

## Pediatría práctica

# **Vía intraósea: empleo de agujas comunes en niños de una unidad de cuidados intensivos pediátricos**

Dres. FERNANDO AVELLANEDA\*, MAXIMO DIOSQUE\* y PABLO YEDLIN\*

Arch. argent. pediatr 1999; 97(6): 401

### **INTRODUCCION**

Conseguir accesos vasculares en niños gravemente enfermos es crítico. En situaciones clínicas como shock, paro cardiorrespiratorio (PCR), politrauma, status convulsivo, las técnicas tradicionales de accesos vasculares plantean dificultades importantes y la vía intraósea (IO) es una alternativa con muchas posibilidades de éxito.

El concepto de infusión intramedular se remonta a la década del 20,<sup>1</sup> cuando se realizaron los primeros experimentos de perfusión de médula ósea en mamíferos. Inicialmente no surgió interés clínico ni académico por esta técnica. Es en 1940 cuando se reportaron infusiones intraóseas en adultos y niños. El desarrollo de catéteres intravenosos en los años 50 y 60 desvaneció el uso global de esta técnica. La misma reapareció a finales de los 70, especialmente en la reanimación cardiopulmonar pediátrica.

Actualmente integra los protocolos de Atención Inicial de Trauma Pediátrico (AITP)<sup>2</sup> y de Emergencias y Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica (ERA)<sup>3</sup> vigentes en la Argentina.

El presente trabajo muestra el uso de esta técnica en una unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) polivalente, desde 04/96 al 08/97, en San Miguel de Tucumán. La particularidad de este trabajo lo da el hecho de haber usado agujas comunes y no un equipo de vía IO. En la bibliografía consultada se recomiendan los mismos (Cook Medical) o agujas de punción/aspiración de Jamshidi. En el manual del Pediatric Advanced Life Support (PALS) puntualmente indican no usar las agujas comunes porque tendrían mayores posibilidades de obturarse con coágulos, hueso o médula ósea. La dificultad para conseguirlas en nuestra provincia y su costo (\$ 60) es lo que nos llevó a usar como agujas IO las descritas en *Técnica*.

### **TECNICA**

Analizamos los datos de la historia clínica y de los reportes de enfermería de 5 niños internados en una UCIP.

Se colocaron seis accesos IO en cinco pacientes, con una mediana de edad de 3 meses (1 m-13 m), el PCR fue la causa en tres pacientes, el shock en dos (hipovolémico uno, séptico otro) y el restante requirió el acceso por insuficiencia respiratoria aguda (IRA) con claudicación inminente e inestabilidad hemodinámica (*Tabla 1*).

El criterio de colocación fue la imposibilidad de colocar accesos venosos periféricos en 90 segundos por personal entrenado.

En todos los casos se utilizó la siguiente técnica, descrita en la bibliografía:<sup>1,7</sup> el lugar de canulación fue 1 a 3 cm por debajo de la tuberosidad anterior de la tibia, medial a la misma. Utilizamos agujas comunes sin mandril: 18 G/1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>" en tres pacientes, 21 G/1" en dos y el mandril metálico de un catéter de teflón 18 G/2" en uno (*Fotografía 1*); se apoyó la pierna sobre un resalto rígido en el hueco poplíteo (frasco de solución fisiológica) y se insertó la aguja a través de la piel sobre la superficie anteromedial de la tibia ya identificada. Tomando la aguja con la mano hábil y con la palma de la otra fijando la tibia se aplicó firme presión avanzando la aguja en dirección ligeramente caudal para evitar la lesión del cartílago de crecimiento, hasta atravesar la



FOTOGRAFÍA 1

\* Servicio de Neonatología y Pediatría (SENYP). Balcarce 480. (4000) San Miguel de Tucumán.

corteza ósea. Se suspende la presión al percibir el resalto de haber vencido la resistencia. Se asumió que la aguja estaba en médula ósea cuando la aguja se mantuvo firme sin soporte, se aspiraba médula ósea, las soluciones fluían sin resistencia en ausencia de infiltración de la zona. La fijación se hizo con pinza de Kocher (*Fotografía 2*), presurizándose el sistema para la infusión de soluciones y drogas. En dos casos se verificó la posición por Rx simple.

La colocación fue exitosa en todos los casos con un solo intento, salvo en un paciente en el que se acodó la aguja (el mandril del catéter de teflón) punzándose la otra tibia con éxito. Una vez decidi-



FOTOGRAFÍA 2

da, la vía estuvo permeable y funcionando en menos de 1 minuto. Se infundieron sin problemas soluciones cristaloides a flujos altos (400 ml/h), adrenalina, sedantes hipnóticos y relajantes musculares, según necesidad.

La efectividad absoluta, en comparación con la descrita en la literatura, cercana al 80%,<sup>8,9</sup> probablemente se deba al tamaño de la serie.

El tiempo que se mantuvo el acceso fue variable; los pacientes que sobrevivieron lo mantuvieron hasta conseguir otro acceso seguro, con una mediana de 1,5 horas (30 min-18 hs).

El paciente que prolongó el uso del acceso fue un lactante que ingresó con shock hipovolémico por gastroenteritis. Cuando ya se encontraba en mejoría no le conseguimos acceso periférico y no se justificó el empleo de vías centrales, pasando el niño a realimentarse por vía oral directamente.

## DISCUSION

La colocación de accesos endovenosos periféricos sigue siendo la vía de elección para los pacientes pediátricos críticos. Sin embargo en los pacientes en paro cardiorrespiratorio o severamente hipotensos la colocación de un acceso es dificultosa, cuando no imposible. Ante esta situación, en niños menores de seis años la vía intraósea aparece como una alternativa sencilla y eficaz. Permite el acceso rápido al lecho vascular por una vía no colapsable, segura y de sencilla colocación.

TABLA 1  
Variables temporales y datos técnicos de los niños analizados

Paciente	Fecha nacimiento	Fecha internación	Fecha alta	Edad	Tipode aguja	Tiempo colocación	Causa	Líquido infundido
S.R.	25/5/96	24/6/96	8/7/96	1 mes	21 G/1"	1 hora	PCR	S.F. Adrenalina
M.E.	8/8/95	22/9/96	22/9/96+	13 meses	18 G/1 1/4"	30 min	PCR	S.F. Adrenalina
S.J.	12/12/96	22/5/97	26/5/97	5 meses	18 G/1 1/4"	18 hs.	Shock hipovol. Gastroen.	S.F. Dextrosa 5% ClNa ClK
B.N.*	16/4/97	15/7/97	21/7/97+	3 meses	21 G/1"	2 hs.	PCR	S.F. Adrenalina
U.S.	9/5/97	18/7/97	2/8/97	2 meses	18 G/1 1/4"	8 hs.	CRIA	S.F. Ketamina Midazolam Pancuronio
B.N.*	16/4/97	15/7/97	21/7/97+	3 meses	mandril catéter teflón 18 G	1 hora	Shock séptico	S.F. Adrenalina goteo

\* Paciente con síndrome de Down, cardiópata, que al ingreso a la UCIP presentó PCR del cual fue reanimado con éxito, presentando luego shock séptico y pérdida de acceso venoso central percutáneo (desplazamiento de catéter y femoral) por lo que requirió dos vías IO.

+ Pacientes fallecidos.

Sabemos de la utilidad y eficacia de los equipos intraóseos específicos. En nuestro medio, el acceso a material descartable específico es difícil y azaroso, por lo que implementamos el uso de agujas comunes para este fin. La complicación asociada al uso de agujas comunes (sin mandril) descrita en la literatura es su obstrucción. Sin embargo, este hecho no se observó en nuestra pequeña serie, a pesar de incluir el aspirado luego de la colocación como forma de comprobación de inserción adecuada. El acodamiento merece un comentario: el uso de agujas sin mandril y de largo excesivo puede hacer aparecer esta complicación como más frecuente.

En nuestra serie, los pacientes siempre se beneficiaron con esta vía, ya que se pudo iniciar tratamiento específico con celeridad y los sobrevivientes no presentaron ninguna de las complicaciones descritas (osteomielitis, embolia grasa, abscesos subcutáneos, síndrome compartimental).<sup>1</sup>

Las drogas infundidas tuvieron una acción comparable a cuando se utilizan mediante las vías endovenosas habituales.

La vía intraósea es un acceso útil para el paciente pediátrico crítico. Su uso debiera enseñarse en cursos de pregrado y posgrado para difundir un método terapéutico sencillo, efectivo, con escasas complicaciones (que deben conocerse para controlarlas), fácil de implementar y que puede ser de gran utilidad en pacientes graves. Su uso prehospitalario debiera alentarse, sobre todo cuando es difícil encontrar personal con destreza suficiente para conseguir un acceso endovenoso periférico.

No hemos encontrado en la literatura series de pacientes con vía intraósea realizada con agujas comunes pese a que se sugiere como opción en algunos textos.<sup>3,5,6</sup> La situación asistencial del país, la dificultad en la llegada de material descartable específico y la diferencia de costos (\$ 60 equipo intraóseo vs. \$ 0,50 aguja común) justificarían el

empleo de estas agujas. Consideramos que se requieren estudios prospectivos y controlados para poder recomendar esta técnica.

#### Agradecimientos

Al Dr. Alberto Iñón por su incentivo.

Al Dr. José María Ceriani Cernadas por su generosa disposición.

A los residentes del SENYP por su colaboración. ■

#### BIBLIOGRAFIA

1. American Heart Association. Vascular Access. In: American Academy of Pediatrics. Textbook of Pediatric Advanced Life Support. American Academy of Pediatrics 1994; 5: 5.
2. Iñón A y col. Manual del Curso Atención Inicial en Trauma Pediátrico. Buenos Aires: Roemmers, 1993: 4.
3. Saporiti A, Vasallo J, Landry L, Trentadue J. Manual del Programa de Emergencias y Reanimación Avanzada. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría, 1994.
4. Schleilen C, Kuluz J, Shaffner D, Rogers M. Cardiopulmonary Resuscitation. En: Rogers M. Textbook of Pediatric Intensive Care. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996: 14.
5. Committee on Trauma. Pediatric Trauma. Advanced Trauma Life Support. Chicago: American College of Surgeons, 1994; 10: 297.
6. Krug S. Inclusión Intraósea. En: Blumer J. Guía práctica de cuidados intensivos en pediatría. St. Louis: Mosby, 1993: 851.
7. Orłowski J. Emergency alternatives to intravenous access in Pediatric Critical Care. *Pediatr Clin N Am* 1994; 1183-1199.
8. Kelsall A. Resuscitation with intraosseous lines in neonatal units. *Arch Dis Child* 1993; 68: 324-325.
9. Warren W, Kisson N, Mattar A, Morrissey G, Gravelle D, Rieder M. Pharmacokinetics from multiple intraosseous and peripheral intravenous site injections in normovolemic and hypovolemic pigs. *Crit Care Med* 1994; 22: 838-851.
10. Martino R et al. La vía intraósea en las situaciones de urgencia vital en niños. *Med Intens* 1995; 19: 15-19.