

JORGE ALVARADO, BUFOR L. NICHOLS, CARLTON F. HAZLEWOOD,
D. JANE BARNES y FERNANDO VITERI

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) y Baylor University
Guatemala, GUATEMALA

En estudios previos se ha observado que la depleción de potasio muscular (miokaliopenia) en niños desnutridos, constituye principalmente una adaptación celular a la ingesta reducida de proteína. La recuperación de la miokaliopenia no está influenciada por la administración de suplementos de potasio y ocurre únicamente cuando la dieta contiene niveles proteicos adecuados. El presente trabajo persigue determinar los cambios en la proteína muscular que podrían ser responsables de la miokaliopenia nutricional.

Las estimaciones de masa muscular se basan en la excreción urinaria de creatinina. La excreción de este metabolito en 24 horas se expresa como porcentaje de la excreción de creatinina considerada normal para sujetos de la misma talla. El índice de creatinina-talla (ICT) permite comparar la masa muscular del desnutrido, con aquella de sujetos normales. Se obtuvieron biopsias musculares utilizando la aguja de Baylor, según técnica que se ilustra en un corto filme. Las muestras fueron obtenidas en duplicado, semanalmente, durante el período de recuperación.

Las características clínicas de los sujetos estudiados han sido descritas previamente. Desde su ingreso, los niños recibieron de 3 a 4 mEq K/Kg/día, confirmándose mediante estudios de balance de potasio que había retención de este electrolito. Durante las primeras tres semanas se les administró 0.7 g de proteína (caseína suplementada con 0.2% de metionina)/kg/día. Después la proteína se aumentó a 3 g/kg/día.

La comparación entre los niveles de K muscular, el ICT, la proteína del sarcoplasma (PS) y el nitrógeno total, reveló diferencias fásicas temporales durante la recuperación. Así, a la recuperación del ICT sigue la recuperación del potasio intramuscular. La relación entre el potasio y la masa sarcoplásmica la revela la relación K/(PS). Las alteraciones que esta última acusa son muy similares a los cambios que durante la depleción y recuperación proteica revela el K muscular/kg de músculo total.

A partir de estas observaciones, las etapas de recuperación de la miokaliopenia nutricional pueden sumarse como sigue: 1) expansión de la masa citoplásmica con aumento en las concentraciones de proteína del sarcoplasma muscular; 2) expansión de la masa muscular, y 3) expansión de la capacidad de fijar potasio muscular. La recuperación de esta última depende de la recuperación de la masa celular y de la masa total de músculo, pero no en forma directamente proporcional.

La reducción de la capacidad de fijar potasio en la miokaliopenia nutricional puede deberse a cambios proteínicos cualitativos, por ejemplo, una reducción de enzimas específicas o de los sitios de fijación de potasio, como es posible que suceda con cambios de conformación proteica o depleción de glicógeno, ATP u otros aniones orgánicos que se sabe pueden influenciar las concentraciones celulares de potasio.