

# INVAGINAÇÃO INTESTINAL NA CRIANÇA\*

## Redução com pneumo-enema

J. ESTEVÃO-COSTA, J. CORREIA-PINTO, M. CAMPOS, C. MARIZ, J. L. CARVALHO  
Serviço de Pediatria Cirúrgica, Departamento de Pediatria. Faculdade de Medicina do Porto. Hospital São João. Porto

### RESUMO

A redução pneumática da invaginação intestinal na criança é um procedimento eficaz e seguro, embora persista a controvérsia acerca das contra-indicações. Objectivos. Avaliar a utilidade e a adequação de um método *artesanal* de redução pneumática da invaginação intestinal com contra-indicações muito restritas (peritonite/choque). Material e métodos. Trata-se de um estudo prospectivo de 50 tentativas de redução pneumática realizadas em 48 crianças (idade: 1,5-24 meses). Após confirmação do diagnóstico por ecografia, procedeu-se à realização do pneumo-enema, em bloco operatório, sob controlo radioscópico e manométrico. Considerou-se evolução prolongada se  $\geq 24$  horas, leucocitose uma contagem  $\geq 15.10^9/l$  e localização distal quando a jusante do ângulo esplénico. No caso de redução ineficaz ou duvidosa procedeu-se de imediato a laparotomia. Resultados. Trinta e cinco procedimentos (70%) foram considerados reduções eficazes *ab initio*. Dos 15 submetidos a laparotomia, sete estavam totalmente reduzidos (14%), cinco foram reduzidos manualmente (10%), dois apresentavam necrose intestinal (4%) e um (recidivado) tinha uma duplicação ileal (2%). A eficácia *real* (84%) foi menor, embora não tenha sido significativamente afectada pela evolução prolongada (81% vs 83%), rectorragias (81% vs 100%) ou leucocitose (71% vs 81%); apenas nos casos com localização distal a eficácia foi significativamente menor (67% vs 97%,  $p=0,02$ ). Houve mais uma recidiva (4%) e não ocorreram outras complicações. Conclusões. O método de redução pneumática utilizado tem alta eficácia e baixa morbilidade. Não se justifica ampliar as contra-indicações.

Palavras-chave: Invaginação intestinal, pneumo-enema.

\* Trabalho apresentado, em parte, no Congresso Internacional da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Pediátrica. Estoril, Setembro de 1998. Contemplado com o 1º Prémio de Investigação Clínica.

### SUMMARY

#### Intestinal Intussusception in Children. Pneumatic Reduction.

Pneumatic reduction of intussusception in children is an effective and safe procedure, although controversy persists concerning contraindications. The shown by this procedure when compared to barium reduction have led to its implementation in our Service. Aim. To evaluate the usefulness of a 'handicraft method' of pneumatic reduction of intussusception with very restricted contraindications (peritonitis or shock). Material and methods. The prospective study included 50 attempts at pneumatic reduction in 48 children (age range: 1.5-24 months). After confirmation of the diagnosis by ultrasonography. Then, air insufflation of the colon was performed under manometric and fluoroscopic control. After confirmation of diagnosis by ultrasonography, air insufflation of the colon was performed under manometric and fluoroscopic control in an operative room. Evolution longer than 24 hours was considered diagnostic delay, leukocytosis if  $WBC > 15 \times 10^9/l$  and distal localisation after splenic angle. Immediate laparotomy was undertaken in case of unsuccessful or doubtful reduction. Results. Thirty-five reduction procedures (70%) were effective *ab initio*. In the 15 children submitted to laparotomy, seven were completely reduced (14%), five were manually reduced (10%), two presented intestinal necrosis (4%) and one (recurrence) had an ileal duplication (2%). The "real" efficacy (84%) was lower, even though significantly affected by diagnostic delay (81% vs 83%), rectal bleeding (81% vs 100%) or leukocytosis (71% vs 81%); efficacy was significantly lower only in distal localised cases (67%

vs 97%,  $p=0.02$ ). There was one more recurrence (4%) and no other complications. Conclusions. The adopted method of pneumatic reduction was highly effective with low morbidity. Restricted contraindications were appropriate.

*Key words: Intestinal intussusception, pneumatic reduction.*

## INTRODUÇÃO

A invaginação intestinal é a causa mais frequente de abdómen agudo no lactente; a grande maioria dos casos é idiopática e do tipo ileo-ceco-cólico<sup>1</sup>. Até aos finais da década de 60, o seu tratamento consistia na redução manual por laparotomia. Actualmente, a redução por enema (hidrostático ou pneumático) é o tratamento de eleição para a maioria dos casos, embora exista controvérsia à cerca das contra-indicações.

A redução pneumática com ar, popular na China, tem vindo a ganhar aceitação nos países Ocidentais em substituição do enema com bário<sup>2,3</sup>. Tal fica a dever-se às inúmeras vantagens da redução com ar, nomeadamente a simplicidade, a rapidez, a menor dose de radiação e a menor morbidade no caso de perfuração<sup>4</sup>, para uma eficácia idêntica ou, porventura, superior à da redução com bário.

Há três anos, implementou-se no Serviço um protocolo terapêutico de redução pneumática da invaginação intestinal, utilizando um método *artesanal* com contra-indicações muito restritas. O presente trabalho tem como objectivo avaliar a utilidade do método e a adequação das contra-indicações.

## MATERIAL E MÉTODOS

É efectuada uma análise prospectiva dos dados referentes aos doentes incluídos no protocolo, entre 01/11/95 e 31/05/98. Os únicos critérios de exclusão foram a presença de peritonite ou choque. Realizaram-se 50 tentativas de redução pneumática em 48 crianças, cuja caracterização epidemiológica, clínica, laboratorial e imageológica consta no Quadro I. Considerou-se evolução prolongada se  $\geq 24$  horas, leucocitose uma contagem  $\geq 15.10^9/l$  e localização distal quando a jusante do ângulo esplénico.

O diagnóstico foi sempre confirmado por ecografia. Após instituição de fluidoterapia, colocação de sonda nasogástrica e administração de antibiótico (ceftriaxone, 80 mg/Kg EV), procedeu-se à realização do pneumo-enema, em bloco operatório, sob anestesia geral. Utilizou-se uma sonda de Foley® (16 Fr) introduzida na ampola rectal e insuflou-se o balão (20-25 cc) sob controlo radioscópico. A sonda foi conectada a uma peça em Y e através desta a um esfigmomanómetro de pressão e a um insuflador manual.

A redução pneumática foi realizada com visualização

*Quadro I - Caracterização da amostra (01/11/95 a 31/05/98, N=50).*

### IDADE

média: 6,8±4,3 meses  
(mediana: 4 meses; amplitude: 1,5-24 meses)

### SEXO

masculino (33/48, 69%)  
feminino (15/48, 31%)

### Peso

média: 7,3±5,9 Kg  
(mediana: 7 Kg; amplitude: 4-14,5 Kg)

### CLÍNICA

Tempo de evolução	30±29 horas (mediana: 24 amplitude: 6-90)
<b>Evolução prolongada</b>	26/49 (53%)
Febre	7
Vómitos	41
<b>Rectorragias</b>	43/50 (86%)
Fezes com muco	24
Diarreia	14
Obstipação	11
Desidratação	7
Distensão abdominal	18
Massa abdominal	20
Luva com sangue	27
Massa no recto	9

### EXAMES COMPLEMENTARES

<b>Leucocitose</b>	14/41 (34%)
Oclusão intestinal	14
<b>Localização distal</b>	9/45 (20%)

radioscópica intermitente e controlo permanente da pressão, por forma a não exceder os 110 mmHg. O desaparecimento do *intussusceptum*, o refluxo de ar para o ileum e a queda brusca de pressão indicam redução eficaz da invaginação (Figura 1). Na ausência destes critérios, procedeu-se de imediato a laparotomia exploradora. A alta hospitalar teve lugar 12-24 horas depois, após tolerância da alimentação oral e restabelecimento do trânsito intestinal. A eficácia e as complicações foram avaliadas para a

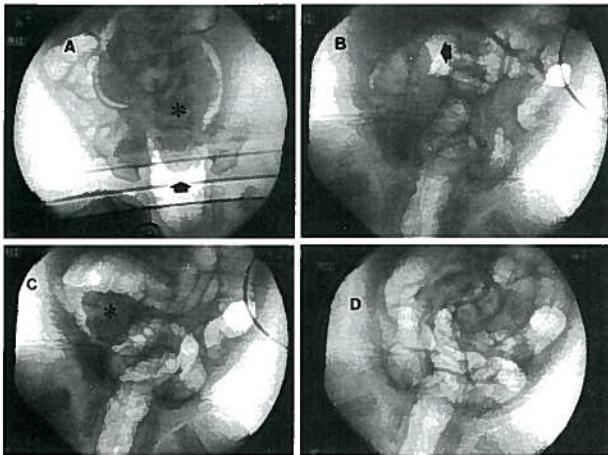


Fig. 1 - Imagens sequenciais de redução da invaginação intestinal por pneumo-enema. Asterisco- intussusceptum; Seta- intussusciptum. Notar o desaparecimento da imagem e insuflação do delgado em D.

globalidade da amostra e efectuou-se uma análise comparativa por sub-grupos (evolução prolongada, rectorragias, leucocitose e localização distal).

Na análise da distribuição das frequências foi utilizado o teste exacto de Fisher, sendo considerados significativos os valores de  $p < 0,05$ .

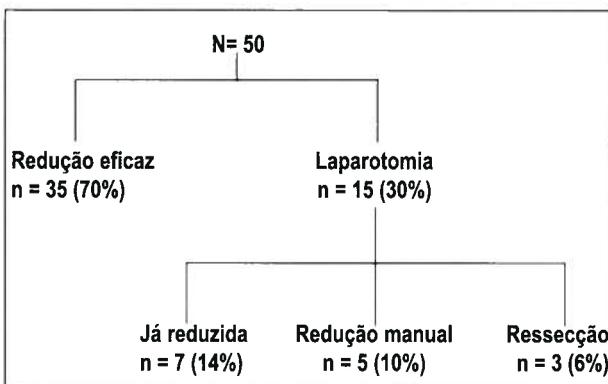
O projecto de investigação clínica foi aprovado pela Comissão de Ética da Instituição onde foi realizado.

**RESULTADOS**

Evitou-se a laparotomia em 35 dos 50 casos, ou seja, a redução pneumática teve uma eficácia *imediate* de 70% (Quadro II). No entanto, em oito das 15 crianças submetidas a laparotomia, a invaginação estava totalmente reduzida, pelo que, a redução pneumática teve uma eficácia *real* de 84%.

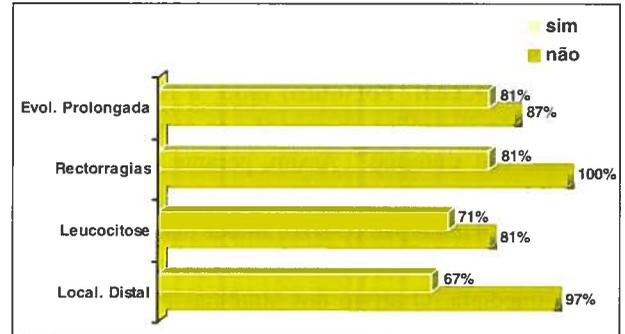
Em três casos realizou-se enterectomia segmentar, dois por necrose e um, recidivado, por duplicação ileal. Houve outra recidiva (2/50, 4%) e não se verificaram outras complicações, nomeadamente perfurações.

Quadro II - Eficácia global.



Nos casos com evolução prolongada (26/49), rectorragias (43/50), leucocitose (14/41) ou localização distal (9/45), a eficácia *real* foi menor embora sem significância estatística ( $p=0,7$ ;  $0,6$  e  $0,5$ , respectivamente) com a excepção da localização distal ( $p=0,02$ ) (Quadro III).

Quadro III - Eficácia por sub-grupos.



**DISCUSSÃO**

Na presente série, a redução pneumática da invaginação intestinal permitiu evitar a laparotomia em 70% dos casos. Este valor situa-se no limite inferior das taxas de eficácia (até 95%) relatadas na literatura<sup>3</sup>. Tal fica a dever-se a três factores: a amostra é constituída, na sua maioria, por casos com diagnóstico tardio; o protocolo apenas contemplava a realização de uma tentativa de redução; e, por último, houve casos submetidos a laparotomia que se encontravam totalmente reduzidos.

Se considerarmos os sete casos em que após laparotomia se verificou que a redução tinha sido total, obtemos uma taxa de eficácia *real* de 84%. Existem várias razões que explicam esta alta eficácia da redução pneumática, eventualmente superior à da redução com bário. O pneumo-enema permite um melhor controlo da pressão exercida sobre o *intussusceptum*, pelo que se atingem de uma forma mais constante pressões altas (até 110 mmHg). Além disso, a pressão distribui-se de forma mais homogénea que com os líquidos, os quais se acumulam nas áreas pendentes; por fim, o ar tem menor viscosidade e gera menor atrito que o bário<sup>5,6</sup>.

O facto de 14% dos casos de invaginação intestinal terem sido submetidos a laparotomia, quando na realidade estavam totalmente reduzidas, ficou a dever-se a uma menor acuidade no reconhecimento da redução completa na fase inicial do estudo; além disso, os critérios para considerar a redução como completa eram demasiado exigentes face à indicação para laparotomia.

O desaparecimento do *intussusceptum*, o refluxo de ar para o ileo e a queda brusca de pressão têm sido os critérios habitualmente usados para considerar a redução como

eficaz<sup>7</sup>. A visualização do *intussusceptum* desde o momento em que se inicia o enema e durante os períodos de pressão sustentada é mandatória, sob o risco de surgirem dúvidas na identificação da redução completa da invaginação<sup>8</sup>. O refluxo de ar para o ileo não parece ser, no entanto, condição obrigatória para considerar a redução completa. De facto, Pierro et al não presenciaram refluxo de ar para o ileo em 11,4% das crianças em que a redução foi eficaz, o que atribuíram ao edema e/ou continência da válvula ileocecal. Por outro lado, a redução dum invaginação ileocólica acompanha-se sempre de alívio imediato dos sintomas<sup>8</sup>. Assim, perante a ausência de refluxo de ar para o ileo, a vigilância clínica por um período mínimo de 24 horas parece-nos a atitude mais sensata, pelo que em caso de dúvida deixaremos de proceder a laparotomia imediata. O alívio dos sintomas é revelador de redução completa e se a evolução não é esclarecedora, a repetição do enema com ar é a atitude mais recomendada<sup>8,9</sup>.

Em 10% dos casos realizou-se redução manual da invaginação, pelo que teoricamente seriam susceptíveis de redução pneumática. A interrupção na redução do *intussusceptum* ocorre geralmente ao nível da válvula ileocecal, secundária ao edema e congestão venosa do *intussusceptum* e *intususcipiens*<sup>9</sup>. A reabsorção parcial do edema poderá permitir a eficácia de um segundo pneumo-enema, tendo já sido demonstrado que a sua repetição 1/2 a 2 horas após a primeira tentativa, é eficaz em 50% destes casos<sup>9-11</sup>.

A taxa de recorrência de invaginação após pneumo-enema varia entre 5,3% e 11%, valores mais altos que os habitualmente atribuídos à redução com bário<sup>5,6</sup>. Na série apresentada houve apenas duas recidivas (4%), uma das quais era secundária a uma duplicação ileal, diagnosticada durante a realização do segundo pneumo-enema. Esta taxa de recorrência é significativamente mais baixa que a taxa de invaginações pós-operatórias. O risco de existir uma lesão precipitante não diagnosticada é relativamente baixo, pelo que a redução operatória só deverá ser ponderada após a terceira recidiva<sup>3</sup>.

Na presente série não houve nenhum caso de perfuração intestinal, o que está de acordo com a baixíssima taxa relatada na literatura, habitualmente inferior à da redução com bário<sup>5</sup>. Tal deve-se ao melhor controlo da pressão exercida durante o pneumo-enema. Acresce que, na eventualidade de perfuração, o ar tem menor morbidade que o bário por ser inerte e condicionar perfurações de menores dimensões<sup>12</sup>.

É opinião unânime que perante peritonite (com ou sem pneumo-peritoneu) ou choque está contra-indicada a redução não operatória da invaginação intestinal. No

entanto, persiste a controvérsia em torno de factores potencialmente associados a uma menor eficácia ou maior taxa de complicações, como: idades *extremas* (recém-nascido, menores de três meses, maiores de 2-4 anos), tempo de evolução prolongado (superior a 24-60 horas), oclusão intestinal, rectorragias, localização distal ao ângulo esplénico, leucocitose, etc<sup>2</sup>. No presente estudo, a evolução prolongada, a presença de rectorragias, a leucocitose ou a localização distal não acarretaram morbidade, embora se associem a uma menor taxa de eficácia. Nos estudos em que foi efectuada uma análise dos indicadores de prognóstico, verificou-se que a eficácia da redução não operatória é tanto menor quanto maior a duração da sintomatologia e menor a idade da criança; o índice de pior prognóstico parece ser a ausência de dor ou cólica abdominal, em que a taxa de eficácia do pneumo-enema é inferior a 10%<sup>8</sup>. De realçar que para os factores analisados no presente estudo, a taxa de eficácia permanece alta, pelo que não se justifica ampliar a contra-indicações.

Em conclusão, o método *artesanal* de redução pneumática utilizado é simples, eficaz e seguro. Os critérios de exclusão adoptados (choque ou peritonite) são adequados.

## BIBLIOGRAFIA

1. RAVITCH MM, MCCUNE RM: Intussusception in infants and children. *J Pediatr* 1950; 37:153-173
2. GUO J, MA X, ZHOU Q: Results of air pressure enema reduction of intussusception: 6 396 cases in 13 years. *J Pediatr Surg* 1986;21:1201-1203
3. JING-YUAN Z, FRUSH DP, JING-ZHEN G: Review of pneumatic reduction of intussusception: evolution not revolution. *J Pediatr Surg* 1994; 29:93-97
4. STRINGER DA, EIN SH: PNEUMATIC REDUCTION: Advantages, risks and indications. *Pediatr Radiol* 1990; 20:475-477
5. SANZ N, SÁNCHEZ J, AROCA G et al: Invaginación intestinal: Neumoenema versus enema de bario. *Cir Pediatr* 1996; 9:21-24
6. PALDER SB, EIN SH, STRINGER DA, ALTON D: Intussusception: Barium or air? *J Pediatr Surg* 1991; 26:271-275
7. RAVITCH MM: Intussusception, in Welch KJ, Randolph JG, Ravitch MM, et al (eds): *Pediatric Surgery*. Chicago, Year Book 1986; pp 868-882
8. EIN SH, PALDER SB, ALTON DJ, DANEMAN A: Intussusception: Toward less surgery? *J Pediatr Surg* 1994; 29:433-435
9. PIERRO A, DONNELL SC, PARASKEVOPOULOU C et al: Indications for laparotomy after hydrostatic reduction for intussusception. *J Pediatr Surg* 1993; 28:1154-1157
10. COLLINS DL, PINCKNEY LE, MILLER KE et al: Hydrostatic reduction of ileocolic intussusception: A second attempt in the operating room with general anesthesia. *J Pediatr* 1989; 115:204-207
11. SAXTON V, KATZ M, PHELAN E, BEASLEY SW: Intussusception: A repeat delayed gas enema increases the nonoperative reduction rate. *J Pediatr Surg* 1994; 29:588-589
12. GU L, ALTON DJ, DANEMAN A et al: Intussusception reduction in children by rectal insufflation of air. *AJR* 1988; 150:1345-1348