

Cloruro de calcio

POR EL DR. FRANCISCO BULMAN

De las tres variedades de cloruro de calcio que se distinguen en el comercio el único oficial es el cloruro cálcico cristalizado, las otras dos variedades, el desecado y el fundido, se utilizan exclusivamente en las desecaciones.

El calcium cloratum crystallisatum bajo los auspicios de Wright dió sus primeros pasos de actuación terapéutica sobre terreno netamente dermatológico, en la actualidad ha excursionado largamente en otros padecimientos. Si bien es cierto que conserva algunas propiedades de abolengo del calcio, también lo es que ha perdido, modificado o adquirido otras por su unión al clorhídrico. Su solubilidad le hace fácilmente manejable, por su gran importancia fisiológica se le considera indispensable para la vida de los tejidos, para el funcionamiento normal del sistema nervioso.

Existe en el corazón entre 0'07 y 0'25.

En la sangre entre 0'06 a 0'07.

En el riñón entre 0'12 y 0'255.

Estas proporciones variables en el tejido sano explican las grandes oscilaciones que sufren en el estado patológico.

Es un hecho bien averiguado, en la actualidad, casi elemental y vulgarizado en la clase de terapéutica, que precipitando en la sangre todas las sales de calcio se la hace incoagulable, tal sucede si al líquido sanguíneo contenido en una copa le agregamos oxalato de sodio: las sales de calcio contenidas en el tejido circulante se precipitarán bajo la forma de oxalato de calcio insoluble haciendo incoagulable la sangre; pero si a esta sangre fluida se le agrega corta cantidad de cloruro de calcio la coagulación aparecerá inmediatamente, pudiendo invertir la copa sin que se caiga su contenido,

más si se añade un exceso de calcio la sangre vuelve a hacerse incoagulable.

Esta propiedad del cloruro de calcio en la sangre es aprovechada por los cirujanos cuando se deciden a practicar operaciones en hemofílicos, sujetándoles previamente, al tratamiento de la sal caliza.

La rivalidad del ión sodio con el calcio es un hecho establecido. Procesos vitales suspendidos con el primero son activados por el segundo; lo propio sucede con el magnesio, tanto éste como el calcio tienen influencia en asuntos de nutrición, pero el calcio contrarresta los efectos tóxicos del magnesio.

Ringer sostiene la vitalidad de órganos separados del cuerpo en líquidos salinos, calizos. La excitabilidad del nervio vago cardíaco está influenciada por el cloruro de calcio, desempeña además excelente papel desintoxicante en el organismo; es catalizador de las actividades fermentativas y estimulante vigoroso de los fagocitos.

El cloruro de calcio comparte el papel biológico de las sales de cal en la economía siendo de defensa, en el estado fisiológico; interviniendo en la actividad del sistema muscular, en el equilibrio de la función nerviosa y en la constitución de los aparatos de sostén.

Además, acelera el pulso, aumenta la energía del corazón y en dosis crecidas lo paraliza. En los gatos tiene manifiesta acción narcótica, con abolición de los reflejos y aun de los dolores. En otros mamíferos debilita y a veces suprime las funciones cerebrales.

El Dr. Crighton recuerda en un trabajo ruidoso las propiedades olvidadas del cloruro de calcio, bien conocidas de los antiguos. Considera sus efectos "maravillosos" en la adenopatía de los niños, en la bronquitis y sobre todo en la tabes y en las caries de los sujetos con escrofulosis.

Sidner Ringer dice: si se somete el corazón de una rana a la acción de inertes líquidos como el agua pura o salada, las contracciones ventriculares cesan gradualmente y el ventrículo se paraliza en diástole; pero si al líquido se añade una parte de cloruro para diez mil de la solución, las contracciones de ventrículo se despiertan con su energía primitiva.

Las dosis que aconseja Grighton son de 0'60 a 1'20 del cloruro cristalizado en los adultos; de 5 a 15 centigramos en poción o jarabe para los niños.

Cuando los análisis de orina de atabardillados vinieron a revelar que sufrían de retención de cloruro de sodio, el Dr. Escalona juzgó oportuno suplir a éste por el de calcio y entró de lleno como tratamiento fundamental del tifo; algunos lo utilizan como preventivo de hemorragias; tengo para mí, que los buenos resultados que con él se han señalado son debidos a su papel fagocitario, tonicardíaco y desintoxicante, siempre que se vigile su

administración, pues en dosis altas, continuadas y persistentes acarrea el cansancio del miocardio.

Desde el año de 1908 el Sr. Dr. Horacio Rubio utilizó el cloruro de calcio en el tabardillo a fin de combatir tres síntomas: exantema, delirio e insomnio. Notando de manera evidente su actuación sobre las manchas congestivas que disminuyen en número y colorido, y su influencia sedante acerca del sistema nervioso calmando el delirio y permitiendo al enfermo dormir.

Lemiere y Levesque dieron 12 grs. y en seguida dos dosis sucesivas de 8 grs. con intervalo de 24 horas del medicamento en cuestión a un sujeto sano de 46 años y bien constituido, después de haber estado algunos días a régimen declorurado, notándose que disminuyó 500 grs. el peso del cuerpo tras la administración de la sal cálcica, por deshidratación de tejidos y no por adelgazamiento, pues rápidamente al volver al régimen clorurado hizo ascender el peso a 3 kilos.

Además se notó depresión psíquica y física muy acentuada, imposibilidad para el trabajo intelectual e incapacidad para el menor esfuerzo, tenía la sensación del convalesciente de grave enfermedad. El retorno al régimen salado detuvo la depresión e hizo lugar a la euforia con tendencia a la excitación recordando aquella embriaguez de sal referida por Ambard.

La acción favorable de la substancia sobre el **tonus** cardíaco se debe a los fisiólogos modernos. Existen en los archivos de esta Academia trazos presentados por mí, con motivo de la acción del cloruro de bario, calcio y potasio sobre la fibra cardíaca. Concretándome a la sal en cuestión: acrecienta la energía de los latidos cardíacos y levanta notablemente la tensión arterial. El terapeuta inglés Lander Brunton ha sido el primero en aplicarla a dosis refracta de 0'30 a 0'60 centigramos en agua o en leche sin pasar de 1 a 2 gramos al día, porque dosis más altas podrían ser nocivas. Su actuación lenta y segura es triple: obra como tónico del corazón, neutralizante de la neumotoxina y sobre las sales de sodio retenidas en el organismo durante la evolución de la neumonía.

A principios del siglo XIX se empleó contra la escrófula y la tisis para ser después abandonado y reaparecer en la terapéutica en 1905 recomendado por los dermatólogos contra las afecciones pruriginosas.

Los eczemasos mejoran tomando leche rica en cal, quizás el eczema esté relacionado con algún trastorno del metabolismo cálcico, conocida es la acción desfavorable de los alimentos salados sobre este padecimiento de la piel y como recomiendan los dermatólogos la decloruración.

Desde 1905 Bulman lo utiliza en casos de comezón pertinaz, disuelto

en alcohol o cloroformo que atenúa la sensación ardorosa que produce la boca, en el estómago, uretra y resequedad de faringe.

Crombie lo recomienda en la neumonía fibrinosa y Lauder Brunton utiliza la acción tónica que tiene sobre el corazón a la dosis de 0'30 a 0'60 centigramos cada 4 horas con excelentes resultados en casos de depresión cardíaca en la mencionada enfermedad, siendo la sal asimismo eficaz en las enfermedades del corazón, cuando la pared ventricular parece haber disminuído de potencia.

Sus propiedades hemostáticas señaladas primeramente por Carnot, se aprovechan para combatir las hemorragias: pudiéndose comprobar su poderío en las epistaxis rebeldes, en las continuas hemoptis, en las repetidas metrorragias, las pérdidas hemorroidales, la púrpura y la hemofilia.

El antagonismo del ión-calcio y del ión-sodio justifica su empleo en los casos en que se impone el régimen de clorurado.

Es elemental la demostración de que la sangre privada de cal es incoagulable y que otro tanto le acontece en presencia de un exceso de calcio; de allí que las dosis altas pueden ser desventuradas en tanto que las pequeñas prestan servicios benéficos.

Su posible eficacia en los edemas agudos, sabañones, urticaria, prurito, anafilaxia se explica por una disminución de las propiedades de coagulación de la sangre o por su acción en determinadas intoxicaciones.

En la fiebre biliosa hemoglobínica se utiliza su poder antihemolizante que agregado a la facultad directa de las sales de calcio sobre el riñón dan la razón de su provechosa consecuencia en la albuminuria. Nadie ignora los felices resultados alcanzados en los nefríticos con aguas minerales ricas en sales de cal. Sabatini ha encontrado la concentración insuficiente del cloruro de calcio en el sistema nervioso y atribuye a esta falta de concentración y a la disminución de la coagulabilidad de la sangre en la epilepsia la mejoría de tal padecimiento por la medicación cálcica. Esta influencia moderadora del sistema nervioso la hace recomendable en los espasmos de la glotis, la laringitis estridulosa, la tos ferina, las convulsiones y la tetania.

Rathery y Kubilsky colocan 1 gramo en la vena y obtienen la sedación completa de crisis generalizadas y sumamente dolorosas de tetania, al cabo de 5 o 10 minutos desaparece la contractura; el bienestar es tan completo, que en los momentos de crisis, el enfermo solicita con insistencia la inyección del medicamento, que ingerido es de efecto más lento necesitándose dosis más crecidas.

Para los Drs. Pic y Bonnamour tiene cualidades antiespasmódicas resultando buen medicamento en la epilepsia, de poderosa acción sólo o asociado

al bromuro de potasio y al tartrato bórico potásico, su acción es resolutive e inmediata aun en los accesos subitrantes con estado mal. Hace aplicado en el tétanos, la tetania, el espasmo de la glotis, la laringitis estridulosa la eclampsia infantil, el asma y las contracciones peristálticas espasmódicas del intestino. Inyección endovenosa de solución esterilizada al 5% a la dosis de 10, 20 y hasta 50 c.c. que se repite cada dos días.

Los trabajos de Blum comprobaron la acción diurética de la sal y le llevaron a observar "la reabsorción rápida de los derrames y la remisión a menudo definitiva de la fiebre y la desaparición de los síntomas morbosos" a base de régimen escaso en sodio y pródigo en cloruro de calcio. El programa se realiza alimentando al enfermo con huevos, carne, legumbres, frutas, muy poca leche y pan no salado. Para los casos agudos: caldo de legumbres, 4 o 5 huevos, féculas, frutas cocidas, 250 grs. de leche; en los crónicos se agrega pan sin sal y un poco de carne. El cloruro de calcio se administra de 15 a 50 grs. por día si hay intolerancia por tan altas dosis: el profesor de Estrasburgo incorpora en una poción el almidón soluble a igual cantidad de la sal cálcica y la edulcora con jarabe de limón. Suspendiéndola al sexto día, si no se obtienen los prometidos beneficios para después de una tregua de descanso reanudar el tratamiento cuya intensidad y tiempo dependerán de la marcha del mal.

El paro del proceso se debe a la eliminación del sodio que al ser expulsado por el calcio, hace falta a los tejidos para realizar la inflamación, tal parece que por una dislocación de iones es posible modificar el terreno y la orientación de los fenómenos biológicos desarrollados en el organismo.

Contrarrestando con estas dosis tan crecidas, utilizanse las cortas de 0'10 por 5 o 6 días, de 0'20 por tres días si las anteriores no han dado resultado para llegar al límite de 0'50 durante 25 o 30 días en las nefritis agudas, si no disminuye la albúmina porque la acción terapéutica puede manifestarse tardía según lo ha confirmado Renon.

Wright y Ross, d'Levesco y de Netter disminuyen la albúmina sin modificar el régimen alimenticio y sin quitar de sus ocupaciones a los dolientes. Resultados favorables han sido comprobados lo mismo en las nefritis infecciosas que en las de los tuberculosos, tanto en las tóxicas exógenas de Fiesinger como en la llamadas fisiológicas ortostáticas.

K. Mayer atenúa en los animales el efecto tóxico de la cocaína con el calcio. La actuación de la primera depende de los procesos físico-químicos y no exclusivamente de los químicos. Las dos sustancias son inhibitorias

recíprocas, con respecto a los lipoides y las suspensiones de lecitinas. En cambio el ión potasio antagonista del calcio aumenta la toxicidad de la cocaína en los experimentos verificados con el corazón de la rana.

Ultimamente en diferentes Sociedades se han presentado casos de curación de la diarrea de los tuberculosos por aplicaciones endovenosas de 1 a 2 gramos de cloruro de calcio en solución al 50%. Refieren los dolientes a raíz de la inyección dolores en el trayecto de la vena, sensación de calor en la boca que se generaliza a todo el organismo siendo más acentuada en las orejas, en la vulva y en el ano, precedida de palidez de la cara a la que sigue congestión intensa, y hormigueos diversos, estos fenómenos que no sobrepasan en duración al minuto impresionan muchísimo al enfermo.

Pelle ha hecho extensivo el tratamiento a disenterias graves y diarreas disenteriformes en las originadas por bacilos de Shiga han bastado 3 inyecciones con dos días de intervalo para obtener la curación por semejante procedimiento. Pelle trata también los vómitos incorregibles de los tuberculosos y aun de las embarazadas. Rist Amerville y Ravina así como Merklen, Dubois, Roquebert y Turpin confirman los buenos resultados de tal proceder. En nuestra práctica y en los casos de diarrea en los tuberculosos no hemos caminado con la misma fortuna que las distinguidas personalidades antes citadas, el cloruro de calcio no ha modificado favorablemente la diarrea.

Las dosis de 1 a 4 gramos del medicamento son fácilmente aceptadas y su ligero sabor desagradable se corrige con elixir de sacarina, leche, cerveza, curazao, ron o aguardiente viejo, jarabe de menta, de cáscara de naranjas amargas, en las homoptisis puede asociarse al jarabe de opio o de codeína y en los alcohólicos al elixir de Garus o al Paregorico.

Al exterior se titulan soluciones al 5 por 100.

Debe suspenderse el medicamento por un día de cada 4 e interrumpirla cada 8 o 10 días. Si se pasa la dosis máxima se producen efectos opuestos a los que el médico persigue. En los viejos su influencia es nefasta, por ser frecuente en ellos la insuficiencia renal e intestinal que acarrea verdadera saturación cálcica por retención, además se fijaría sobre los vasos por los cuales tiene gran afinidad. Así en los ancianos hay que usarlo con gran prudencia y por poco tiempo nunca asociado a la adrenalina por su exquisita acción fijadora de la cal.

Las inyecciones intravenosas y subcutáneas son dolorosas y las primeras corren riesgo por factible producción de trombosis; los promotores de este método creen que no carece de peligro, a consecuencia de la causticidad del medicamento unas cuantas gotas de su solución en el tejido subcutáneo provocan escaras muy dolorosas de cicatrización tardía.

Tal es el desarrollo que ha alcanzado en la actualidad el estudio del calcio en sus numerosas aplicaciones a la clínica.

BIBLIOGRAFIA.

Bum. Presse med. 15 de marzo de 1922.

Bulman Francisco. Calcio. Gaceta Médica de México. 3a. Serie, tomo XI pág. 11.

Bulman Francisco. Revista Médica. 1a. Epoca, tomo XVI pág. 74.

Mayer K. Schweizerische Medizinische.

Merklen, Dubois Roquebert y Turpin. Sociedad de Terapéutica.

Pelle.—Sociedad Médica de los Hospitales de París.

Pic y Bounamour. Journal de Médecine de Lyon. 20 de agosto de 1923.

Rathery y Kaubilsky. Sociedad Médica de los Hospitales.

Renon L. Sociedad de Terapéutica. 1908.

Rist, Ameuille y Ravina. Société de Biologie. 7 mayo 1921.

Romero Enrique J. Breves consideraciones sobre el tratamiento del tabardillo. Tesis inaugural 1916.

Rubio Horacio.—Revista Médica. 2a. Epoca. Tomo IV. pág. 191.

Société Médicale des hopitiaux. 1 julio de 1921 y 24 de febrero de 1922.



CONCLUSIONES.—De este estudio podemos deducir:

La sífilis puede producir diabetes;

No parece ser la causa habitual de la diabetes ni tampoco una causa frecuente de esta enfermedad;

En caso de diabetes en un sífilítico debemos intentar la acción del tratamiento específico; obrar de otro modo constituye una falta;

El tratamiento anticifilítico puede producir la curación completa de algunos casos de diabetes