

## POTASIO Y OCLUSION INTESITINAL

**Br. Efraín Margolis**

En el individuo normal hay un equilibrio entre el potasio ingerido y el excretado, que mantiene el equilibrio de este ión, fundamentalmente intracelular, pues de los casi 200 grs. que existen en el organismo, sólo 2 o 3 grs. son extracelulares, y el potasio constituye el 85 % del catión celular.

Se elimina cerca del 90 % del mismo por el riñón y, a diferencia del sodio, su excreción renal es obligatoria, haya o no aporte externo; el resto es eliminado por el intestino, y en total se pierden de 0.8 a 2.4 grs. diarios, restituyéndose fácilmente esa cantidad con una dieta balanceada.

La oclusión intestinal es una entre las múltiples causas médicas y quirúrgicas de deficiencia del potasio (síndromes digestivos, nefropáticos, endócrinos, neurológicos, post-operatorio).

El médico que maneje a un ocluido, debe saber en el momento oportuno pedir una potasemia e interpretar su resultado. La potasemia normal oscila entre 150 y 200 mg. por litro, y en trabajos anteriores, hemos obtenido como promedio en el pre-operatorio de 181 mgr., con variaciones notables (entre 140 y 220 mgr. aproximadamente, situamos la normalidad de nuestra serie de enfermos). Se ha hecho notar (Evans; Olivier y col.), que puede haber un déficit celular en potasio sin caída de la potasemia e incluso con aumento. Debe entonces saberse que en el ocluido se reúnen las condiciones patogénicas para la carencia celular en potasio, que se acompañará a menudo de hipopotasemia.

#### PATOGENIA DE LA HIPOPOTASEMIA EN EL OCLUIDO

a) Los vómitos, frecuentes en la oclusión alta, y los líquidos perdidos en la luz y la pared del asa por encima del obstáculo, son ricos en potasio. En el **cuadro N° 1** se muestra el tenor en potasio de las secreciones digestivas.

CUADRO N° 1

Contenido en Potasio de las secreciones digestivas		
	Mili Eq. o/oo	Mgr. o/oo
Saliva	20 a 40	800 a 1500
Jugo gástrico	15 a 40	550 a 1500
Jugo pancreático	20	800
Bilis	6.6	250
Secreción intestinal	6 a 10	200 a 400
Secreción cólica	5 a 9	200 a 350

(Tomado de Plattner, simplificado).

b) Cuando la aspiración continua se prolonga sin una concomitante reposición de los iones perdidos, la hipopotasemia es de rigor.

c) El intestino distendido tiene bloqueadas sus vías de absorción, con lo cual las secreciones digestivas no sufren la reintegración del 90 % a la circulación, como sucede en circunstancias normales.

d) Un elemento de interés y revelado en estudios originados en las ideas de Selye, lo constituye la reacción de alarma en el ocluído (Plattner).

En cualquiera de estas 3 circunstancias:

- oclusión aguda,
- ocluído operado, u
- operado con íleo post-operatorio,

son apreciables las modificaciones inespecíficas, de diferente intensidad según el carácter de la agresión y la respuesta córtico-suprarrenal del enfermo, ante la enfermedad y la operación.

En un trabajo que presentamos en la Soc. de Cirugía, comentamos el problema, haciendo notar que el aumento de secreción de 11 oxiesteroideos (glucocorticoides) causado por la reacción de alarma que provoca la agresión quirúrgica, se traduce:

— en la caída del número de eosinófilos circulantes, que pueden llegar a cero, ya a las 4 hs. de la incisión en el 75 % de los operados.

— aumento de la pérdida urinaria de potasio y descenso de la potasemia en el 84 % de los operados, llegando a cifras muy bajas en el 16 % y pudiendo causar el síndrome post-operatorio de deficiencia de potasio.

El íleo post-operatorio (6 casos) da curva de eosinófilos baja, o su caída en el momento de hacer el íleo, índice de excitación córtico-suprarrenal prolongada. Abó y Priario refieren un caso de operación por oclusión por brida, con curva baja de eosinófilos.

La repercusión metabólica de la reacción de alarma es especialmente apreciable en la hipopotasemia del operado, siendo factor importante del síndrome humoral de la oclusión intestinal.

**El síndrome de hipopotasemia.** — Cuando la falta de alimentación precoz impide reponer las pérdidas de potasio, y se

pierden líquidos orgánicos ricos en el ion, puede la hipokaliemia latente transformarse en el síndrome de deficiencia de potasio, en general con los primeros síntomas por debajo de 120 mgr. o/oo en suero.

En el ocluido hay 3 situaciones posibles:

1) **Antes de la operación** ya hay una pérdida considerable de potasio, y salvo en el período terminal, una hipopotasemia diagnosticable por el laboratorio y el E.C.G. (voltaje bajo, onda T aplanada, inversión de ST, alargamiento de QT, onda U). El E.C.G. es muy útil también, cuando se administra potasio con fines profilácticos y terapéuticos, para despistar precozmente la aparición de una hiperpotasemia (pico de onda T).

2) **La operación** es un nuevo factor de desequilibrio del metabolismo de ese ion.

3) **Todo operado** con hipopotasemia importante en su cuadro clínico tiene, además de la postración, debilidad muscular hasta la parálisis respiratoria, afonía, etc., una distensión abdominal por íleo, en el que grave error sería el tratamiento con intensa cloruración. Los cuadros graves se acompañan de hipocloremia y alcalosis que, en el caso del ocluido, agravan el síndrome humoral de éste en cuanto al cloro y al equilibrio ácido-base. Estos fenómenos son reversibles con la terapéutica potásica, y en general agravados con los sueros clorurados y glucosados que, al aumentar la diuresis, exageran la pérdida de potasio sin su consecuente reemplazo.

En nuestra serie, la mayoría de los enfermos con oclusión post-operatoria tenían caída del potasio por debajo de 140 mgr. por litro (3.5 mEq.), y 2 de ellos 114 mgr. (3 mEq.). Un enfermo subió, en cambio, la potasemia hasta 199 mgr. (5 mEq.), falleciendo al otro día (aumento en el período terminal, como dijimos).

Esta descripción del síndrome de hipopotasemia se ve en su grado extremo en la oclusión alta del delgado y en el síndrome pilórico, agravándose especialmente con:

- vómitos abundantes,
- aspiración continua prolongada sin reposición de líquidos y iones,
- reposición únicamente de cloro y agua.

## ADMINISTRACION DE POTASIO EN LOS OCLUIDOS

1º) **En el ocluido sometido a tratamiento médico.** — Deben darse por lo menos 1 a 3 grs. diarios de potasio. Se recordará que si la hipocloremia no mejora con los sueros clorados, puede deberse a la disminución del tenor de potasio, y han de realizarse las investigaciones correspondientes.

2º) **En el ocluido operado.** — Se ajustará a las "Reglas para la administración sistemática de potasio en el post-operatorio" que transcribimos, y que hemos aconsejado en el servicio del Prof. Chifflet (Apéndice).

3º) **Si aparece el síndrome clínico de deficiencia de potasio.** La dosis se ajustará a la evolución clínica y de laboratorio. El mínimo requerible es de 10 a 12 grs. diarios de potasio hasta corregir el trastorno humoral, y se citan casos de enfermos con una potasemia hasta de 70 mgr. por litro de suero, salvados con dosis mucho mayores a las referidas.

### Apéndice

#### REGLAS PARA LA ADMINISTRACION SISTEMATICA DE POTASIO EN EL POST OPERATORIO.

##### 1º) **Indicaciones:**

- a) Post-operatorio de cirugía mayor, en especial cuando hay pérdidas importantes de líquidos orgánicos (fístula biliar, gástrica o intestinal, aspiración continua, amplias superficies de exudación, etc.).
- b) En otros cuadros que pueden ser atendidos en salas de cirugía: síndromes diarreicos agudos; fase aguda de la colitis ulcerosa; estenosis pilórica; oclusión intestinal con aspiración continua; coma diabético (a las 12 hs. de tratado), etc.

##### 2º) **Contraindicaciones:**

- a) Diuresis menor de 500 cc. por día.
- b) Nefropatías e insuficientes cardíacas.
- c) El día en que se hace transfusión, suspender su suministro.

##### 3º) **Peligros.** — Con las dosis indicadas prácticamente no existen. Puede ser riesgosa una sobredosis así como la administración rápida por vía venosa.

Se controlará el ritmo cardíaco, y ante la aparición de trastornos, se suspenderá de inmediato la terapéutica potásica y se pedirá:

Electrocardiograma (pico de onda T)

Dosificación de potasio en suero (si es mayor de 300 mg. por litro, puede ser responsable de los trastornos del ritmo).

4º) **Dosis.** — 1 a 3 gramos de potasio por día, como mínimo, según la gravedad de la operación y la pérdida de líquidos orgánicos.

5º) **Forma de administración:**

A) **Con la alimentación.** — Es la forma preferible. El contenido de potasio es mayor en papas, legumbres, frutas y luego leche, pan y jugo de carne.

Un gramo de potasio está contenido en:

- el jugo de 5 naranjas;
- un litro de jugo de carne;
- un kilogramo de puré de verduras
- 200 c.c. de jugo de tomate.

B) **Via oral,** en caso de que el enfermo tenga una dieta limitada, y siempre que tolere las oblas (posible intolerancia digestiva: náuseas, etc.).

Se indican: oblas de cloruro de potasio de 1 gr. (contienen medio gr. de potasio): 1 ó 2 oblas, según gravedad del caso, 3 veces al día

C) **Via parenteral.** — Solamente en caso de no poderse usar la oral.

a) **Ampollas de 20 cc. de cloruro de potasio al 10%,** coloreadas con azul de metileno. 1 ampolla = 1 gr. de potasio aprox.

**Dosis:** 1 a 3 ampollas diarias agregadas a Suero Fisiológico o Suero Glucosado, intravenoso gota a gota lento.

**Cuidado especial:** no debe darse el cloruro de potasio directamente sin diluirlo en suero.

b) **Suero Cloropotásico.** 1 a 2 lts. por día I V gota a gota lento.

Composición: Cloruro de Sodio	6 gr.
Cloruro de Potasio	3 gr.
Agua bidestilada	1000 gr.

c) **Suero glucopotásico:** 1 a 2 lts. por día I V gota a gota lento.

Composición: Cloruro de potasio	3.8 gr.
Glucosa	34.00 gr.
Agua bidestilada	1000 cc.

**Precauciones de la terapéutica intravenosa:** gota a gota lento, unas 80 gotas por minuto de máximo; 1 gr. de potasio por lo menos en 2 horas.

6º) **Marcha del tratamiento.** — Se inicia 24 a 48 hs. después de la operación.

Se mantiene hasta 6º ó 7º día post-operatorio por lo menos, y hasta que se pueda suministrar una alimentación rica en potasio. Según el caso clínico, podrá prolongarse algunos días más. Dosificar la potasemia cada 2 ó 3 días.

## BIBLIOGRAFIA

- Abó, J. C. y Priario, J. C.** — Recuento de eosinófilos en el post-operatorio. — Boletín de la Soc. de Cirugía del Urug. 14: 550-575, 1953.
- Elman, R.** — La maladie postopératoire. — Journ. Intern. de Chir. 11: 413-419, 1951.
- Ellison, E. H.; Boles, T.; Zollinger, R. M.** — Potassium deficit in surgical patients. — Am. Surgeon. 18: 449-456, 1952.
- Evans, E. J.** — Potassium deficiency in surgical patients. — Ann. of Surg. 131: 945-959, 1950.
- Gaspar, M. R.** — The potassium problem in surgery. — Am. Surgeon, 18: 524-530, 1952.
- Gillespie, C. E.** — Potassium deficiency and hypochloremic alkalosis in the postoperative patient. — Am. Surgeon, 18: 1109-1115, 1952.
- Hardy, J. D.; Richardson, E. M.; Dohan, F. C.** — The urinary excretion of corticoids and 17 ketosteroids following major operations; correlations with others aspects of metabolism. — Surg., Gyn. and Obst., 96: 448-454, 1953.
- Herrera Ramos, F.** — Los elementos iónicos en el post-operatorio (inédito). Conferencia a los técnicos del Sanatorio Americano, 1951.
- Herrera Ramos, F.** — Periodo metabólico del post-operatorio (inédito). Conferencia en la Clínica del Prof. B. Varcla Fuentes, 1952.
- Hollender, L.; Elman, R.** — Traitement des déficits en postassium dans la période post-opératoire. — Journ. de Chir. 68: 793-820, 1952.
- Kelso, J. W.; Keaty, C.** — The postoperative use of adrenal cortical extract. — Surg., Gyn. and Obst. 92: 296-302, 1951.
- Keye, J. D.** — Death in potassium deficiency. Circulation. 5: 766-770, 1952.
- Lérique, R.** — La maladie post-opératoire. — Lyon Chir. 31: 627-636, 1934.
- Lichwitz, A.; Berthier, G.; Le Bihan, A.; Delaville, M.; Thomopoulos, H.** Chlorure de sodium, protéines et régulation de la pression artérielle. Semaine des Hôpitaux, Paris, 26: 255-301, 1950.
- Margolis, E.** — Recuento de eosinófilos en el post-operatorio, 60 observaciones. — El Día Médico Uruguayo. 261: 393-401, 1955.
- Margolis, E. y Negrín, E.** — La enfermedad post-operatoria, 19 casos con eosinofilia y potasemia. — Ateneo del Prof. Chifflet, Montevideo, 1954 (inédito).
- Margolis, E.; Negrín, E.** — El potasio en el postoperatorio, 50 observa-

- ciones (en prensa). Presentado en la Sociedad de Cirugía del Uruguay, Nov. 1954.
- Marks, L. J.** — Deficiencia de potasio en los enfermos quirúrgicos. — An. de Cirugía, 9: 101-102, 1950.
- Martins, J. D.; Prisco Paraiso, H.** — Potássio e pós-operatório. — Boletim do Centro do Estudos. 4: 287-296, 1952.
- Merryl, J. P.** — Boyd fluids and electrolyte balance. G.P., 5: 41-48, 1952.
- Montant, R.; Plattner, H. C.; Faller, R.; Mottironi, G.** — Le syndrome post-opératoire de déficience de potassium. — Journ. de Chir., 6: 329-339, 1952.
- Moore, F. D.; Bali, M. R.** — La respuesta metabólica a la cirugía. — Ed. Carlos Tanturi, 1953.
- Myers, W. P. L.; Kirklin, J. W.** — Importance of attention to potassium disturbances in surgical patients. — Proceed. of the Staff. Meet. of Mayo Clinic. 27: 94-98, 1952.
- Olivier, C.; Sureau, C.; Dautzier.** — Etude critique des tests humoraux et électrocardiographiques de la carence en potassium. — Journ. de Chir., 70: 557-571, 1954.
- Pasqualini, R. O.** — Endocrinología. — Ed. El Ateneo, 409-418, 1951.
- Plattner, H. C.** — Le métabolisme du potassium et ses perturbations. Masson Ed., 1954.
- Randall, H. T.; Habif, D. V.; Lockwood, J. S.; Werner, S. C.** — Potassium deficiency in surgical patient. — Surgery, 26: 341-363, 1949.
- Schoen, I.; Strauss, L.; Bay, M. W.** — An evaluation of the eosinophil count in patients undergoing major surgery. — Surg., Gyn., and Obst. 96: 403-408, 1953.
- Thoweret, G.** — Occlusion intestinale. — Sous la Direction de Jean Quénu. G. Doin et Cie. Ed. 1953.

## ALGUNOS CONCEPTOS PARA EL PLANTEAMIENTO TERAPEUTICO DEL ILEO PARALITICO DEL POST-OPERATORIO

Dr. Atilio R. Bueno de los Ríos

(Mercedes)

El ileo ha sido muy bien estudiado en nuestro ambiente quirúrgico. No apporto sino comentarios, pero siendo de actualidad e interés permanente en todos los ambientes quirúrgicos la etiopatogenia y el tratamiento de la oclusión parálitica post-operatoria de los primeros días, lo planteo en esta oportunidad a objeto de recoger la opinión de nuestros más autorizados cirujanos.