

# CÁLCIO

Ca

CBHPM 4.03.01.40-0

AMB 28.01.032-9

## Sinonímia:

Ca. Calcemia. Cálcio total. Calciúria. Cálcio urinário.  
Sulkowitch = prova obsoleta para calciúria.

## Fisiologia:

<b>20</b>	40,078
1.112 K	1,0
1.713 K	
1,550 g/cm <sup>3</sup>	
	<b>Ca</b>
[Ar]4s <sup>2</sup>	
<b>Cálcio</b>	

Metal alcalino-terroso

## Material Biológico:

Soro ou urina.

## Coleta:

0,5 ml de soro.

Urina de 24 horas.

## Armazenamento:

Soro : refrigerar a amostra entre +2 a +8°C

Urina : refrigerar a amostra entre +2 a +8°C durante a coleta. Aliquotar 20 ml e informar ao laboratório o volume total de 24 horas.

## Exames Afins:

Cálcio ionizável, Fósforo sérico, Magnésio, Cloro, Fosfatase Alcalina, Proteínas séricas, Creatinina.

## Valor Normal:

### CÁLCIO SÉRICO

Adultos	8,6 a 10,0 mg/dl
até 1 ano	7,9 a 10,7 mg/dl
1 a 3 anos	8,7 a 9,8 mg/dl
4 a 9 anos	8,8 a 10,1 mg/dl
10 e 11 anos	8,9 a 10,1 mg/dl
12 e 13 anos	8,8 a 10,6 mg/dl
14 e 15 anos	9,2 a 10,7 mg/dl
16 a 19 anos	8,9 a 10,7 mg/dl

### CÁLCIO URINÁRIO – HOMENS

IDADE anos	ALÍQUOTA mg/dl	URINA 24 h mg/24 h	/CREATININA mg/g Creatinina
RN	2,0 a 15,9	4,2 a 16,7	41,7 a 1.669,4
0,25	2,3 a 18,7	7,0 a 28,1	50,2 a 1.604,9
0,50	2,5 a 20,4	9,3 a 37,2	46,5 a 1.488,7
0,75	2,7 a 21,5	11,1 a 44,5	42,8 a 1.272,4
1,00	2,8 a 22,1	12,4 a 49,4	30,9 a 1.098,7
1,25	2,8 a 22,5	13,2 a 52,8	30,0 a 959,7
1,50	2,8 a 22,8	14,0 a 56,1	28,6 a 863,4
2,0	2,9 a 23,2	15,4 a 61,7	28,6 a 822,3
2,5	3,0 a 23,7	16,7 a 66,8	27,8 a 763,7
3,0	3,2 a 25,2	17,9 a 71,7	27,2 a 717,4
3,5	3,2 a 25,5	19,1 a 76,4	26,2 a 679,1
4,0	3,2 a 25,7	20,3 a 81,1	25,3 a 648,5
4,5	3,2 a 25,9	21,4 a 85,5	23,8 a 622,1
5,0	3,3 a 26,7	23,8 a 95,3	23,8 a 635,4
5,5	3,4 a 27,1	25,4 a 101,5	23,1 a 606,2
6,0	3,4 a 27,5	26,9 a 107,6	22,4 a 581,5
6,5	3,5 a 27,9	28,5 a 114,0	21,9 a 563,0
7,0	3,5 a 28,2	30,1 a 120,5	21,5 a 547,7
7,5	3,6 a 28,6	31,8 a 127,2	21,2 a 535,4
8,0	3,6 a 29,0	33,5 a 133,8	20,9 a 524,9
8,5	3,7 a 29,4	35,1 a 140,5	20,7 a 515,7
9,0	3,7 a 29,7	36,8 a 147,0	20,4 a 506,9
9,5	3,8 a 30,1	38,4 a 153,7	19,8 a 499,8
10,0	3,8 a 30,4	40,0 a 160,1	19,2 a 492,7
10,5	3,9 a 30,8	41,6 a 166,6	18,8 a 476,0
11,0	3,9 a 31,2	43,2 a 172,8	18,3 a 460,9
11,5	3,9 a 31,5	45,1 a 180,4	18,0 a 451,0
12,0	4,0 a 31,8	47,0 a 188,0	17,8 a 442,2
12,5	4,0 a 32,3	49,4 a 197,5	17,8 a 439,0
13,0	4,1 a 32,8	51,8 a 207,1	17,7 a 436,0
13,5	4,2 a 33,7	55,9 a 223,4	18,3 a 446,8
14,0	4,3 a 34,5	59,9 a 239,7	18,7 a 456,5
14,5	4,4 a 35,2	63,4 a 253,7	19,3 a 461,2
15,0	4,5 a 35,7	66,9 a 267,5	19,9 a 465,2
15,5	4,6 a 36,4	69,5 a 278,2	20,2 a 477,5
16,0	4,6 a 36,9	72,2 a 288,9	20,5 a 489,6
16,5	4,7 a 37,3	74,1 a 296,2	20,6 a 495,8
17,0	6,3 a 37,5	100 a 300,0	24,4 a 461,5
Adulto	6,3 a 37,5	100 a 300,0	24,4 a 461,5

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

\*\* Para obter valores em mEq/l, multiplicar os mg/dl por 0,499.

\*\*\* Para obter valores em mg/l, multiplicar os mg/dl por 10

### **CÁLCIO URINÁRIO – MULHERES**

IDADE anos	ALÍQUOTA mg/dl	URINA 24 h mg/24 h	/CREATININA mg/g Creatinina
------------	----------------	--------------------	-----------------------------

RN	2,0 a 15,7	4,1 a 16,5	41,2 a 1.649,8
0,25	2,3 a 18,3	6,9 a 27,6	49,3 a 1.576,8
0,50	2,4 a 19,5	8,9 a 35,6	44,6 a 1.425,9
0,75	2,6 a 20,7	10,7 a 42,8	41,1 a 1.221,9
1,00	2,7 a 21,4	12,0 a 47,9	29,9 a 1.063,8
1,25	2,7 a 21,8	12,8 a 51,2	29,1 a 931,1
1,50	2,8 a 22,1	13,6 a 54,6	27,8 a 839,2
2,0	2,8 a 22,7	15,1 a 60,3	27,9 a 804,6
2,5	2,9 a 23,4	16,5 a 65,9	27,5 a 824,3
3,0	3,1 a 25,1	17,7 a 70,8	26,8 a 833,0
3,5	3,2 a 25,3	18,9 a 75,5	25,9 a 863,0
4,0	3,2 a 25,6	20,2 a 80,6	25,2 a 895,8
4,5	3,2 a 25,9	21,4 a 85,7	24,1 a 902,4
5,0	3,3 a 26,5	23,1 a 92,2	23,5 a 922,1
5,5	3,4 a 26,9	24,5 a 98,0	22,9 a 816,7
6,0	3,4 a 27,2	25,9 a 103,6	22,3 a 739,7
6,5	3,5 a 27,6	27,5 a 110,0	22,0 a 687,7
7,0	3,5 a 28,0	29,1 a 116,3	21,7 a 645,9
7,5	3,5 a 28,4	30,7 a 122,9	21,5 a 614,7
8,0	3,6 a 28,8	32,3 a 129,4	21,3 a 588,1
8,5	3,6 a 29,2	34,0 a 135,9	21,1 a 566,1
9,0	3,7 a 29,5	35,5 a 142,1	20,9 a 546,5
9,5	3,7 a 29,9	37,4 a 149,5	20,9 a 515,4
10,0	3,8 a 30,3	39,1 a 156,6	20,8 a 521,9
10,5	3,9 a 30,8	41,5 a 165,9	21,1 a 526,7
11,0	3,9 a 31,4	43,9 a 175,5	21,3 a 531,8
11,5	4,0 a 31,8	46,3 a 185,3	21,5 a 537,1
12,0	4,0 a 32,2	48,8 a 195,1	21,8 a 542,0
12,5	4,1 a 33,0	52,0 a 208,0	22,3 a 554,8
13,0	4,2 a 33,7	55,2 a 220,7	22,8 a 565,9
13,5	4,3 a 34,4	57,7 a 231,0	23,0 a 570,3
14,0	4,4 a 35,1	60,4 a 241,4	23,2 a 574,8
14,5	4,4 a 35,4	61,8 a 247,2	23,7 a 568,3
15,0	4,5 a 35,8	63,2 a 252,8	24,1 a 561,7
15,5	4,5 a 36,0	64,2 a 256,8	24,4 a 570,7
16,0	4,5 a 36,2	65,1 a 260,6	24,7 a 579,1
16,5	4,6 a 36,4	65,8 a 263,0	24,8 a 584,5
17,0	6,1 a 36,6	88,4 a 265,2	33,2 a 589,4
Adulta	6,3 a 37,5	100 a 300,0	35,7 a 666,7

Nos casos de hiper e hipoalbuminemia o cálcio sérico pode ser corrigido pela fórmula:

$$Cacorr = [(4 - alb) \times 0,8] + \text{cálcio}$$

onde:

Cacorr = cálcio corrigido em mg/dl

cálcio = cálcio dosado em mg/dl

alb = albumina sérica em g/dl

Dispondo-se da proteína total, a correção do cálcio sérico pode ser feita pela fórmula:

$$Cacorr = \frac{\text{c\u00e1lcio}}{0,55 + \left(\frac{\text{prot}}{16}\right)}$$

onde:

Cacorr = c\u00e1lcio corrigido em mg/dl

c\u00e1lcio = c\u00e1lcio dosado em mg/dl

prot = prote\u00edna total em g/dl

### **Preparo do Paciente:**

Jejum de 4 ou mais horas. \u00c1gua *ad libitum*.

### **Interferentes:**

Drogas que aumentam o c\u00e1lcio urin\u00e1rio: colestiramina, nandrolona, paratorm\u00f4nio injet\u00e1vel, vitamina D.

Diminui a calci\u00faria: urina alcalina, fitato de s\u00f3dio, diur\u00e9ticos tiaz\u00eddicos.

### **M\u00e9todo:**

orto-cresolftale\u00edna automatizado ou complexometria.

### **Interpreta\u00e7\u00e3o:**

Dosagem conjunta do c\u00e1lcio ioniz\u00e1vel (47 %), do c\u00e1lcio ligado a prote\u00ednas (43 %) e do c\u00e1lcio ligado a bicarbonato, citrato, lactato, fosfato e sulfato (10 %).

### **CALCEMIA.**

**AUMENTO:** pseudo e hiperparatireoidismo prim\u00e1rio, mieloma m\u00faltiplo, hipervitaminose A e/ou D, hiper-PTHrP, produ\u00e7\u00e3o ect\u00f3pica de 1,25 diidroxivitamina D, S. de Burnett, S. de G\u00e9rard-Lefebvre, osteoporose, sarcoidose, tuberculose, histoplasmose, coccidiodomicose, hansen\u00edase, D. de Paget, D. de Kahler, leucemia aguda, D. de Hodgkin, hiperalbuminemia, hiper ou hipotireoidismo, insufici\u00eancia supra-renal aguda, acromegalia, S. de Harrison e McNee, met\u00e1stases \u00f3sseas, policitemia vera, carcinomas, hipercalcemia hipocalci\u00faria familiar, S. leite-\u00e1lcis, imobiliza\u00e7\u00e3o prolongada, diur\u00e9ticos tiaz\u00eddicos, l\u00edtio, terapia prolongada com doses altas de estr\u00f3genos, acidose tubular renal.

**Obs.:** Calcemia a partir de 17,0 mg/dl apresenta risco de crise hipercalc\u00eamic.

**DIMINUI\u00c7\u00c3O:** pseudo e hipoparatireoidismo, hiperparatireoidismo secund\u00e1rio, hipovitaminose D, hipomagnesemia, raquitismo tipo I ou II, osteomalacia, S. de m\u00e1-absor\u00e7\u00e3o, S. de Achor-Smith, pancreatite aguda, uremia, S. nefr\u00f3tico, lise tumoral, Ca medular da tire\u00f3ide, hipercalcitoninemia, S. de Toni-Debr\u00e9-Fanconi, p\u00f3s transfus\u00e3o maci\u00e7a contendo citrato, insufici\u00eancia renal aguda, rabdomi\u00f3lise, hipoalbuminemia, oxalose idiop\u00e1tica familiar, insufici\u00eancia renal retentora de fosfatos, intoxica\u00e7\u00e3o por \u00e1cido ox\u00e1lico, alcalose, anticonvulsivantes.

**Obs.:** Calcemia abaixo de 7,0 mg/dl apresenta risco de tetania.

### **CALCI\u00daRIA.**

**Obs.:** o limite normal superior da calci\u00faria de 24 horas gira em torno de 5 mg C\u00e1lcio/kg de peso/dia.

### **HIPERCALCI\u00daRIA:**

Homens : acima de 300 mg/24 horas

Mulheres: acima de 250 mg/24 horas

**HIPERCALCIÚRIA "BORDERLINE":**

Homens : 200 a 300 mg/24 horas

Mulheres: 150 a 250 mg/24 horas

Hipercalcemia, calculose renal, hiperparatireoidismo, metástases ósseas, mieloma múltiplo, intoxicação por vitamina D, acidose tubular renal, tireotoxicose, D. de Paget, D. de Wilson, sarcoidose, uso de acetazolamida, cloreto de amônio, corticosteróides, vitamina D, efeito inicial de diuréticos.

**HIPOCALCIÚRIA:** hipocalcemia; falsa hipocalciúria por diluição da urina: potomania, poliúria; diuréticos crônicos, uso de bicarbonato, lítio, estrógenos e anovulatórios; S. nefrótico, crescimento, gravidez e lactação, raquitismo, mixedema.

**ALIMENTOS RICOS EM CÁLCIO****>100 mg de Cálcio/100g de Alimento:**

Figo seco, brócolis, dente de leão (*Taraxacum officinale*), salsa, pimentão verde, soja, amêndoa, avelã, castanha-do-Pará, melado, gema de ovo, leite, queijos, caviar, cacau.

Obs.: **todos** os alimentos contêm cálcio; únicas exceções: azeites e bebidas destiladas.

**Sitiografia:**

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

<http://nautilus.fis.uc.pt/st2.5/scenes-p/elem/e02000.html>

<http://www.cdcc.sc.usp.br/quimica/tabelaperiodica/tabelaperiodica1.htm>

<http://www.tabelaperiodica.hpg.ig.com.br>