
O Colesterol na Prática Médica

1 – Metabolismo do Colesterol – o colesterol encontra-se presente na dieta de todos os indivíduos, especialmente daqueles que consomem produtos animais, visto que, este esteróide é um composto típico do metabolismo desses seres vivos.

O colesterol é absorvido através do trato gastrointestinal sem nenhuma digestão prévia, uma vez que somente o éster de colesterol, sofre digestão através de ésteres pancreáticas libertando o colesterol que se incorpora nas micelas mistas com os sais biliares. O colesterol atravessa a membrana intestinal, passando lentamente para a linfa e daí para o plasma sangüíneo. Após sua absorção pelo intestino delgado, ocorre a sua reesterificação em sua maior parte no interior da célula da mucosa e incorporado aos quilomícrons antes de sua secreção na linfa.

O colesterol é altamente solúvel em gorduras, mas pouco solúvel em água e possuindo a capacidade de formar ésteres quando associado a ácidos graxos. Além do colesterol absorvido diariamente pelos intestinos, que é denominado colesterol exógeno, uma grande quantidade desse esteróide é formada pelas células do nosso organismo, constituindo-se no chamado colesterol endógeno.

Todas as células do organismo devem formar pelo menos uma quantidade mínima de colesterol, o que é coerente com o fato de que várias estruturas membranosas das células sejam compostas parcialmente por essas substâncias. Entretanto, o tecido hepático sintetiza em torno de 50% do colesterol endógeno, as células intestinais 15% e a pele, produz uma boa parte do restante.

O colesterol circula no tecido sangüíneo principalmente acoplado às lipoproteínas que se constitui no mecanismo de transporte deste esteróide. Aproximadamente 70% do colesterol que circula no plasma encontra-se esterificado, constituindo-se os ésteres de colesterol e o restante, está sob à forma livre. O processo de esterificação ocorre no fígado pela combinação com ácidos graxos de cadeia longa e o organismo utiliza-se deste mecanismo como forma de armazenamento na maioria dos tecidos. O transporte entre os diversos tecidos é feito através da corrente sangüínea, graças à ação de lipoproteínas transportadoras. A LDL atua mediando a captação de colesterol e seus ésteres para vários tecidos e desse modo atua transportando colesterol para as células periféricas e precursoras de esteróides. Já a HDL remove o colesterol livre dos tecidos para o fígado, onde serão convertidos em sais biliares.

Portanto, o fígado é o órgão mais importante no metabolismo do colesterol, pois serve como fonte primária, promove a sua esterificação, além de ser o principal agente de sua remoção plasmática. Uma parte do colesterol que foi removido do sangue aparece na bile, constituindo-se em sua forma de excreção pelo organismo, sob a forma de colesterol ou como sais biliares. Cerca de 80% do colesterol são transformados pelo tecido hepático em vários tipos de ácidos biliares que num meio alcalino e juntamente com uma certa quantidade de sódio e potássio, se constituem nos chamados “sais biliares”.

Ainda como produtos de degradação do colesterol temos os corticosteróides (aldosterona, corticosterona e cortisol) produzidos pelo córtex das supra-renais ou adrenais, os hormônios sexuais masculinos (testosterona e diidrotestosterona), os hormônios sexuais femininos (17(B) – estradiol, estrona e progesterona) e a pró-vitamina D₃ (7 – desidrocolesterol).

Entre os distúrbios associados ao metabolismo do colesterol, temos a formação dos cálculos biliares, a aterosclerose e a hipercolesterolemia familiar.

2 – Formação de Cálculos Biliares – a colestase ou outras doenças inflamatórias da vesícula biliar podem precipitar o colesterol sob a forma de cristais e concorrer para a formação dos chamados cálculos biliares, doença conhecida pelo nome de colelitíase. Esses cálculos são formados por um núcleo central interno de proteínas, corados por pigmentos biliares e alternadas camadas de colesterol e bilirrubina cálcica. Estes cálculos chegam a possuir mais de 80% de teor de colesterol.

3 – Aterosclerose – consiste basicamente na deposição anormal de lipídios, especialmente o colesterol, formando um revestimento interno nos vasos sanguíneos, principalmente nos arteriais. Esta deposição de colesterol e seus ésteres no tecido conectivo produz um espessamento na parede (ateros) e fibrose da íntima (esclerose), afetando a íntima e a média das artérias de médio e de grosso calibre. A aterosclerose quando ocorre em artérias vitais, produz lesões cerebrovasculares, cardiovasculares (coronarianas) e vasculares periféricas. Nessas artérias, quando esses ateromas obstruem um vaso sanguíneo do coração ou cerebral, provoca uma parada do fluxo sanguíneo e morte do tecido irrigado pelo referido vaso, devido a falta de nutrientes e oxigênio. Nesse caso, ocorre o infarto do miocárdio e os chamados acidentes vasculares cerebrais.

4 – Arteriosclerose – são lesões degenerativas e escleróticas, produzindo uma fibrose difusa da túnica média, provocado por infiltração lipídica das paredes arteriais.

5 – Hipercolesterolemia Familiar – trata-se de uma doença de caráter genético dominante e afetando, portanto, os indivíduos homocigóticos e heterocigóticos, com níveis de colesterol plasmático e LDL elevados, ficando expostos aos riscos da aterosclerose, na faixa de 35 e 55 anos de idade. Esses indivíduos podem sofrer oclusão da artéria coronária, como também xantomatose, ou seja, a presença de múltiplos xantomas na pele, bainhas tendinosas e osso. Estes xantomas correspondem a depósitos de ésteres de colesterol e derivados da LDL que se encontram presentes em células espumosas (Macrófagos).

Portanto, os fatores hereditários desempenham papel fundamental em relação a concentração de colesterol sanguíneo dos indivíduos. Entretanto, fatores dietéticos e ambientais podem diminuir os níveis plasmáticos deste esteróide, quando ocorre uma substituição na dieta de ácidos graxos saturados por ácidos graxos poliinsaturados. Assim, dietas pobres em colesterol devem ser prescritas para esses indivíduos, onde as gorduras saturadas possam ser substituídas por gorduras poliinsaturadas, com a finalidade de baixar os níveis séricos de colesterol. As gorduras saturadas são geralmente de origem animal, como, as existentes na carne, leite e derivados, óleo de côco, banha de porco, etc. As gorduras poliinsaturadas estão presentes nos óleos naturais como, o óleo de amendoim, de soja, de milho, de algodão, azeite de oliva, etc., que são ricos em ácido linoléico e por isso contribuem para diminuir os níveis plasmáticos de colesterol. Tudo indica que os ésteres de colesterol de ácidos graxos poliinsaturados sofram transformações mais rápidas pelo fígado e outros tecidos e dessa maneira promova uma renovação e excreção mais rápidas.

Outros fatores tais como, a hipertensão arterial, o stress, o fumo, a obesidade, a inatividade física, entre outros, contribuem para o aumento dos níveis de ácidos graxos livres e conseqüentemente são fatores de risco na doença coronariana.

Os níveis sanguíneos de colesterol podem ser reduzidos pela administração de drogas, tais como, a compactina, mevinolina, sitoesterol, colestipol, colestiramina, neomicina, clofibrate, gemfibrolil, probucol, ácido nicotínico, etc.

A hipercolesterolemia ocorre em casos de aterosclerose, arteriosclerose, icterícia obstrutiva, hipotireoidismo, diabetes mellitus, etc. A hipocolesterolemia se desenvolve em pacientes com insuficiência hepática, no hipertireoidismo, infecções graves, desnutrição, etc.

6 – Dosagem de Colesterol:

6.1 – Alguns Conceitos Básicos:

A – Colesterolemia – é a presença de colesterol no sangue e a expressão **hipercolesterolemia** refere-se o aumento deste lipídio no sangue; quando ocorre diminuição, emprega-se o termo **hipocolesterolemia**.

B – O colesterol está presente na dieta de todas as pessoas e pode ser absorvido lentamente do trato gastrointestinal para a linfa intestinal sem qualquer digestão previa. É altamente solúvel em gordura, mas pouco solúvel, na água, sendo capaz de formar ésteres com ácido graxo. Além disso, cerca de 75% do colesterol do plasma se encontra sob a forma de ésteres de colesterol.

C – Formação do Colesterol – além do colesterol absorvido diariamente do trato intestinal, que é denominado de **colesterol exógeno**, grande quantidade, denominada **colesterol endógeno**, forma-se nas células do corpo.

Praticamente todo o colesterol endógeno que circula nas lipoproteínas do plasma é formado no fígado, mas todas as células do corpo devem formar ao menos algum colesterol, o que é coerente com o fato de que várias estruturas membranosas celulares sejam parcialmente compostas por esta substância.

D – A Quantidade de Colesterol Depende:

I – Da absorção intestinal, proveniente da alimentação e da secreção intestinal.

II – Do colesterol endógeno, proveniente do acetato ativo.

III – Do Catabolismo Proveniente:

- – Da progesterona.
- – Dos corticóides supra-renais.
- – Dos andrógenos.
- – Dos ácidos e sais biliares.
- – Da vitamina D₃.

E – A Hipercolesterolemia Ocorre:

I – Na aterosclerose.

II – Na arteriosclerose.

III – Na icterícia obstrutiva.

IV – No hipotireoidismo.

V – No diabetes mellitus.

F – **A Hipocolesterolemia se Desenvolve:**

I – Na insuficiência hepática.

II – No hipertireoidismo.

G – **Valores de Referência** – de acordo com o método utilizado e no geral varia de até 200 mg/dL.

I – Colesterol no Soro – 150 a 250 mg/dL.

II – Colesterol – HDL – Homens – 30 a 40 mg/dL.

– Mulheres – 40 a 50 mg/dL.

Nota – este texto é, na realidade, uma breve introdução, por isso queremos esclarecer aos interessados no assunto, que para obter o texto na íntegra (total), basta solicitá-lo, que atenderemos todos os pedidos e enviaremos os mesmos pelos Correios e Telégrafos; portanto, entre em contato conosco através dos nossos telefones ou e-mail.

À Direção.

Maceió, Janeiro de 2.012

Autor: Mário Jorge Martins.

Prof. Adjunto de Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL).

Mestre em Parasitologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Médico da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).
