

Sobre o número de olhos e o número de casos

Fernando Q. Monte *

Pouco se tem escrito no Brasil sobre a metodologia das pesquisas em Oftalmologia. O artigo de CALIXTO e WAIBERG (1978) levantou o assunto o que é meritório. Com muito talento e utilizando casuística própria concluíram ser mais acertado trabalhar com casos nas pesquisas sobre glaucoma.

Em virtude da autoridade dos autores e a irrefutabilidade para os seus dados achamos que há o risco, dos menos experientes extrapolar para todas as áreas da especialidade, o conceito emitido por eles. Em razão dessa possibilidade resolvemos tentar situar o pensamento, daqueles autores, dentro de um contexto mais amplo para que ele seja melhor apreciado e discorrer um pouco sobre metodologia da pesquisa científica assunto que pouco é discutido em nossas Universidades.

Apesar do título, este trabalho, não é uma refutação ao dos autores acima citados, sendo mais uma visão sobre aspectos ligados à pesquisa em Oftalmologia antecedida de uma visão geral sobre o espírito científico.

1 — CONSIDERAÇÕES SUMÁRIAS SOBRE OS OBJETIVOS DAS CIÊNCIAS

O mundo está em permanente movimento. Objetos que nos parecem inabaláveis são compostos de átomos cujas partículas realizam movimentos complexos. Alguns movimentos do universo os percebemos, outros não. Além do seu movimento interior há o movimento de acompanhamento do movimento da terra ou planetas que estão situados e a permanente transformação de energia propiciadora deste eterno movimento.

Estes movimentos ainda que sejam harmônicos guardam dentro de si o caos de onde provieram. A ciência trata de por a ordem no caos existente dentro da harmonia para tornar o mundo inteligível.

Na observação dos movimentos procura-se compreender a causa dos fenômenos; para chegar a um conhecimento possível de levar a generalizações.

Neste ponto tomamos as palavras de NAGEL (1972):

...“A ciência apresenta acontecimentos e processos com especificações de leis e teorias gerais que anunciam padrões invariáveis de relações entre coisas... A ciência propõe atingir conhecimento sistemático e

seguro de sorte que os seus resultados sirvam de conclusões certas a propósito de condições mais ou menos ampla”...

Isso não significa limitar os fatos, a generalizações ou sistematizações, obtidos na procura de conclusões entre fenômenos. Devemos ter em mente que nem todo fenômeno observado leva a generalização ainda que esta seja buscada.

CLAUDE BERNARD já nos ensinava em 1866:

“A filosofia das ciências não consiste em reduzir tudo a um tipo, dois ou vários tipos. O que importa saber é como este tipo sob influências que consistue todas as diversidades que temos sob os olhos.”

Com informações como esta, ele lançava as bases da experimentação, pilar do desenvolvimento que as ciências biológicas vêm tendo.

Terminado este painel em que mostramos de um lado o objeto do estudo das ciências — o mundo material — do outro lado o papel da ciência na sua cognoscibilidades por fim chegamos nas ciências biológicas dispostas à experimentação. As ciências biológicas utilizam os mesmos arsenais das demais ciências: Interrelaciona causas e efeitos; parte do particular para o conhecimento do geral e vice-versa; separa e correlaciona a essência com os fenômenos; procura transformar a abstrato em concreto e do concreto chega à abstração; ora faz síntese ora faz análise; algumas vezes induz, outras deduz; faz a distinção entre a contingência e a necessidade, etc...

2 — METODOLOGIA DAS PESQUISAS

Nas ciências factuais um dos fatores mais importantes para o seu avanço é a experimentação. A experimentação, quase sempre, é um desdobramento da observação que leva a indução. A indução é como método, furiosamente atacada por autores como POPPER (1975), mas é um método tão valioso quanto a dedução que é a única saída lógica da pesquisa científica para o autor citado.

A experimentação, a observação, a dedução nos levam a descobrir causas e fenômenos como possibilidade, probabilidade ou certeza. Sendo o mundo movimento não pode o cientista ser ingênuo bastante para pen-

* Oftalmologista em Fortaleza.

sar em chegar sempre a verdades absolutas. É certo que pouco varia a circulação do sangue ou a queda dos corpos, mas a individualidade dos indivíduos em biologia se exprime de tal maneira que SCHWARTZ" (1977) diz:

"O fato fundamental e constante é que os indivíduos de um grupo, no momento que se os estuda, são diferentes... a variabilidade não é exceção é a regra."

Está aí o caos que falei anteriormente por isto o mesmo SCHWARTZ aconselha:

"Os problemas devem ser postos não à escala de indivíduos mas de grupo, o qual é definido por uma propriedade média..."

(por esta razão) o efeito existe o mais frequentemente quando a causa é mais presente do que ausente; por isto é definido em probabilidade.

Pela maior frequência da representação dos resultados como probabilidade é que KLOETZEL (1973) expressou:

"O dogma de hoje, no amanhã, não passará de hipótese e, no depois de amanhã, poderá ser rejeitado como falácia..."

Esta fluidez dos fenômenos nos mostra quanto são enormes os campos para as nossas pesquisas bem como podemos compreender como esquema rígidos propostos para o trabalho científico o poderá empobrecer sem levar a resultados seguros. Tomemos as palavras de KOPNIN (1978):

"Não existe lógica que possua regras, e leis cujo domínio garante a descoberta na ciência."

A nossa opinião é que quaisquer dos caminhos seguidos para obter um conhecimento é válido desde que seja guardado uma determinada lógica, os seus resultados resistam a contraprovas e responda às necessidades que o levou a procura de solução. Muito importante para que possa verificar a sua validade é a discriminação dos caminhos que levarem às conclusões. Completando a idéia usamos as palavras de CASTRO (1977):

"O que nos garante que o tratamento é científico não é alguma regra rígida e imutável, como a necessidade de usar amostras aleatórias, mas o princípio geral que devemos adotar o tratamento mais rigoroso disponível e que o nosso procedimento seja eficiente."

Podemos enriquecer com o conselho de BUNGE (1969) aos que se iniciam pesquisa científica:

"Audácia no conjecturar, rigorosa prudência no submeter a constatação das conjecturas"

O resultado de investigação científica, para KOPNIN, deve ser a aquisição de um novo conhecimento dos fenômenos de natureza e da sociedade.

Temos que utilizar numa pesquisa científica o método mais eficaz. Não significa isto, necessariamente, e utilização do instrumental construído mais recentemente. Se olharmos para o passado veremos a multidão de instrumentos inúteis construídos nas várias etapas do desenvolvimento científico; entretanto, estes aparelhos eram para muitos dos seus contemporâneos o meio mais prestigioso de chegar às verdades procuradas as quais nos parecem ridículas nos dias correntes. Em contrapartida alguns instrumentos cuja simplicidade faziam parecer ridículos, aos espíritos mais sofisticados, trouxeram conhecimentos duradouros. Deve-se estar sempre alerta não para utilizar os instrumentos prestigiosos mas uma planificação rigorosa, subscrevo as palavras de BHINI (1968):

..."Toda técnica tem seus limites. Ela atinge sobre um assunto não uma verdade definitiva — toda verdade é efêmera — mas uma probabilidade. Utilizando uma técnica nova pode-se chegar a rejeitar as teorias estabelecidas pelos melhores autores que a propuseram utilizando métodos menos aperfeiçoados... (Não deve-se rejeitar as técnicas menos aperfeiçoadas) mas certas conclusões obtidas com elas..."

HEGENBERG (1976) afirma de maneira mais incisiva ainda que de forma idealista:

..."

Nada em ciência se estabelece definitivamente; nada é inalterável. Se alguma verdade existe é sempre uma "verdade para efeitos práticos", uma verdade que se presta para orientar-nos hoje e aqui."

É bom lembrar que o objetivo do cientista não é de oferecer soluções definitivas mas as mais duradouras. Caso ele pense em oferecer soluções definitivas tomar uma posição idealista, rejeitará a cognoscibilidade do mundo, por esquecer o seu movimento, levando a desvios piores como a crença em verdades absolutas.

3 — ALGUNS ASPECTOS DA PESQUISA EM OFTALMOLOGIA

Após uma visão geral sobre espírito científico os métodos de pesquisa nas ciências biológicas vejamos como aplicá-los em oftalmologia.

No trabalho de CALIXTO e WAISBERG a pesquisa do glaucoma é fixada sobre o número de casos e os resultados apresentados são irrepreensíveis. EDERER (1973) nos ofereceu um esquema mais flexível e que pode

ser aplicado irrepreensivelmente em outros tipos de pesquisa oftalmológica. São as suas regras:

- 1 — Quando o coeficiente de correlação entre os olhos é zero. No lugar de olhos tomam-se casos.
- 2 — Se eles são correlacionados positivamente é conveniente tabular olho direito e esquerdo.
- 3 — Quando diferentes tratamentos são aplicados para olhos idênticos pode-se se fazer estudo comparativo entre um e outro.

COX (1952) já endossava condutas semelhantes ao 3.º item inclusive tornando-o mais amplo, senão vejamos:

“Duas observações sobre o mesmo tratamento são consideradas de diferentes unidades somente se o estilo das 2 experiências é tal que o material experimental correspondente às 2 observações podem ser recebida como diferentes tratamentos.”

As regras estabelecidas nos artigos de CALIXTO e WAISBERG e no de EDERER nos levam a empreender uma visão quantitativa do problema que pode ser generalizado para certa ordem de estudos. Mostraremos uma visão diferente qual seja o do aspecto qualitativo das observações.

Vendo sob este aspecto não nos interessa se foi levado em conta o número de olhos ou de casos e sim aspectos ligados à condução da pesquisa. Exemplifiquemos:

ALBERT, T'SO e ROBSON publicaram um artigo em 1972 em que faziam cultura de epitélio pigmentar da retina humana retirando somente o epitélio estudando 5 olhos. Posteriormente, em 1973, ALBERT, T'SO e ZIMMERMAN publicaram um outro artigo sobre a cultura do epitélio pigmentar da retina humana em que eram retirado e cultivados além do epitélio pigmentar tecido da coróide subjacente e as conclusões praticamente anulavam a do artigo anterior. Foram utilizados 16 preparações providas de 7 olhos de 5 pacientes.

Neste caso interessava se as culturas foram realizadas em casos diferentes ou olhos diferentes? Claro que não, o erro que havia no primeiro era metodológico, da qualidade do material investigado, sendo irrelevante a problemática quantitativa.

Por outro lado destaques as palavras de DUNN:

“Most of us are inclined to draw sweep conclusions from one single experience we argue from a sample of size 1.”

Podemos oferecer exemplo pessoal de uma publicação que fizemos sobre “Degenerações marginais da córnea e intercalar da esclerótica”. A conclusão da nossa pesquisa

é que havia um só tipo de degeneração marginal da córnea com diferentes localizações e não diversos tipos de doença como a de Terrien e a Sclaeppi. Nela apresentamos 6 casos (A, B, C, D, E, F) dos quais estudamos 7 olhos (a, {b, b2} c, < a, b ≥ a, f). Destes 5 casos, (A, B, C, D, E), e 6 olhos (a {b1, b2}, c, < a, b >, a) nos levaram ao resultado oferecido. Poderíamos, portanto, excluir um olho (f) pertencente a um caso (F) sem que alterasse o nosso resultado. Apenas colocamos este caso por ser aparentado e como a raridade dele me levasse, talvez, a uma outra publicação a qual não passaria de um desinteressante descrição de caso, sem oferecer nenhuma idéia nova, resolvi incluir naquele trabalho. O parentesco das doenças permitia levantar outras áreas de interesse relacionadas com os casos.

Partindo dos 5 casos (A, B, C, D, E) poderia eu excluir 1 caso (E) de um olho (a) que encontrei após ter chegado às minhas conclusões e poderíamos dizer que com 4 casos (A, B, C, D) e 5 olhos (a, {b1, b2}, c, < a, b >) o trabalho teria saído com resultado semelhante.

Fazendo uma análise do material restante podemos chegar a uma maior simplificação: Com 2 olhos (c, < a, b >) de 2 casos (C, D) era possível que chegássemos àquela conclusão. Já que os outros casos estavam em dezenas de descrições de possibilidade pois se teoricamente haveria uma probabilidade relativamente elevada de atingirmos aquele nível de compreensão nós, por outro lado, vindo do lado prático verificamos quanto a indução, determinada pela observação dos outros 2 casos (A, B) e 3 olhos (a, {b1, b2}), nos encaminhou para a conclusão. Poderíamos, sem dúvidas, chegar aos resultados que transmitimos no trabalho talvez com um tempo muito alongado.

Estudando o nosso caso à luz da lógica formal teríamos:

A (a), B {b1, b2}, C (c), D < a, b >, E (a), F(f).

Em que as degenerações marginais da córnea P seriam:

$$P = A \cup B \cup C \cup D \cup E$$

Como A e E apresentavam semelhanças

$$P = B \cup C \cup D \cup (A, E)$$

Mas $B \cap D$ e $(A, E) \cap D$

$$\text{Enquanto } (A, E) \cap B = \phi$$

$$B \cap C = \phi$$

$$(A, E) \cap C = \phi$$

Poderíamos tomar

$$V = (A \cup B \cup D \cup E)$$

O que faz com que

$$P = V \cup C$$

Os pontos de vista da lógica formal poderíamos ter chegado tendo apenas o caso C que corresponderia a 1 só olho (c) já que o conjunto (V) corresponderia" ao que já foi largamente descrito na literatura.

Verificamos portanto que a utilização em determinados tipos de pesquisa, número variável de casos ou de olhos poderá levar ao mesmo resultado. É conveniente nestes casos tornar conhecido toda a conduta metodológica sendo mais explícito e rigoroso quanto menos material disponha. Baseado no aspecto qualitativo pode-se chegar a fazer estudos quantitativos como por exemplo ALLANSMITH, GREINER e BAIR (1978) que estudaram células inflamatórias, encontradas nas conjuntivas, por setores de tecido conjuntival.

Devemos olhar criticamente não somente os resultados obtidos por outros pesquisadores mas também os nossos. Prefiro aqui parafrasear o que disse DUNN sobre a disposição dos dados estatísticos:

"Não podemos taxar de correto o nosso método e de incorreto o dos outros, mas verificar que um método poderá ser melhor que o outro."

Gostaríamos de concluir lembrando o rigor no exame dos nossos resultados, tanto quando se utiliza métodos quantitativos, como qualitativos pois podemos chegar a um caminho aonde em certo ponto poderíamos ir para um lado ou para outro com resultados inteiramente contrários e os nossos dados teriam o mesmo significado de palavras soltas as quais o velho HOMERO dizia no canto da *Ilíada*:

"A linguagem dos homens é flexível;
Se encontra propósitos de todos os gêneros;

Forma um rico fundo de palavras ora num sentido ora noutro.

RESUMO

O a. tece considerações sucintas sobre os objetivos da ciência e daí sobre a metodologia das pesquisas. Completa as suas observações com um aspecto da metodologia da pesquisa em oftalmologia qual seja o estudo

do quantitativo de fenômenos e de experimentações, que tem uma formulação dos problemas diferente dos quantitativos.

SUMMARY

At first the a. makes an attempt at the demonstration of the scope of Science and then methodology of research. In addition he speaks about the qualitative aspect of the experimental and observational studies in Ophthalmology which is different from the quantitative one.

BIBLIOGRAFIA

- ALBERT, D. M.; TS'O, M. O. M. & RABSON, A. S. — In vitro growth of pure culture of retinal pigment epithelium. *Arch. Ophthalmol.* 88: 63-69, 1972.
- ALLANSMITH, M. R.; GREINER, J. V. & BAIRD, R. S. — Number of inflammatory cells in the normal conjunctiva. *Amer. J. Ophthalmol.* 86: 250-259, 1978.
- BINET, L. — Esquisses et notes de travail inédites de Claude Bernard. Masson et Cie., Paris, 1952, pag. 46.
- BRINI, A. — Discussion du Rapport: Biologie et Chirurgie du Corps Vitré. *Bull. Mém. Soc. Fr. Ophtal.* 81: 43, 1968.
- BUNGE, M. — La Investigación Científica su Estrategia y su Filosofía, Ed. Ariel, Barcelona, 1969.
- CALIXTO, N. & WAISBERG, Y. — Shall we count number of eyes or numbers of subjects? *Arq. Bras. Oftal.* 41: 221-223, 1978.
- CASTRO, C. M. — A prática da pesquisa. Mc Graw Hill do Brasil, S. Paulo, 1977, pag. 92.
- COX, D. R. — Planning of Experiments, John Wiley e Sons Inc., New York, 1952.
- DUNN, O. U. — Basic Statistic: A primer for the biomedical Sciences, John Wiley e Sons, Inc.: New York, 1964, pags. 7, 10 e 18.
- EDERER, F. — Shall we count number of Eyes or number of Subjects? *Arch. Ophthalmol.* 89: 1-2, 1973.
- HEGENBERG — Etapas da Investigação científica, 2.º volume, EDUSP, São Paulo, 1976, pag. 132.
- KLOETZEL, K. — As Bases da Medicina Preventiva, EDART Livraria Editora Ltda. S. Paulo, 1973, pag. 134.
- KOPNIN, P. V. — Adialética como lógica e teoria do conhecimento. Editora Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 1978, 91-120.
- MONTE, F. Q. — Degenerações marginais da cornea e intercalares de Esclerótica. *Rev. Bras. Oftalmol.* 38: 213-226, 1979.
- NAGEL — Ciência: Natureza e objetivo, in Filosofia da ciência, Cultrix, São Paulo, 1972.
- POPPER, K. R. — Lógica da pesquisa científica, EDUSP, S. Paulo, 1975.
- SCHWARTZ, D. — Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes, Flammarion Médecine — Sciences, Paris, 1977, pags. 16, 18.
- TS'O, M. O. M.; ALBERT, D. M. & ZIMMERMAN, L. E. — Organ culture of human retinal pigment and choroid; a model for the study cytologic behavior of R. P. E. in vitro. *Investigative Ophthalmol.* 12: 554-556, 1973.