

## O pesquisador-médico: da academia às parcerias

C. CSILLAG, N. SCHOR

Disciplina de Nefrologia da Escola Paulista de Medicina- UNIFESP, São Paulo, SP.

**RESUMO - OBJETIVO.** Ilustrar as mudanças na academia e na indústria que estão levando a uma transformação no perfil do pesquisador-médico.

**MÉTODO E RESULTADOS.** Foram pesquisados dados de literatura, fontes primárias e experiência dos próprios autores.

**CONCLUSÃO.** O mercado de trabalho passa a pro-

curar um pesquisador-médico mais adequado a orientar as pesquisas em função de objetivos centrados nos pacientes e em doenças num relacionamento universidade-indústria.

**UNITERMOS:** Pesquisador-médico. Indústria farmacêutica. Pesquisa acadêmica. Pesquisa clínica.

### INTRODUÇÃO

O pesquisador-médico pertence a uma espécie ameaçada de extinção. Ele precisa se adaptar às exigências do mercado de trabalho para sobreviver à concorrência dos pesquisadores das áreas básicas e das subespecialidades clínicas. Se conseguir, será capaz de atender a uma demanda que pesquisadores sem formação clínica têm maior dificuldade: dar rumo a projetos de pesquisa em biotecnologia para o combate a doenças. Essa demanda torna-se real quando o setor privado, atrelado às regras do mercado, aproxima-se cada vez mais da área de saúde, tanto em assistência quanto em pesquisa.

#### Pouco dinheiro no mercado

Este ano, a indústria farmacêutica deve faturar no Brasil cerca de US\$ 10,6 bilhões, de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias Farmacêuticas (Abifarma) (Csillag, C. pers comm, 1998). Estão previstos até o fim do ano um volume razoável de investimentos em produção e vendas, na ordem de US\$ 380 milhões<sup>1</sup>, mas os investimentos em pesquisas clínicas ou básicas não devem passar de US\$ 70 milhões (Csillag, C. pers comm, 1998). Ou seja, 0,7% do faturamento será destinado à pesquisas. Esses números indicam que a indústria farmacêutica brasileira proporciona uma quantidade considerável de empregos relacionados à produção e comercialização de produtos, mas relativamente poucas oportunidades de trabalho para profissionais ligados à pesquisa.

Uma comparação com os Estados Unidos sugere o que esses números representam em termos de investimento. Lá, o faturamento anual da indústria farmacêutica é cerca de seis vezes maior do

que o brasileiro – está previsto para ficar em torno de US\$ 66,5 bilhões em 1998<sup>2</sup>. A Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA) estima que, neste ano, serão investidos em pesquisa e desenvolvimento cerca de US\$ 20,6 bilhões<sup>3</sup>. Isso significa que 31% do faturamento do mercado americano serão investidos em pesquisa e desenvolvimento – 44 vezes mais, proporcionalmente, do que no Brasil.

A discrepância relativa não se limita ao setor privado. Na tabela 1 e na figura 1 apresentamos dados que sugerem que apesar do aumento da relação dos dispêndios em ciência e tecnologia estarem proporcionalmente aumentando, em relação ao PIB do Brasil, de 0,70% em 1990 para 0,88% em 1995, esta relação está defasada se comparada com os principais países produtores da ciência internacional. Na tabela 2 estão apresentados esses dados de forma comparativa a outros países. Enquanto o Brasil está nos 0,88 % do PIB (dados disponíveis de 1995), os Estados Unidos estão com 2,5%, o Japão com 2,7%, a Alemanha com 2,5%, a França com 2,4% e o Reino Unido com 2,2%. Esta diferença na primeira análise não é chocante, porém deve-se considerar que o parque científico, bem como sua tradição na área de pesquisa destes países, está muito bem estabelecida, enquanto que no Brasil uma proporção muito menor de laboratórios e mesmo uma menor proporção de pesquisadores/população é observada. Dessa maneira, se pretendemos dar um salto qualitativo em pesquisa, os investimentos nesta área devem ultrapassar em muito os míseros 0,88% de 1995.

Quando limitados à área de saúde, o investimento público é ainda mais insignificante. Na tabela 3, observa-se a ridícula proporção que o Ministério da Saúde (MS) emprega em desenvolvimento da ciência

| <b>Tabela 1 – Dispendios em C&amp;T como porcentagem do PIB</b> |             |             |             |             |             |                    |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| Em US\$ bilhões de 95   |             |             |             |             |             |                    |
| <b>PIB/Dispendios</b>   | <b>1990</b> | <b>1991</b> | <b>1992</b> | <b>1993</b> | <b>1994</b> | <b>1995</b>        |
| PIB <sup>(a)</sup>  | 592,0       | 593,4       | 588,8       | 613,0       | 648,6       | 675,8              |
| Dispendios em C&T <sup>(b,s) (1)</sup>                          | 417         | 411         | 331         | 470         | 500         | 6,0 <sup>(2)</sup> |
| DCT/PIB (%) <sup>(1)</sup>                                      | 0,70        | 0,69        | 0,56        | 0,77        | 0,77        | 0,88               |

Fontes: (a) Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); (b) Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais (ANPEI); e (c) MCT/CNPq/COOE.  
 Compilado por: MCT/CNPq/SUP/COOE.  
 Nota: Valores atualizados pelo deflator implícito do PIB e convertidos pela cotação média do dólar de venda de 1995 fornecida pelo Banco Central do Brasil (US\$ 1,00 = R\$ 0,918).  
 (1) As taxas DCT/PIB e os dispendios de C&T para o período 1990-92 são valores estimados. Estes valores foram estimados assumindo-se que a participação relativa do dispendio federal mais o estadual com relação ao dispendio global manteve-se constante.  
 (2) Valor de 1995 inclui uma estimativa de US\$ 350.000 de salários pagos à pesquisadores das universidades federais, cujo montante aparentemente não é capturado pela sistemática atual. Anos anteriores não incluem estimativa desses salários.

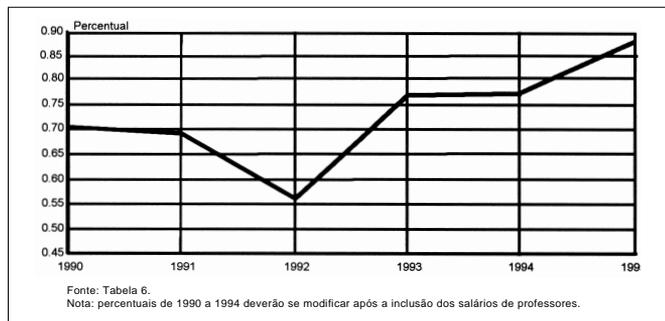
| <b>Tabela 2 – Dispendios de P&amp;D em relação ao PIB em países selecionados: 1995</b> |                        |                                 |                        |
|--|------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>País</b>  | <b>P&amp;D/PIB (%)</b> | <b>País</b>                     | <b>P&amp;D/PIB (%)</b> |
| Brasil (95) <sup>(a) (1)</sup>   | 0,88                   | Japão (93) <sup>(c)</sup>       | 2,7                    |
| Argentina (94) <sup>(b)</sup>  | 0,31                   | Alemanha (93) <sup>(c)</sup>    | 2,5                    |
| México (93) <sup>(b)</sup>   | 0,32                   | França (93) <sup>(c)</sup>      | 2,4                    |
| Venezuela (94) <sup>(b)</sup>  | 0,34                   | Reino Unido (93) <sup>(c)</sup> | 2,2                    |
| Equador (93) <sup>(b)</sup>  | 0,16                   | Itália (94) <sup>(c)</sup>      | 1,2                    |
| Estados Unidos (94) <sup>(c)</sup>   | 2,5                    | Canadá (94) <sup>(c)</sup>      | 1,5                    |

Fontes: (a) MCT/CNPq/SUP/COOE; (b) RICYT, Indicadores de Ciência y Tecnologia 1990-95, Buenos Aires, RICYT/CYTED, 1996, p. 5; (c) National Science and Indicators - 1996. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Compilado por: MCT/CNPq/SUP/COOE.  
 (1) O valor registrado para o Brasil refere-se aos dispendios de Ciência e Tecnologia em 1995. Os Dispendios são compostos de P&D e Atividades Científicas e Técnicas Correlatas. Estas últimas são atividades de execução da P&D.

| <b>Tabela 3 – Dispendios Federais em C&amp;T por principais órgãos - 1995</b> |            |                          |              |           |             |           |               |              |
|---|------------|--------------------------|--------------|-----------|-------------|-----------|---------------|--------------|
| <b>Dispendios</b>   | <b>MCT</b> | <b>MEC<sup>(c)</sup></b> | <b>MAARA</b> | <b>PR</b> | <b>MAER</b> | <b>MS</b> | <b>Outros</b> | <b>Total</b> |
| US\$ milhões  | 1054,3     | 879                      | 398,8        | 184,4     | 82,9        | 74,0      | 135,5         | 2807,0       |
| Percentual  | 37,6       | 31,3                     | 14,1         | 6,6       | 3,0         | 2,6       | 4,8           | 100,0        |

Fonte: MCT/CNPq/SUP/COOE.  
 Compilado por: MCT/CNPq/SUP/COOE.  
 Nota: Valores atualizados pelo deflator implícito do PIB e convertidos pela cotação média de venda de 1995, Banco Central do Brasil (US\$ 1,00 = R\$ 0,918)  
 (1) Valores sujeitos à revisão. Inclui uma estimativa de US\$ 350.000 em salários de professores

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia  
 MEC - Ministério da Educação e Cultura  
 MAARA - Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma  
 PR - Presidência da República  
 MAER - Ministério da Aeronáutica  
 MS - Ministério da Saúde



**Fig. 1** – Dispendios em C&T como Porcentagem do PIB

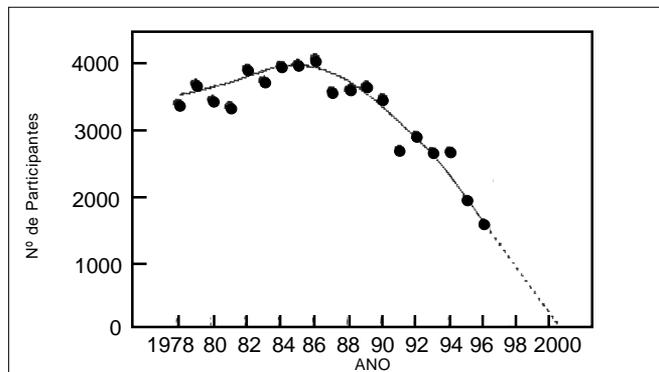
e tecnologia (C&T): apenas 2,6% do total investido pelos principais órgãos federais provém deste ministério.

**Quem consegue dinheiro para pesquisa?**

Historicamente, no início dos anos 50, a proposta do National Institutes of Health (NIH), dos Estados Unidos, bem como da Rockefeller Foundation, contaminou as escolas médicas em todo o mundo, influenciando para que seus melhores alunos se envolvessem em atividades cujo paradigma era a atividade mesclada de médico-cientista. Nesta atividade complexa, os médicos eram estimulados a desenvolver atividades da prática clínica associada à pesquisa básica, voltadas a atender o cotidiano encontrado na observação da atividade médica ambulatorial e nas enfermarias. O paradigma baseava-se no pressuposto de que só seria possível entender e curar as doenças se a pesquisa básica fosse desenvolvida tanto em situação normal/fisiológica como na patológica/fisiopatológica. Este estímulo com o epicentro nos EUA produziu um enorme esforço de pós-guerra, fazendo com que a ciência médica fosse impulsionada, com substancial sucesso. A fórmula de pesquisador-médico em um período do trabalho, intercalado por períodos de intensa atividade médica assistencial, foi acomodada. Assim, compatibilizou-se a atividade de meio período para pesquisa e o outro para atividade médica.

**Um paradigma de comportamento profissional**

As atividades nas suas diversas interfaces desde a pura pesquisa básica, passando pelo estudo de pesquisa voltada ao paciente ou ao mecanismo de doença coexistiam. O resultado dessas atividades, ou melhor desta postura científica, induziu a participação do médico-cientista nas principais associações de ciência médica. Nos EUA, foi capitaneada pela American Society for Clinical Investigation (ASCI), pela Association of American Physicians (AAP) e pela American Federation of Clinical Research (AFCR). Os *grants* destinados aos indivi-



**Fig. 2** – Número de participantes em reuniões anuais da ASCI/AAP/AFMR

duos com este perfil que lideravam os principais laboratórios (e departamentos médicos) foi um franco sucesso. As portas estavam abertas para que novos cientistas tivessem condições de obter seus financiamentos aprovados de tal maneira que uma migração interna nos EUA foi significativa, sendo observada a instalação de vários laboratórios, com uma intensa atividade de pesquisa bem como de formação de recursos humanos.

O ponto de virada tem sido observado nesta última década. Talvez um dos marcadores mais interessantes seria o número de médicos-cientistas que participam nos congressos de investigação clínica, onde a pesquisa básica e a clínica coexistem harmonicamente. A figura 2, modificada de Goldstein e Brown<sup>4</sup>, apresenta o número de participantes nos congressos da ASCI/AAP nos últimos 20 anos. Nota-se que a participação entre 1978 a 1990 foi semelhante, variando entre 3.500 e 4.000 congressistas. A partir do início desta década, uma nítida redução ocorreu, sendo que, se projetada para o ano 2000, provavelmente não teremos mais este tipo de encontro científico. Ao lado desta observação, para sociedades de especialidade, existe um progressivo aumento no número de participantes, como para a Sociedade de Endocrinologia, de Gastroenterologia, de Cardiologia, de Nefrologia, de Genética Humana, etc. Assim, é nítida a preferência por atividades mais dirigidas, para as especialidades e mesmo para as subespecialidades.

A interpretação deste dado deve ser cautelosa. Entretanto, pode-se sugerir que o modelo médico-cientista está sofrendo transformações. O paradigma da ciência médica generalista, onde o médico poderia desenvolver simultaneamente intensa atividade de pesquisa e intensa atividade médica propriamente dita tem perdido a competitividade nos países do Primeiro Mundo. Esta perda da competitividade, associada à restrição de financiamentos nos EUA pelos NIH, induz mudança de comportamento no jovem investigador. A expectativa de

se tornar um investigador independente, com a possibilidade em ter seu próprio laboratório financiado, é pouco provável, e apenas uma porcentagem pequena desses investigadores tem tido essa oportunidade. Na observação de um dos autores (NS) que teve a oportunidade em realizar estágio de pós-doutorado na *Harvard Medical School*, percebe-se que seus pares no início da década de 80 conseguiram estabelecer seus serviços em distintas universidades, com seu respectivo laboratório e atividade clínica bem valorizada. Na década de 90, apenas alguns laboratórios independentes foram criados. O destino dos melhores pesquisadores tem sido em se manter associados aos laboratórios estabelecidos, partilhando não só espaço mas também verbas e linhas de pesquisa. Em tese, transportando este fenômeno para o nosso País, este evento parece-nos interessante, pois seria uma forma de absorvermos os novos talentos, a custos reduzidos e, mais ainda, por um período probatório, no sentido de verificarmos a real vocação do pesquisador-médico. Por outro lado, esta associação de certa maneira imposta (sem outra alternativa!) carrega o ranço da cátedra. Existe tendência de se manter uma geronto-hierarquia e não uma verdadeira hierarquia do saber e do fazer. É claro que existe uma gama variável de situações, sendo algumas altamente salutares, na dependência da liderança do pesquisador original no laboratório determinado.

Outra observação interessante diz respeito ao tipo de pesquisador locado nas disciplinas de medicina. Novamente, no final da década de 70 e no início da de 80, os pesquisadores nos departamentos de medicina eram principalmente médicos. Observação anedótica de um dos autores (NS), sugere que naquele período de 80% a 90% dos fellows ou dos pesquisadores associados tinham apenas o título de médico. Nesta década a proporção inverteu-se, e hoje há uma proporção significativa de PhDs ou mesmo MD-PhDs. Esta absorção dos PhDs nos departamentos de medicina nos principais países produtores de ciência é muito bem-vinda, pois desenvolveu-se um sinergismo, sendo que o MD na sua prática médica sofre o desafio frente ao doente e às doenças e traz a pergunta ao laboratório onde trabalha, porém em menor intensidade do que o PhD. Após esta etapa, ao testar os conhecimentos (ou drogas) geradas no laboratório, o MD passa a ser novamente a estrela da pesquisa voltada para o doente ou para uma determinada doença.

Recentemente na nossa instituição (Unifesp-Escola Paulista de Medicina), propusemo-nos a desenvolver programa de MD/PhD no curso de gradua-

ção. A vocação do pesquisador deve prevalecer mas, sem dúvida, o mercado de trabalho deve influenciar de uma maneira importante o processo decisório profissional. Visando corroborar esta observação, dados recentes do NIH indicam que dos 272 pesquisadores com investimentos aprovados pelo *Howard Hughes Medical Institute*, uma das principais agências financiadoras privadas dos EUA, 68% são para PhDs e 32% para MDs. Mais ainda, dos 32% dos MDs, 50% deles têm associado PhD<sup>5</sup>.

### Oportunidades

A mudança no perfil do mercado da pesquisa tanto no exterior quanto no Brasil nos últimos anos não significa que o pesquisador-médico esteja condenado à extinção. Ao contrário: como as forças que impulsionam a pesquisa – e até a assistência – em saúde estão atreladas às forças do mercado, a função deste profissional pode ser providencial para muitos empreendimentos. A indústria de biotecnologia americana é um exemplo: no final de 1996 existiam 1.287 empresas de biotecnologia nos EUA, que empregavam 118 mil pessoas. Cerca de 30% desses profissionais eram PhDs, e quase nenhum era médico-pesquisador (cientista com foco no paciente). As vendas desse setor naquele ano ficaram em torno de US\$ 11 bilhões, e foram gastos US\$ 8 bilhões em pesquisa. O prejuízo ficou em US\$ 4,5 bilhões<sup>6</sup>. Esses números caracterizam um setor que é capaz de identificar um gene novo a cada dia e produzir uma empresa nova a cada semana, mas aprovar apenas uma nova droga por ano<sup>7</sup>.

De acordo com Goldstein e Brown, o perfil do pesquisador-médico pode ser mais adequado para orientar as pesquisas em função de objetivos centrados nos pacientes e em doenças – objetivos com maior probabilidade de atender as demandas sociais e de mercado.

No Brasil, os escassos investimentos em saúde em si já dificultariam o surgimento dessas oportunidades de trabalho para esse tipo de pesquisador. Mas pode-se especular que uma aproximação entre a indústria de pesquisa acadêmica e o setor privado possa vir a ocorrer, o que impactaria favoravelmente na oferta de trabalho para pesquisadores-médicos.

A aproximação já pode estar em curso, tanto no Brasil quanto no exterior (onde já existe um relacionamento estreito entre os setores). Áreas antes consideradas puramente humanitárias, como projetos assistenciais as regiões carentes do mundo estão recebendo contribuições mais importantes do setor privado: as mais poderosas e influentes organizações de auxílio do mundo, como a Organização Mundial da Saúde e o Banco Mundial, parecem

convencidos de que uma abordagem socialmente responsável de auxílio à populações carentes pode proporcionar um negócio lucrativo<sup>8</sup>.

Recentemente no Brasil existiam restrições ao relacionamento universidade-indústria. A associação era considerada “pouco nobre” ou mesmo ligada a “uma ciência de segunda categoria”. Inclusive argumentos políticos eram levantados, o que dificultou e atrasou esta relação potencialmente frutífera.

Parcerias recentes entre a Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina e o setor privado podem ser o modelo dessa mudança de paradigma no país. Por exemplo, junto com o Laboratório Aché, a universidade deve produzir um fitoterápico derivado da espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*) para tratar úlceras gástricas. Com o Laboratório Biossintética – e um investimento de R\$ 500.000,00 – está sendo desenvolvida uma droga revigorante derivada da planta conhecida por nó-de-cachorro (*Heteropteris aphrodisiaca*). De uma dessas parcerias deve surgir o primeiro medicamento inteiramente desenvolvido no País<sup>9</sup>. O direcionamento de pesquisas como essas pode, no futuro, criar ou aumentar uma demanda brasileira por médicos-pesquisadores.

#### SUMMARY

#### **The physician-scientist: from academy to partnerships**

*OBJECTIVES.* To illustrate the changes in academy and in industry that are reshaping the

*profile of the physician-scientist.*

*Methods and results – Data were extracted from the literature and from primary sources as well as from the authors' own experiences*

*CONCLUSIONS.* Within an academy-industry relationship, the market demands a physician-scientist best suited to orient research activities towards patient-oriented and disease-oriented goals. [Rev Ass Med Brasil 1999; 45(2): 152-6.]

KEY WORDS: Physician-scientist. Pharmaceutical industry. Basic Research. Clinical Research

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Petti, CH. *O Estado de São Paulo* 1998; Maio 16.
- 2 *Scip* 2316. 1998 March 11; 18.
- 3 Ault, A. US drug makers to boost research funds. *Lancet* 1998; 351:274.
- 4 Goldstein JL, Brown MS. The Clinical Investigator: Bewitched, Bothered, and Bewildered – But Still Beloved. *J Clin Invest* 1997; 99: 2.803-12.
- 5 Goldstein JL, Brown MS. The Clinical Investigator: Bewitched, Bothered, and Bewildered – But Still Beloved. *J Clin Invest* 1997; 99: 2.808.
- 6 Lee KB Jr. , GS Burrell. *Biotech 97: Alignment – The Eleventh Industry Annual Report*. Ernst and Young LLP. Palo Alto; 1996.
- 7 Goldstein JL, Brown MS. The Clinical Investigator: Bewitched, Bothered, and Bewildered – But Still Beloved. *J Clin Invest* 99: 1997. 2.810
- 8 Crowe, S. Public-private partnerships – business as usual. *Lancet* 1998; 352: 212.
- 9 Carvalho, MG. O primeiro remédio brasileiro. *Jornal da Paulista* 1998; 120: 8-9