

## Calcio,

POR EL SOCIO TITULAR

DR. FRANCISCO BULMAN

---

La cal no es un medicamento improvisado y sin tradiciones. Comprendido entre los irritantes, constituyó la forma primaria de la Terapéutica, y aunque muy manejada por ilustres clínicos, ya muertos, se hundió en el olvido por inútil en la adolescencia de la farmacología experimental.

El calcio existe con sus variantes de matiz desde la obscura coraza del testudíneo hasta la vistosa y estimada concha de la tortuga carey.

Las concreciones nacaradas según los conchologistas son ocasionadas por materia extraña introducida entre el mento y la concha; su presencia en la mallagrina la excita y produce la tan especial hechura de capas cajizas al rededor del cuerpo intruso.

Se encuentra en el organismo sano como en sus producciones patológicas. El fosfato y el carbonato constituyen el esqueleto de los animales de sangre caliente; se halla además en diferentes órganos: en el corazón fluctúa entre 0.07 y 0.25; en el hígado de 0.22 a 0.28; en el riñón de 0.12 a 0.255; en el bazo de 0.02 a 0.303; en los pulmones de 0.05 a 0.278; en el cerebro de 0.164 a 0.120; y en la sangre de 0.06 a 0.07. Como se ve, esta profusión de cantidades y estas proporciones diferentes señaladas por Gottchalk, Kochman, Deowistat y Rumpf, son variables; y si esto sucede en los tejidos sanos, bien se comprende cuán amplia debe de ser la oscilación de las cifras en los tejidos y células en casos patológicos.

Eliminada por la orina y heces, ingresa en el organismo con los alimentos. Oberndorffer valora la cantidad mínima diaria en 1.5, Bunge en 3.3 y Bertram en 0.4. De antiguo se sabe por Hoppe Seyler y Norden que un ser en reposo ha de menester más cal que uno en trabajo. Los gastos de este compuesto en el organismo humano en todas sus edades, dependen de la cantidad y calidad de los alimentos, y varían con cada individuo. Esto que se refiere al hombre va de acuerdo con los

datos de Kochman obtenidos en los laboratorios en perros; y aún hay más, según Tiemich: los animales en vía de crecimiento, privados de la cal no alcanzan perfecto desarrollo en su sistema huesoso, blando y mal calcificado; a la par que aparecen síntomas nerviosos de espasmofilia. En los lugares desprovistos de sales calizas aparece la caries de los dientes en individuos de apocado desarrollo. Pero si público y sabido era el papel de sostén desempeñado en la arquitectura del esqueleto, secreta y callada era también la acción que puede ejercer el calcio; hasta que, experiencias bien ejecutadas en feliz momento de laboratorio, han llegado a precisar y propalar las diversas prendas inherentes al amarillo y brillante metal de no menos brillante y blanca flama, descubierto como el alcalio potasio por Sir Humphry Davy en 1808 y cuyo recordatorio preciso en el análisis espectral es tan bello y característico por sus listas anaranjadas, su banda verde y su raya azul.

Es un hecho bien averiguado que precipitando en la sangre todas las sales de calcio se la hace incoagulable; tal sucede si al líquido sanguíneo 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 flúida se le agrega corta cantidad de sal salubre de calcio la coagulación aparecerá inmediatamente.

Desempeñan interesante papel en las fermentaciones, la serocina y citocina para unos, el trombógeno y la tromboquinasa para otros, que con el fermento de fibrina cambian el fibrinógeno en fibrina.

Esta propiedad coagulante del cloruro de calcio en la sangre es utilizada por los cirujanos cuando se deciden a practicar operaciones en hemofílicos, sujetándoles previamente al tratamiento de las sales calizas.

La rivalidad del ion sódico con el calcio es un hecho bien esclarecido. Procesos vitales suspendidos con el primero son activados por el segundo; lo propio sucede con el magnesio; tanto éste como el calcio tienen parecida 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, calizas. La excitabilidad del nervio vago cardíaco está influenciada por las sales de calcio; desempeña además excelente papel desintoxicante en el organismo; es catalizador de las actividades fermentativas y estimulante vigoroso de los fagocitos.

Esto por lo que toca a las condiciones fisiológicas; que en lo referente a estados patológicos también se modifican los catalogados con predominancia de acidosis: inanición, diabetes graves, en los que aumenta la eliminación de la cal; lo propio sucede en las intoxicaciones ácidas. En la del oxálico, el medicamento se manifiesta desintoxicante y contrarresta sus efectos precipitándole. El metabolismo de las sales de calcio está en armonía con la glicogénesis del hígado y sometido a la intervención del ovario, de la glándula tiroides y del timo en el niño.

Nuestros antepasados reconocían en la cal una acción desecante: Hans Meyer la atribuye a impermeabilización de las paredes de los vasos; lo cierto es que impide, modifica o favorece la reabsorción de exudados; las experiencias de Leo en este sentido son altamente elocuentes; provoca en los animales el desarrollo de exudado pleurítico o fenómenos irritativos en la conjuntiva; y ve modificar éstos, y conjura o evita aquéllos merced a disolución caliza inyectada.

Aún hay más: el papel biológico de las sales de calcio en la economía es 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. En el estado morbosó, Josué ha puesto en claro hacia los comienzos del atroma cómo se forman placas rígidas en los lugares de menor resistencia de los vasos para reforzar las paredes de tales sitios propensos a la ruptura. Por otra parte el ion calcio ante el bacilo de Koch forma precipitados insolubles alrededor de éste y evita así los cambios del protoplasma bacilar acariciando su degeneración y muerte.

Las últimas experiencias han comprobado que activa la secreción del jugo pancreático.

Las indicaciones de las sales de cal saltan a la vista: hay que darlas a estos organismos en equilibrio inestable, en bancarrota, cuyo balance arroja negativo metabolismo calizo. Ellos los reclaman en el agua, en el alimento, en el medicamento. Tal sucede en el embarazo, el raquitismo, la lactancia y la tuberculosis. Como desintoxicante obra en la acidosis, siendo de catalizadora influencia en la coagulación de la sangre, y es desecante o condensante según el dicho de nuestros antepasados o la expresión de nuestros contemporáneos.

La cal viva cáustica produce a la vez quemadura y reacción química merced a su afinidad por el agua y los ácidos; cauteriza la piel en corta extensión y poca profundidad porque en contacto del agua de los tejidos se transforma en un compuesto seco, el hidróxido de calcio.

Se aprovecha su mediocre acción cáustica para destruir verrugas, pelos, vegetaciones, para escarificar fungosidades, modificar las superficies carcinomatosas o barnizar los lupus, bajo la forma de cáustico de Viena, de Filhos, de polvo depilatorio de los hermanos Mahon o del Rusma de los turcos; como medio de calefacción en el cólera asiático y como sudorífico en el tétanos.

Han caído en desuso los baños de vapor generales o locales que se obtenían envolviendo un pedazo de cal, de 1 a 2 kilogramos, en lienzo grueso y húmedo colocado ya en el lecho acondicionado del enfermo, ya en el sitio afecto del dolor reumático. Sabido es que este alcalino absorbe el agua, elevando la temperatura y vaporizándola; si de tiempo en tiempo se renueva el agua se mantiene la producción de vapores abundantes a la par que calientes; cuando la aplicación es local el lienzo debe ser grueso, formar varias capas de envolturas y no estar aplicado estrechamente; se advierte al enfermo que debe retirarlo de vez en cuando si siente calor intenso a fin de evitarse quemaduras.

El agua de cal medicinal se ha venido empleando de tiempo atrás, para facilitar la tolerancia de la leche; últimamente Hammarsten, ha venido a comprobar cómo las sales calizas influyen sobre la caseificación. Sondeos del estómago practicados por Kleinperer en dolientes que vomitaban leche no cuajada, le han permitido comprobar el cese del vómito y retirar leche cuajada a la que se había adicionado agua de cal. Babon a su vez asegura que con ella abrevia la duración de la digestión de la leche, y Hayen comprueba que precipita los ácidos orgánicos cuando se emplea el cloruro de calcio; razones por las que estas preparaciones combaten la diarrea mejorando la digestión intestinal de la leche.

Para evitar la formación de coágulos compactos de leche en el estómago, se diluye este alimento agregándole agua de cal. En la fiebre tifoidea esta substancia se da generalmente para favorecer la digestión de la leche; ejerce efecto secundario disminuyendo el peligro de la hemorragia intestinal. Cuando se le reemplaza por el *liquor calcis saccharatus*, la adición del azúcar hace a la cal más soluble, pudiéndose obtener una solución más rica en ella, que el agua de cal ordinaria.

El agua de cal medicinal como absorbente de ácidos es útil en el meteorismo ocasionado por el ácido carbónico, en el eructo, la pirosis y los vómitos provocados

por ácidos, como sucede con los ocasionados por los esporos de las mucédineas. Gubler asegura haber obtenido excelentes resultados en los vómitos incoercibles del embarazo, del cólera, de la peritonitis y de las afecciones abdominales.

Util en la diarrea serosa o mucosa y en la enteritis crónica. Beneficia a los linfáticos, a los gotosos y a los portadores de piedra úrica.

Se ha utilizado su acción disolvente sobre las materias proteicas, y a título de coadyuvante en las membranas diftericas y en el mal de Bright. Kuchenmeister ha visto crecer el rendimiento de la orina y ceder la albúmina; pero advierte que los cilindros coloides y epiteliales suelen aumentar y las hematurias obligan a suspender el tratamiento.

Al exterior se emplea en la eczema y las dermatosis que ocasionan tenaces coquezones o molestos ardores; en las heridas o en las úlceras, y bajo la confección de linimento oleocalcáreo en las quemaduras. En la blenorragia se aprovechó su poder absorbente, recomendándola en inyecciones.

De las uniones de la cal con el ácido carbónico, la más empleada es el subcarbonato de cal tan afamado en las viejas preparaciones de perla nácar, ojos de cangrejo y coral; se les denominaba absorbentes y se les reputaba eficaces contra los vómitos causados en los niños por exceso de secreción ácida del estómago; a la vez corrige la cal un síntoma que deriva de los trastornos gástricos: la diarrea. Absorbe los ácidos del estómago y disminuye sus secreciones así como las del intestino. Con los ácidos grasos constituye jabones insolubles en el agua; de este modo en las úlceras forma capa impermeable a los líquidos, verdaderas corazas protectoras contra el aire, abajo de las cuales la cicatrización se efectúa.

El carbonato de cal se encuentra en aguas minerales que han deslizado por terrenos calcáreos, en las partes duras de los invertebrados, el cascarón de huevo, en los corpúsculos huesosos de las vértebras, de los tentáculos, en las conchas de los moluscos, en el carapacho de las tortugas y en los tejidos vegetales.

El carbonato neutro de cal existe en el espato de Islandia, el aragonito, el mármol, la creta y la piedra litográfica; las cenizas de los huesos contienen de 8 a 10 por 100, y representa gran proporción en los tentáculos de los moluscos y en las concreciones llamadas ojos de cangrejo, desarrollados por pares en el desdoblamiento de la pared interna del estómago de los crustáceos decápodos, y de éstos, especialmente en dicho animal; son blancos, orbiculares, convexos de un lado, aplastados o cóncavos del otro, pero con rodete periférico. Son utilizados después de la muda, por ellos mismos, para formar el nuevo carapacho.

El bicarbonato de cal soluble existe en pequeña cantidad en la sangre y en la orina de los hervíboros y en varias aguas minerales. También se halla en ciertas producciones patológicas: cálculos salivales, urinarios y tuberculocretáceos. En estado de solución en la saliva parotídea del caballo y del perro, en la orina de los hervíboros.

Como antiácido es útil en la pirosis y por de contado es contraveneno de los ácidos. Eufeland y Goelis lo recomiendan en las convulsiones de los niños, pero según Nothnagel y Rosbach, el éxito debe atribuirse a que la droga cura ciertos trastornos gastrointestinales productores de las reflejas convulsiones.

Estas sales en cortas dosis son útiles en las dispepsias; en dosis altas, substituyen al fosfato de cal y al bicarbonato para cohibir las diarreas.

Schwimmer usa una pasta compuesta de creta lavada, 60 g.; aceite de olivas 40 g.; y ácido fénico 5 g., contra la erupción de la cara en la viruela, antes de la transformación de las vesículas en pústulas. Aplica la pasta cada dos horas, sobre

una tela de lino en la que se han practicado aberturas para ojos, nariz y boca, a guisa de máscara o careta. En la Beneficencia Española nos servimos de los mismos ingredientes de la pasta, pero en proporciones distintas a fin de hacerla más espesa y poder adaptarla directamente sobre la piel. Los resultados han sido siempre satisfactorios.

El sulfato de calcio también presta servicios. En cirugía, amén de los aparatos de fractura en uso y ya de suyo antiguos, nadie ignora los ingeniosos artefactos de yeso imaginados por Calot para corregir las desigualdades humanas de los contrahechos, las desviaciones y deformidades de la huesosa armazón; problema ya viejo pero de solución reciente y afortunada.

El sulfuro de calcio es compuesto poco estable; se le encuentra en algunas aguas sulfurosas naturales, y hace años, antes del descubrimiento antidiftérico, se empleaba en el tratamiento de la difteria; parece que el paso del hidrógeno sulfurado por los sitios cubiertos de membranas, los aliviaba. El aliento se impregnaba de olor sulfhídrico y era administrado en la dosis de un centigramo cada hora.

En las mismas proporciones se recomienda a fin de disolver ganglios infartados o empastamientos celulares próximos a la supuración.

El sulfhidrato de sulfuro de calcio figura entre los más enérgicos depilatorios, sin que la epidermis se excorie y el individuo sufra. Es también un lenitivo para la comezón en los dartrosos.

El cloruro de calcio 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 la 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 del ventrículo se despiertan con su energía primitiva.

Las dosis que aconseja Crighton son de 0.60 a 1.20 del cloruro cristalizado en los adultos; para los niños de 5 a 15 centigramos en poción o jarabe.

Cuando los análisis de orina de atabardillados vinieron a revelar que sufrían de retención de cloruro de sodio, se ocurrió 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 continuadas y persistentes acarrea el cansancio del miocardio.

Se prefiere el bromuro de calcio al de potasio, especialmente en los niños, que lo toleran mejor como agente sedativo e hipnótico, en dosis de 0.10 a 0.20 centigramos por año de edad. He utilizado, en los adultos, su poder hipnótico en tuberculosos y tíficos: el efecto somnífero se ha obtenido constantemente. La dosis diaria máxima ha llegado a 0.80 centigramos. No ha sido seguida de efectos secundarios molestos: abatimiento o somnolencia al despertar.

Cuando el insomnio dependía de fenómenos de irritación nerviosa o de pertur-

baciones psíquicas de orden afectivo o intelectual, la acción adormecedora se manifestó constantemente; siendo los resultados también satisfactorios en aquellos casos de agitación motora de mediana intensidad.

La cefalea de causa nerviosa cede fácilmente con dosis de bromuro de calcio unido al doble de salicilato de sodio; puede asociarse al cloruro de calcio, hasta el logro del efecto deseado.

El ioduro de calcio después de su absorción se transforma en ioduro de sodio y fosfato calcáreo; razón por la cual se utiliza a la vez como ioduro y como sal caliza en la tuberculosis y escrófula por Despalle y Mallet, de Río Janelro, en la dosis de 0.20 centigramos en solución.

El fosfato de cal existe en mayor cantidad que el carbonato de cal en los dientes y huesos de los vertebrados, en todos los tejidos y líquidos del organismo, quizás combinado con la albúmina, pues el residuo de la incineración de esta substancia contiene dicha sal; para Schmidt, la proporción de fosfato de cal aumenta en relación con la intensidad de los procesos de crecimiento; además posee la propiedad de condensarse alrededor de las substancias con las cuales está en contacto formando la pared de las células. Para Liebig la sangre a su paso por las fibras musculares deja los fosfatos, que entran en combinación con las células.

Llega al organismo por el agua de bebida y con los alimentos.

Según las tablas de Maleschott, sobre 100 g. de substancia, los higos contienen: 6.48 de fosfato de cal; las almendras 4.2; las zanahorias 2.33; la yema de huevo 1.63; los espárragos 1.27; la lenteja y el chícharo 1.04; la patata 0.26; el queso 5.23.

Por la orina se elimina a diario 1 g. de fosfato de cal; pero en el interior del organismo existe un intercambio constante entre los carbonatos terrosos y los fosfatos alcalinos. En los huevos incubados y ya con embrión hay más fosfatos que carbonatos.

Las aplicaciones de este medicamento son extensas. Así el fosfato de cal entra en la composición del renombrado cocimiento blanco de Sydenham y constituye casi la totalidad del residuo que deja el cuerno de ciervo calcinado. Figura esta substancia, como material importante en el trabajo de osificación. Mauries lo hace desempeñar papel interesante en los fenómenos de asimilación y nutrición, y atribuye a su penuria, en el organismo, síntomas y enfermedades, entre otras el linfatismo. Además asigna 6 g. de la sal como ración diaria. Las mujeres de la ciudad no toman esta cantidad; no así las campesinas, cuya leche cría niños robustos, mientras los hijos de aquéllas están predestinados al raquitismo, y ellas a la osteomalacia. Se le imputa ser la causa de productos nacidos muertos. Estos razonamientos químicos no han correspondido a las veces en aplicaciones prácticas de la medicina.

La mezquinidad del calcio en los granos (trigo 0.57, cebada 0.65, centeno 0.77, arroz 0.35) obliga a las aves por instinto a picotear los unidos a elementos de cal; ricos los primeros en fosfatos alcalinos, determinan por mecanismo de sencillez admirable con los segundos reacciones recíprocas cuya finalidad es hacer llegar al organismo cantidades no frugales del fosfato calizo. De esta continuada y conocida observación, por cierto no moderna, germinó la idea que condujo a Chodat a demostrar por medio de curiosas experiencias cómo el fosfato de cal se preparaba por doble descomposición en el interior del organismo.

Nutría pichones con granos despojados de carbonato de cal. Sus huesos se ponían frágiles y morían con diarrea, en tanto que otros colúmbidos vivían gracias a

la adición de la creta preparada. El carbonato calizo se transforma a su paso por el tubo digestivo en cloruro de calcio merced al clorhídrico del estómago y más tarde en fosfato a su encuentro con los fosfatos alcalinos de la economía.

Dusart, al emprender nuevas experiencias en el pichón anota la disminución de la cal en su organismo, y Milne Edwards, al repetir las en aves en período de crecimiento, las convierte en raquíticas y mueren con diarrea. El volumen de sus huesos representaba un tercio del tamaño de otros de igual edad y que sirven de comparación.

El fosfato de cal repartido y esparcido en todo el organismo existe tanto en los líquidos como en los tejidos, ya en disolución, ya combinado a la albúmina; en la esperma se halla en estado de fosfato doble de espermina y calcio; y si en los huesos representa la solidez, en las jóvenes células desempeña el papel de crecimiento; cuando la sangre toca a la fibra muscular forma combinaciones químicas.

Los hervívoros y las aves absorben mucho mejor el fosfato de cal que los carnívoros; en éstos se transforma o no en carbonato, pero siempre es arrastrado por las heces; mas si se absorbe, se elimina constantemente por la orina. (Korber.)

En los conejos como en los perros y aun en el hombre, si se aumenta la ingestión del calcio se encuentra aumentada también su eliminación. (Buchheim, Korber, Neubauer.)

Las experiencias realizadas por Riesel lo han llevado a la siguiente conclusión: la absorción del fosfato de cal no se facilita a causa de su difícil solubilidad en el organismo; cortísima es la cantidad que se absorbe y bien grande la que se elimina con las heces; pero aun así, las cortas ganancias del fosfato de cal si no permiten el ahorro al menos ayudan a rechazar la miseria orgánica. Cierto es que faltan las primeras tentativas de absorción, pero el clínico empeñado más y mejor en su grandioso intento; con la tenacidad en la reiterada ingestión de fuerte dosis de la droga, vence poco a poco las resistencias opuestas a su absorción y entonces se absorbe aun cuando se elimine por la orina. Soberón y Lehmann haciendo actuar el carbonato de cal en los perros o una alimentación del todo animal en el hombre, comprueban el aumento de eliminación de la sal por la orina. Zalesky a su vez mantiene por espacio de ciento tres días, dos grupos de palomas; a unas les da cal, a las otras que debían, de igual manera, durar el mismo tiempo, les suprime el alcalino terroso; finalizado el plazo de la experiencia para ambas las sacrifica y el análisis de los huesos rinde idénticos resultados en unas y otras.

Nothnagel y Rossbach dicen: hasta hoy no se ha fijado con exactitud la cifra del compuesto calizo eliminada en relación con la cantidad absorbida. Estos mismos autores dudan acerca de las experiencias realizadas y confirmadas por algunos cirujanos, acerca de la curación más rápida y del callo más sólido en las fracturas cuando se hace ingerir fosfato calcáreo. Pero tales observaciones y experiencias se han repetido últimamente aprovechando una de las raras cualidades características de la adrenalina: su acción fijadora de cal. El Dr. Ramón, en imperfecciones traumáticas del esqueleto tan frecuentes de observar en el Hospital Juárez, vió reducirse el tiempo de consolidación de las fracturas; y el que esto escribe utiliza la adrenalina, la lecitina y las preparaciones fosforadas, que favorecen la fijación del calcio, y surte con él al doliente tuberculoso, trayendo dicha substancia a frecuente empleo para que su organismo no la reciba de arroz, en cantidad frugal, logrando con ella crediticar el grano, al decir antiguo, o revocar la pared destruída en la caverna. (1).

Pero si se tiene como medio bien averiguados la manera de introducir y fijar los fosfatos terrosos en el organismo, todavía se discuten los trastornos consecutivos a la sustracción de los elementos antes mencionados. En algunos padecimientos huesosos se nota desgaste del fosfato de cal, debido a la insuficiencia de absorción de estos alcalinos terrosos, como en el raquitismo; o a consumo exagerado como en la osteomalacia. En apoyo de semejantes opiniones se dice: que el primer padecimiento es contemporáneo a la dentición en el niño, en tanto que el segundo surge en la embarazada. Mas como ha quedado todavía sin cumplir en dichos procesos su mejoría con la administración del fosfato de cal, hubo de suponerse la falta de absorción del medicamento o la presencia de ácidos (láctico u oxálico) que desarrollados en el organismo disolverían el calcio del hueso. Esta cuestión de química, tan íntima, envejeció, caducó y prescribió porque no faltó escudriñador que demostrara cómo el tal supuesto no ha sido realizado. En esta revisión de opiniones se probó que el supuesto ácido láctico, encontrado en la orina, era fosfórico, y alcalina la materia gelatinosa manada de los esqueletos osteomalácicos.

En vacas nutridas por Roloff con heno, pobre en cal y ácido fosfórico, se reprodujeron los accidentes observados por Chossat en las palomas, poniendo coto a ellos con la administración de la cal asociada al ácido fosfórico; pues este último por sí solo no remediaba el raquitismo; de donde dedujo el experimentador que la falta de calcio es productora del padecimiento mencionado.

Las investigaciones de Weiske y Wildt en cabras adultas dieron resultados muy semejantes a los alcanzados por sus predecesores en otros animales: el adelgazamiento y la muerte, sin cambios en la composición de los huesos. Privándolas de cal y ácido fosfórico, notábase que aumentaba la eliminación de este ácido, que sin duda provenía de los tejidos blandos y no de los duros, en donde combinado con sustancias minerales fué visto en sus proporciones normales, quizás guardado avariciosamente y conservado para sostener la solidez de dichos órganos. En igualdad de circunstancias, animales en vía de crecimiento no presentaron modificación ni en la composición química, ni en la apariencia física de sus huesos, aun cuando éstos, detenidos en su desarrollo, eran más débiles que los beneficiados por alimentación normal.

En un tercer grupo formado por ejemplares de distintas edades, no actuaron sobre la composición de sus huesos los diversos fosfatos terrosos mezclados a la alimentación.

En derredor de estas investigaciones desfilan varios hechos; entre otros vamos a enriquecer este relato de experiencias en animales con dos sucesos mencionables en el hombre: el uno nacional, el otro inglés.

Los indios conservan su dentadura sin picarse, aunque gastada hasta avanzada edad, notándose la caries cuando se civilizan y cambian de alimentación. El señor Dr. Manuel Pérez ha observado en su estadística comparativa y así lo comunicó a la Sociedad de Medicina Interna, la evolución más temprana de los dientes en los niños de raza indígena. Como un intento de explicación a lo observado recomendamos la participación del agua de cal en la manufactura de las diversas alimentaciones con base de maíz, que ya de suyo contiene 10.12% de calcio. Según Yhan W. Harsberger, de Pensilvania, el análisis de las cenizas del maíz arroja:

Sílice.....	16.73%
Oxido de fierro.....	8.21 „
Acido fosfórico.....	4.48 „
Cal.....	10.12 „
Magnesia.....	5.37 „
Potasa.....	37.98 „
Sosa.....	2.58 „

85 47

El insigne terapeuta inglés Lauder Brunton pone de relieve la tendencia que tienen los dientes a cariarse por falta de nutrición, citando un hecho, no ignorado: la buena reputación de que gozan los dentistas americanos, merced a este pueblo cuya característica es su genio inventivo. Al crear molinos productores de la harina más blanca y más fina, separan la parte externa del grano, tenedora de fosfatos y rica en materia proteica, del blanco y bello almidón que permanece en el interior del trigo. Esta harina de facturado ingenio es comida por nuestros vecinos del norte, desprovista de sales terrosas, razón por la cual los dientes de ellos sufren y se desgastan continuamente haciendo trabajar para remediarlos a sus dentistas, que por ello y sin cesar prosperan.

Hay mujeres quejosas de perder su dentadura durante el embarazo, debido a que sus alimentos no contienen los fosfatos suficientes para el desarrollo del sistema huesoso del feto; fosfatos que suplen los tejidos de la madre a costa de la ruina y los dolores de los dientes. A nuevo hecho buen consejo: deben combatirse dichos males adicionando fosfatos terrosos a los alimentos sin que haya necesidad de instituir tratamiento local, y esta reabsorción de fosfatos no solamente se efectúa durante el embarazo, también durante la lactancia; así, a fin de prevenir caries y dolor de dientes debe darse fosfato de cal durante el embarazo y la lactancia por interés conjugado de la madre y el niño; y aún hay más: recuerdo a Lauder Brunton cuando se refiere a cierto chico que padecía de transpiración tan profusa, que empapaba la almohada con sudor, durante el sueño: signo de raquitismo, y enfermedad motivada por insuficiencia de sales calcáreas en los huesos. El uso del medicamento citado, benefició ventajosamente a la madre y al niño haciendo desaparecer en éste tan abundosa y molesta transpiración.

Ante los importantes servicios prestados por el calcio al organismo, debe utilizarse en la práctica terapéutica, modernizada su aplicación por la farmacología experimental, única encargada de inquirir las indicaciones adecuadas que debe llenar en cada caso.

La unión de la cal con los diferentes ácidos da origen a productos de cualidades tan variadas y de alcances tan precisos, que en la actualidad, entre otras propiedades, se explota: su acción vital reconstituyente, su rara virtud antiexudativa, su sedante y adormecedora influencia, su actitud defensiva y su energía anti-tóxica.

El calcio, con suerte parecida a la de otros medicamentos, fué livianamente arrastrado por terapéutica de tradiciones en época lejana de curativas promesas; tocando las cúspides del favor, para en seguida rodar por el descrédito al descender de la estimación del clínico y caer en el olvido. De nuevo se acepta, en estos momentos, gracias a la asiduidad del laboratorio y a la fortaleza del raciocinio, que le han capacitado para cumplir su prometido terapéutico; por eso ahora se inicia el grandioso apogeo de su restauración.

México, enero 19 de 1916.