

**PEDRO PALMALIAH KONRAD**

**COMPLICAÇÕES DA INGESTÃO ACIDENTAL DE  
MAGNETOS NA CRIANÇA:  
um relato de caso**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal de  
Santa Catarina, como requisito para a conclusão do  
curso de graduação em Medicina.**

**Florianópolis**

**Universidade Federal de Santa Catarina**

**2021**

**PEDRO PALAMALIAH KONRAD**

**COMPLICAÇÕES DA INGESTÃO ACIDENTAL DE  
MAGNETOS NA CRIANÇA:  
um relato de caso**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal de  
Santa Catarina, como requisito para a conclusão do  
curso de graduação em Medicina.**

**Coordenador do Curso de Medicina: Prof. Dr. Edevard José de Araújo**

**Profesor Orientador: Professor. Dr. Maurício José Lopes Pereima**

**Florianópolis**

**Universidade Federal de Santa Catarina**

**2021**

Konrad, Pedro Palmaliah

Complicações da ingestão acidental de magnetos na criança: um relato de caso Pedro Palmaliah Konrad – Florianópolis, 2021. 12p.

Orientador: Dr Maurício José Lopes Pereima.

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Santa Catarina – Cuso de Graduação em Medicina.

1. Ingestão de magneto
2. Ingestão de corpo estranho
3. Cirurgia pediátrica
4. Pediatria.

## **RESUMO:**

**Introdução:** a ingestão de corpos estranhos é um problema frequente na faixa etária pediátrica. Neste contexto os magnetos (ímãs) aparecem como corpos estranhos menos comuns, porém, sua ingestão pode acarretar sérias complicações como volvos e perfurações intestinais, formação de fístulas, sepse e mesmo morte.

**Objetivos:** descrever um caso clínico de ingestão de magnetos, atendido em um hospital terciário, e fazer breve discussão da evolução do caso e condutas tomadas com base na literatura científica disponível.

**Método:** relato de caso feito por meio de revisão do prontuário da paciente e análise da literatura.

**Discussão:** a paciente se apresentou na emergência assintomática e com relato de ingestão de magnetos há 3 meses. Havia também queixa de dor abdominal recorrente neste período. Na investigação complementar os exames de imagem discriminaram a quantidade magnetos ingeridos, apesar de não conseguirem localizá-los com precisão no trato gastrointestinal. As condutas tomadas ocorreram em consonância com a literatura, buscando solução através de métodos endoscópicos, recorrendo a videolaparoscopia na falha destes e posterior procedimento por via aberta. O caso evoluiu com a formação de hérnia interna no primeiro dia do pós-operatório, uma complicação não descrita na literatura consultada, que foi solucionada através de reabordagem cirúrgica.

**Conclusão:** A partir da revisão dos trabalhos e do presente relato, apesar da relativa baixa frequência da ingestão de magnetos, os profissionais de saúde devem se atentar para a existência e peculiaridade desta condição, e para suas potenciais complicações. Visando identificar precocemente o quadro e promover o tratamento mais adequado.

**Palavras chave:** 1. Ingestão de magneto 2. Ingestão de corpo estranho 3. Cirurgia pediátrica 4. Pediatria

## ABSTRACT

**Background:** the foreign body ingestion is a frequent complain in the pediatric age group. In thin matter, the magnets appear as less usual foreign bodies, its ingestion, however, may bring serious health complications, such as: ,small bowel volvulus and perforation, fistula formation, sepsis, and even death.

**Objectives:** describe a clinical case of magnets ingestions, attended at a tertiary hospital, and to discuss the case evolution and the management based on scientific literature available.

**Method:** case report made through the review of the patient's medical record

**Discussion:** the patient was brought to the hospital emergency without symptoms, with parentes report of magnets ingestion 3 months back and recurrent abdominal pain in this timespan. During the complementary investigation the image exams were able to visualize the number of magnets ingested, the precise location in the digestory tract, however, was not clarified. The managements were took in consonance with the scientific literature, looking for solutions primarily through endoscopic methods, resorting to videolaparoscopy after endoscopic failure and performing an open procedure posteriorly. The case evolved with the formation of a internal hernia, a complication that wasn't found in the consulted scientific literature, solved with surgical approach.

**Conclusion:** we realize after the literature review and our case report that, although the frequency of magnet ingestion is relatively low, the healthcare practitioners must pay attention to its existance and peculiarities. In order to make a precocious identification and act according the cases's severity.

**Key words:** 1. Magnet ingestion. 2. Foreign body ingestion. 3. Pediatric surgery. 4. Pediatrics.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. OBJETIVO</b> .....	2
<b>3. MÉTODO</b> .....	2
<b>4. RELATO</b> .....	2
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	6
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	9
<b>7. LINHA DO TEMPO</b> .....	10
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	11

## INTRODUÇÃO

A ingestão de corpo estranho é um problema comumente relacionado a faixa etária pediátrica. Nos EUA ocorrem mais de 100.000 casos anuais, sendo que 80% destes são referentes a crianças, principalmente aquelas com idade inferior a 3 anos <sup>(1)</sup>. No Brasil, um estudo recente realizado em hospital de médio porte mostrou a ingestão de corpo estranho como terceira causa de hospitalização em crianças vítimas de acidentes na primeira infância, correspondendo a 10% do total destes atendimentos <sup>(2)</sup>.

Dentre os vários tipos de corpos-estranhos ingeridos por crianças estão os magnetos, popularmente conhecidos como imãs. Estes objetos, cuja incidência de ingestão costuma ser menor que outros (como moedas, partes de brinquedos, ossos de galinha e espinhos de peixe <sup>(1)</sup>), guarda certas peculiaridades que o difere dos demais no seu diagnóstico, tratamento e prognóstico.

As complicações decorrentes da ingestão de magnetos são bem descritas na literatura, incluindo casos de: fistula intestinal <sup>(3)</sup>, perfuração <sup>(4)</sup>, volvo intestinal <sup>(5)</sup>, necrose por pressão <sup>(6,7)</sup> e sepse <sup>(8)</sup>. Estes quadros se tornaram progressivamente mais comuns na medida da introdução e disseminação de um tipo específico de magneto, aqueles feitos de neodímio.

Compostos por ferro, boro e neodímio, os magnetos de neodímio possuem força de 5 a 10 vezes maior que os magnetos tradicionais. Isto, somado a fato de que esses imãs comumente comercializados sob forma de “kits de construção”, compostos de esferas magnéticas e hastes metálicas, contribui sobremaneira ao risco de obstrução e perfuração intestinal, principalmente quando mais de um magneto é ingerido, ou quando um magneto é ingerido junto de outro objeto metálico <sup>(9)</sup>.

O aumento no número de casos de lesão intestinal ocasionada pela ingestão de magnetos motivou nos EUA e no Canadá, através das instâncias legislativas e burocráticas responsáveis, a criação de alertas sobre este risco além da retirada do mercado de produtos cuja nocividade foi comprovada <sup>(8,10)</sup>.

No Brasil não existe legislação específica ou campanhas de alerta quanto aos riscos da ingestão de magnetos. Também não se dispõem de numerosos relatos de caso na literatura

científica brasileira acerca de incidentes relacionados a ingestão de magnetos. A falta de familiaridade com este tipo de agravo, associada a livre comercialização de magnetos de neodímio em nosso país pode resultar em dificuldades no manejo desta condição, principalmente em serviços com menor disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos.

## **OBJETIVO:**

Este trabalho pretende relatar um caso de ingestão de magnetos manejado no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), mostrando as condutas tomadas e seu efeito na condução do caso, com intuito de prover informações pertinentes a profissionais da saúde que se depararem com casos semelhantes, além de contribuir com o corpo de conhecimento científico acerca do tema

## **MÉTODO**

Este trabalho foi realizado através das informações contidas no prontuário da paciente, cuja revisão para este fim foi aprovada pelo Conselho de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Joana de Gusmão. Também foram utilizados artigos científicos disponíveis no porta Periódicos Capes, obtidos entre o período de 01/07/2021 e 10/10/2021, a partir das palavras chave: 1.Ingestão de magnetos, 2.Ingestão de corpo estranho, 3.Cirurgia pediátrica, 4.Pediatria, e seus respectivos correspondentes em inglês.

## **RELATO**

Paciente de 4 anos de idade, do sexo feminino, atendida na emergência do Hospital Infantil Joana de Gusmão, com queixa de ingestão de 7 magnetos há cerca de 3 meses, associada



a dores abdominais recorrentes (não havia registro no prontuário sobre o motivo do hiato entre a ingestão dos magnetos e a busca pelo serviço de saúde). No momento do atendimento encontrava-se assintomática, com abdome flácido, sem sinais de irritação peritoneal, sem alterações no exame físico. Foi realizada uma radiografia de abdome onde se observou presença de sete corpos estranhos, no quadrante superior esquerdo do abdome, com formato redondo, ligados entre si.

Ainda na emergência foram feitas novas radiografias com contraste (na tentativa de melhor avaliação da topografia) que sugeriam que os magnetos se encontravam além do ângulo de Treitz (figura 1); a seguir foi realizada tomografia computadorizada (TC) para melhor avaliação da topografia que, entretanto, teve seu estudo prejudicado pela ingesta do bário (figura 2), mas acusou presença de dois magnetos no estômago e os demais no intestino delgado, também não havia sinais de pneumoperitônio ou extravasamento de contraste extraluminal. Foi então indicada a internação hospitalar e planejamento de endoscopia digestiva alta para remoção dos corpos estranhos.

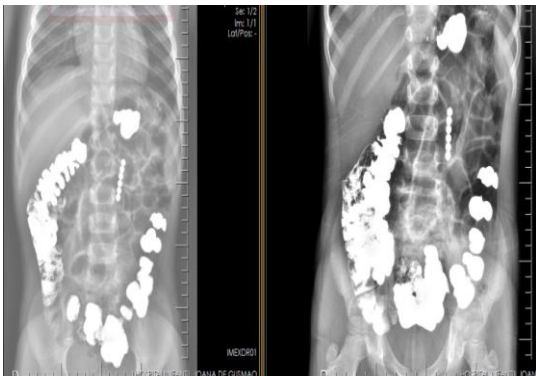


Figura 1: radiografia com contrastaste baritado mostrando presença de corpos estranho no trato gastrointestinal.

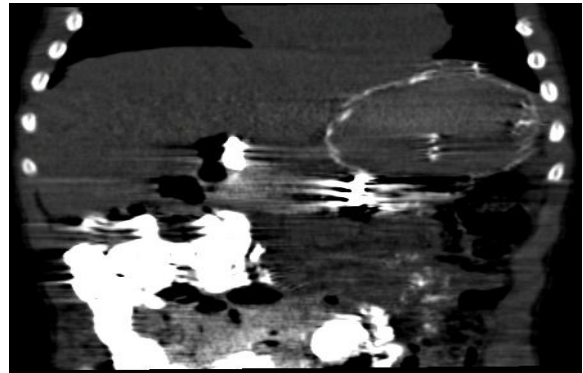


Figura 2: TC de abdome do primeiro dia de internação, cuja interpretação foi prejudicada pela presença de bário.

Foi realizada da endoscopia digestiva alta e foi percebida presença de 1 magneto passível de remoção endoscópica. No dia seguinte o controle radiográfico mostrou ausência de progressão dos corpos estranhos pelo trato gastrointestinal. Foi realizada uma colonoscopia com objetivo de descartar a presença de magnetos no intestino grosso, contudo, este exame não mostrou nenhum corpo estranho, nem outras anormalidades quaisquer, sugerindo que a localização dos magnetos estivesse entre o estômago e o intestino delgado.

Após ausência de achados na colonoscopia foi realizada nova TC de abdome no mesmo dia, agora, sem o prejuízo acarretado pela ingestão de bário (figura 3). O exame sugeriu que um dos magnetos estava situado na parede gástrica e os outros 5 magnetos remanescentes em uma alça de intestino delgado. Foi definida então abordagem cirúrgica videolaparoscópica para confirmação da localização e retirada dos corpos estranhos.

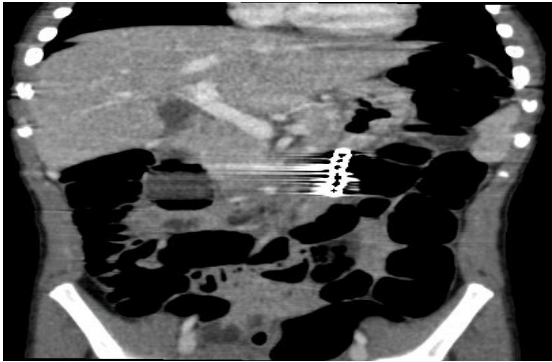


Figura 3: TC de abdome do 5º dia de internação mostrando localização dos magnetos no trato gastrointestinal

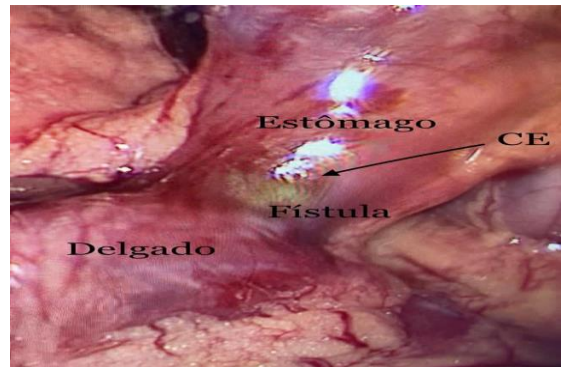


Figura 4: imagem do transoperatório evidenciando aderência entre estômago e delgado com presença de fistula e CE

No transoperatório se verificou a presença de aderência entre a parede posterior do estômago com alça de intestino delgado, região de jejuno proximal a aproximadamente 15cm do ângulo de Treitz (figura 4). O procedimento foi convertido para acesso aberto com exteriorização do estômago e da alça de intestino delgado, desfeita a aderência, enterotomia e retirados 6 magnetos, sendo que um estava localizado no trajeto fistuloso entre o estômago e o intestino delgado e os demais no interior da alça do jejuno proximal. Após, foi feita a síntese do estômago e da alça intestinal, completando o procedimento sem intercorrências.

No primeiro dia de pós-operatório a paciente apresentou queixa de dor intensa em região epigástrica, sem melhora com sintomáticos. A avaliação mostrou abdome timpânico, com dor difusa à palpação profunda, porém sem defesa, e a radiografia mostrava imagem sugestiva de níveis hidroaéreos.

Foi observada uma melhora do quadro algico, sinais de desidratação e abdome flácido. Exames laboratoriais e nova radiografia foram solicitados, mostrando leucocitose de 14900 e desvio à esquerda com 11% de bastões, acidose metabólica com pH de 7,31, e presença de níveis hidroaéreos na radiografia de abdome (figura 5). Foi solicitada nova tomografia (figura 6), onde foi vista volumosa ascite com distensão e sofrimento de alças e região de parada

do fluxo de contraste na altura da artéria mesentérica superior, o que indicou nova intervenção cirúrgica.



Figura 5: radiografia do 1º dia do pós-operatório mostrando níveis hidroaéreos.

O procedimento iniciou como laparoscopia, porém teve de ser convertido a via aberta devido a distensão difusa de alças intestinais. Ao longo da operação foi identificada presença de hérnia interna em mesocólon e sofrimento de alças intestinais, que apresentaram melhora importante do aspecto após redução da hérnia e correção do defeito mesentérico herniário. A paciente foi então encaminhada para leito de UTI.

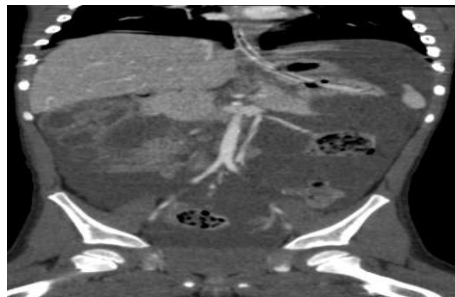


Figura 6: TC do 1º dia do pós operatório com ausência de fluxo em mesentérica superior e sofrimento de alças.

A paciente se manteve estável e afebril pelos 2 dias que permaneceu na UTI, recebendo alta para leito de enfermaria no final do oitavo dia internada, e alta hospitalar no décimo segundo dia de internação, em bom estado geral, sem queixas e com retorno para acompanhamento ambulatorial.

## DISCUSSÃO

Por mais que a ingestão de magnetos ainda seja relativamente rara na realidade brasileira, é necessário atentar para a importância deste quadro devido à gravidade das

complicações dele decorrentes. A ingestão de um único magneto não costuma representar risco a saúde. Porém, esta situação deixa de ser inócua quando são ingeridos dois ou mais magnetos, ou, um magneto e outro objeto metálico <sup>(9)</sup>. Neste caso há a possibilidade, principalmente se estes forem ingeridos com algumas horas de intervalo, dos objetos atraírem-se por força magnética em diferentes estágios do trato gastrointestinal. Isso pode originar, devido a isquemia causada pela pressão dos magnetos nas paredes de diferentes topografias do trato gastrointestinal, quadros de perfuração, fístulas, peritonite, volvos, oclusão intestinal, e mesmo morte <sup>(11,12)</sup>.

A paciente atendida no HIJG provavelmente ingeriu os sete magnetos em dois momentos distintos. Tempo suficiente para uma parte deles transitar para o jejuno proximal e sofrer atração magnética dos corpos estranhos ingeridos posteriormente. A compressão contínua decorrente da atração magnética acabou por resultar em uma fístula gastroentérica, como bem observado na literatura. Entretanto, vale ressaltar que no presente caso a fístula era ocupada pelos próprios magnetos.

Existem alguns desafios que envolvem a identificação e tratamento desta condição. Devido a característica da faixa etária mais acometida, crianças menores de 3 anos <sup>(1)</sup>, nem sempre é possível obter uma anamnese detalhada. Os exames de imagem, principalmente a radiografia e a tomografia computadorizada, em muitos casos, a depender do formato do(s) corpo(s) estranho(s), não oferecem acurácia necessária para descartar a presença de múltiplos magnetos. Nesses casos, quando na vigência de sintomas abdominais houver dúvida quanto a quantidade de magnetos ingeridos, há indicação de considerar um caso de múltiplos magnetos <sup>(3,7,11)</sup>.

Neste relato a própria queixa principal já trazia a informação da ingestão de imãs, e o fato de se tratar de um caso com múltiplos magnetos ficou claro logo no primeiro exame de imagem. Devido ao formato e disposição destes objetos a radiografia realizada na emergência (figura 1) foi capaz de confirmar seu número. O maior desafio foi determinar a localização precisa dos corpos estranhos dentro do trato gastrointestinal. A primeira TC (figura 2) teve seu estudo afetado pela ingesta prévia de bário. As radiografias tampouco conseguiam estimar com exatidão em qual topografia os magnetos se encontravam. Mesmo na segunda TC (figura 3), sem o prejuízo da ingestão prévia de bário, a presença dos corpos metálicos por si causa deformidade na imagem obtida.

Os sinais e sintomas apresentados pelos pacientes durante o primeiro atendimento podem não corresponder com a gravidade do caso. Existindo a descrição, inclusive, de um caso de múltiplas perfurações intestinais em criança com dor abdominal discreta e fezes presentes e sem alterações até o dia anterior ao primeiro atendimento, passível de ser interpretado como uma gastroenterite <sup>(4)</sup>. Com relação ao tempo decorrido entre a ingestão de magnetos e o desenvolvimento dos sintomas percebe-se que a maioria aparece entre o primeiro e o sétimo dia <sup>(5,13)</sup>. Porém, existem relatos de sintomas ocorrendo por até 6 meses após sua ingestão <sup>(13)</sup>.

A despeito de ter 7 magnetos no trato gastrointestinal e uma fistula gastroentérica, a paciente de presente relato passou 3 meses com o sintoma principal de dor abdominal recorrente. Por mais que não haja registro de como a paciente se encontrava neste intervalo de tempo pode-se supor que entre os episódios de dor a paciente tinha remissão total dos sintomas. Uma vez que, caso contrário, seria esperado um intervalo de tempo menor entre a ingestão e a busca por atendimento na atenção especializada, fosse por encaminhamento ou por meios próprios. Fato que contribui para demonstrar a heterogeneidade de quadros clínicos associados a ingestão de magnetos.

O tratamento desta condição é definido de acordo com a quantidade de magnetos ingeridos e de sua localização. Para magnetos que se encontrem no esôfago, estômago ou no intestino grosso, há indicação de remoção endoscópica<sup>(11)</sup>. Quando os magnetos não forem passíveis de remoção endoscópica pode-se optar pelo tratamento conservador ou intervenção cirúrgica a depender da progressão dos corpos estranhos pelo trato gastrointestinal.

O tratamento conservador, que consiste em controle radiográfico diário, observação clínica e dieta enteral <sup>(13)</sup>, poder ser adotado se mostrar deslocamento dos magnetos, pois provavelmente trata-se magneto único, ou magnetos que foram ingeridos em curto intervalo de tempo, de modo que progridem em conjunto, como se fossem um único corpo estranho ao longo do trato gastrointestinal. É importante, contudo, atenção mesmo para casos onde existe progressão inicial. A força da peristalse sobre um conjunto de magnetos pode ser suficiente para separá-los, criando assim dois ou mais corpos magnéticos distintos, com potencial para atraírem-se em diferentes topografias, causando as complicações características deste quadro <sup>(12)</sup>.

Quando há falha do tratamento conservador por 48h <sup>(3,7)</sup>, presença de sintomas abdominais, ou evidência de múltiplos magnetos em diferentes partes do trato gastrointestinal não passíveis de remoção endoscópica, está indicada a intervenção cirúrgica. Esta pode ser feita

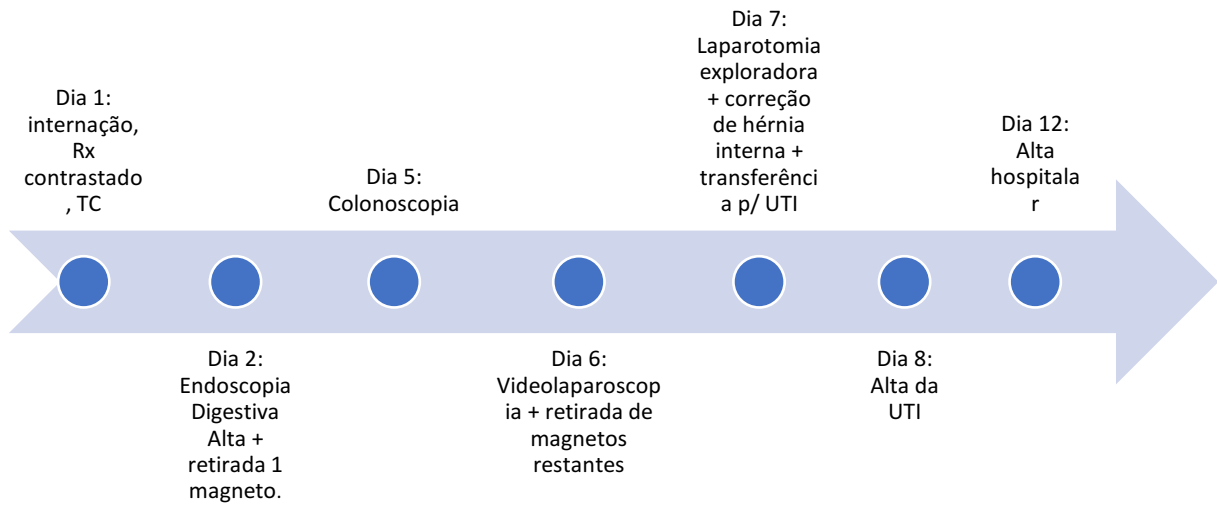
por videolaparoscopia ou cirurgia aberta, e consiste na retirada dos corpos estranhos e reparo de eventuais complicações como perfurações, fístulas e necrose de segmentos intestinais.

Estas condutas vão ao encontro daquelas tomadas na condução do presente relato. Inicialmente, devido à ausência de sintomas abdominais e sugestão de corpo estranho em topografia gástrica da primeira TC, optou-se por descartar a presença de magnetos passíveis de remoção endoscópica. Após falha deste método (ausência de progressão dos corpos estranhos pelo trato gastrointestinal após intervenção) e, na presença de múltiplos magnetos, foi necessário recorrer a videolaparoscopia para retirada dos objetos e correção de fístula. Não encontra par na literatura, contudo, uma complicação encontrada em nosso relato: a formação de hérnia interna, ocorrida no primeiro dia de pós operatório, possivelmente por se tratar de um provável problema técnico.

## CONCLUSÃO

A ingestão de magnetos por crianças deveria ser conhecida – para que seja considerada no caso de quadro clínico e história sugestivos. Além disso, também é necessário que aqueles profissionais que atuam na atenção primária tenham conhecimento desta condição, de modo que possa ser feita a orientação adequada, alertando ao risco da manipulação de magnetos por crianças pequenas e evitando a disposição destes objetos ao alcance desta população.

## LINHA DO TEMPO





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kay, M; Wyllie, R. Pediatric Foreign Bodies and Their Management. *Curr Gastroenterol Rep.* 2005; 7: 212-8.
2. . Simas, VFC; Souza, AS. Crianças hospitalizadas vítimas de acidentes na primeira infância. *Rev Pró-UniversSUS.* 2019; 10(1); 25-8.
3. Macedo, M. *et al.* Fístula intestinal após ingestão de magnetos. *Einstein.* 2013;11(2); 234-6.
4. Wong, HHL; Phillips, BA; Opposites attract: a case of magnet ingestion. *CJEM.* 2009; 11(5); 493-5.
5. Nui, A. *et al.* An intestinal volvulus caused by multiple magnet ingestion: an expected risk in children. *J Pediatr Surg.* 2005; 40; 9-11.
6. Schielirngs, S; *et al.* Magnet Ingestion. *J Pediatr.* 2008; 152(2). 294-4
7. Sola, R. *et al.* Magnet foreign body ingestion: rare occurrence but big consequences. *J Pediatr Surg.* 2008; 53; 1815-9.
8. Strickland, M; Rosenfield, D; Fectau, A. Magnet Foreign Body Injuries: A Large Pediatric Hospital Experience. *J Pediatr.* 2014; 165(2); 322-5
9. Hussain, SZ; *et al.* Management of Ingested Magnets in Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012; 55(3); 239-42
10. High-powered magnets are a safety risk to children — toddler through teen. Injuries due to ingestion and inhalation are increasing, serious and sometimes fatal. United States Consumer Product Safety Commission, 2020. Disponível em: <[www.cpsc.gov/Safety-Education/Safety-Education-Centers/Magnets](http://www.cpsc.gov/Safety-Education/Safety-Education-Centers/Magnets)> Acessado em 02/07/2021 às 16:00.
11. .Butterworth, J; Feltis, B. Toy magnet ingestion in children: revising the algorithm. *J Pediatr Surg.* 2007; 42; 2-5.
12. Naji, H; *et al.* Bowel injuries caused by ingestion of multiple magnets in children: a growing hazard. *Pediatr Surg Int.* 2012; 28; 367-74.
13. Waters, AM; *et al.* Surgical management and morbidity of pediatric magnet ingestions. *J Surg Res.* 2015; 199; 137-40