

## MINERALES: CALCIO

Autoras: Natalia Pérez Ferre, Clara Marcuello Foncillas, Julia Álvarez.

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INDICACIONES</b>                         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Incremento de las necesidades en distintas etapas de la vida: embarazo, lactancia, mujeres postmenopáusicas y edad avanzada.</li><li>- Malabsorción intestinal: síndrome de intestino corto, enfermedad celiaca, postcirugía bariátrica, Enfermedad de Crohn, aclorhidria, gastrectomía.</li><li>- Dietas pobres en calcio (intolerancia a la lactosa)</li><li>- Prevención y tratamiento de Osteoporosis</li><li>- Hipocalcemia asociada a raquitismo y osteomalacia.</li><li>- Hipoparatiroidismo (primario o postquirúrgico).</li><li>- Hipertensión arterial (HTA)</li><li>- Hiperfosfatemia en Insuficiencia renal crónica (quelante de fosfato)</li></ul>                                                                                                                                                                   |                                                                                                                               |
| <b>DRI (&gt; 18 años)</b>                   | Varones <65a: 1000 mg/día<br>Varones >65a: 1500 mg/día                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mujeres premenopáusicas: 1000 mg/día<br>*Embarazo y Lactancia: 1200-1500 mg/día<br>Mujeres postmenopáusicas: 1200-1500 mg/día |
| <b>DOSIS RECOMENDADAS (Calcio elemento)</b> | <b>Tratamiento agudo en adultos:</b><br><br>*Corregir calcemia según proteínas totales o albúmina. Cuando la hipocalcemia es sintomática (tetania, hiperreflexia, síntomas del SNC) debe tratarse de forma inmediata.<br><br><u>INTRAVENOSO</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hipocalcemia severa<ul style="list-style-type: none"><li>- Infusión inicial de 100-300mg de Ca elemento<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cloruro cálcico al 10% 5-10ml, en 100ml de G5% a pasar en 10-15 min</li><li>▪ Gluconato cálcico 1-3 amp 10% 10ml diluidas en 100-250ml G5% a pasar en 10-15min</li></ul></li><li>- Mantenimiento 2-4mg de Ca elemento/kg/h<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cloruro cálcico al 10% 1 amp de 10ml diluida en 500ml de G5%</li><li>▪ Gluconato cálcico 2-3 amp 10% 10ml diluidas en 500ml de G5%</li></ul></li></ul></li></ul> |                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Parada cardiaca, arritmia en hiperpotasemia, hipermagnesemia, toxicidad por bloqueantes del <math>\text{Ca}^{2+}</math>: <ul style="list-style-type: none"> <li>cloruro cálcico al 10%: 2-5ml lentamente (1-2 ml/min), repetible a los 5 min.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Tratamiento crónico en adultos:</b></p> <p><u>ORAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hipocalcemia: 1-4 g/día de <math>\text{Ca}^{2+}</math> según evolución clínica</li> <li>Prevención osteoporosis: <ul style="list-style-type: none"> <li>mujeres premenopáusicas: 1000mg/día</li> <li>mujeres postmenopáusicas: 1200-1500mg/día</li> <li>varones edad avanzada: 1200-1500mg/día</li> </ul> </li> <li>Tratamiento osteoporosis: 1200-1500mg/día</li> <li>Suplemento en embarazo y lactancia: 1200-1500mg/día</li> <li>Suplemento post-cirugía bariátrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>Derivación biliopancreática, SADI-S: 1800-2400 mg/día</li> <li>Gastrectomía vertical, bypass gástrico: 1200-1500 mg/día</li> </ul> </li> <li>Hiperfosfatemia: habitualmente 2-8 g /día repartidos en 2-4 dosis.</li> </ul> <p><u>I.RENAL:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Precaución en Insuficiencia renal leve a moderada.</li> <li>En <math>\text{Clcr} &lt; 25</math> ml/min puede ser necesario ajustar la dosis de acuerdo a los niveles séricos de calcio. Riesgo de hipercalcemia.</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**DRI:** daily recommended intakes.

**\*Corrección del calcio plasmático según albúmina o proteínas totales:**

Corregir calcemia total incrementando 0,8 mg/dL (0,5 mEq/L) por cada 1 g/dL de disminución de albúmina por debajo de 4 g/dL.

También puede corregirse según proteínas totales mediante una de las siguientes fórmulas:

$$[\text{Ca corregido}] = \frac{[\text{Calcio medido}]}{0,6 + [\text{Proteínas totales (g/dL)}/18,5]}$$

$$[\text{Ca corregido}] = [\text{Calcio medido}] - [\text{Proteínas totales (g/dL)} \times 0,676] + 4,87$$

**Otros datos de interés:**

-Fisiología: el calcio interviene en la formación de huesos y dientes, la coagulación, la contracción muscular, la conducción miocárdica, transmisión nerviosa, la señalización intracelular y la secreción hormonal.

-Alimentos en que está presente mayoritariamente: lácteos, verduras, pescados marinos. Las mujeres en la postmenopausia y personas de edad avanzada tienen aumentados los requerimientos de calcio pero con frecuencia la dieta resulta insuficiente para cubrir las necesidades diarias.

-Factores que afectan en la absorción de calcio: consumo de grasas en la dieta para facilitar la absorción de vitamina D, niveles fisiológicos de vitamina D (necesarios para facilitar la absorción de calcio) e interacciones entre nutrientes como la creación de sales insolubles a partir de vegetales de hojas verdes y alimentos que contienen altas cantidades de oxalatos (espinacas y otras verduras, ruibarbo, cacao seco) y fitatos (guisantes, lentejas, alubias, nueces, semillas, granos), que inhiben la absorción de calcio y otros minerales.

-Para mejorar la absorción de los suplementos de calcio en pacientes post-cirugía bariátrica deben administrarse en dosis divididas en varias tomas; el carbonato de calcio debe tomarse con las comidas; el citrato de calcio (es la forma preferente de administración) se puede tomar con o sin comidas (Nivel de evidencia: Baja).

-Efectos secundarios de las sales de calcio: intolerancia digestiva (náuseas, vómitos, estreñimiento, meteorismo, diarrea). Hipercalcemia, hipercalciuria, hipofosfatemia, hipomagnesemia, litiasis renal, fecaloma, síndrome leche-alcálicos. Por vía i.v.: bradicardia, fibrilación ventricular en pacientes con intoxicación digitálica, irritación venosa.

-Precauciones en el tratamiento con sales de calcio: insuficiencia renal leve a moderada. Sarcoidosis. Enfermedad de Paget, Monitorizar calcemia regularmente al principio del tratamiento. El producto calcio-fósforo nunca debe exceder de 60.

-Interacciones: Las sales de calcio pueden disminuir la absorción de algunos productos por quelación (fenitoína, sales de hierro, bifosfonatos, tetraciclinas). Separar su administración al menos 4 horas de estos fármacos. El tratamiento concomitante con tiazidas puede favorecer la hipercalcemia.

## Referencias:

Medimecum. Guía de terapia farmacológica. Springer Healthcare. 2020.

Fichas técnicas: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>

Plataforma del Consejo General de Colegios Farmacéuticos. <https://botplusweb.portalfarma.com>.

Hodges JK, Cao S, Cladis DP, Weaver CM. Lactose Intolerance and Bone Health: The Challenge of Ensuring Adequate Calcium Intake. *Nutrients*. 2019;11(4):718. Published 2019 Mar 28. doi:10.3390/nu11040718.

Gollino L, Biagioni MFG, Sabatini NR, et al. Hypoparathyroidism: what is the best calcium carbonate supplementation intake form?. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2019;85(1):63-70. doi:10.1016/j.bjorl.2017.10.010.

Wongdee K, Rodrat M, Teerapornpantakit J, Krishnamra N, Charoenphandhu N. Factors inhibiting intestinal calcium absorption: hormones and luminal factors that prevent excessive calcium uptake. *J Physiol Sci*. 2019;69(5):683-696. doi:10.1007/s12576-019-00688-3.

Villa-Etchechegoyen C, Lombarte M, Matamoros N, Belizán JM, Cormick G. Mechanisms Involved in the Relationship between Low Calcium Intake and High Blood Pressure. *Nutrients*. 2019;11(5):1112. Published 2019 May 18. doi:10.3390/nu11051112.

Grzych G, Pekar JD, Durand G, Deckmyn B, Maboudou P, Lippi G. Albumin-Adjusted Calcium and Ionized Calcium for Assessing Calcium Status in Hospitalized Patients. *Clin Chem*. 2019;65(5):703-705. doi:10.1373/clinchem.2018.300392.

Parrott J, Frank L, Rabena R, Craggs-Dino L, Isom KA, Greiman L. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016 Update: Micronutrients. *Surg Obes Relat Dis* 2017;13(5):727–41).

Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures - 2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists. *Endocr Pract*. 2019 Nov 4. doi: 10.4158/GL-2019-0406.

| Código      | Nombre comercial | Presentación | Principio Activo | Dosis | Vía de administración | PVPiva | Financiado |
|-------------|------------------|--------------|------------------|-------|-----------------------|--------|------------|
| CALCIO ORAL |                  |              |                  |       |                       |        |            |

|        |          |                               |                                      |                                                      |    |       |    |
|--------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----|-------|----|
| 653627 | CAOSINA  | 24 SOBRES                     | <b>CALCIO, CARBONATO<br/>2500 MG</b> | Calcio elemento<br>1000 mg<br>(50 mEq)<br>(25 mmol)  | VO | 2,5€  | SI |
| 656748 | CAOSINA  | 60 SOBRES                     | <b>CALCIO, CARBONATO<br/>2500 MG</b> | Calcio elemento<br>1000 mg<br>(50 mEq)<br>(25 mmol)  | VO | 5,50€ | SI |
| 753673 | CARBOCAL | 60 COMPRIMIDOS                | <b>CALCIO, CARBONATO<br/>1500 MG</b> | Calcio elemento 600<br>mg<br>(30 mEq)<br>(15 mmol)   | VO | 3,29€ | SI |
| 834531 | CIMASCAL | 60 COMPRIMIDOS<br>MASTICABLES | <b>CALCIO, CARBONATO<br/>1500 MG</b> | Calcio elemento 600<br>mg<br>(30 mEq)<br>(15 mmol)   | VO | 3,29€ | SI |
| 693796 | MASTICAL | 60 COMPRIMIDOS<br>MASTICABLES | <b>CALCIO, CARBONATO<br/>1250 MG</b> | Calcio elemento 500<br>mg<br>(25 mEq)<br>(12,5 mmol) | VO | 2,75€ | SI |
| 655837 | MASTICAL | 90 COMPRIMIDOS<br>MASTICABLES | <b>CALCIO, CARBONATO<br/>1250 MG</b> | Calcio elemento 500<br>mg<br>(25 mEq)<br>(12,5 mmol) | VO | 4,12€ | SI |

|        |                    |                              |                                                      |                                                                            |    |       |    |
|--------|--------------------|------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|-------|----|
| 718882 | NATECAL            | 20 COMPRIMIDOS MASTICABLES   | <b>CALCIO, CARBONATO<br/>1500 MG</b>                 | Calcio elemento 600 mg<br>(30 mEq)<br>(15 mmol)                            | VO | 2,5€  | SI |
| 652214 | NATECAL            | 60 COMPRIMIDOS MASTICABLES   | <b>CALCIO, CARBONATO<br/>1500 MG</b>                 | Calcio elemento 600 mg<br>(30 mEq)<br>(15 mmol)                            | VO | 3,29€ | SI |
| 700695 | CALCIO 20 EMULSIÓN | FRASCO 300 ML                | <b>CALCIO, FOSFATO<br/>104,4 MG/5 ML</b>             | Calcio elemento 41,6 mg/ 5 ml<br>(2,08 mEq en 5 ml)<br>(1,04 mmol en 5 ml) | VO | 3,75€ | SI |
| 980755 | OSTEOPOR           | 40 COMPRIMIDOS               | <b>HIDROXIAPATITA OSEÍNA<br/>COMPLEJO<br/>830 MG</b> | Calcio elemento 178 mg<br>(8,9 mEq)<br>(4,45 mmol)                         | VO | 7,85€ | SI |
|        |                    |                              |                                                      | Fósforo elemento 82 mg                                                     |    |       |    |
| 653551 | CALCIUMOSTEO       | 30 COMPRIMIDOS EFERVESCENTES | <b>CALCIO,<br/>LACTOGLUCONATO<br/>1132 MG</b>        | Calcio elemento 500 mg<br>(25 mEq)<br>(12,5 mmol)                          | VO | 4,04€ | SI |
|        |                    |                              | <b>CALCIO, CARBONATO<br/>875 MG</b>                  |                                                                            |    |       |    |

|                           |                          |                                 |                                                     |                                                                                                                    |    |            |    |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|----|
| 717876                    | CALCIUMOSTEO             | 60 COMPRIMIDOS<br>EFERVESCENTES | <b>CALCIO,<br/>LACTOGLUCONATO<br/>1132 MG</b>       | Calcio elemento 500<br>mg<br>(25 mEq)<br>(12,5 mmol)                                                               | VO | 7,43€      | SI |
|                           |                          |                                 | <b>CALCIO, CARBONATO<br/>875 MG</b>                 |                                                                                                                    |    |            |    |
| <b>CALCIO INTRAVENOSO</b> |                          |                                 |                                                     |                                                                                                                    |    |            |    |
| 635656                    | CLORURO CÁLCICO<br>BRAUN | 100 AMPOLLAS<br>DE 10 ML        | <b>CALCIO, CLORURO<br/>HEXAHIDRATO<br/>1000 MG</b>  | Calcio elemento 182<br>mg<br>en 10 ml<br><br>9,13 mEq de calcio<br>en 10 ml<br><br>4,56 mmol de calcio<br>en 10 ml | IV | 40,09<br>€ | H  |
| 660231                    | SUPLECAL                 | 20 AMPOLLAS<br>DE 10 ML         | <b>CALCIO SACARATO<br/>TETRAHIDRATADO<br/>50 MG</b> | Calcio elemento 93<br>mg<br>en 10 ml<br><br>4,6 mEq de calcio<br>en 10 ml<br><br>2,3 mmol de calcio<br>en 10 ml    | IV | 20,61<br>€ | H  |
|                           |                          |                                 | <b>GLUCONACO CÁLCICO<br/>MONOHIDRATO<br/>891 MG</b> |                                                                                                                    |    |            |    |



