

Telômeros, telomerase e envelhecimento

Luisa Carvalho Meira Silveira¹
Tatiana Gomes Rosa²

Resumo: Mesmo com o avanço da Medicina, ainda há campos inexploráveis, desconhecidos e obscuros a respeito do envelhecimento celular. Grande parte da população estão constantemente à procura de procedimentos estéticos, medicamentos, fitoterápicos, entre outros, buscando uma fórmula milagrosa como forma de retardar o envelhecimento. No entanto essa “fórmula” pode estar na própria célula. Sabe-se que na extremidade livre de um cromossomo, encontra-se uma região formada por DNA não codificante denominada de telômero, cuja função é manter a estabilidade do cromossomo. Atualmente os telômeros agem como contadores intrínsecos da divisão celular, protegendo o organismo contra divisões fora do controle, como ocorre no câncer. A cada divisão celular os telômeros vão sendo encurtados, quando atingem uma extensão crítica, os cromossomos tornam-se instáveis e a célula cessa suas divisões, até perderem a sua funcionalidade, esse é um dos fatores que estão associados ao envelhecimento. Um dos principais experimentos demonstrando a relação entre telômeros curtos, e envelhecimento, foi a clonagem da ovelha DOLLY, em que foram utilizadas glândulas mamárias de uma ovelha adulta, onde os telômeros já haviam sofrido um “desgaste”, a ovelha apresentou um envelhecimento precoce e após seis anos morreu devido a uma doença crônica. Atualmente as pesquisas envolvendo telômeros e envelhecimento tem sido bastante significativas, ajudando esclarecer esse processo. Sabe-se que telômeros curtos significam envelhecimento e que diversas enzimas garantem o funcionamento correto dos telômeros, em particular a telomerase. A principal função da telomerase é repor os telômeros nas extremidades cromossômicas, adicionando nucleotídeos aos telômeros, reajustando continuamente o relógio celular. Portanto células que apresentam maior concentração de telomerase apresentam uma vida útil maior e um envelhecimento mais lento. Cada célula sabe como produzir a telomerase, o segredo está em sinalizar a célula para ativar ainda mais sua produção e conseqüentemente sua função. Hoje sabe-se que mudanças no estilo de vida, como por exemplo a prática da meditação, influenciam diretamente nos nossos genes, e uma das mudanças mais impressionantes resultantes dessa prática tem a ver com a produção da enzima telomerase. Já a falta de atividade física, o estresse crônico são exemplos de hábitos que promovem o encurtamento dos telômeros. Portanto devemos ter em mente, que pequenas mudanças nos hábitos diários podem retardar o processo de envelhecimento. Então boa alimentação, exercício físico e boa saúde mental são essenciais para retardarmos o processo de envelhecimento precoce ou acelerado da célula.

Palavras-chave: Telômeros; Telomerase; Envelhecimento.

Abstract: Even with the advancement of medicine, we still have unexplored fields, unknown and obscure about cellular aging. People are always looking for aesthetic procedures, medicines, phytotherapy, among others, behind a miracle formula as a way to delay aging. However, this "formula" may be in the cell itself. It is known that at the free end of a chromosome, there is a region formed by non-coding DNA called telomer, whose function is to maintain the stability of the chromosome. He knows that telomeres act as intrinsic counters of cell division today, protecting the organism against out-of-control divisions like cancer. With each cell division telomeres are shortened, when they reach a critical extent, the chromosomes become unstable and the cell ceases its divisions until they lose their functionality, this is one of the factors that are associated with aging. One of the main experiments demonstrating the relationship between short telomeres and aging was the cloning

¹CESUCA, Cachoeirinha, RS, Brasil. E-mail: luisa_cmeira@yahoo.com.br.

²CESUCA, Cachoeirinha, RS, Brasil. E-mail: tatianarosa@cesuca.edu.br

of sheep DOLLY, where mammary glands of an adult sheep were used, where the telomeres had already suffered a "wear", where the sheep presented an early aging and after six years died due to a chronic illness. Currently the researches involving telomeres and aging have been quite significant, helping to clarify this process. It is now known that short telomeres signify aging and it is known that several enzymes guarantee the correct functioning of telomeres, in particular telomerase. It has the function of replacing the telomeres at the chromosomal ends, adding nucleotides to the telomeres, continually readjusting the cell clock, therefore cells that have a higher concentration of telomerase present a longer life and a slower aging. Each cell knows how to produce telomerase, the secret is in flagging the cell to further activate its production and hence its function. It is now known that changes in lifestyle, such as meditation practice, directly influence our genes, and one of the most dramatic changes resulting from this practice has to do with the production of the enzyme telomerase. Already the lack of physical activity, the chronic stress are examples of habits that promote the shortening of the telomeres. So we should keep in mind, that often small changes in daily habits can slow down the aging process. So good nutrition, exercise and good mental health are essential to slow down the process of premature or accelerated aging of the cell.

Keywords: Telomeres; Telomerase; Aging.



¹CESUCA, Cachoeirinha, RS, Brasil. E-mail: luisa_cmeira@yahoo.com.br.

²CESUCA, Cachoeirinha, RS, Brasil. E-mail: tatianarosa@cesuca.edu.br