

Anestesia Intraóssea em Estudo Hemodinâmico em Criança Cardiopata

Ana Cristina Aliman¹, Marilde de Albuquerque Piccioni², João Luiz Piccioni, TSA³, José Luiz Oliva, TSA³, José Otávio Costa Auler Júnior, TSA⁴

Resumo: Aliman AC, Piccioni MA, Piccioni JL, Oliva JL, Auler Júnior JOC – Anestesia Intraóssea em Estudo Hemodinâmico em Criança Cardiopata.

Justificativa e objetivos: O acesso intraósseo (IO) tem sido utilizado com bons resultados em situações de emergência quando não há acesso venoso disponível para a administração de fluidos e fármacos. O objetivo do presente estudo foi avaliar se o acesso IO é uma técnica útil para a administração de anestesia e fluidos no estudo hemodinâmico quando é impossível obter acesso periférico. Este estudo foi realizado na Unidade de Hemodinâmica de um hospital universitário, com 21 lactentes que apresentavam doença cardíaca congênita agendados para estudo hemodinâmico diagnóstico.

Métodos: Este estudo comparou a efetividade do acesso IO em relação ao EV para a infusão de anestésicos (cetamina, midazolam e fentanil) e fluidos durante estudo hemodinâmico. Tempo de indução anestésica, duração do procedimento, tempo de recuperação da anestesia, hidratação e complicações das punções EV e IO foram comparados entre os grupos.

Resultados: O tempo de punção foi significativamente menor no grupo IO (3,6 minutos) do que no grupo EV (9,6 minutos). O tempo de início da ação do anestésico foi mais rápido no grupo EV (56,3 segundos) do que no grupo IO (71,3 segundos). Não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos em relação à hidratação (grupo EV 315,5 mL vs. grupo IO 293,2 mL) e o tempo de recuperação da anestesia (grupo IO 65,2 min vs grupo EV 55,0 min). O sítio da punção foi reavaliado após 7 e 15 dias, não apresentando sinais de infecção ou outras complicações.

Conclusões: Os resultados demonstraram superioridade da infusão IO em relação ao tempo de punção. Devido à sua manipulação bastante fácil e à sua eficiência, a hidratação e a anestesia feitas através de infusão IO se revelaram satisfatórias para estudos hemodinâmicos sem a necessidade de outros acessos.

Unitermos: ANESTESIA, Pediátrica; ANESTÉSICO, Local, intraósseo; DOENÇA: Cardíaca, Congênita; TÉCNICAS ANESTESICAS, Geral: venosa; TÉCNICAS DE MEDIÇÃO, Hemodinâmica.

[Rev Bras Anesthesiol 2011;61(1): 41-49] ©Elsevier Editora Ltda.

INTRODUÇÃO

A infusão intraóssea (IO) é considerada uma técnica útil para a administração de medicamentos e fluidos em situações de emergência, quando o acesso periférico não é possível, tendo sido utilizada na Segunda Guerra Mundial. Em 1941, Tocantins e col.¹ introduziram essa técnica para a infusão de fluidos para atingir a circulação sistêmica. Entretanto, a infusão IO foi gradativamente substituída pela infusão EV através de catéter (1950-1960)². Em 1977, através da venografia³, o interesse na infusão IO se renovou e, na literatura recente, autores têm feito

referência ao uso da infusão IO em situações de emergência^{4,5}. Como o espaço IO tem veias rígidas que não colapsam na presença de hipovolemia ou insuficiência circulatória sistêmica, tem sido utilizado como uma alternativa em situações de emergência em que o acesso venoso é extremamente difícil. A técnica IO está incluída nos protocolos-padrão e treinamento de procedimentos como, por exemplo, no livro do *Advanced Pediatric Life Support*⁶, sendo recomendada pela *American Heart Association*⁷ e pela *American Academy of Pediatrics*⁸.

Lactentes com doença cardíaca congênita que são submetidos a estudos hemodinâmicos precisam de anestesia geral são, em geral, de baixo peso revelando-se muito difícil seu acesso venoso. O objetivo deste estudo foi utilizar a técnica de acesso IO para demonstrar sua eficiência na administração de agentes anestésicos e hidratação durante o estudo hemodinâmico de lactentes com cardiopatias congênitas com acesso venoso difícil.

MÉTODOS

Após a aprovação pelo Comitê de Ética da Instituição e assinatura do consentimento informado pelos pais dos pacientes, lactentes de 1 a 12 meses de idade com cardiopatias congênitas com indicação para estudo hemodinâmico eletivo sob anestesia geral sem intubação traqueal foram incluídos neste estudo. Os pacientes apresentavam classificação ASA III e IV.

Recebido da Divisão de Anestesiologia e Terapia Cirúrgica do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HC-FM-USP).

1. Mestrado em Anestesiologia pela USP, Médico Assistente do InCor-HC-FM-USP.

2. PhD em Anestesiologia pela USP, Médico Assistente da Divisão de Anestesiologia do InCor-HC-FM-USP.

3. Anestesiologista, Certificado pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Médico Assistente da Divisão de Anestesiologia do InCor-HC-FM-USP.

4. Anestesiologista, Certificado pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Professor da Disciplina de Anestesiologia - Departamento de Cirurgia, FM-USP.

Submetido em 28 de julho de 2010.

Approved para publicação em 12 de agosto de 2010.

Correspondência para:

Dr. José Otávio Costa Auler Júnior

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44 – 2º andar – bloco I

Cerqueira César

05403-000 – São Paulo, SP, Brasil

E-mail: auler.junior@incor.usp.br

Nenhum deles apresentava febre, tosse, infecção virótica, diarreia ou vômito. Para a infusão IO, os pacientes que apresentavam qualquer infecção localizada foram excluídos.

PROTOCOLO

O primeiro passo na preparação dos lactentes elegíveis para o estudo hemodinâmico foi informar os pais sobre os riscos associados à anestesia e sobre o estudo hemodinâmico. Além disso, os pais foram informados de que o paciente não deveria beber água por 3 horas e leite por 4 horas antes do procedimento⁹. A pré-medicação constituiu-se de cetamina intramuscular (IM)¹⁰ 1 mg.kg⁻¹, dose essa utilizada tanto para o acesso venoso quanto para o IO. Os pacientes foram alocados em dois grupos: grupo Endovenoso (EV) e grupo Intraósseo (IO). Dez lactentes faziam parte do grupo EV e 11 do grupo IO. No grupo IO, o acesso venoso era extremamente difícil e só podia ser alcançado com punção venosa profunda ou dissecação venosa. A técnica IO foi precedida de assepsia rigorosa e anestesia local (lidocaína a 1% sem epinefrina) seguida da inserção de uma agulha estéril de 30 x 0,9 mm na tíbia, que foi conectada a uma bomba de infusão contínua para a administração de agentes anestésicos e fluidos. Após a aplicação de anestesia local, uma punção foi feita 1 a 2 cm abaixo da tuberosidade da tíbia. Deve-se segurar a agulha em um ângulo de 45° a 60° e fazer movimentos circulares até que haja perda de resistência seguida de um som breve de quebrar. Aspira-se continuamente com uma seringa de 3 mL contendo 2 mL de água destilada para facilitar a visão da substância intraóssea sendo aspirada. Quando o paciente começava a acordar, injetaram-se os seguintes anestésicos: grupo EV – midazolam 0,20 mg.kg⁻¹, fentanil 2,24 µg.kg⁻¹ e cetamina 2,24 mg.kg⁻¹, e no grupo IO – midazolam 0,28 mg.kg⁻¹, fentanil 4,7 µg.kg⁻¹ e cetamina 4,7 mg.kg⁻¹. A administração dos agentes anestésicos era repetida quando necessário. O procedimento IO foi confirmado pela radioscopia após a injeção de contraste (Hexabrix®) (Figura 1). Depois que o paciente estava anestesiado, a agulha era protegida com gaze e gesso, formando um acolchoado, e a bomba de infusão (Bomba de Infusão 670-SAMTRONIC) era conectada para a administração de fármacos e fluidos (Figura 2). Essa técnica foi mantida para o acesso venoso, visando à manutenção da anestesia durante o estudo hemodinâmico até que o paciente acordasse da anestesia, quando então a infusão era interrompida somente após a hidratação completa do lactente. Utilizou-se uma mistura de soro glicosado a 5% (50 mL) e soro fisiológico a 0,9% (50 mL) na dose de 20 mL.kg⁻¹.h⁻¹ para a hidratação. O local da punção foi reavaliado após 7 e 15 dias (Figura 2). Os pacientes foram avaliados por um pediatra após 1 semana, 6 meses e 1 ano não tendo sido relatadas complicações associadas aos procedimentos utilizados neste estudo.

Todos os resultados foram relatados como média ± desvio padrão. Após testar a normalidade e homogeneidade de variação entre os grupos, as diferenças entre eles foram calculadas usando-se o teste *t* de Student, não pareado. A análise



Figura 1 – A Técnica Intraóssea e a Infusão de Agentes Anestésicos. Esquerda e centro: A técnica intraóssea e infusão de agentes anestésicos. Direita: confirmação por radioscopia após a injeção de contraste (Hexabrix®).

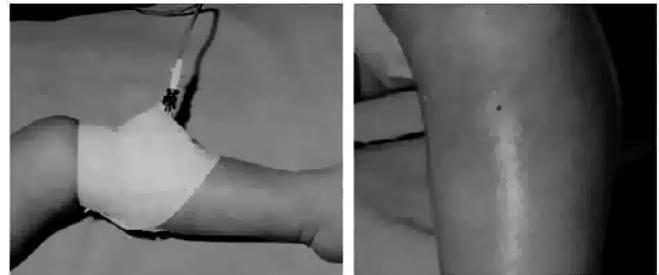


Figura 2 – Conectando a Bomba de Infusão.

Esquerda: Linha de infusão conectando a bomba de infusão (Bomba de infusão 670-SAMTRONIC) para a administração de medicamentos e fluidos. Direita: Sinal da Punção intraóssea.

incluiu o teste de Wilcoxon quando apropriado. A análise foi feita utilizando-se o programa PadGraph Prism (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EUA).

RESULTADOS

A Tabela I mostra os aspectos etiológicos das doenças cardíacas congênitas que fizeram parte deste estudo. Os pacientes apresentavam idade média de 7,9 ± 4,3 meses (grupo EV) e 7,8 ± 3,8 meses (grupo IO), peso médio de 7,2 ± 1,3 kg (grupo EV) e 6,9 ± 1,9 kg (grupo IO); no grupo EV, seis pacientes eram do sexo feminino e quatro do sexo masculino, enquanto no grupo IO quatro eram do sexo feminino e sete do masculino. A Tabela II mostra os resultados das técnicas de punção nos grupos EV e IO. Houve uma diferença significativa no tempo para a realização da técnica de punção entre os grupos ($p = 0,012$). As doses médias dos agentes anestésicos administrados no grupo EV foram: midazolam (1,58 ± 0,03 mg.kg⁻¹), cetamina (17,64 ± 0,25 mg.kg⁻¹) e fentanil (17,64 ± 0,25 µg.kg⁻¹). No grupo IO, as médias foram: midazolam (2,18 ± 0,08 mg.kg⁻¹), cetamina (36,6 ± 0,80 mg.kg⁻¹) e fentanil (36,6 ± 0,80 µg.kg⁻¹) (Figura 3). O início da ação anestésica (56,3 segundos) no grupo EV foi mais rápido do que no grupo IO (71,3 segundos) ($p = 0,014$) (Figura 4). A hidratação foi realizada com 20 mL.kg⁻¹.h⁻¹ de uma mistura de soro glicosado

Tabela I – Etiologia das Doenças Cardíacas Congênitas dos Grupos de Infusão Venosa e Infusão Intraóssea de Anestésicos

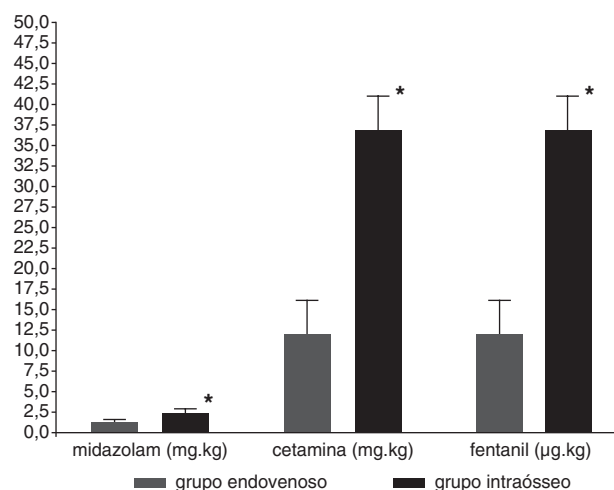
	Grupo EV	Grupo IO
Tronco arterioso	1	-
Atresia da tricúspide	2	1
Tetralogia de Fallot	4	3
Tetralogia de Fallot com atresia pulmonar	-	1
Tetralogia de Fallot com estenose da válvula pulmonar	-	1
Ventrículo único	2	-
Transposição dos grandes vasos	1	-
Coarctação da aorta com estenose aórtica	-	1
Drenagem venosa anômala total	-	2
Defeito do septo ventricular com hipertensão pulmonar	-	1
<i>Situs inversus</i>	-	1

Grupo EV: grupo endovenoso; grupo IO: grupo intraósseo.

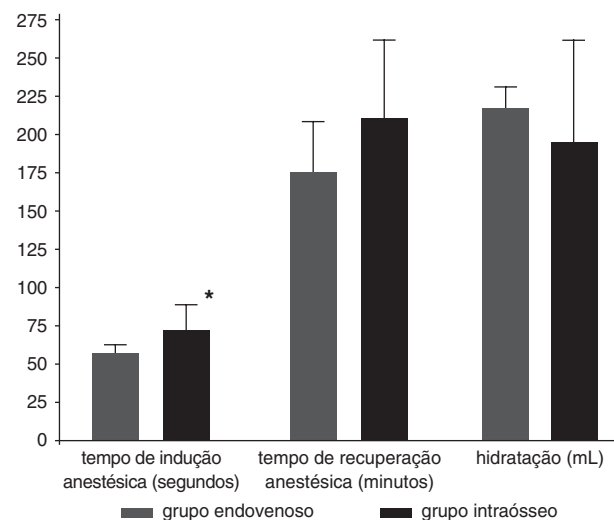
a 5% (50 mL) e soro fisiológico a 0,9% (50 mL). Não foram observadas diferenças significativas na hidratação entre os grupos: grupo EV ($315,5 \pm 15,5$ mL); grupo IO ($293,2 \pm 67,4$ mL) ($p = 0,320$); assim como para o tempo de recuperação da anestesia: grupo IO ($65,2 \pm 20,9$ min) e grupo EV ($55,0 \pm 14,0$ min) ($p = 0,201$) (Figura 4).

DISCUSSÃO

Este estudo contemplou duas técnicas diferentes de administração de anestésicos e de hidratação durante estudo hemodinâmico em cardiopatias congênitas com acesso venoso difícil. Nosso principal interesse foi demonstrar a eficiência da técnica IO para anestesia e hidratação em estudos hemodinâmicos. Os resultados demonstraram que a infusão IO é um método eficaz de acesso à circulação central, representando uma alternativa ao acesso intravascular quando este é de difícil acesso. O tempo para a introdução da agulha varia de acordo com o nível de experiência, de 4 a 11,5 minutos, com uma média de 9,6 minutos. O tempo para a inserção da agulha para o acesso IO variou de 2 a 5 minutos, com uma média de 3,6 minutos. Uma diferença significativa foi obser-

**Figura 3** – Agentes Anestésicos Usados durante o Estudo Hemodinâmico.

Observaram-se maiores doses dos agentes anestésicos: midazolam ($p = 0,007$), cetamina ($p < 0,001$) e fentanil ($p < 0,001$) no grupo intraósseo quando comparado com o grupo endovenoso.

**Figura 4** – Tempo de Indução Anestésica e de Recuperação da Anestesia e Volume de Hidratação.

O tempo de indução foi significativamente menor no grupo EV do que no grupo intraósseo (* $p = 0,0145$).

Tabela II – Técnica de Punção nos Grupos Endovenoso e Intraósseo

	Grupo endovenoso	Grupo intraósseo	
Local da punção			
Dissecção de veia periférica			
antecubital direita	4	-	
antecubital esquerda	4	-	
Porção proximal da tíbia, logo abaixo da tuberosidade tibial	-	11	
Tempo de punção (min)	$9,6 \pm 6,9$	$3,6 \pm 2,2$	$p = 0,012$
Punções (n)	$1,8 \pm 0,9$	$1,3 \pm 0,5$	$p = 0,127$
Manutenção da punção (min)	$110,0 \pm 65,7$	$98,0 \pm 37,9$	$p = 0,610$
Complicações			$p = 0,311$
Extravasamento local de fluidos e sangue	1	-	
Extravasamento local de fluidos	-	4	

vada entre ambos os grupos. A técnica de dissecação venosa é parte do programa de treinamento do *Advance Pediatric Life Support*. A veia safena acima do maléolo medial é o local preferido para dissecação venosa, mas as veias antecubital, axilar, cefálica e femoral também são utilizadas, tendo sido relatada melhora dos procedimentos com a técnica de Seldinger^{11,12}. O tempo que os cirurgiões pediátricos levaram para obter acesso foi de 6 min, em crianças com 6-16 anos de idade, 8 min, naquelas com 1 mês a 5 anos, e 11 minutos em recém-nascidos¹³. Essa demora torna seu uso irrealista para a maioria dos médicos e o acesso IO ou percutâneo femoral pode ser conseguido em menor tempo¹¹.

A via de administração IO observada neste estudo foi comparável com a rota IV periférica para injeção de agentes anestésicos (cetamina, midazolam e fentanil), bem como para as soluções de hidratação. Teve efeito e tempo de ação equivalentes e pode ser uma alternativa segura quando o acesso intravenoso é difícil e crítico (Figuras 1 e 3). Além disso, este estudo demonstrou uma rápida liberação de drogas para a circulação sistêmica (Figura 2). Um relato de caso com revisão da literatura¹⁴ enfatizou a ocorrência de laringoespasmos graves durante a indução da anestesia inalatória em pacientes pediátricos sem acesso intravenoso. A celeridade e a eficácia no tratamento de laringoespasmos pela injeção intraóssea de succinilcolina evitou maiores complicações nestas condições. Embora a via intramuscular seja relativamente lenta para a latência (tempo necessário para atingir o máximo efeito de paralisia) em comparação com a via intravenosa, a experiência clínica até agora indica resultados satisfatórios neste tratamento do laringoespasmos. O relato descrito indicava que a via IO foi, provavelmente, superior à via intramuscular e comparável à da via intravenosa, em termos de latência.

Helm e col.¹⁵ demonstraram uma alternativa à punção de veias periféricas em situações de emergência envolvendo crianças menores de 6 anos de idade. Em 37% dos casos (10/27), a via IO foi usada para indução de anestesia geral; a dosagem e o início da ação das medicações administradas foram descritos como equivalentes à infusão periférica. Em todos os casos, a agulha IO foi substituída no hospital por uma linha central ou periférica em até 2 horas. Não foram observadas complicações. Os autores concluíram que a técnica de infusão IO é uma alternativa simples, rápida e segura para o acesso ao sistema vascular emergencial em crianças menores de 6 anos na apresentação pré-hospitalar.

Em outro estudo¹⁶, observou-se que a principal vantagem do acesso IO é a alta taxa de sucesso (aproximadamente 80%) e a maioria dos médicos treinados pode instalar uma linha IO em 1-2 minutos. Diversos estudos de pequeno porte e revisões retrospectivas estabeleceram a utilidade dessa rota para diversos fármacos comumente utilizados em ressuscitação. O efeito colateral mais visto com a via IO, o extravasamento, foi relatado em 12% dos pacientes. Síndrome compartimental, osteomielite e fratura da tíbia são complicações raras, mas que foram relatadas. O efeito colateral da técnica IO observado em nosso estudo foi o extravasamento, presen-

te em quatro crianças, mas que apresentaram boa evolução (Tabela II).

O acesso IO pode ser utilizado como uma alternativa para a administração de fármacos/volume se a via umbilical ou outras vias de acesso venoso não forem prontamente punçionáveis (Classe IIb, LOE 5)¹⁷. Dois estudos prospectivos e randomizados em adultos e crianças (LOE 3)^{18,19} e seis outros estudos (LOE 4²⁰; LOE 5^{21,22} e LOE 7^{23,24}) documentaram o acesso IO como seguro e eficaz para a ressuscitação por fluidos, administração de fármacos e extração de amostras de sangue para avaliação laboratorial. O consenso (2006) que produziu esse documento foi patrocinado pela *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR) e demonstrou que as taxas de sucesso (por paciente) da IO foram elevadas, apesar do pequeno número de tentativas em um longo período de tempo. Esses dados sugerem que é possível conseguir acesso IO bem-sucedido com uma baixa taxa de complicações, embora seu uso seja pouco frequente.

Em nosso estudo, observou-se que, depois de administrar os agentes anestésicos, a latência foi significativamente menor no grupo IO que a observada no grupo IV. No entanto, a massa dos agentes anestésicos foi menor no grupo IV. Embora recebendo maior dose de anestésicos com consequente maior tempo de recuperação para o grupo IO, não foi observada diferença entre os grupos para o despertar. O tempo de permanência dos cateteres foi semelhante entre os grupos. Jejum antes do procedimento e a injeção de contraste hiperosmolar são fatores que podem contribuir para causar intensa desidratação durante estudos hemodinâmicos, sendo pois necessário promover a infusão de fluidos durante o procedimento. O volume de líquidos para a hidratação foi semelhante nos dois grupos, mas no grupo de IO uma bomba de infusão para administração de fluidos foi necessária porque a resistência vascular é mais elevada na via IO. Considerando que desde a década de 1830 líquidos são administrados por via intravenosa, e acessos venosos nem sempre são possíveis de serem estabelecidos, a via IO fornece acesso rápido, fácil e seguro para o sistema vascular,

Concluindo, quando não é possível obter acesso periférico, a infusão IO se revela uma alternativa eficiente e segura para a administração de agentes anestésicos e fluidos durante estudos hemodinâmicos.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

01. Tocantins LM, O'Neill JF, Jones HW – Infusions of blood and other fluids via the bone marrow; applications in pediatrics. *JAMA*, 1941;117:1229-1234.
02. Cournand J – Technique for insertion of plastic catheter into saphenous vein. *Pediatrics*, 1941;24:631-637.
03. Begg AC – Intraosseous venography of the lower limb and pelvis. *Br J Radiol*, 1954;27:318-324.
04. Engle WA – Intraosseous access for administration of medications in neonates. *Clin Perinatol*, 2006;33:161-168.
05. Smith R, Davis N, Bouamra O et al. – The utilisation of intraosseous infusion in the resuscitation of paediatric major trauma patients. *Injury*, 2005;36:1034-1038.
06. Mackway-Jones KME, Phillips B, Wieteska S. – Intraosseous

- transfusion, em: Mackway-Jones KME, Molyneux E, Phillips B et al – Advanced Paediatric Life Support. 3rd Ed, London, BMJ Books, 2001;229-230.
07. American Heart Association – 2005 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. International consensus on science. *Circulation*, 2005;112:iv12-iv211.
 08. Brown K, Lightfoot C – The 2005 Guidelines for CPR and Emergency Cardiovascular Care: Implications for Emergency Medical Services for Children. *Clin Ped Emerg Med*, 2006;7:105-113.
 09. Goresky GV, Maltby JR – Fasting guidelines for elective surgical patients. *Can J Anaesth*, 1990;37:493-495.
 10. Green SM, Johnson NE – Ketamine sedation for pediatric procedures: Part 2 - Review and implications. *Ann Emerg Med*, 1990;19:1033-1046.
 11. Haas NA – Clinical review: vascular access for fluid infusion in children. *Crit Care*, 2004;8:478-484.
 12. Iserson KV, Criss EA – Pediatric venous cutdowns: utility in emergency situations. *Pediatr Emerg Care*, 1986;2:231-234.
 13. Westfall MD, Price KR, Lambert M et al. – Intravenous access in the critically ill trauma patient: a multicentered, prospective, randomized trial of saphenous cutdown and percutaneous femoral access. *Ann Emerg Med*, 1994;23:541-545.
 14. Seah TG, Chin NM – Severe laryngospasm without intravenous access—a case report and literature review of the non-intravenous routes of administration of suxamethonium. *Singapore Med J*, 1998;39:328-330.
 15. Helm M, Hauke J, Bippus N et al. – Die intraossare Punktion in der praklinischen Notfallmedizin. 10-jährige Erfahrungen im Luftrettungsdienst. *Anaesthesist*, 2007;56:18-24.
 16. Buck ML, Wiggins BS, Sesler JM – Intraosseous drug administration in children and adults during cardiopulmonary resuscitation. *Ann Pharmacother*, 2007;41:1679-1686.
 17. Banerjee S, Singhi SC, Singh S et al. – The intraosseous route is a suitable alternative to intravenous route for fluid resuscitation in severely dehydrated children. *Indian Pediatr*, 1994;31:1511-1520.
 18. Brickman KR, Krupp K, Rega P et al. – Typing and screening of blood from intraosseous access. *Ann Emerg Med*, 1992;21:414-417.
 19. Fiser RT, Walker WM, Seibert JJ et al. – Tibial length following intraosseous infusion: a prospective, radiographic analysis. *Pediatr Emerg Care*, 1997;13:186-188.
 20. Ummenhofer W, Frei FJ, Urwyler A et al. – Are laboratory values in bone marrow aspirate predictable for venous blood in paediatric patients? *Resuscitation*, 1994;27:123-128.
 21. Guy J, Haley K, Zuspan SJ – Use of intraosseous infusion in the pediatric trauma patient. *J Pediatr Surg*, 1993;28:158-161.
 22. Macnab A, Christenson J, Findlay J et al. – A new system for sternal intraosseous infusion in adults. *Prehosp Emerg Care*. 2000;4:173-177.
 23. Ellemunter H, Simma B, Trawoger R et al. – Intraosseous lines in preterm and full term neonates. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 1999;80:F74-F75.
 24. International Liaison Committee on Resuscitation – The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) consensus on science with treatment recommendations for pediatric and neonatal patients: pediatric basic and advanced life support. *Pediatrics*, 2006;117(5):e955-977.

Resumen: Aliman AC, Piccioni MA, Piccioni JL, Oliva JL, Auler Junior JOC – Anestesia Intraosea en Estudio Hemodinamico en Nino Cardiopata.

Justificativa y objetivos: El acceso intraoseo (IO), se ha venido utilizando con buenos resultados en situaciones de emergencia, cuando no existe el acceso venoso disponible para la administracion de fluidos y farmacos. El objetivo del presente estudio es evaluar si el acceso IO es una tecnica util para la administracion de anestesia y de fluidos en el estudio hemodinamico cuando el acceso periferico es imposible de obtenerse. Ese estudio fue realizado en el laboratorio de hemodinamica de un hospital universitario, con 21 lactantes portadores de enfermedad cardiaca congenita que fueron seleccionados para un estudio hemodinamico diagnostico.

Métodos: Este estudio comparo la efectividad del acceso IO con relacion al EV para la infusion de anestésicos (quetamina, midazolam y fentanil), y de fluidos durante el estudio hemodinamico. El tiempo de induccion anestésica, la duracion del procedimiento, el tiempo de recuperacion de la anestesia, la adecuada hidratacion y las complicaciones de las punciones EV e IO se compararon entre los grupos.

Resultados: El tiempo de puncion fue significativamente menor en el grupo IO (3,6 minutos) que en el grupo EV (9,6 minutos). El tiempo de inicio de la accion de la anestesia fue mas rapido en el grupo EV (56,3 segundos) que en el grupo IO (71,3 segundos). No se observaron diferencias significativas entre los dos grupos con relacion a la hidratacion (grupo EV 315,5 mL vs. grupo IO 293,2 mL), y sobre el tiempo de recuperacion de la anestesia (grupo IO 65,2 min vs, grupo EV 55,0 min). El sitio de la puncion se evaluo nuevamente despues de 7 a 15 dias, y no presento senales de infeccion u otras complicaciones.

Conclusiones: Los resultados comparativos arrojaron una superioridad de la infusion IO con relacion al tiempo de puncion. Debido a su eficiencia y manipulacion bastante facil, la hidratacion y la anestesia que se hicieron por medio de la infusion IO demostraron ser satisfactorias para los estudios hemodinamicos sin la necesidad de otros accesos.

Descriptores: ANESTESIA; ENFERMIDAD: Cardiaca, Congenita; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, General: venosa; TÉCNICAS DE MEDICIÓN, Hemodinâmica.