

Algunos elementos para encarar la evaluación de las pérdidas

Dr. J. DARIO QUIROZ *

1) Más que reiterar síntomas y signos de hipovolemia, se subraya la necesidad de incorporar criterios para valorar las pérdidas, antes de que la hipovolemia se instale (1). Este concepto, adquirido en cierta medida en sala de operaciones, debería ser extendido al pre y postoperatorio. La hipovolemia es la consecuencia de las pérdidas de líquidos y electrólitos y sus manifestaciones —hemodinámicas y metabólicas— pueden ser tardías o quedar enmascaradas por los mecanismos compensadores. Por ejemplo, el clásico cuadro clínico definido para el shock, en su forma completa es la manifestación final y generalmente tardía de un proceso que se ha desarrollado con mayor o menor antelación (12). También las pérdidas pueden ser ocultas, como en la formación del "tercer espacio", retención de líquidos en la luz intestinal, etc. y a veces es difícil valorarlas, especialmente cuando el paciente consulta tardíamente; pero lo que interesa destacar es que incluso cuando consulta precozmente se siguen viendo cuadros de franca hipovolemia debido a incorrecta valoración de las pérdidas —a veces simplemente porque no se contemplan las pérdidas normales—. De ahí la necesidad de insistir en que se dirija la atención hacia la valoración de las pérdidas agudizando la clínica y los métodos auxiliares: elaboración cuidadosa del balance de ingresos y excretas, incluyendo cálculo de pérdidas normales, medida exacta de drenajes y diuresis, análisis de la composición de los líquidos perdidos, curva de peso, etc. Interesa seleccionar síntomas y signos precoces. Al valorar la deshidratación, por ejemplo, buscar ante todo el pliegue yugal, el cambio de facies, los "ojos hundidos", la disminución de la diuresis. El pliegue hip-elástico, el rodete muscular, la "cara afilada" son tardíos y cuando aparecen la deshidratación alcanza ya un 30 % (10).

2) *No es suficiente la valoración cuantitativa de las pérdidas: hay que establecer ade-*

más sus características cualitativas y la velocidad con que se instalan.

Frente a una oclusión intestinal, por ejemplo, hay que estimar el volumen perdido. Como el líquido permanece en la luz intestinal, habrá que valorarlo indirectamente por el tiempo de evolución, la mayor o menor distensión del abdomen, número y aspecto de las asas y niveles visibles a los rayos X y repercusión sobre el resto del organismo. Pero no sólo se pierde agua sino también considerables cantidades de electrólitos en proporciones que varían según la altura de la oclusión —como se ha señalado al exponer la etiología de las pérdidas—. Por último, el ritmo será diferente si las pérdidas se originan en la parte alta del intestino o más distalmente. Una oclusión duodenal infravateriana conduce muy rápidamente al shock con menos manifestaciones de deshidratación que en los procesos distales (6).

En las heridas de grandes vasos "importa más la velocidad de las pérdidas que el volumen de sangre perdida (12). La exsanguinación aguda no da tiempo a que se establezcan los mecanismos fisiopatológicos del shock y su valoración debe hacerse directamente buscando manifestaciones de isquemia encefálica y miocárdica —pérdida de la consciencia, dilatación pupilar, trastornos del ritmo, hipodiastolia (12)—. En cambio, cuando las pérdidas son lentas, los mecanismos compensadores pueden enmascarar la hipovolemia —son los llamados pacientes "pseudonormovolémicos"— y en ellos la hipovolemia sólo se hará evidente cuando aquellos se depriman por cualquier causa. Habitualmente se piensa en la hipovolemia aguda pero existe la tendencia a olvidar la hipovolemia crónica y a llevar a estos pacientes a la cirugía de elección "con tranquilidad" sin reponerlos previamente.

En suma, valorar las pérdidas no significa solamente medir el volumen que falta: hay que determinar además qué se perdió y a qué velocidad se perdió, estableciendo las alteraciones de volumen, presión coloidosmótica, balance ácido-base, presión osmótica total, estado iónico y calórico, etc.

* Asistente del Depto. de Anestesiología. Fac. Med. Montevideo.

CUADRO 1

Pérdidas de fluidos y electrólitos. (Valores críticos)

Pérdidas	Valor normal	Leve	Mediana	Grave
Cloropenia	95—105 mEq/l	90—95 mEq/l	80—90 mEq/l	< 80 mEq/l
Hiponatremia	138—145 "	130—138 "	125—130 "	< 125 "
Hipopotasemia	3,5—4,5 "	3—3,5 "	2,5—3 "	< 2,5 "
Hiperpotasemia	3,5—4,5 "	4,5—6 "	6—7 "	> 7 "
Hipomagnesiemia	3 "	2—1,7 "	1,7—1,3 "	> 1,3 "
Deshidratación	60 % (1)	5 a 10 %	10 a 20 %	> 20 %
Hemorragia	75—80 ml/k.	10 a 15 % (2)	15 a 30 % (2)	> 30 % (2)

(1) Porcentaje del peso corporal.

(2) Porcentaje de la volemia circulante efectiva. Se presenta una estimación esquemática puesto que los efectos varían según la velocidad de la hemorragia, el terreno, patología asociada, entre otros factores.

3) Además de valorar la volemia, interesa establecer su adecuación a la potencia cardíaca y a la resistencia periférica.

La cifra de la volemia es un dato relativo. Puede variar normalmente hasta en un 20 % en más o en menos en sujetos de la misma edad, sexo y talla. No obstante, es útil calcular mentalmente la volemia normal puesto que "el uso incorrecto de las transfusiones se debe frecuentemente a una falta de apreciación de los valores normales", particularmente en las edades extremas de la vida y en sujetos muy obesos o muy delgados (4). Se estima en 75 a 80 ml./k. del peso ideal la volemia normal; es mayor en personas delgadas, embarazadas y cardiópatas, y menor en los obesos y personas de edad avanzada.

En una misma persona un volumen sanguíneo suficiente puede tornarse insuficiente frente a una vasodilatación súbita —en la inducción anestésica, por la acción de reflejos vagales o de anestesia peridural—. A la inversa, la volemia puede resultar excesiva ante una claudicación miocárdica; pero, al corregir ésta y tratar la acidosis, el mismo volumen puede resultar entonces insuficiente (7, 12).

4) Más que evaluaciones estáticas, lo que interesa es la observación continuada, que permita la valoración dinámica de las pérdidas y de sus consecuencias.

No caben reglas fijas para valorar las pérdidas: "algunas situaciones requieren valoración casi instantánea y acción inmediata, mientras que en otros casos el cirujano nunca debe considerar la ejecución de una operación electiva en condiciones que no sean ideales, usando un periodo de valoración preoperatoria para poderlas lograr" (9). Y puesto que se trata de evaluar situaciones dinámicas, cambiantes de momento a momento, "se requiere diagnóstico de la situación minuto a minuto y hora a hora, de acuerdo al índice evolutivo del proceso"; en la mayoría de los casos "no valen indicaciones para 24 horas y exámenes para leer al otro día. Se necesitan controles repetidos y exámenes seriados para valorar la efi-

ca y los riesgos potenciales de terapéuticas agresivas donde a veces se llega a reponer 5 y 10 litros de fluidos y electrolitos en el curso de pocas horas" (8). En cada caso se establecerá la prioridad y frecuencia de los exámenes a solicitar. Es de destacar el papel que corresponde a la enfermera inteligente y responsable, y al registro completo y fiel de los datos vitales, pilares sobre los que se apoya la continuidad de la valoración por parte del médico. Todo lo dicho cobra particular trascendencia cuando se plantea la reintervención de un paciente que, desde ese mismo instante debe considerarse como *paciente crítico* desde este punto de vista: habrá que considerar las pérdidas iniciales, las de la primera intervención, de la convalecencia, más las alteraciones propias de la complicación intercurrente.

5) La propia terapéutica se transforma en un valioso elemento de valoración de las pérdidas. Primero, porque de acuerdo a la recuperación obtenida con determinados volúmenes y composición de líquidos se pueden estimar las pérdidas. Segundo, porque a su vez hay que evaluar los fluidos administrados para establecer un balance adecuado: "el conocimiento de la composición de las diferentes soluciones de agua, iones, etc., forma parte integral de la valoración de las pérdidas" (10).

De aquí se deduce la necesidad de una secuencia *Evaluación—Tratamiento—Nueva evaluación*. (En situaciones extremas se inicia el tratamiento y sobre esta base se realiza la primera evaluación de las pérdidas.) Un significado semejante poseen los llamados "tests terapéuticos" mencionada en el capítulo sobre presión venosa central. Otro ejemplo: un paciente con grave pérdida de cloro puede no orinar pese a estar bien hidratado; si presenta hipotensión, ésta no responde a los vasopresores; y el íleo no obedece a los estimulantes del peristaltismo. Esos trastornos mejoran espectacularmente con la reposición adecuada de cloro (10).

O el caso de un enfermo mal alimentado que fue intervenido y aparece deshidratado; el hematócrito es de 45. Al corregir la deshidratación, la prueba terapéutica demostrará

servador experimentado, minucioso, detallista, es el método fundamental para valorar las pérdidas, en cualquiera de las etapas por las que atraviesa el paciente quirúrgico (1). Con mayor razón en países o regiones en que los medios técnicos más modernos no siempre están al alcance del médico práctico. Pero incluso donde esos medios existen, su interpretación también debe basarse siempre en un análisis clínico de los mecanismos etiopatogénicos y fisiopatológicos. Mismo en las situaciones de mayor urgencia, siempre es posible obtener datos fundamentales acerca de la edad, estado previo de las funciones viscerales, índole de los trastornos primarios, medicación recibida, etc. (1). A este respecto cabe señalar, en cuanto a la edad, que en el joven los mecanismos compensadores están íntegros y que en ellos una pérdida de hasta el 25 % de la volemia puede ser compensada; el anciano tiene pobre adaptación a los cambios bruscos de volumen sanguíneo, la reacción normal a la hemorragia —la hemodilución— progresa muy lentamente: es un hipovolémico crónico. En cuanto a medicación recibida, se señala que los corticosteroides pueden inhibir el juego de los mecanismos compensadores a punto de partida suprarrenal; los diuréticos conducen a la exfoliación de sodio o potasio; otros provocan depleción de los reservorios de catecolaminas. Los pacientes que reciben ciertos tipos de psicofármacos pueden presentar hipotensión en el acto quirúrgico por hipovolemia relativa —inhibidores de la amino-oxidasa, etc.—. La etiología del proceso incide por diversos mecanismos: los neoplásicos frecuentemente son desnutridos crónicos, con anemia e hipoproteinemia. Los bacilares son hipovolémicos crónicos y con áreas pulmonares mal perfundidas, anémicos, con hipoproteinemia importante. La etiología del proceso hace previsible la probable magnitud de la hemorragia que se originará en el acto quirúrgico. Los decolamientos pleuropulmonares causan un sangrado continuo que se prolonga en el postoperatorio (13).

En cuanto a los exámenes complementarios, se ha afirmado que “en los hospitales universitarios existe la tendencia común a realizar estudios de laboratorio más frecuentes que el razonamiento que se les dedica y la interpretación útil que de ellos se deriva”, y que “es un despilfarro hacer costosas determinaciones químicas en el paciente común, no complicado. Pero, con el mismo criterio, es infortunado encontrar enfermos graves con sus datos de laboratorio en blanco” (9). De lo expuesto se deduce que existen dos tendencias a combatir: una que lleva a absolutizar el valor del laboratorio, olvidando que en la mayoría de los casos sólo informa acerca del contenido del compartimiento intravascular, y no las alteraciones del espacio intersticial ni de las células. La otra tendencia, que niega por completo el valor del laboratorio en base a sus limitaciones.

Frente a esas posiciones extremas, es un hecho establecido que los exámenes paraclínicos, especialmente cuando son adecuadamente combinados, con la debida frecuencia y jerarquización, permiten precisar el diagnóstico

clínico y aclarar situaciones en los casos en que la sintomatología es compleja e inespecífica.

10) *El objetivo fundamental es proteger el metabolismo celular. La sangre circulante y el líquido intersticial están a su servicio y, en el mejor de los casos, lo reflejan, más o menos adecuadamente.*

Cuando se interpreta el estado del compartimiento extracelular a través de los datos de la sangre, debe recordarse que estos no son más que un reflejo de lo que puede estar sucediendo al nivel del compartimiento celular. Esos mismos valores, en presencia de una alteración de la permeabilidad de la membrana celular, pueden representar una situación completamente distinta (11). De forma tal que, en último término, el dato paraclínico obtenido debe ser correlacionado con un proceso de evolución dinámica, a través de la clínica, para orientarse acerca de la realidad metabólica intracelular. Por ejemplo, el hematócrito y la medida del volumen sanguíneo son indicadores relativos del grado de hidratación celular, puesto que el agua fluye con facilidad de un compartimiento a otro, y los aumentos o pérdidas importantes de agua se reflejan en la célula con un movimiento decreciente y bajante, es decir, en un equilibrio dinámico (3). Una hiperpotasemia puede coexistir con una severa disminución del K^+ en el interior de la célula si la permeabilidad de su membrana está alterada. Con una misma cifra de potasemia, el contenido total de ese ion en el organismo puede estar disminuido o aumentado, según el momento evolutivo, etc. Lo mismo puede decirse en relación a otros solutos del plasma.

RESUMEN

Se enfatiza la importancia de evaluar las pérdidas antes de que la hipovolemia se instale, determinando su ritmo, cantidad y calidad. Se insiste en la necesidad de una valoración dinámica, considerando además la adecuación de la volemia a la potencia cardíaca y a la resistencia periférica, y los efectos de la fluidoterapia.

Se señala el papel de la iatrogenia como factor a valorar mencionando la creciente frecuencia de la patología del edema. Se hace referencia al papel del estímulo quirúrgico y de la técnica quirúrgica y anestésica en las llamadas “operaciones shockantes”, y a la adecuada evaluación de la oportunidad operatoria. Se insiste en la clínica como método fundamental de valoración de la volemia y en la necesidad de centrar la atención en el metabolismo celular.

RÉSUMÉ

On souligne l'importance de l'évaluation des pertes avant que l'état hypovolémique sanguin ne se déclare, par la détermination de leur rythme, de leurs quantité et qualité.

On insiste ici sur la nécessité d'une valorisation dynamique, en considérant en outre l'adéquation du volume sanguin à la puissance cardiaque et à la résistance périphérique, et les effets de la fluïdo-thérapie.

On signale le rôle de la iatrogénie comme facteur devant être valorisé, tout en mentionnant la croissante fréquence de la pathologie de l'oedème. Référence est faite au rôle du stimulant chirurgical et de la technique chirurgicale et anesthésique dans les opérations dites: "opérations de choc", et à l'évaluation correcte de l'opportunité opératoire. On insiste sur la phase clinique comme méthode fondamentale de valorisation de l'état hypo-volumique sanguin, et sur la nécessité de concentrer l'attention sur le métabolisme cellulaire.

SUMMARY

Emphasis is laid on the importance of evaluating losses before hypovolemia sets in, determining their rhythm, amount and quality; in the need of a dynamic valuation, taking into account the fact that volemia is related to the strength of the heart and to peripheral resistance and the effect of therapy by fluids. Iatrogenics is a factor that should be taken into account since pathology of edema is becoming increasingly more frequent. Reference is made to the role of surgical stimulation and of surgical and anesthetic techniques in so-called "shocking" operations and to an adequate assessment of the timeliness of the operation. According to the author, clinics is the fundamental method for assessing volemia and attention should be centered in cell metabolism.

BIBLIOGRAFIA

1. CRANDELL, W. B. "Tratamiento parenteral de líquidos". *Surg. Clin. N. Am.* Ed. Interamericana, México, 1968.
2. GRUBER, V. F. "Reposición de la volemia en los estados de shock". I ed. Ed Científico-Médica. México, 1971.
3. MIKAL, S. "Homeostasis en el hombre". I ed. Ed. "El Ateneo", Bs. As., 1969.
4. MOORE, F. D. "Metabolic care of the surgical patient". W. B. Saunder, Phi., 1959.
5. MOORE, F. D. y colab. "Pos-traumatic pulmonary insufficiency". W. B. Saunders, Phi., 1969.
6. NEILL, L. W., SHIRES, T. and JENKINS, M. T. "Problems in anesthetic caused by intestinal obstruction". *Cl. Anesth.*, 2: 78, 1963.
7. ORKIN, L. R. "Clinical management of the patient in shock". *Cl. Anesth.*, 2: 184, 1965.
8. PERI, H. "La enfermedad operatoria; el postoperatorio en la mesa de operaciones; el transporte del operado; el servicio de recuperación". En "Tratamiento pre, per y postoperatorio". Ed. Of. del Libro. AEM, Montevideo, 1971.
9. RANDALL, H. T., HARDY, J. D. and MOORE, F. D. "Manual of preoperative and postoperative care". W. B. Saunders, Phi., 1967.
10. ROTELLAR, E. "Abc de los trastornos electrolíticos". Ed. Jims, Barcelona, 1960.
11. SHIRES, T. "Tratamiento del shock hemorrágico". Conferencia en el Primer Curso en Bs. As. del American College of Surgeons. Bs. As. 14 de noviembre, 1972.
12. SILVA, C. y VENTURINO, W. "Shock y otras formas de insuficiencia circulatoria aguda". Ed. Of. del Libro-AEM, Montevideo, 1968.
13. SUAREZ, R. "Shock hemorrágico en el per-operatorio de la cirugía torácica". *XVIII Congreso Uruguayo de Cirugía*, II: 289, 1967.