

## **AS VACINAS NÃO CAEM DO CÉU**

### **GREGORY GREGORIADIS - UM CIENTISTA VISIONÁRIO**

*Maria Eugénia Meirinhos da Cruz*

(Investigadora do iMed.Ulisboa, Investigadora Principal, aposentada da FFUL)

Em tempo de emergências e confinamentos generalizados sabe bem saudar a iniciativa de vários órgãos de comunicação social (Independent,Times) publicando (1) uma entrevista com Gregory Gregoriadis, cientista de 86 anos, Professor Emérito de University College of London, a sinalizar o dia em que tomou a vacina contra o Covid 19. Este facto, aparentemente banal, serviu de pretexto para dar merecida atenção aos trabalhos de um pioneiro e ideólogo da tecnologia que está na base das vacinas contendo material genético incorporado em nano partículas lipídicas (Pfizer/BioNTech e Moderna).

Desde o início das suas investigações com Brenda Ryman (2), em 1971, que Gregoriadis teorizou a aplicação dos Lipossomas (ver caixa) como transportadores de agentes bioativos para aplicações terapêuticas.

Sendo investigador notável nesta área não me deterei na descrição da sua atividade científica, mensurável em centenas de artigos e patentes, ressaltando apenas as ideias inovadoras que o caracterizam e diferenciam dos seus pares, especialmente os primeiros trabalhos, atestando como as grandes descobertas, de hoje, se baseiam em pequenos passos da investigação e desenvolvimento tecnológico, de ontem. Assim:

- i. Em 1973 e 1974 publicou vários artigos demonstrando a possibilidade de incorporação de proteínas e antigénios em lipossomas, sem alteração das suas propriedades.
- ii. Em colaboração com Anthony Allison (3) provou que os lipossomas podem ser simultaneamente transportadores de proteínas e outros antigénios nos organismos vivos e ainda adjuvantes imunológicos, aumentando a produção de anticorpos face aos adjuvantes convencionais de vacinas.
- iii. Defendeu que, no caso da pré-existência de anticorpos no organismo, a incorporação de antigénios em lipossomas permite reduzir as reações alérgicas.
- iv. Nos anos 90 propôs a utilização de lipossomas catiónicos para incorporação de DNA, demonstrando o efeito protetor contra a degradação e o aumento da resposta imune do plasmídeo incorporado (4).

Ao longo dos anos, e até muito recentemente, Gregoriadis desenvolveu novos métodos de preparação de lipossomas e a sua aplicação em diversas doenças – infecciosas, inflamatórias, metabólicas, oncológicas – que foram despertando o interesse crescente da indústria farmacêutica.

Além da sua atividade de investigação, teve sempre a preocupação da formação e discussão científicas. Publicou livros, como a série “Liposomes Technology” (desde 1984); organizou cursos e congressos sobre Lipossomas e Sistemas de Libertação Controlada de Fármacos do “International Advanced Study Institute (NATO ASI)”.

Tive o privilégio de – juntamente com os elementos da Unidade de Investigação “Novas Formas de Agentes Bioativos –UNFAB” que dirigi no ex-INETI, de 1986 até 2009, posteriormente integrada na Faculdade de Farmácia de Universidade de Lisboa – manter um estreito e profícuo relacionamento científico com Gregoriadis que, no simbolismo deste ato, me cumpre agradecer:

- i. A formação de estudantes da UNFAB (atualmente membros da FFUL) na frequência de estágios no seu laboratório;
- ii. A participação nos Cursos NATO ASI e os convites para os Congressos sobre “Drug Delivery Systems”;
- iii. A consultoria em diversos projetos, com destaque para o “ Liposome Encapsulated Drugs for the Therapy of Leishmanial Infections”, (1995-2000 ), financiado pelo programa Nato Science for Stability, uma colaboração entre o ex-INETI, as Faculdades de Farmácia de Lisboa (J. Morais e B. Lima) e Coimbra (R. Gaspar), Centro Militar Veterinário (J. P. Gonçalves) e Helsinn-Produtos Farmacêuticos (C. Gonzalez - Ramirez) ;
- iv. A disponibilidade para participar como palestrante e interveniente na mesa redonda no 1º Congresso em Portugal de “Libertação Controlada de Medicamentos”, organizado pelo ex-INETI e pela FFUL, em 1998.

Gostaria ainda de salientar o homem culto, solidário e atento aos problemas da vida e das sociedades contemporâneas com quem tive o privilégio de trabalhar. Mas, melhor do que eu, falará seguramente o livro “Still the Cicadas Sing” de um ateniense de nascimento e cidadão do mundo por vocação, recordando a juventude numa Atenas ocupada pelos nazis.

A Gregory Gregoriadis, figura incontornável da Ciência, ficamos a dever ferramentas fundamentais para a prevenção e o combate de doenças.

Os Lipossomas são nano vesículas constituídas fundamentalmente por fosfolípidos sequestrando no seu interior um ou mais compartimentos aquosos, podendo incorporar diversas substâncias, independentemente da sua solubilidade, carga elétrica e peso molecular, e melhorar o seu comportamento *in vivo*, através da proteção contra degradação e alterações da bio distribuição e possibilidade de direcionamento específico (5,6)

Referências:

- 1 - <https://www.independent.co.uk/news/health/coronavirus-vaccine-pfizer-gregory-gregoriadis-b1791368.html>
- 2 - Gregoriadis, G. & Ryman, B. E. "Liposomes as carriers of enzymes or drugs: a new approach to the treatment of storage diseases". *Biochem J* 124, 58P, doi:10.1042/bj1240058p (1971).
- 3 - Allison, A. G. & Gregoriadis, G. "Liposomes as immunological adjuvants". *Nature* 252, 252, doi:10.1038/252252a0 (1974).
- 4 - Gregoriadis et al, "Plasmid DNA Vaccines: Entrapment into Liposomes by Dehydration-Rehydration ", *Methods in Enzymology* 367:70-80,2', 2003
- 5 - Cruz, M.E.M.. "Lipossomas: vesículas mágicas ou simples utopia? " *Boletim de Biotecnologia*, 58: 3-16. (1997)
- 6 - Cruz, M.E.M., Almeida, J.A., Corvo, M.L. "Sistemas de Libertação Controlada de Fármacos". In: Lima, N., Mota, M. (eds.). *Biotecnologia. Fundamentos e Aplicações*. p. 359-375, Lidel Edições Técnicas, Lisboa, (2003)



M.Eugénia M. Cruz e Gregory Gregoriadis  
NATO SFS PO-INFECTIOIN / Project evaluation - 2000



Matador Books - 2015