segunda parte da sua palestra.

**II. MODERNAS EXPERIMENTAÇÕES SOBRE O CANCER
CANCER E SOL. PAPEL DA CHOLESTERINA**

Dentre os varios trabalhos desenvolvidos ultimamente pelo Instituto, sob a sabia orientação do Prof. Roffo, deve-

mos pôr em destaque aquelles que se referem aos *carcinomas produzidos pela acção do sol total* e dos Raios U. V.

A partir de 1932, o prof. Roffo iniciou uma série de experimentações sobre a influencia das irradiações solares no desenvolvimento dos tumores malignos cutaneos. Baseado nas observações sobre a localização dos tumores cutaneos nos enfermos observados no Instituto, cuja etiologia vincula estritamente com a influencia do sol, descreveu as formas clinicas, a histologia, a predisposição cutanea em relação com a photo sensibilidade da pelle e a importancia que adquire neste processo a cholesterina, como veremos mais adiante.

Em communicações posteriores trouxe o conhecimento dos resultados de novas experimentações sobre a actuação das irradiações das ondas ultra-violetas sobre os animaes, com um comprimento de onda comprehendida entre 1800 e 3400 u. Angs., isto é, irradiações que se encontram entre aquellas produzidas pelo sol., com o desenvolvimento de tumores malignos — *carcinomas e sarcomas*.

Em ambos os casos, isto é, os tumores desenvolvidos sob a acção do sol e dos raios ultra-violetas, se tratavam de tumores que se desenvolviam ao cabo de poucos mezes em animaes submettidos á acção daquelles agentes e que em algumas series de experimentações attingiam a 100% e, em todos os casos, o processo era sobre o ponto de vista histopathologico e evolutivo de forma neoplasica maligna.

Submettendo ratas e camondongos brancos á acção dos raios solares, sem a intervenção de outros agentes, conseguiu produzir tumores malignos em elevada percentagem, variando entre 70 a 100%. Estes tumores apresentavam-se debaixo dos dois typos: epitheliaes e conjunctivos. A's vezes, em um mesmo animal, se desenvolviam tumores de typo histologico' diferente: p. ex. carcinoma em uma orelha e sarcoma em outra. Tambem se observavam em uma mesma orelha os dois typos de tumores: carcinoma de um lado e sarcoma de outro.

Os tumores sempre se originam nas regiões depilladas — orelhas, conjunctiva ocular, nariz, cauda, etc., ou em regiões depilladas artificialmente.

A evolução de taes processos dura em média 7 a 10 mezes, iniciando sempre com um espessamento hyperplasico e papilomatoso. Os animaes morrem por cachexia e com metastases ganglionares.

O prof. Roffo põe em especial destaque o papel que representa o teor em cholesterina, como substancia photoactiva, heliotropica e energetica para a producção dos tumores. Como veremos mais adiante, elle relaciona o apparecimento do tumor a existencia de uma hypercholesterinemia local que precede sempre as primeiras manifestações tumorales.

Do resultado das suas experiencias com diversas modalidades de irradiações com sol total, sol filtrado, raios ultravioletas, raios luminosos, ondas curtas de Hertz, etc., concluiu que a producção dos tumores malignos depende directamente da intensidade actinica destes raios e não do seu poder luminoso.

Todas as lesões por elle observadas, tanto as pré-cancerosas como as cancerosas e sarcomatosas, apresentavam uma estreita relação com as que são observadas nos tumores cutaneos produzidos no homem e cuja etiologia se relaciona com o excesso de exposição ao sol em pelles photosensíveis. (fig. 1).

Conclue, finalmente, baseado na experimentação que a acção do sol total goza de uma acção cancerigena notavel e chama a attenção para os perigos que apresenta a irradiação solar as pelles photosensíveis, principalmente quando esta acção é applicada de forma desmedida e sem controle.

A este respeito o prof. Roffo lembra as palavras de Robert Le Bret, secretario geral da Liga Francesa contra o Cancer:

"je serai amené à rappeler non pas à la pudeur, ce qui n'est pas mon rôle, mais à la prudence, des nudistes qui se plaisent à rechercher des colorations particulières de la peau, en se faisant griller par le soleil".

Afim de illustrar melhor os resultados destes trabalhos intensivos que vem sendo desenvolvidos no Instituto do Cancer sob a direcção do prof. Roffo, projectaremos a seguir algumas gravuras que representam os resultados experimentaes. (figs., 2, 3, 4 e 5).

PAPEL DA CHOLESTERINA

O prof. Roffo quer explicar a acção do sol total sobre a pelle baseando-se no teor em cholesterina em proporções

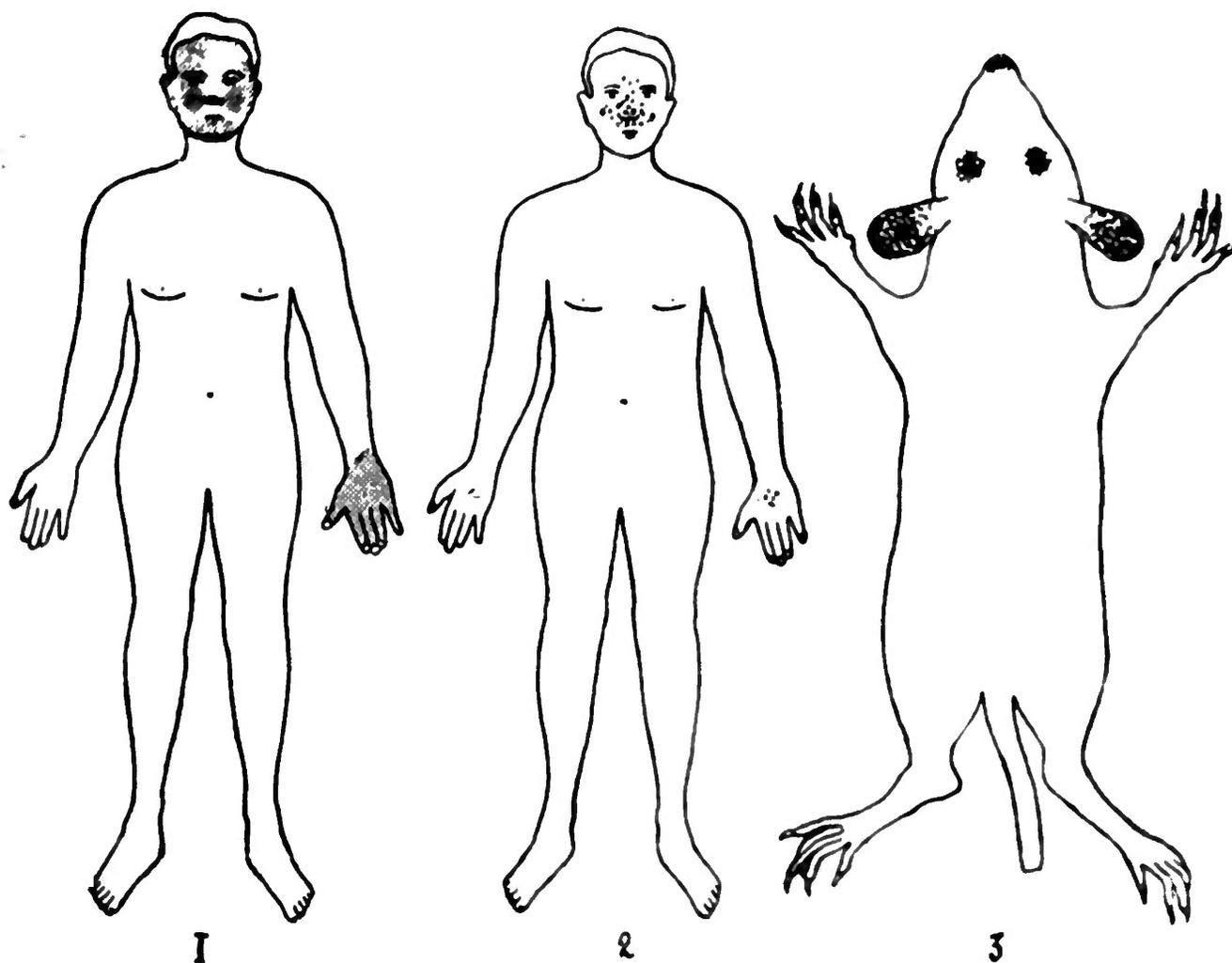


Fig. 1 (Prof. Roffo)

- 1 — Regiões hypercholesterinicas;
- 2 — Regiões onde se desenvolvem os tumores cutaneos no homem (zonas desprotegidas pelo vestuario);
- 3 — Idem no rato (zonas desprotegidas por pellos).

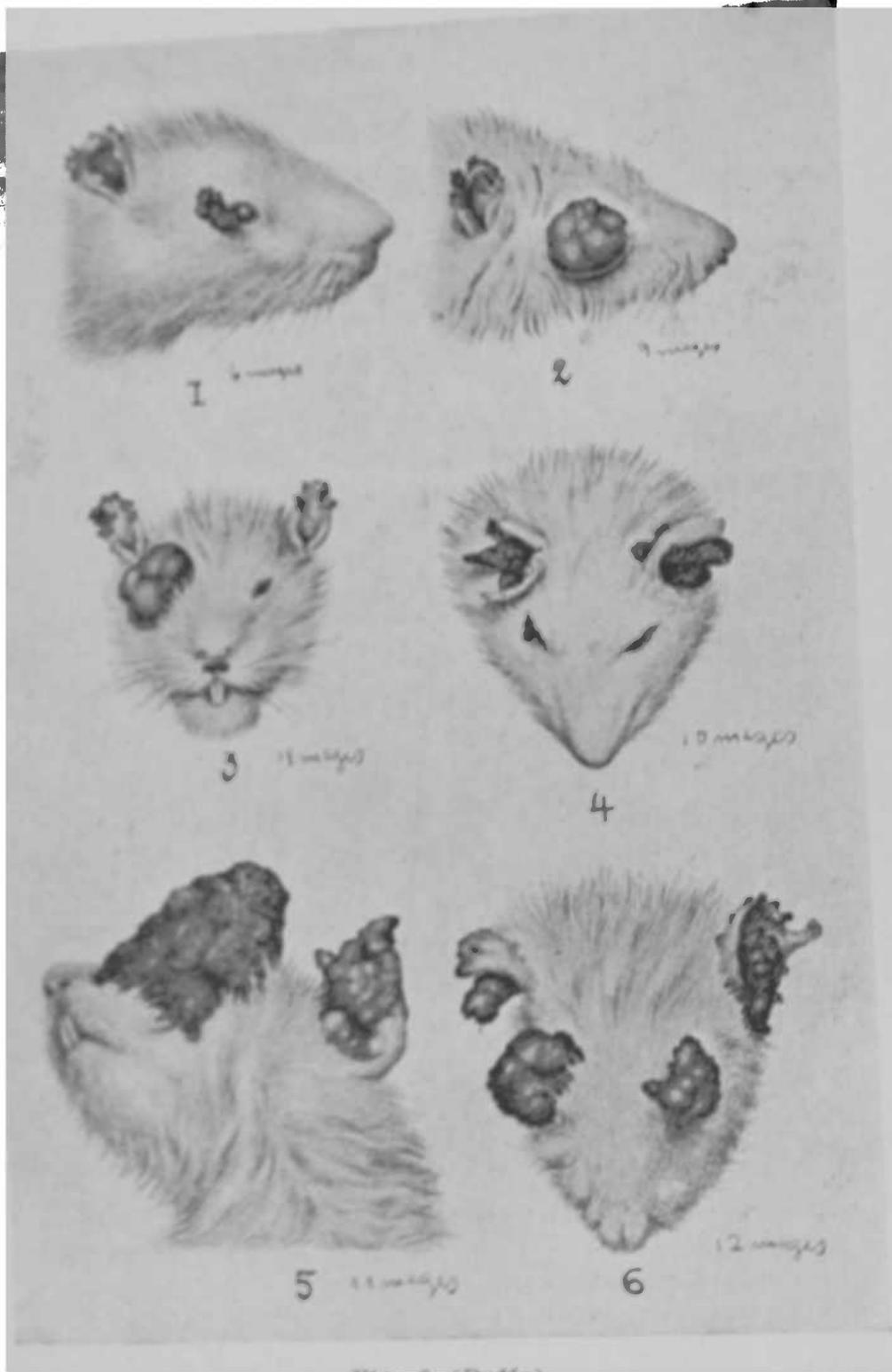


FIG. 2 (Rollo)

- 1 e 2 — Sol total com 6 e 9 mezes de irradiação produzindo Cancer da palpebra e lesões hyperkeratonicas da orelha;
- 3 — Tumor no oido após 15 mezes de sol total;
- 4 — Carcinoma nas orelhas após 10 mezes de sol total;
- 5 — Sarcoma no oido e carcinoma na orelha após 11 mezes de sol total;
- 6 — Quatro neoplasias depois de 12 mezes de sol total.

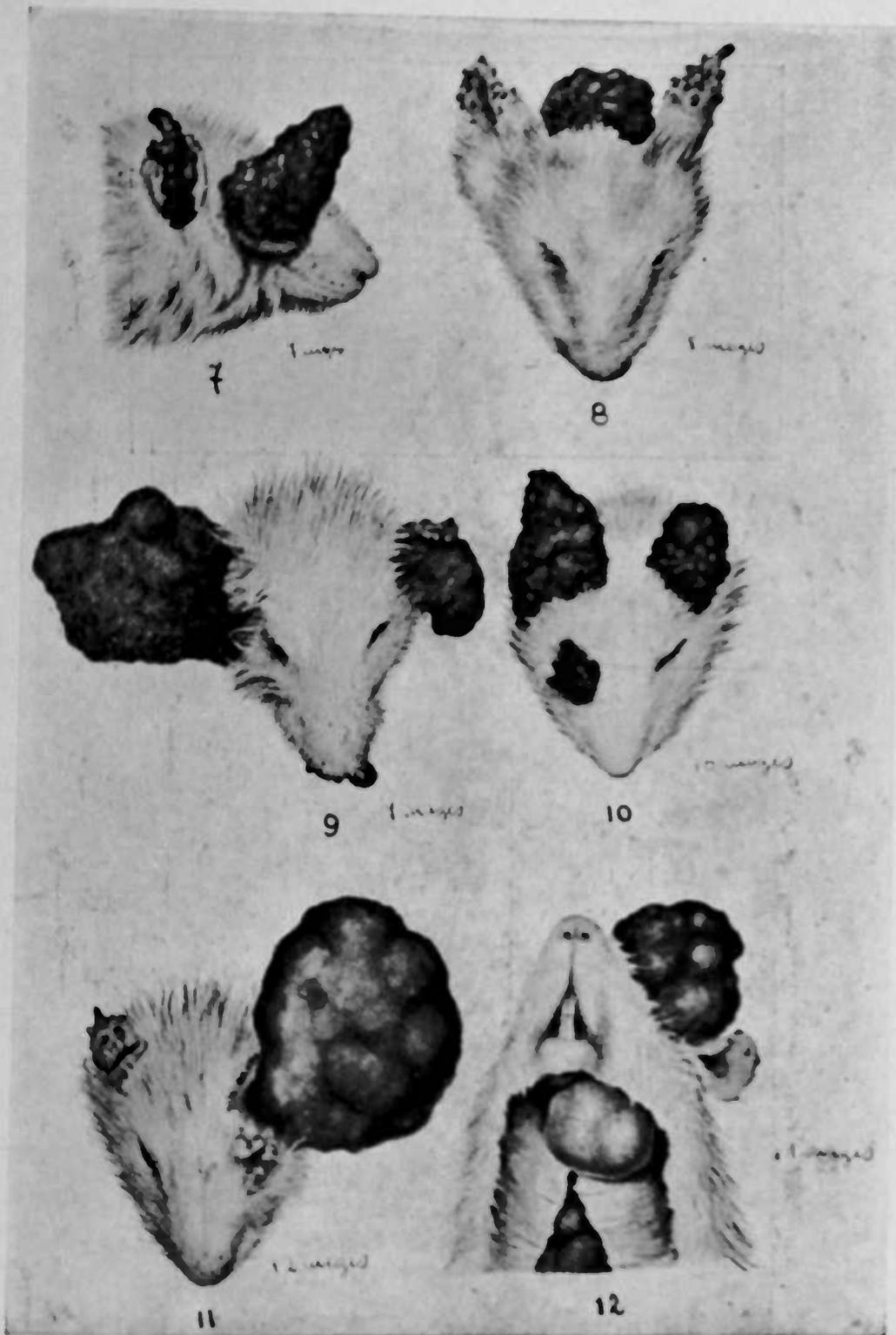


Fig. 3 (Roffo)

- 7 — Tumor no olho e papillomas na orelha com 7 mezes de sol total;
- 8 — Grande tumor depois de 8 mezes de irradiação solar total;
- 9 — Enormes tumores com 7 mezes de sol total;
- 10 — Cancer e sarcoma depois de 10 mezes de sol total;
- 11 — Grande sarcoma depois de 12 mezes de sol total;
- 12 — Sarcoma fuso-cellular da orelha e metastase ganglionar após 11 mezes de sol total.

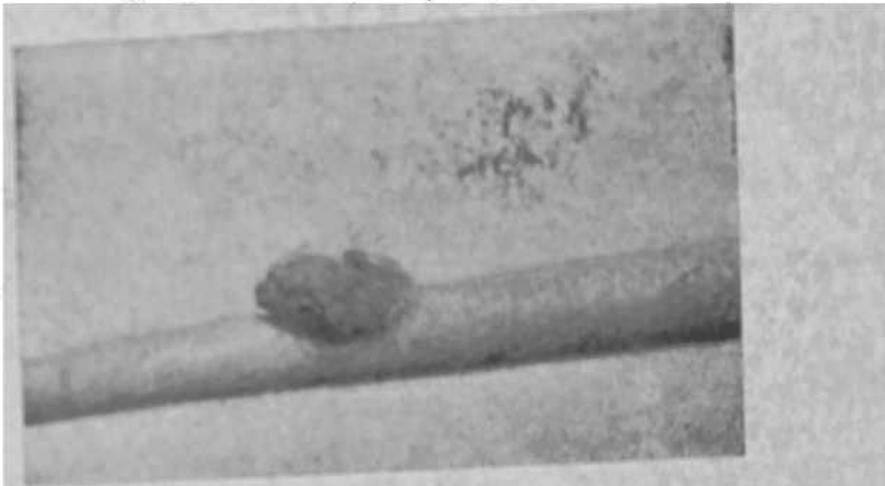


Fig. 4

Tumor desenvolvido na cauda de rato por irradiação ultra-violetas (Roffo).



Fig. 5

Tumor desenvolvido na pata anterior de rato por irradiação solar (Roffo).

apreciáveis que a acção dos raios actinicos determina em relação com a intensidade das irradiações. Assim, deprehen-de-se das suas investigações que no homem adulto existe um augmento consideravel da cholesterina na pelle das regiões expostas ao sol, 5 a 7 vezes mais forte do que nas partes descobertas. Mesmo nas partes expostas ao sol notam-se differenças segundo o grau de exposição. P. ex. na face, a pelle do nariz que é mais exposta encerra um maior teor do que a pelle da fronte menos exposta, pois, que esta é protegida pelo chapéu.

No féto as differenças do teor cholesterinico entre a face e o ventre são minimas.

Estas observações foram inteiramente confirmadas com as experimentações em *anima vili*. Pesquisas realizadas em 600 ratos brancos, em experiencias doptadas das menores minucias, afim de se evitar qualquer causa de erro, demonstraram um augmento da cholesterina após a irradiação. A contra-prova foi positiva: ratos em igualdade de condições, mas não expostos ao sol, não apresentaram augmento.

Afim de conhecer quaes os raios solares mais activos na producção deste phenomeno fez experimentações com ondas de differentes comprimentos. Constatou então que acção solar sobre a cholesterina se exerce pelos raios U. V.; os raios activos são os raios curtos que provocam augmento mais notavel.

Destas experimentações cuidadosas sobre a acção do sol total, determinando a producção de tumores cancerosos e do augmento local do teor em cholesterina, sob a acção das irradiações, o prof. Roffo quer relacionar a etiologia das neoplasias.

Dentre as innumeradas theorias que procuram explicar o mysterio da etiologia das neoplasias aquelle mestre abraça a th. irritativa. Baseado em estudos realizados no seus Instituto e em estatisticas interessantes, conclúe que a neoplasia é producto de dois factores:

Irritação e terreno

Como ex. de irritantes que determinam tumores malignos cita o tabaco e o alcool.

Referindo-se aos fumadores e aos alcoolatras, pergunta elle: "porque todos os fumadores e todos os alcoolatras não ficam cancerosos"?

E, a resposta tambem é sua:

a razão é a mesma porque o alcatrão não produz tumores em todas as especies animaes. Produz com muita facilidade no coelho e no rato e não produz na cobaya e no cão. *É necessario, além da irritação, a existencia de um terreno que favoreça o crescimento dos tecidos. É exactamente o que se observa na especie humana em que o cancer não adquire a mesma intensidade em todas as raças.*

Assim, relacionando os factos observados no seu Instituto, quer sob o ponto de vista experimental quer sob o ponto de vista estatístico, baseados na acção dos irritantes e, nas localizações dos processos tumoraes da pelle na mesma zona onde ha maior teor em cholesterina, o prof. Roffo attribue o factor terreno, que é indispensável ao apparecimento das neoplasias malignas, ao maior ou menor teor em cholesterina.
