

## Os Lipídios na Prática Médica

**1 – Introdução** – os lipídios assumem importância fundamental na prática médica visto que, estão correlacionados com certas enfermidades cardiovasculares; pois os pacientes que apresentam níveis séricos elevados desses compostos, possuem maiores possibilidades de desenvolverem doenças vasculares escleróticas, podendo levar a situações de isquemia e conseqüentemente, infarto do miocárdio. Por isso, é fundamental, a revelação precoce de níveis lipídicos aumentados principalmente em indivíduos de populações que apresentam dislipidemias, evitando desse modo, as cognominadas doenças cardiovasculares.

Os mais diversos tipos de lipídios possuem significados diferentes na clínica e por isso, a dosagem dos lipídios totais no soro, não apresenta correlação importante, e em casos de enfermidades ligadas a dislipidemias, deve-se pedir cada fração lipídica separadamente, podendo ser avaliada por si só, ou no conjunto.

Assim, é conveniente um conhecimento adequado sobre várias frações lipídicas para que se possa interpretar corretamente o chamado lipidograma ou “perfil lipídico”.

### **2 – Lipídios Totais:**

**2.1 – Metabolismo dos Lipídios** – os lipídios são ésteres orgânicos de ácidos graxos com álcoois e se caracterizam, fundamentalmente, por sua insolubilidade na água e apresentam solubilidade nos solventes orgânicos. Os lipídios totais compreende um conjunto de elementos ou partes que são: os ácidos graxos livres, os triglicerídios ou triacilgliceróis (nomenclatura moderna), os fosfolipídios, o colesterol e seus ésteres, os cerebrosídeos (glicolipídios), os acetalfosfatídios, os gliceróis, os álcoois superiores ao glicerol (monoálcoois de longa cadeia carbonada), os carotenóides, os hormônios esteróides, as vitaminas lipossolúveis, etc. Por esta diversidade de componentes, a determinação dos lipídios totais na clínica médica praticamente não apresenta significado algum.

Os lipídios do organismo podem ser de origem exógena, através da alimentação e conseqüente absorção intestinal, ou de origem endógena, através da síntese hepática ou por outros tecidos. Cerca de 95% dos lipídios existentes no organismo, encontram-se combinados com as proteínas, constituindo-se as lipoproteínas.

**2.2 – Valores de Referência** – denomina-se lipídemia ou lipemia, a presença de lipídios no sangue; o termo hiperlipídemia ou hiperlipemia, o aumento do teor de lipídios na corrente circulatória e, hipolipídemia ou hipolipemia, a sua diminuição. Pelo método de Chabrol e Charonnat, modificado, os limites de referência para indivíduos adultos saudáveis em jejum de 12 horas, são de 400 a 1.000 mg/dL.

**2.3 – Hiperlipidemias** – segundo a literatura, os lipídios totais aumentam com a idade na faixa de 40 a 65 anos; daí em diante há tendência de uma diminuição. Seus níveis se elevam após a ingestão de nutrientes gordurosos, especialmente se o cardápio constar gorduras neutras (triglicerídios). Fisiologicamente, os seus níveis estão aumentados também na gravidez, particularmente no terceiro trimestre. Algumas enfermidades podem aumentar o teor de lipídios séricos tais como: hiperlipídemia essencial, diabetes mellitus, hipotireoidismo, xantomatoses, processos colestatícos, nefropatias (síndrome nefrótica, glomerulonefrite crônica, etc.), hepatite aguda, e outros.

**2.4 – Hipolipidemias** – os lipídios totais diminuem nas hipolipoproteinemias, hipertireoidismo, nas infecções agudas graves, anemias graves, esteatorréia e outras síndromes de má absorção, entre outros.

### **3 – Ácidos Graxos Livres (AGL ou NEFA ou FFA):**

**3.1 – Metabolismo dos Ácidos Graxos Livres** – também denominamos ácidos graxos não esterificados (NEFA), os ácidos graxos livres são originários das gorduras neutras (triglicerídios) e quando ocorre a sua degradação no tecido adiposo, libera o propanotriol e ácidos graxos. Eles podem também proceder da dieta, porém em menor quantidade, pois a sua proporção se encontra esterificada, formando lipídios complexos como os triglicerídios e os fosfatídios.

Os ácidos graxos livres (AGL), perfazem de 1 a 3% dos lipídios que veiculam no plasma e constituem a forma de circulação dos lipídios de reserva do organismo. Quando ligados à albumina ou às lipoproteínas, representam as formas de transporte de lipídios no plasma. Sua meia vida é muito curta (aproximadamente 3 minutos), devido a sua rápida captação pelos diferentes tecidos, onde são utilizados no processo de oxidação e conseqüente liberação de energia; ou utilizados na síntese de triglicerídios (qualquer éster da glicerina no qual as três hidroxilas desta sofreram condensação com ácidos, especialmente ácidos graxos), ou triacilgliceróis, onde são depositados, especialmente no tecido adiposo. Este tecido possui em sua composição aproximadamente 50% de ácido oléico, 25% de ácido palmítico, 8% de ácidos graxos poliinsaturados com 18 carbonos na

molécula (principalmente o ácido linoléico e o ácido linolênico), 7% de ácido palmitoléico, 6% de ácido esteárico e 2% de ácidos altamente poliinsaturados. A dieta lipídica influencia de maneira considerável a composição destes depósitos gordurosos.

Portanto, no tecido adiposo existe uma variedade enorme de ácidos graxos diferentes, de acordo com o número de carbonos e de duplas ligações existentes em sua cadeia. Estes ácidos graxos encontram-se no plasma.

### 3.2 – Valores de Referência:

Pelo método de Regow, modificado: 0,3 a 0,5 mEq/L (10 a 20 mg/dL).

Tabela 1 – Principais ácidos graxos distribuídos no plasma.

Ácidos graxos	Número de Carbonos	Nº de Duplas Ligações	% dos AGL Total Plasma
<b>Saturados:</b>			
Ácido Palmítico	16	0	21–27
Ácido Esteárico	18	0	2–16
<b>Insaturados:</b>			
Ácido palmitoléico	16	1	2–10
Ácido oléico	18	1	25–50
Ácido linoléico	18	2	5–20
Ácido araquidônico	20	4	2–5

**3.3 – Hiperlipacidemia** – é a elevação dos valores dos ácidos graxos livres do plasma, ocorrendo nos seguintes casos: após jejum prolongado (devido a lipólise do tecido adiposo), obesidade, diabetes mellitus, hipertireoidismo, feocromocitoma (devido ao aumento das catecolaminas que atua sobre a triglicerídeo-lipase do tecido adiposo), ACTH (age de modo semelhante na enzima lítica dos triglicerídios), glicogenoses, cirroses hepáticas, e outras hepatopatias difusas, inanição, anemia grave, glomerulonefrite, restrição glicídica, hiperlipemias do tipo IV e V (pode ocorrer aumentos), etc.

**3.4 – Hipolipacidemia** – trata-se da diminuição dos níveis de ácidos graxos livres no plasma, acontecendo nas seguintes situações: administração de glicose e de insulina, adenoma langerhansiano (hiperinsulinismo, etc). Deve-se ressaltar que ocorre diminuição dos NEFA no período inicial de grandes esforços físicos (devido a sua captação pelo sistema muscular para a obtenção de energia) e aumento no final (devido a mobilidade das reservas gordurosas).

#### **4 – Fosfolipídios ou Fosfatídios:**

**4.1 – Metabolismo dos Fosfolipídios** – os fosfolipídios são lipídios compostos que apresentam como substância não lipídica, um radical fosfato, formando um importante grupo de lipídios plasmáticos e os mais importantes são a lecitina, a cefalina e a esfingomielina. Conhecidos também como fosfatídios.

Esses lipídios funcionam como dissolventes de outras frações lipídicas visto que, indivíduos com taxas de lipídios totais de aproximadamente 2.000 mg/dL, permanecem ainda com o soro claro. Sua forma de transporte plasmático é através das lipoproteínas, especialmente naquelas de alta densidade (HDL). Acoplados às lipoproteínas, os fosfolipídios são indispensáveis à mobilização dos lipídios apolares, tais como, os triacilgliceróis. Este fato explica o fenômeno das esteatoses, que se observa nas deficiências de colina, assim como, na intoxicação por etionina. Esta substância é homóloga da metionina, que é necessária para a produção endógena de colina.

**4.2 – Valores de Referência** – pelo método de Zilversmit e Davis, modificado, os valores oscilam entre 150 e 250 mg/dL, assim distribuídos:

**A – Lecitina** – 60 a 65% (90 a 162 mg/dL).

**B – Esfingomielina** – 20 a 25% (30 a 62 mg/dL).

**C – Cefalina** – 5 a 8% (7,0 a 20 mg/dL).

#### **4.3 – Hiperfosfolipidemia:**

O aumento dos fosfolipídios ocorre principalmente devido à elevação de sua maior fração, a lecitina. Na retenção biliar este aumento ocorre juntamente com níveis altos de colesterol plasmático. Estes níveis maiores de colesterol existem por causa do refluxo biliar para o plasma e estes níveis estão na dependência do grau de obstrução, ou seja, quanto maior for este grau, maiores serão os níveis plasmáticos para esse esteróide. A deficiência familiar da lecitina colesterol aciltransferase (doença de Norum–Glomset) também eleva os níveis dos fosfolípides séricos,

transformando-os em lisolecitinas e ao mesmo tempo, formando ésteres de colesterol. Este processo é acompanhado por um aumento moderado de colesterol e triglicerídios.

De uma maneira geral, os altos títulos de fosfolípidos séricos, ocorrem em todas as enfermidades que produzem hiperlipidemias globais, tais como, hipotireoidismo, glomerulonefrite crônica, síndrome nefrótica, icterícia obstrutiva, cirrose biliar primária, hiperlipemia essencial, diabetes mellitus, hiperlipidemias secundárias, uremia crônica grave, entre outras. Algumas substâncias e medicamentos podem também elevar os fosfolípidos, como, a epinefrina, os estrógenos, os anticoncepcionais orais, a asparaginase, a sacarose, a aspirina, o etanol, e outros. Aumentos fisiológicos ocorrem na gravidez e lactação.

**4.4 – Hipofosfolipidemia** – ocorre devido a uma mobilização hepática diminuída dos fosfolípidos, ou mesmo uma insuficiência hepática grave, ou por causa de um aumento de sua degradação periférica (observada nas embolias gordurosas). Esta destruição ocorre juntamente com a queda das lecitinas, devido a uma elevação dos lisoderivados delas. Ocorre diminuição dos fosfolípidos nas situações que produzem hipolipemias e antes da puberdade. Os fosfolípidos, juntamente com o colesterol, encontram-se com títulos baixos na doença de Tangier, cuja característica é a ausência de alfa-lipoproteínas.

## **5 – Alguns Conceitos Básicos:**

**5.1 – Lipidemia ou Lipemia** – é a presença de lipídios no sangue, reservando-se a expressão **hiperlipemia** ou **hiperlipidemia** o aumento do teor de lipídios totais no sangue e o termo **hipolipemia** ou **hipolipidemia** para a diminuição do teor normal no sangue.

**5.2 – Tipos de Lipídios** – os lipídios totais incluem o colesterol, os seus ésteres, os fosfolípidos, os triglicerídeos, pequenas quantidades de cerebrosídeos, ácidos graxos não esterificados, ácidos fosfatídicos, plasmalógenos, hormônios lipídicos e as vitaminas lipossolúveis.

Em bioquímica clínica, deve-se preocupar com os lipídios existentes no soro, plasma e fezes. Os lipídios do sangue estão, no mínimo em 5% sob a forma conjugada com as proteínas, constituindo as chamadas lipoproteínas.

### **5.3 – Casos mais Comuns de Hiperlipemia:**

**A** – Na gravidez.

**B** – No diabetes.

C – No hipotireodismo.

D – Na glomerulonefrite crônica.

E – Na icterícia obstrutiva.

#### **5.4 – Casos mais Comuns de Hipolipemia:**

A – No hipertireoidismo.

B – Nas infecções graves.

C – Nas anemias graves.

**5.5 – Valores de Referência** – de acordo com a técnica e pelo método de Zollner–Kirsh varia de 500–750 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).**