



A BIOQUÍMICA DO SANGUE

▶ O que é e para que serve a bioquímica do sangue?

As provas bioquímicas do sangue fornecem informações subsidiárias para a prática clínica. A interpretação clínica de alterações bioquímicas faz parte do acompanhamento de pacientes com HIV/AIDS.

Esses exames dosam várias substâncias químicas do sangue. O funcionamento adequado do organismo pressupõe um equilíbrio delicado e rigoroso entre várias funções. Os laboratórios possuem diferentes valores de normalidade para os resultados de cada exame. Isso depende do tipo de método de exame que foi utilizado. Nos resultados laboratoriais, constam os valores considerados como normais e a técnica utilizada para a realização do exame.

O cálcio é encontrado principalmente nos ossos e dentes. O cálcio também é necessário para o funcionamento dos nervos e músculos e das reações bioquímicas nas células. Fatores de natureza endócrina, renal, digestiva e metabólica são importantes para a regulação do teor de cálcio no organismo.

A quantidade das proteínas no sangue (proteínas plasmáticas) afeta a concentração sanguínea do cálcio, que apresenta uma fração ligada às proteínas, especialmente a albumina. A causa mais comum de diminuição na dosagem de cálcio em pessoa HIV+ é a diminuição das proteínas devido à desnutrição ou ao desgaste físico.

O fósforo, assim como o cálcio, é um importante componente dos ossos. O seu teor no organismo é influenciado pelo metabolismo ósseo, absorção intestinal, função renal e hormônio da glândula paratireóide. A diminuição do fosfato tem entre as causas a ingestão deficiente e a perda renal excessiva. Níveis baixos de fósforo por um longo prazo podem danificar os ossos, nervos e músculos. Os níveis altos de fosfato são

encontrados na insuficiência renal e na insuficiência da glândula paratireóide.

A glicose é o açúcar usado pelas células para a produção de energia. Na Folha A6, você encontra informações sobre os exames de dosagem sanguínea da glicose.

▶ E quanto aos eletrólitos?

Os eletrólitos são importantes para o equilíbrio dos líquidos corporais intracelular e extracelulares. Quando alterações provocadas por agressões ao organismo não conseguem ser superadas pelos mecanismos homeostáticos (de equilíbrio interno), surgem modificações no volume dos líquidos corporais – os chamados distúrbios hidroeletrólíticos.

Os níveis de sódio refletem o equilíbrio de sal e água no organismo. Quando há aumento de sódio (hipernatremia), significa que o teor de sódio no organismo é alto em relação à água corporal. Isso ocorre mais frequentemente devido à perda excessiva de água. Nos casos de hiponatremia, o sódio total do corpo está baixo em relação à água total do corpo. Entre as causas, encontram-se a dieta pobre em sódio, perdas digestivas (vômitos e diarreia), insuficiência renal e insuficiência de glândulas supra-renais.

A concentração de potássio é importante para a atividade muscular e neuromuscular. As alterações dos níveis de potássio prejudicam a capacidade de contração muscular, inclusive a miocárdica (musculatura cardíaca). O aumento do teor de potássio (hiperpotassemia ou hipercalemia) tem entre suas causas a ingestão excessiva, a insuficiência renal e a insuficiência supra-renal. A diminuição da concentração de potássio (hipopotassemia ou hipocalemia) acontece nos casos de ingestão insuficiente, perdas digestivas (vômito ou diarreia) e perdas renais excessivas (por exemplo com uso excessivo de diuréticos).

Os níveis de cloreto, juntamente com o sódio, tem papel importante no equilíbrio da osmolaridade dos líquidos corporais. Frequentemente, os níveis de cloreto variam em proporção direta com o teor de sódio. A falta de ingestão de sal e a diarreia intensa estão entre as causas de diminuição do teor de cloreto. O aumento de cloreto acontece, por exemplo, quando ocorre ingestão excessiva de sal na presença de doença renal.

O bicarbonato ou HCO_3 mede um sistema de controle do pH sanguíneo. Um nível normal de CO_2 mantém a acidez do sangue num nível adequado.

▶ Quais são as provas da função dos rins?

A avaliação básica da função renal é realizada através da dosagem do nitrogênio da uréia do sangue (BUN ou simplesmente uréia) e da creatinina. Os níveis sanguíneos anormais de fósforo, sódio ou ácido úrico também podem ser causados por alteração da função renal.

A uréia representa a principal forma de excreção do nitrogênio resultante do metabolismo das proteínas. É um produto residual que normalmente é eliminado através da urina. O aumento da uréia acontece nos casos de doenças renais, dieta rica em proteínas, desidratação, insuficiência cardíaca e obstrução acentuada do trato urinário.

A creatinina é um indicador da função dos rins. Níveis sanguíneos de creatinina elevados estão relacionados à alteração da função renal.

▶ Quais são as provas da função do fígado?

As provas de laboratórios denominadas "as provas da função do fígado" (hepatograma) medem, entre outros, os níveis de enzimas encontrados no fígado (também existentes no coração e nos músculos) e de bilirrubina.

Enzimas são proteínas que desencadeiam reações bioquímicas nos organismos vivos. O aumento dessas enzimas podem indicar dano ao fígado causado por alguns medicamentos, álcool, hepatites virais ou o uso de drogas "recreativas", como álcool, cocaína etc.

Bilirrubina é um pigmento resultante do catabolismo da hemoglobina (pigmento respiratório do sangue encontrado nas hemácias) que surge após a destruição das hemácias. O aumento das bilirrubinas implica a existência de doença do fígado, doença das vias biliares ou aumento da produção de bilirrubina.

As provas de função hepática incluem:

- ALT (aminotransferase de alanina), anteriormente denominada de transaminase glutâmico-pirúvica ou TGP;
- AST (aminotransferase de aspartato), anteriormente chamada transaminase glutâmico-oxaloacética ou TGO;
- Bilirrubinas direta e indireta;
- Obs.: O medicamento indinavir (Crixivan) pode aumentar os níveis de bilirrubina;*
- Fosfatase alcalina;

- Gama GT (ou GGTP - Gama-glutamil-transpeptida

Existem outras provas de laboratório?

O ácido úrico é o produto final do metabolismo das purinas (nucleoproteínas). Sua excreção acontece principalmente pelos rins. O aumento da concentração de ácido úrico (hiperuricemia) acontece quando existe aumento no metabolismo das purinas (leucemias) ou quando há diminuição da excreção renal do ácido úrico (insuficiência renal).

A albumina é uma proteína plasmática (junto com a globulina), importante na preservação e distribuição da água corporal em seus compartimentos. Também leva os nutrientes às células e retira os produtos residuais. Sua produção acontece no fígado. As alterações das concentrações das proteínas plasmáticas assumem importância nos distúrbios de nutrição, doenças hepáticas, doenças renais e infecções crônicas. A diminuição da albumina geralmente é um sinal de problemas com a nutrição.

Uma vez que a albumina transporta várias substâncias no sangue, uma diminuição da albumina pode causar

resultados baixos incorretos para outras provas, sobretudo o cálcio ou a testosterona.

A globulina mede a proteína nos anticorpos produzidos pelo sistema imunológico. A infecção por HIV causa um nível anormalmente alto de globulina.

A velocidade de hemossedimentação (VHS) mede a velocidade com que os glóbulos vermelhos descem (sedimentam) num tubo de sangue. É um indicador da presença de severa reação inflamatória local ou sistêmica. Um valor alto indica algum tipo de inflamação. No entanto, o valor não identifica se a inflamação é crônica (de longo prazo), como a artrite, ou se é aguda (aparece de repente e com forte intensidade).

