

# CÁLCIO IONIZÁVEL

## CÁLCIO IÔNICO

CBHPM 4.03.01.41-9

AMB 28.01.033-7

### Sinonímia:

Cálcio iônico, Cálcio ionizado, Cálcio difusível, Cálcio livre.  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ , Fator IV da coagulação.

### Fisiologia:

A dosagem do cálcio iônico por eletrodo íon-seletivo é uma técnica vantajosa sobre a dosagem tradicional do cálcio total. O pH sérico, entretanto, deve também ser determinado a fim de corrigir ou de interpretar o cálcio iônico em relação ao pH fisiológico de  $7,4 \pm 0,2$ . Ocorre, de fato, uma competição entre os íons de cálcio e os íons de  $\text{H}^+$  com as proteínas, principalmente com os grupos carboxilados da albumina. Além disso, a força iônica do plasma interfere com a dosagem e o cálcio pode estar diminuído diante de uma hiponatremia importante.

Esta dosagem é, pois, preferível para a triagem e para o acompanhamento de doenças ósseas e dos distúrbios da homeostase do cálcio (doenças da paratireóide ou renais).

O cálcio é fundamental à contração muscular, à função cardíaca, à transmissão de impulsos nervosos pelos axônios e à coagulação sanguínea. Um déficit de cálcio iônico causará hiperexcitabilidade de nervos e músculos (fasciculações) enquanto que o excesso, o efeito oposto.

### Material Biológico:

Soro.

### Coleta:

1,0 ml de soro. Coletar em tubo a vácuo com gel separador. Evitar garroteamento prolongado.

Após coagulação e retração do coágulo, centrifugar o tubo para obter o soro.

Não abrir o tubo. Evitar o contato com o ar.

Enviar e conservar fechado até o momento da dosagem.

### Armazenamento:

Congelar a amostra a  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Não estocar em freezer tipo frost-free.

### Exames Afins:

Ca, Mg, Cl, Bicarbonato, Gasometria, Proteínas totais.

### Valor Normal:

IDADE	mg/dl	mmol/l
Sangue de cordão	5,20 a 5,84	1,30 a 1,46
RN de 3 a 23 h	4,32 a 5,12	1,08 a 1,28
RN de 24 a 48 h	4,00 a 4,72	1,00 a 1,18
Crianças e adultos	4,48 a 5,29	1,12 a 1,32

Para obter valores em mmol/l, multiplicar os mg/dl por 0,2495

### Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

Paciente em decúbito, tranquilo com respiração normal.

### Interferentes:

Contato com o ar. Não abrir o tubo com gel separador. Lipemia. Hiperpneia.

### Método:

Eletrodo seletivo.

Quando o soro for exposto ao ar (perdendo a precisão de sua mensuração) pode-se obter uma excelente avaliação do cálcio ionizável através da fórmula de McLean e Hastings:

$$Ca^{++} = \frac{(6 \times Ca) - \left(\frac{Pt}{3}\right)}{Pt + 6}$$

onde:

Ca<sup>++</sup> = Cálcio ionizável em mg/dl

Ca = Cálcio total em mg/dl

Pt = Proteínas totais em g/dl

### **CÁLCIO IONIZÁVEL CORRIGIDO PARA pH SANGUÍNEO = 7,40.**

Aplica-se a seguinte fórmula:

$$Ca^{++}_{corr} = 10^{[LogCa - 0,24(7,40 - pH)]}$$

onde:

Ca<sup>++</sup><sub>corr</sub> = Cálcio ionizável corrigido para pH  
sanguíneo = 7,40

LogCa = Logaritmo decimal da concentração de  
Cálcio total em mmol/l

pH = pH sanguíneo

#### **Interpretação:**

**AUMENTO:** acidose, hiperparatireoidismo primário, neoplasias e intoxicação por Vitamina D, hipercalcemia do câncer.

**DIMINUIÇÃO:** alcalose, citrato, heparina, EDTA, hipoparatireoidismo, hiperparatireoidismo secundário e deficiência de Vitamina D.

Teste indicado nas transfusões maciças, transplante de fígado, hipocalcemia neonatal e cirurgia cardíaca.

#### **Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)