

Tomo XXXV.—N.º 1

Junio de 1932

ANALES DE LA ASOCIACIÓN
DE
QUÍMICA Y FARMACIA DEL URUGUAY

SECCIÓN CIENTÍFICA

TRABAJOS ORIGINALES

Estudio de la calcemia en los niños de Montevideo

Por el Dr. MIGUEL A. JAUREGUY

y Farm. WASHINGTON AYALA

Siendo el estudio químico de la sangre un tema de palpitante interés en la actualidad, tratamos de encararlo bajo uno de sus aspectos, para completarlo posteriormente en sucesivas ampliaciones.

La idiosincrasia racial de nuestro pueblo, debida al contingente de inmigración; los regímenes alimenticios usuales para la infancia de nuestro país; las condiciones climáticas propias de un clima templado, con abundancia de sol y con un invierno relativamente benigno; las condiciones de la habitación, permitiendo que aún en los medios pobres no haya el hacinamiento tenebroso propio de las viejas ciudades europeas, hacen que en nuestro país los niños no manifiesten, sino con excepción, el cuadro del raquitismo o de la tetania. Pero, como abunda la tuberculosis, hemos creído interesante estudiar las cifras de la calcemia, propias en nuestro país, y compararlas con las de otros autores.

Hemos estudiado la calcemia en 107 niños **enfermos**, provenientes algunos de la Clínica del Prof. Morquio (Instituto de Pediatría), y otros de los Servicios de los Dres. Pelfort y Carrau, en el Hospital "Dr. P. Visca". Además, la analizamos en 81 niños **sanos**. En suma, un total de **188 casos**, por lo que creemos sea, la nuestra, una de las estadísticas mayores publicadas. Sólo hemos encontrado algunas análogas en la bibliografía norteamericana.

Método:

Hemos empleado el de Kramer y Tysdall, cuya técnica es la siguiente:

Se toman 2 c. c. de suero de la sangre, en un tubo de

centrífuga y se agregan 2 c. c. de agua destilada y 1 c. c. de solución saturada de oxalato de amonio; se deja en reposo durante dos horas, se centrifuga luego a gran velocidad (2000 a 3000 revoluciones) durante 15 minutos y se decanta el líquido superior; se agrega sobre el residuo 4 c. c. de amoníaco al 2 %, se agita para poner en suspensión el sedimento (oxalato de calcio) y se centrifuga durante 5 minutos en las mismas condiciones; se decanta el líquido y se repiten dos veces más los lavajes con la solución amoniaca en idéntica forma; luego se decanta el líquido del último lavado y se agregan 2 c. c. de ácido sulfúrico aproximadamente normal; se lleva al baño maría 1 minuto, y se agrega solución N|100 de permanganato, hasta coloración rosada persistente medio minuto; el número de décimas de c. c. de solución de permanganato N|100 gastados, indica la cantidad de mgs. de calcio por ciento de suero.

Recalcamos que deben merecer especial cuidado los lavados, para no arrastrar sedimento, lo cual falsearía los resultados.

Debemos hacer constar que, en nuestros resultados, expresamos el tenor en **calcio total** del suero sanguíneo, lo que expresamos a fin de evitar confusiones, dado que, según los autores, se expresan los resultados ya en calcio total, en el suero o en la sangre, o únicamente el Ca ionizado del suero o de la sangre total. En realidad, teniendo en cuenta el paralelismo que existe entre las cifras del calcio total y el ionizado, según comprobaciones de diversos autores, ambas maneras de expresión nos darán conclusiones sensiblemente análogas.

Waldorph, Varela Fuentes, Prunell, Bigwood, Rossello recomiendan el método de Kramer - Tysdall.

Tschiember, Blum y Axel Looft emplean el método de Hirth.

Stheman y Arntzemis el método de Wright y Waard.

Resultados

1.º **Promedio total en niños enfermos o del medio hospitalario:** en 107 casos dió 9 mgr. 46 %. Cifra mínima: 4,03; máxima: 13.

2.º **Promedio total en niños sanos:** en 81 casos dió 10 mgr. 8 %.

3.º **Por enfermedades:** corea, 11,5 %; neumonía, 11,2 %; hepatitis, 11 %; bacilosis pulmonar de distintos grados, 10,5 %; enfermedades infecto-contagiosas, 10,18 %; nefritis, 10,05 %; uremia, 9,9 %; de la sangre (anemia, púrpura, etc.), 9,45 %; reumatismo, 9,48 %; tifoidea, 9,08 %; mixedema, 9,01 %; hipotrofias, 8,74 %; pleuresía, 8,35 %; enterocolitis, 6 %; peritonitis bacilar, 6 %; Heine-Medin, 6 %.

4.º **Relaciones entre la cuti-reacción a la tuberculina y la calcemia:** Cuti-reacciones positivas (23 casos): 9,04 %. Cuti-reacciones negativas (55 casos): 9,16 %.

Consideraciones

1.º **Promedio total.** — Leicher determinó los valores fisiológicos de la calcemia en 60 personas normales, de diferente edad y sexo, señalando la extraordinaria constancia de las cifras encontradas en un mismo individuo:

En el 1er. año:	11,1	11,6	12,0.
De 6-10 años:	11,2	11,6	11,9.
De 11-15 años:	11,2	11,6	12.

Kylin y Silveröard, con el micrométodo de Waard, obtienen cifras equiparables. Waldorph admite lo mismo.

Varela Fuentes, Rubino y Esculies obtienen, en 40 casos, cifras de calcemia de notable fijeza, oscilando dentro del estrecho límite de 10 a 11 mgrs. Respecto del calcio ionizado, los valores hallados son de una fijeza alrededor de las cifras normales, tan franca como para el calcio total. Prunell, en niños sanos, obtiene cifras de 8 mgrs., la mínima y 11 mgrs. 5 la máxima; es decir, 9,7. Howland, John Mac Kim, Marriot dan como cifra mediana 9,2 a 11,3 mgrs. Blathewich Cary, en 30 observaciones anotan una concentración de 10,2 mgrs. Kramer y Tysdall, 10 a 11 mgrs. por ciento. Ichok admite 9 a 12 mgrs. por ciento. Guyomard deduce de sus observaciones que la cifra es de 9,5 a 11 mgrs. Anderson, de 6,4 a 9,5 por ciento. Tschiember, de 9,3 a 10 mgrs.

En suma, las cifras halladas por nosotros (9 mgrs. 46, en 107 enfermos y 10 mgrs. 8 en 81 niños sanos) son análogas a las de otros autores, pero debemos insistir sobre que no creemos sea tan poco oscilante, pues en el medio hospitalario vimos frecuentemente cifras bajas.

2.º **Edad.** — Las cifras dadas por Leicher (11 mgrs. 6) son superiores a las nuestras; las de Prunell (8-11,5 en niños sanos, término medio 9,7) son análogas a las vistas por nosotros. Repetimos que estudiamos 6 niños de cada edad desde el nacimiento hasta los 14 años.

3.º **Enfermedades.** — No hemos visto hipocalcemia en las cataratas. Las enterocolitis, aun siendo agudas, por ejemplo, post-sarampionosas, han provocado una hipocalcemia.

Looft ha observado, también, estados diarreicos con hipocalcemia, pero sobre todo en tuberculosos; en cambio, cuando esa clase de enfermos no tiene trastornos intestinales, la calcemia es normal. Daniels y Stearns estudiaron el equilibrio del Ca en los lactantes y dedujeron que, para hacerlo, es indispensable observar con cuidado las deposiciones fecales, pues es muy frecuente la eliminación fecal. Tschiember también observó hipocalcemia en los estados diarreicos.

En otras enfermedades, aun de la sangre, pocas oscilaciones se notan, salvo en un caso de anemia con leucemia, que nos dió una hipocalcemia intensa.

Esto concuerda con lo observado por Tschiember.

Tuberculosis. — La idea de la descalcificación en los tuberculosos es un tema muy sugestivo, encarado por muchos autores. Abreviando, citaremos algunas opiniones. Varela Fuentes deduce que, tanto el calcio total del suero en el adulto, como la fracción calcio ionizado han demostrado valores que deben considerarse dentro de los límites estrictamente normales. Prunell admite que el 65 % de los sueros de pacientes tuberculosos, que tenían bacilos de Koch en la expectoración, tiene una concentración de calcio por debajo de las cifras normales. Hemos visto que Looft aceptó que en los tuberculosos con diarrea puede haber hipocalcemia. Guyomard estudió la sangre de 23 lactantes o niños tuberculosos y obtuvo la cifra de 9,5 % a 11 %, cuando el estado general no es malo.

Hay hipocalcemia, con mal estado general, fiebre héc-

tica o lesión raquílica; oscilando el coeficiente entre 8,3 % y 9,9 %. La hipocalcemia no es un signo de comienzo de la tuberculosis, sino un síntoma tardío y banal, de ningún modo específico.

Nosotros hemos encontrado en 23 niños con cuti-reacción tuberculínica positiva, 9 mgrs. 04 %. Con cuti-reacción tuberculínica negativa (55 casos), 9 mgrs. 16 %; luego, no hay diferencia.

Sólo existió en 2 casos: uno de pleuresía (8 mgrs. 35 %) y otro de peritonitis bacilar (6 mgrs. %).

Todo lo cual es análogo a lo observado por otros autores; es decir, que no hay hipocalcemia frecuente en la tuberculosis infantil.

Raquitismo. — Es sabido que en nuestro país no se ven las formas clásicas, intensas, del raquitismo, que se ven en Europa. Llegan a él, por trastornos digestivos o crónicos; pero, siempre hacen un raquitismo moderado. En 3 observaciones encontramos un promedio de 6 mgrs. %; luego, verdadera hipocalcemia. En cuanto a la tetania, es excepcional. Hemos visto un niño (hijo de rusos), con espasmos de la glotis, que tenía 6 mgrs. 12 % (hipocalcemia). En otro caso (hijo de polacos), había 8 mgrs. 1 % en el período agudo.

Nuestras cifras concuerdan con las de otros autores. Recordemos que Turpin admite que en la tetania el desequilibrio cálcico es evidente; inferior al 20 % de la cifra media normal. Howland, John Mc. Kim, Marriot observan un déficit de 10 - 20 % en el raquitismo y de 40 % en la tetania.

Anderson opina que para el raquitismo la cifra es 6 a 9 %. Acepta una disminución, que no es paralela a la gravedad del cuadro ni a su curación.

Conclusiones

1.º La cifra media de la calcemia, correspondiente a niños enfermos, en Montevideo y en el medio hospitalario, es de 9,17 %; en los niños sanos, de 10 mgrs. 8 %.

2.º Esta cifra es análoga a la de otros autores, pero se admite que oscila dentro de estrechos límites; que es casi inmutable. Nosotros hemos observado, con frecuencia, variaciones; habiendo más fijeza en los niños sanos.

3.º En las distintas edades, en los niños enfermos de Montevideo, no se notan variaciones grandes.

4.º Respecto de la cuti-reacción a la tuberculina, no hay correspondencia.

5.º En cuanto a enfermedades con hipocalcemia, sólo encontramos algunas: enterocolitis, anemias, en los escasos tipos de raquitismo y en el excepcional de tetania.

6.º En cuanto a la tuberculosis infantil, no hemos observado hipocalcemia frecuente.

En suma, el estudio de la calcemia es interesante, encarado desde el punto de vista local, de Montevideo, y vemos que los resultados concuerdan con las cifras citadas en los textos extranjeros. Nuestro objeto es confirmarlo, dentro de nuestro medio y en nuestros niños.

La cifra de la calcemia es un dato importante, pero que no permite por sí solo desviar o confirmar una impresión clínica. Este estudio de la calcemia era, para nosotros, necesario hacerlo, para tener una base propia, un criterio personal, exclusivamente de nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

Varela Fuentes, Recarte, Esculies: « Rev. Asoc. Médica Argentina », Nov. 1929.

Prunell: « Anales de la Facultad de Medicina de Montevideo », 1.º de Julio 1924.

Rossello: « Anales de la Facultad de Medicina de Montevideo », Octubre 1923.

R. Rodríguez: « Epilepsia convulsiva y descalcificación ».

Anderson: « The British Journal of Children Diseases », 1924.

Howland, John Mc. Kim, Marriot: « Arch. of Pediat ». New York, 1918.

Litefield: « Arch. of Pediatric ». New York, 1918.

Guyomard: « Etude de la calcémie chez le nourrisson et l'enfant tuberculeux ». Thèse de Paris.

Ichock: « Journal American Med. Assoc. », 16 Julio 1928.

Daniels Stearns: « Journal A. M. E. E », 15 Octubre 1924.

Hamilton: « Journal A. M. E. E. », 15 Noviembre 1920.

- Stheeman Arntzemis* : « Journal A. M. E. E. », 15 Julio 1930.
Rohmer y Worringer : « Le Nourrisson », 1924.
Blum Axel Looft : « C. R. Soc. Biologie de Paris », 11 Marzo 1924.
Tschiember : « C. R. Soc. Biologie de Paris », 1924.
Worringer : « C. R. Soc. Biologie de Paris », 1924.
Looft : « C. R. Soc. Biologie de Paris », 1924.
Orr, Holt, Lawson, Wilkins, Boone : « Am. J. of D. of Children », 1923.
Turpin : « La tétanie infantile ».
Waldorp : « La Prensa Médica Argentina », Mayo 1926.
Mathieu, Weil, Guillaudin : « Annales de Médecine », Octubre 1923.
Simonet : « Le rachitisme expérimental ».

(Trabajo del Instituto de Clínica Pediátrica y Puericultura
de la Facultad de Medicina de Montevideo ; Director:
Profesor doctor Luis Morquio.)

THE STUDY OF CALCEMY IN THE CHILDREN OF MONTEVIDEO

The average cipher obtained in sick children has been of 9.17 % and in healthy children, of 10.8 milligrammes. The variations have been greater in the first one. The age does not seem to determine them. Hypocalcemia has only been found in some cases of enterocolitis, of anemia, rickets and tetany. In infantile tuberculosis no hypocalcemic has been observed.
