

Revista Mexicana de Pediatría

Volumen **71**
Volume

Número **3**
Number




Mayo-Junio **2004**
May-June

Artículo:




Pautas qué recordar en el manejo de los niños en choque

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Sociedad Mexicana de Pediatría, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***

Pautas qué recordar en el manejo de los niños en choque

(Points to remember in the management of children with shock)

Remigio Véliz Pintos

Lo deseable es que en los niños el diagnóstico de choque se haga en forma temprana. En ellos se tiene la ventaja que el choque se manifiesta antes del cardíaco súbito, como suele suceder en los adultos, por lo que la posibilidad de hacer precozmente el diagnóstico se traduce en mayor probabilidad de sobrevivida.

En el choque temprano quizá los niños tengan conservada la vía aérea (la **A** de la reanimación); es decir, que su respiración sea normal. Sin embargo, es conveniente administrar oxígeno en mascarilla de no reinhalación, a razón de cinco litros por minuto y/o 100% de fracción inspirada de oxígeno (FiO_2), para tratar de aumentar u optimizar el contenido de oxígeno arterial y de esta manera pueda haber una mayor disponibilidad de oxígeno (DO_2), que se altera con la disminución del gasto cardíaco. Es pertinente asegurar que el niño tenga una adecuada ventilación (la **B** de la ventilación), de no ser así se habrá de hacer una secuencia de intubación rápida: que implica anamnesis, canalización, premedicación con analgesia, atropina, lidocaína, y después: sedación y relajación, para así llevar a cabo el procedimiento de intubación endotraqueal, teniendo siempre la precaución de practicar la maniobra de Selkyk para evitar broncoaspiración.

Los datos clínicos incluyen pulsos periféricos filiformes con pulsos centrales conservados, antes de considerar que es un choque temprano; en tal caso el estado de conciencia está conservado y alerta, las manifestaciones clínicas incluyen taquicardia no mayor de 200 y en los lactantes el llenado capilar lento es mayor de dos segundos y la tensión arterial suele estar conservada. Con todos estos datos el diagnóstico de choque temprano, independientemente de la causa, puede responder con una carga de solución Hartmann a razón de 20 mL/kilogramo, para pasar en 20 minutos.

Si por lo contrario, el estado de conciencia está alterado, con respuesta únicamente a la voz o al dolor, con respiración superficial o hiperpnea y con manifestaciones clínicas de acidosis metabólica, el llenado capilar es lento (mayor de 2 segundos) hay acrocianosis y palidez, los pulsos periféricos están ausentes y los pulsos centrales son débiles y filiformes, difíciles de palpar, y hay hipotensión arterial: por abajo de 60 de sistólica (correspondiente al percentil 3); entonces se puede hacer el diagnóstico de choque tardío o descompensado, donde la taquicardia y la vasoconstricción no fueron suficientes para mantener el gasto cardíaco y la tensión arterial. En tal condición es preciso conocer la causa de choque.

Puede ser un choque *hipovolémico* si se trata de un lactante con diarrea y vómitos, que además puede encontrarse en condición séptica, por el proceso infeccioso causante de la diarrea. En ocasiones puede tratarse de un choque hipovolémico, sea por quemaduras extensas o porque el niño cursa con poliuria, independientemente de la causa.

En un paciente infectado con manifestaciones francas de choque, si no hay evidencia de que haya pérdida de líquidos, puede tratarse de un choque *séptico*, si como se ha mencionado, no hay datos de deshidratación. El choque séptico puede ser *hipodinámico* en cuyo caso encontramos una PVC disminuida y una diferencia amplia de oxígeno arterial/venoso (a/v). En el choque séptico *hiperdinámico* la diferencia a/v de O_2 está disminuida. Puede ser que el choque sea de origen *hemorrágico*, cuando la causa que lo desencadenó fue un traumatismo; si la hemorragia es evidente, por una herida, debe hacerse compresión directa sobre el sitio de sangrado. O también puede ser que el sangrado sea interno: como en los traumatismos craneoencefálicos (TCE), en traumatismo o fractura de huesos largos con sangrado en el periostio y en el sangrado hacia la cavidad abdominal por ruptura de una viscera maciza. Por otro lado, la historia del paciente puede corresponder a la de un enfermo con vári-

* Director del Centro de Adiestramiento en Reanimación Pediátrica de la Sociedad Mexicana de Pediatría.

ces esofágicas, enfermedad ácido péptica, o a un padecimiento hematológico que afecte la hemostasia; en tal caso los datos clínicos, además de las manifestaciones de choque, serán la palidez y evidencias directas o indirectas de sangrado.

En los niños el choque *cardiogénico* suele tener como antecedente que cursan con una cardiopatía congénita o que han tenido una cirugía de corazón, lo que orienta al clínico acerca de este problema; puede ser que sea un enfermo nefrótico con afectación en la "compliance" cardíaca (en el rendimiento cardíaco), o algún tipo de miocardiopatía donde la falla de la bomba puede ser la causa; en tal caso, además de los datos de choque, se observan manifestaciones de insuficiencia cardíaca izquierda, como estertores crepitantes, e insuficiencia cardíaca con datos de edema agudo de pulmón, o derecha con ingurgitación yugular. Cabe sospechar el choque cardiogénico cuando en él puedan estar involucrados, como posibles causas, medicamentos tóxicos inhalantes o drogas.

Cuando el choque cardiogénico tiene como causa una alteración del ritmo, generalmente el paciente reconoce tener una cardiopatía; generalmente se presenta con *bradiarritmias* por abajo de 60 por minuto, en cualquier edad. Puede ser una bradicardia sinusal por hipoxia o por tóxicos, bloqueo atrioventricular (AV) de segundo o tercer grado, sobre todo este último que quizá requiera la aplicación de un marcapaso. O bien se encuentren extrasístoles ventriculares o auriculares frecuentes, que impiden la cadencia normal del corazón por lo que se vuelve insuficiente para mantener un gasto cardíaco adecuado.

Las *taquiarritmias*, cuando son sinusales, con frecuencia por abajo de 200 por minuto, generalmente producen insuficiencia cardíaca sin llegar a choque. Sólo cuando la frecuencia es superior a 200 por minuto, se manifiestan todos los datos clínicos del choque tardío, que ya se mencionó. Éste se presenta primordialmente con taquicardia paroxística supraventricular, que puede estar condicionada por un haz aberrante, y el fenómeno de reentrada. En estas circunstancias la frecuencia es tan elevada que baja el volumen/latido y por ende, el gasto cardíaco, lo que lleva rápidamente al choque tardío.

Por último, puede tratarse de un choque *obstructivo*, debido a un obstáculo que súbitamente se opone a la salida de sangre del corazón; esto puede suceder en los traumatismos cuando se presenta un neumotórax a tensión o en un tampón cardíaco, o bien, en hipertensión arterial muy severa. Según la causa, en cada caso, el manejo del choque es diferente.

En el choque hipovolémico se debe buscar un acceso vascular donde se encuentre, incluso intraóseo, o colo-

car un catéter central, si se tiene la destreza necesaria. Una vez que se obtiene el acceso, se deben aplicar un mínimo de tres cargas a 20 mL/kg, en 20 minutos cada una o aún más rápido. Si después de aplicadas las tres cargas persisten las manifestaciones de choque y la hipotensión arterial, se debe considerar la posibilidad que no sea secundaria a choque hipovolémico puro, sino que éste se acompañe de sepsis y síndrome de fuga capilar, por lo que deberán administrarse, en dos ocasiones, coloides; de preferencia hidroxietil almidón por su costo y menor frecuencia de efectos colaterales.

Si las manifestaciones de choque tardío ocurren en un paciente infectado, sin pérdidas evidentes de líquidos hacia el exterior, se debe iniciar su manejo con hidroxietil almidón; ya que la causa de la hipovolemia en el choque séptico puro, sin pérdida de líquidos al exterior, es por síndrome de fuga capilar con secuestro de líquidos o proteínas en el espacio intersticial; ante esta situación, hay que reponer volumen, mantenerlo dentro del vaso, y recuperar la presión coloidosmótica y el líquido secuestrado en el intersticio. Esto se logra aumentando la presión coloidosmótica intravascular, al mismo tiempo que se aumenta el volumen circulante.

Si el choque es séptico, pero el volumen circulante está conservado: sin fuga capilar y con PVC y presión en cuña normales, se debe administrar líquidos Hartmann y glucosado al 5% (a requerimientos) y manejar el choque con inotrópicos del tipo de dobutamina: a 5 a 20 $\mu\text{g/kg/min}$, quizá combinados cuando hay manifestaciones de vasodilatación importante e hipotensión arterial, usando norepinefrina a razón de 0.01 $\mu\text{g/kg/min}$ e incrementando gradualmente la dosis hasta 0.1 $\mu\text{g/kg/min}$.

Si el diagnóstico es de choque hemorrágico, hay que colocar un mínimo de dos accesos vasculares y aplicar cristaloideos a cargas muy rápidas, casi con jeringa y paquete globular si el sangrado es muy activo. Quizá se tenga que poner, junto con los cristaloideos, sangre fresca, incluso sin cruzar pero que sea de tipo universal, y llevar cuanto antes al paciente a quirófano para estabilizarlo, al tiempo que se busca el sitio de sangrado para coartar la hemorragia.

En caso de un choque cardiogénico están indicados los inotrópicos, especialmente la dobutamina, si el niño tiene falla de bomba. En las bradiarritmias de los lactantes, secundarias a hipoxia o alteraciones electrolíticas, debe corregirse el desequilibrio electrolítico, o administrarse oxígeno y adrenalina, según el caso. En el choque cardiogénico con bradiarritmia, por razón intrínseca de la conducción, después del **ABC**, debe administrarse atropina: a 0.02/kg, para aumentar frecuencia cardíaca. Si no responde el niño, debe aplicarse un marcapaso externo para después cambiarlo por otro, transitorio, o uno permanente.

En caso de taquicardia supraventricular el paciente debe valorarse para saber si está en choque; se debe aplicar cardioversión sincronizada a dosis de 0.5 y luego a 2 julios/kg/dosis por tres ocasiones. Para revertir el choque, si éste es temprano, se pueden aplicar maniobras vagales aplicando hielo en la cara y que el paciente haga presión soplando un popote semiobstruido; sin embargo, ninguna otra maniobra de estimulación vagal es válida, por el riesgo de paro cardíaco: como la presión en globos oculares. Luego, se le canaliza una vena y se le administra una dosis de adenosina a 2 mg/kg/dosis; de no obtener respuesta a 4 mg/kg/dosis con la técnica en Y (infundir simultáneamente un mL de solución fisiológica).

Finalmente, frente a un choque obstructivo, después de iniciar el ABC y de revisar las cuatro H (hipoxia, hipovolemia severa, hipotermia, hipokalemia y alteraciones metabólicas) y cuatro Ts (tamponamiento, tromboembolia pulmonar, neumotórax a tensión, tóxicos y envenenamiento) se hace el diagnóstico causal; si éste es por taponamiento hay que aspirar con una jeringa de 20 mL, insertando la aguja abajo del apéndice xifoides hacia el esternón, o bien colocar un minisello donde se detecte el neumotórax, en el segundo espacio intercostal, sobre el borde superior de la costilla y a nivel de la línea media claviclar, o bien abocar-se a tratar las otras causas del problema.

Por último si el choque es severo y tardío, generalmente no se encuentran sólo manifestaciones de choque sino que hay además datos clínicos de insuficiencia cardiorrespiratoria. En este caso las manifestaciones son no sólo de acrocianosis sino cianosis; ya el paciente no tiene respiración acidótica, sino estertorosa o agónica con la presión arterial en cero y los pulsos ausentes, tanto periféricos como centrales, con disociación electromecánica.

De todas maneras, la secuencia a seguir es el **ABC** de la reanimación cardiopulmonar (RCP); es decir: compresiones

torácicas y ventilación, además de intubación después de un minuto de preoxigenación con bolsa de reanimación, asegurando una fracción inspirada de oxígeno del 100%, y canalización vascular, en ese orden, para administrar con jeringa líquidos cristaloides y coloides. Las probabilidades de sobrevida, en caso de llegar al paro cardíaco, son pocas: del orden del 5%.

Por eso, se considera como ventaja que el niño que tiene una probabilidad alta de llegar a tener paro cardíaco, no lo presente de primera instancia, sino que manifieste su problema mediante el choque o la insuficiencia respiratoria. Por esta razón significa una gran responsabilidad para el médico establecer el diagnóstico oportuno, cuando es choque temprano o el paciente manifiesta dificultad respiratoria, y no tener que actuar cuando éste se encuentra en choque tardío o insuficiencia respiratoria; o peor aún cuando se enfrenta a la combinación de insuficiencia cardiorrespiratoria, ya que la probabilidad de vida va cambiando en los distintos estadios fisiopatológicos.

Ésta es una de las partes fundamentales del curso de reanimación avanzada en pediatría (RAP), por ello se le considera una verdadera y urgente necesidad de que quien ejerce como pediatra, reciba entrenamiento en el curso de RAP, sobre las técnicas y maniobras para el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno de choque en los niños.

Correspondencia:
Dr. Remigio Véliz Pintos
Sociedad Mexicana de Pediatría
Tehuantepec 86-503
México, D.F. C.P. 06760
Teléfono: 55-64-77-39

