

CITRATO

ÁCIDO CÍTRICO

CBHPM 4.03.11.01-5

AMB 28.13.055-3/99

Sinonímia:

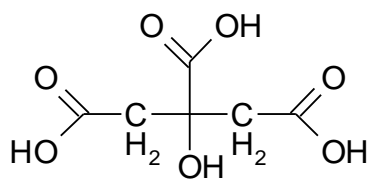
Citrato urinário. Ácido cítrico. Citratúria.

Fisiologia:

Ácido cítrico anidro:

Fórmula molecular = $C_6H_8O_7$

Massa molecular = 192,1222 g/mol



ÁCIDO CÍTRICO

Ácido cítrico monoidratado:

Fórmula molecular = $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$

Massa molecular = 210,137 g/mol

Citrato de sódio diidratado:

Fórmula molecular = $Na_3C_6H_5O_7 \cdot 2H_2O$

Massa molecular = 294,0981 g/mol

O citrato sanguíneo provém da ionização do ácido cítrico, por sua vez proveniente da oxidação energética da glicose no ciclo de Krebs. Ele é muito abundante nos ossos e nas cartilagens; está presente como anticoagulante, em grande quantidade nas bolsas de transfusão sanguínea e nos banhos de hemodiálise. 90 % do citrato circulante é filtrado pelos rins e depois é 70 a 90 % reabsorvido pelos túbulos proximais de modo que apenas 10 a 30 % do citrato acaba sendo eliminado pela urina. Complexando o cálcio urinário, o citrato inibe a formação de cristais de oxalato de cálcio, dos complexos oxalo-fosfatos e de sua agregação. A redução de sua excreção pode provocar a precipitação de cristais de oxalato de cálcio. Tem, portanto, um importante papel na prevenção da litíase urinária.

Material Biológico:

Urina de 24 horas ou amostra isolada para dosagem comparativa à creatininúria.

Coleta:

Alíquota de 20 ml de urina de 24 horas. Informar o volume total ao laboratório, assim como, peso, altura, sexo e idade do(a) paciente.

Armazenamento:

Refrigerar entre +2 a +8°C durante coleta e transporte.

Exames Afins:

Calciúria. Oxalúria. Uricosúria.

Valor Normal:

3 anos	Normal Rhesus
Alíquota	20,0 a 75,0 mg/dl

Por 24 horas	113 a 211 mg/24 h
Por Creatinina ♂	172,0 a 2.140,0 mg/g Creatinina
Por Creatinina ♀	170,0 a 2.496,0 mg/g Creatinina
4 anos	
Alíquota	20,0 a 75,0 mg/dl
Por 24 horas	126 a 236 mg/24 h
Por Creatinina ♂	157,0 a 1.872,0 mg/g Creatinina
Por Creatinina ♀	157,0 a 2.582,0 mg/g Creatinina
5 anos	
Alíquota	20,0 a 75,0 mg/dl
Por 24 horas	142 a 261 mg/24 h
Por Creatinina ♂	142,0 a 1.783,0 mg/g Creatinina
Por Creatinina ♀	141,0 a 2.582,0 mg/g Creatinina
6 anos	
Alíquota	20,0 a 75,0 mg/dl
Por 24 horas	156 a 286 mg/24 h
Por Creatinina ♂	129,0 a 1.594,0 mg/g Creatinina
Por Creatinina ♀	131,0 a 2.024,0 mg/g Creatinina
7 anos	
Alíquota	20,0 a 75,0 mg/dl
Por 24 horas	170 a 312 mg/24 h
Por Creatinina ♂	121,0 a 1.440,0 mg/g Creatinina
Por Creatinina ♀	124,0 a 1.742,0 mg/g Creatinina
8 anos	
Alíquota	20,0 a 75,0 mg/dl
Por 24 horas	184 a 337 mg/24 h
Por Creatinina ♂	115,0 a 1.362,0 mg/g Creatinina
Por Creatinina ♀	118,0 a 1.528,0 mg/g Creatinina
9 anos	
Alíquota	20,0 a 75,0 mg/dl
Por 24 horas	198 a 360 mg/24 h
Por Creatinina ♂	109,0 a 1.270,0 mg/g Creatinina
Por Creatinina ♀	112,0 a 1.387,0 mg/g Creatinina
10 anos	
Alíquota	20,0 a 75,0 mg/dl
Por 24 horas	210 a 387 mg/24 h
Por Creatinina ♂	101,0 a 1.208,0 mg/g Creatinina
Por Creatinina ♀	109,0 a 1.291,0 mg/g Creatinina
11 anos	
Alíquota	20,0 a 75,0 mg/dl
Por 24 horas	223 a 416 mg/24 h
Por Creatinina ♂	93,0 a 1.102,0 mg/g Creatinina
Por Creatinina ♀	108,0 a 1.270,0 mg/g Creatinina
12 anos	
Alíquota	20,0 a 75,0 mg/dl
Por 24 horas	252 a 457 mg/24 h
Por Creatinina ♂	87,0 a 1.012,0 mg/g Creatinina
Por Creatinina ♀	108,0 a 1.248,0 mg/g Creatinina
> 12 anos	
Alíquota	20,0 a 75,0 mg/dl
Por 24 horas	320 a 600 mg/24 h/1,73 m ²
Por Creatinina ♂	78,0 a 925,0 mg/g Creatinina
Por Creatinina ♀	114,0 a 1.338,0 mg/g Creatinina

* Para obter valores em $\mu\text{mol/l}$ de Ácido cítrico anidro, multiplicar os mg/dl por 52,05

** Para obter valores em $\mu\text{mol/l}$ de Ácido cítrico monoidratado, multiplicar os mg/dl por 47,59

*** Para obter valores em mmol/24 h de Ácido cítrico anidro, multiplicar os mg/24 h por 0,005205

**** Para obter valores em mmol/24 h de Ácido cítrico monoidratado, multiplicar os mg/24 h por 0,004759

Preparo do Paciente:

A não ser orientação dietética especial do médico-assistente, consumir a dieta habitual.

Interferentes:

Grande contaminação bacteriana da amostra.

Aumento: corticóides, estrógenos, oxalatos, fosfatos, sulfatos, chumbo, terapia com citrato de potássio ou com 100 ml ou mais de suco de limão/dia.

Diminuição: acetazolamida, clorotiazida, hidroclorotiazida, progesterona.

Método:

Cinético enzimático. UV.

Transformação de citrato em oxaloacetato sob ação da citratolise.

Kit Roche Cat. Nº 10 139 076 035

Interpretação:

Útil na avaliação do paciente com nefrolitíase. Hipocitratúria (citrato $< 320 \text{ mg/24 h}$ em pacientes acima de 12 anos – ver o limite para cada uma das outras faixas etárias) primária ou secundária é situação predisponente à formação de cálculos urinários. A citratúria é maior no sexo feminino do que no masculino.

AUMENTO: alcalose metabólica, hipoparatiroidismo, PTH, hipovitaminose D, HGH, estrógenos.

Obs.: um aumento de até 20 % acima dos valores de referência pode ser fortuito e não ter significado clínico. Neste caso recomenda-se repetir o exame em outra ocasião para verificar possíveis flutuações de origem dietética.

DIMINUIÇÃO: hiperparatiroidismo, hipervitaminose D, acidose tubular distal, acidose metabólica ou respiratória, insuficiência renal crônica, hipocalcemia, hipomagnesemia, andrógenos, progesterona, infecção urinária, acidose láctica pós-exercício, dieta rica em sódio, dieta hiperprotéica, má absorção intestinal, diarreias, D. de Wilson, D. de Fabry, D. de Crohn, pancreatite, depleção potássica por diuréticos, laxativos ou S. de Schwartz-Bartter, hipocitratúria idiopática.

Sitiografia:

E-mail do autor: ciriades@yahoo.com

<http://dl.clackamas.cc.or.us/ch106-06/citric.htm>