

Eduardo Canto

Autor de *Ciências Naturais, aprendendo com o cotidiano* – Editora Moderna

Que são LDL e HDL? Que relação têm com colesterol?

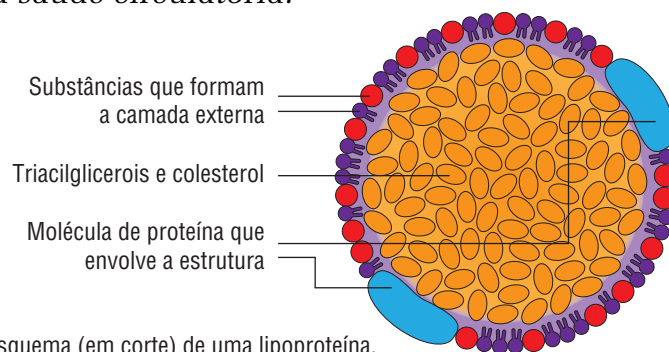
Estruturas estão ligadas à saúde circulatória.

Lipoproteínas são aglomerados globulares formados por uma parte interna de triacilgliceróis* e colesterol** (insolúveis em água), e uma camada externa de substâncias que interagem com a água. Na camada externa, existe uma molécula de proteína que, além de favorecer a interação com a água, é responsável pelo reconhecimento desse aglomerado pelos tecidos do organismo aos quais se destina. As lipoproteínas, como o nome indica, são constituídas de **lipídio** e **proteína**.

Os **quilomícrons** são lipoproteínas sintetizadas nas células do revestimento do intestino delgado, destinadas ao transporte de ácidos graxos provenientes da dieta. Eles são lançados no sistema linfático e, por meio dele, atingem o sistema circulatório. Uma vez no sangue, distribuem ácidos graxos aos tecidos onde serão usados na respiração celular (por exemplo, músculos esqueléticos) ou armazenados (tecido adiposo).

Quando a alimentação contém mais ácidos graxos que o necessário, o excesso é convertido em triacilgliceróis, no fígado. Um eventual excesso de carboidratos na dieta também é convertido, nesse mesmo órgão, em triacilgliceróis. Esses triacilgliceróis são acondicionados em **lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL, do inglês *very-low-density lipoproteins*)**, que são lançadas no sangue e transportam os triacilgliceróis até as células adiposas, para armazenamento.

O colesterol é uma substância produzida pelo nosso organismo e presente na dieta. Todos os tecidos humanos em crescimento precisam de colesterol, pois ele faz parte da constituição da membrana plasmática. Os tecidos que produzem hormônios esteroides necessitam dele para essa produção. A síntese de colesterol ocorre principalmente no fígado. O colesterol é praticamente insolúvel em água e seu transporte no sangue ocorre por lipoproteínas. As **lipoproteínas de baixa densidade (LDL, de *low-density lipoproteins*)** são ricas em colesterol e levam-no do fígado aos tecidos em que será captado e utilizado.



Esquema (em corte) de uma lipoproteína.

As **lipoproteínas de alta densidade (HDL, de *high-density lipoproteins*)** são originárias do fígado ou do intestino delgado e originalmente contêm pouco colesterol. Ao circular pelo sangue, captam colesterol de células mortas e membranas em renovação e retornam ao fígado, onde esse colesterol é descarregado, convertido em sais biliares e secretado.

O interior da lipoproteína é menos denso que a camada externa. Assim, quanto maior seu diâmetro, menos densa ela é. Isso está de acordo com os seguintes dados: Os diâmetros de HDL, LDL e VLDL estão, respectivamente, nas faixas de 7,5 a 20 nm; 18 a 25 nm e 30 a 80 nm (nanômetro = nm = 10^{-9} m), e suas densidades, nas faixas de 1,063 a 1,210 g/cm³; 1,019 a 1,063 g/cm³ e 0,95 a 1,006 g/cm³.

Quando as células não necessitam de colesterol, ele não é captado de LDL, o que causa aumento da concentração de LDL no sangue. O excesso de colesterol em circulação pode acarretar sua deposição na parede de artérias (configurando aterosclerose) e conduzir a infarto do miocárdio e AVC. Já altos níveis de HDL são desejáveis, pois essa lipoproteína capta colesterol e o conduz ao fígado, reduzindo seu nível em circulação. Quando um cardiologista avalia um exame de sangue, leva em conta que, quanto ao colesterol, o ideal é ter baixos níveis de LDL e altos níveis de HDL.

É isso tem a ver com...

- Alimentação — 6º ano, cap. 6
- Sistema digestório — 8º ano, cap. 3
- Infarto do miocárdio e AVC — 8º ano, cap. 4

Ciências Naturais, aprendendo com o cotidiano, 4 volumes, 3ª edição.



* Triacilgliceróis derivam de ácidos graxos e glicerol. Exemplos são os óleos e as gorduras, de origem animal ou vegetal.

** Triacilgliceróis e colesterol são lipídios. O colesterol da parte interna de uma lipoproteína está esterificado com ácido graxo. Há colesterol não esterificado na camada externa.