

**Título:** Divertículo de Meckel: revisão e análise retrospectiva de uma casuística de 64 doentes operados

**Autor:** Joana da Silva Braga<sup>1</sup>; António José Silva Bernardes<sup>1,2</sup>

**Afiliação:** <sup>1</sup>Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal

<sup>2</sup>Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

**Endereço:** joanabraga12@gmail.com

*Dissertação apresentada à Universidade de Coimbra para cumprimento dos  
requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre de Medicina, sob  
orientação científica do Professor Doutor António José Silva Bernardes*

## NOTA PRÉVIA

Este trabalho tem como tema o “Divertículo de Meckel” e é apresentado em dois capítulos. No Capítulo I faz-se uma revisão teórica da epidemiologia, embriologia, anatomia, complicações clínicas, diagnóstico diferencial, exames complementares, histologia e tratamento do Divertículo de Meckel baseada em livros e tratados de diferentes áreas como anatomia e cirurgia, bem como em artigos pesquisados nas bases de dados da PubMed e Clinicalkey. O Capítulo II sob o título “Análise retrospectiva de uma casuística de 64 doentes operados” pretende proporcionar uma contribuição pessoal para o tema da tese.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a um conjunto de pessoas que foram importantes não só pela colaboração neste trabalho, mas também por todo o apoio em muitas outras ocasiões.

Em primeiro lugar e muito especialmente, gostaria de agradecer ao meu orientador o Professor Doutor António Bernardes que acreditou em mim aceitando-me como sua orientanda, agradeço a oportunidade e o privilégio. À sua total disponibilidade desde o primeiro momento, atenção dispensada, dedicação e profissionalismo... um “muito obrigado”!

Gostaria também de agradecer à Dra Catarina Melo pelo empenho, pela colaboração e pela ajuda que tão generosamente disponibilizou.

Agradeço também ao Laboratório de Bioestatística e Informática Médica pelo apoio na análise estatística dos dados.

Por fim, quero agradecer à minha família, em particular aos *Meus Pais*, a quem dedico este trabalho, e ao *Meu Irmão*, pessoas extraordinárias, fonte de inspiração que me encorajam a perseguir os meus sonhos com perseverança e a não esmorecer perante as adversidades. Por acreditarem em mim e por me amarem acima de tudo. Espero um dia poder retribuir.

A todos os que contribuíram para que este trabalho pudesse ser realizado, os meus sinceros agradecimentos.

---

## ÍNDICE:

ACRÓNIMOS.....	7
RESUMO .....	8
ABSTRACT .....	10
<b>CAPÍTULO I: DIVERTICULO DE MECKEL – REVISÃO TEÓRICA .....</b>	<b>12</b>
INTRODUÇÃO .....	13
DIVERTICULO DE MECKEL .....	15
Epidemiologia.....	15
Embriologia .....	16
Anatomia .....	18
Complicações.....	22
Hemorragia .....	23
Obstrução intestinal .....	25
Diverticulite .....	27
Neoplasias.....	29
Outras complicações .....	29
Diagnóstico diferencial.....	30
Exames complementares de diagnóstico .....	31
Histologia.....	40
Tratamento.....	43
Abordagem cirúrgica .....	48
<b>CAPÍTULO II: ANÁLISE DE UMA CASUÍSTICA DE DOENTES OPERADOS NO SERVIÇO DE CIRURGIA B DO CHUC .....</b>	<b>51</b>
MATERIAIS E MÉTODOS .....	52
Doentes e processos clínicos .....	52
RESULTADOS .....	52
Dados demográficos .....	52
Manifestações clínicas dos doentes sintomáticos .....	54
Manifestações clínicas por idade nos doentes sintomáticos com DM patológico.....	55
Manifestações clínicas por género, nos doentes sintomáticos com DM .....	56

---

Dimensões dos divertículos .....	56
Diagnóstico à entrada em indivíduos com complicação de DM .....	56
Estudo anatomo-patológico .....	57
Abordagem cirúrgica .....	58
Abordagem cirúrgica no contexto de mucosa heterotópica.....	59
Abordagem cirúrgica em DM sintomáticos.....	59
Morbi-mortalidade associada à intervenção cirúrgica.....	61
<b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>62</b>
Hemorragia intestinal .....	63
Diverticulite .....	64
Obstrução intestinal .....	65
Dimensão do DM.....	66
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>68</b>

---

## ACRÓNIMOS:

CHUC – Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

cm – centímetros

DM- Divertículo de Meckel

FMUC – Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

g/dl – grama por decilitro

GI – Gastrointestinal

H. pylori - Helicobacter pylori

H-E - Hematoxilina-eosina

mCi – milicurie

MD – Meckel Diverticulum

ml/min – mililitro por minuto

mm - milímetros

SPECT- Tomografia computadorizada com emissão de fóton único

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

TAC – Tomografia axial computadorizada

TC – Tomografia computadorizada

Tc 99-m - Tecnésio 99-m

---

## RESUMO

O divertículo de Meckel é a anomalia congénita mais comum do trato gastrointestinal, afetando cerca de 4% da população em geral. Resulta da involução incompleta do ducto onfalomesentérico, foi descrito por J. F. Meckel e por isso adotou o seu nome.

Afeta ambos os sexos na mesma proporção, sendo que as complicações que lhe estão inerentes acometem maioritariamente o sexo masculino podendo ocorrer em qualquer idade. Como a mortalidade associada às complicações é de aproximadamente 6%, sendo maior em doentes idosos, justifica-se a instituição de terapêutica cirúrgica.

Nos últimos 14 anos foram tratados no Serviço de Cirurgia B do CHUC 64 doentes portadores de DM. Desses, 40 eram do sexo masculino e 24 do sexo feminino, com idade média de  $51 \pm 21$  anos, mínima de 14 anos e a máxima de 86 anos.

Trinta e cinco (54,7%) foram achados incidentais durante intervenções cirúrgicas por uma outra patologia: neoplasia do trato gastrointestinal (a mais frequente), apendicite e oclusão intestinal. Nos restantes vinte e nove doentes (45,3%) os DM revelaram-se com patologia própria como hemorragia ( $n=6$ ), diverticulite ( $n=6$ ), obstrução intestinal ( $n=6$ ), perfuração ( $n=10$ ) e necrose ( $n=1$ ).

O diagnóstico pré-operatório foi estabelecido em 5 dos portadores de DM. Desses, 3 foram diagnosticados e imediatamente ressecados. Os outros 2 foram diagnosticados previamente durante o estudo de uma hemorragia digestiva baixa contudo a ressecção foi realizada apenas posteriormente por recorrência do quadro clínico. O diagnóstico foi estabelecido por videocápsula (em um caso), por cintigrafia com Tc-99m (em três casos) e por trânsito do intestino delgado e cintigrafia com Tc-99m (em um caso).

Dos 64 DM apenas um não foi ressecado.

A principal complicação cirúrgica e fonte de morbidade post-operatória ocorreu em 3 casos por infecção da ferida cirúrgica. Não houve casos de mortalidade.

Concluem os autores que apesar dos avanços dos exames complementares, o diagnóstico pré-operatório de DM é extremamente difícil necessitando de um elevado índice de suspeição.

**Palavras-chave:** Divertículo de Meckel, epidemiologia, embriologia, anatomia, complicações, cirurgia, diverticulite, hemorragia, perfuração, obstrução intestinal.

**ABSTRACT:**

The Meckel diverticulum (MD) is the most common congenital anomaly of the gastrointestinal tract, affecting about 4% of the general population. A result from incomplete involution of omphalomesenteric duct was described by JF Meckel and therefore adopted his name.

It affects both genders equally but the complications associated are more frequent in males and could appear at any age. As the mortality associated with complications is approximately 6%, higher in elderly patients, it is appropriate surgical treatment.

In the last 14 years were treated in surgical ward B CHUC 64 patients with MD. Of these, 40 were males and 24 females, mean age  $51 \pm 21$  years, with a minimum age of 14 and maximum age of 86 years.

Thirty-five (54.7%) were found incidentally during surgery by another disease: gastrointestinal tract cancer (most common), appendicitis and intestinal obstruction. In twenty-nine patients (45.3%), MD was found due to its own pathology such as hemorrhage (n = 6), diverticulitis (n = 6), intestinal obstruction (n = 6), perforation (n = 10) and necrosis (n = 1).

The MD preoperative diagnosis was established in 5 cases. Three were diagnosed and immediately resected. The other two were diagnosed previously during the study of a lower gastrointestinal bleeding, however the resection was only performed due to recurrence of the hemorrhage. The diagnosis was made by capsule endoscopy (in one case), Tc-99m-pertechnetate radioisotope scanning (in three cases) and barium examination of the small intestine and Tc-99m-pertechnetate radioisotope scanning (in one case).

From all the 64 MD, only one was not resected.

The main surgical complication and source of post-operative morbidity occurred in 3 cases due to infection of the surgical wound. There were no mortality cases.

The authors conclude that despite the advance of complementary diagnostic tests, the MD preoperative diagnosis is extremely difficult, requiring a high index of suspicion.

**Keywords:** Meckel's diverticulum, epidemiology, embryology, anatomy, complications, surgery, diverticulitis, hemorrhage, perforation, intestinal obstruction.

# CAPÍTULO I

---

## DIVERTICULO DE MECKEL REVISÃO TEÓRICA

## INTRODUÇÃO

O divertículo de Meckel (DM) é um vestígio embrionário relativamente infrequente com uma prevalência de 2-4% na população em geral. É a mais comum das malformações gastrointestinais congénitas, constituindo estas apenas 6% de uma vasta gama de anomalias congénitas existentes <sup>(1)</sup>.

Muitos foram os que ao longo dos tempos o descreveram, mas ele manteve-se incógnito por várias décadas. O primeiro a descrevê-lo foi o cirurgião alemão Wilhelm Fabricius Hildanus, em 1598, como "um divertículo pouco comum". Mais tarde, em 1671, o cirurgião alemão Lavater registou um dos primeiros casos da presença de um divertículo anómalo localizado no íleo terminal<sup>(2)(3)</sup>.

Em 1707 surge uma ilustração detalhada deste divertículo por Ruych. Em 1700 Alexis Littre descreveu um divertículo no íleo e atribuiu-o a um fenómeno de tração e em 1742, Littre descreve desta vez um divertículo do intestino delgado estrangulado numa hérnia inguinal que viria a ficar conhecida como a “hérnia de Littre” <sup>(2)(3)(4)</sup>.

No decorrer deste mesmo século novos casos foram descritos, como o aparecimento deste divertículo a nível do duodeno, íleo e reto. No entanto, esta estrutura mantinha-se uma incógnita, muitos o descreviam mas ninguém conseguia explicar a sua existência, até que, em 1809, Johann Friedrich Meckel the Younger publicou a sua teoria embrionária onde explicou que a génese desta estrutura estava relacionada com uma obliteração incompleta do ducto vitelino. E assim, aquele que por vários anos permaneceu na sombra do conhecimento científico é batizado de “Diverticulo de Meckel”<sup>(3)(4)</sup>.

No entanto, nem 100 anos passados da descoberta de Meckel e no seguimento do trabalho sobre epigenética de Kaspar Friedrich, Wolff afirma a existência de uma unidade embrio - patológica no divertículo de Meckel <sup>(5)</sup>. As descobertas não cessaram e ao longo dos anos

foram descritos novos casos tais como: em 1861 em que Zenker revela a existência de mucosa pancreática heterotópica num divertículo, 1898 quando Kuttner descreveu uma invaginação do intestino delgado devido a um DM e em 1907 quando Salzer descreveu a presença de mucosa gástrica ectópica, ou mesmo o caso exposto por Gramen em 1915 que descreve a existência de uma apresentação clínica semelhante a uma apendicite em doentes com um processo inflamatório num DM<sup>(2)(3)(4)</sup>. Em 1962 Harper propôs o uso do tecnécio-99m pertecnetato para o diagnóstico de DM contudo, a sua aplicação clínica só ocorreu em 1970 por Jewett e colegas. Attwood em 1992 realizou a primeira resseção laparoscópica de um DM<sup>(3)</sup>.

Este trabalho tem como objetivo efetuar uma revisão teórica sobre a epidemiologia, embriologia, anatomia, complicações clínicas, diagnóstico diferencial, exames complementares, histologia e tratamento do DM. Pretende-se ainda relatar uma casuística de doentes operados no Serviço de Cirurgia B do CHUC com o diagnóstico de DM.

## DIVERTICULO DE MECKEL

### Epidemiologia

O DM é a anomalia congênita mais comum do trato gastrointestinal contudo, a sua verdadeira incidência não é conhecida, visto que, a maioria dos doentes permanecem toda a vida sem qualquer sintomatologia. A incidência estimada para esta anomalia vai variando na literatura desde 1.2% a 3% <sup>(3)</sup>, 2% <sup>(6)(7)</sup>, 0.3 a 4% segundo dados de autópsias e evidência intraoperatória<sup>(8)(9)</sup>. O DM tem sido associado a várias outras anomalias congênitas como: malformações cardíacas, exoftalmia, fenda palatina, atresia esofágica e anorectal, pâncreas anular, útero bicorno e algumas malformações do sistema nervoso central <sup>(6)(7)(10)</sup>.

Ele afeta ambos os sexos na mesma proporção mas as suas complicações são duas<sup>(3)(7)</sup> a três vezes <sup>(6)</sup> mais frequentes no sexo masculino em comparação com o feminino.

O risco global de desenvolver complicações ao longo da vida é de 4% <sup>(6)(8)</sup> a 6% <sup>(7)</sup>, diminuindo com a idade segundo Soltero e Bill. Contudo, em 1994 Cullen *et al* contestaram esta descoberta e atestaram que o risco não diminui <sup>(11)</sup>.

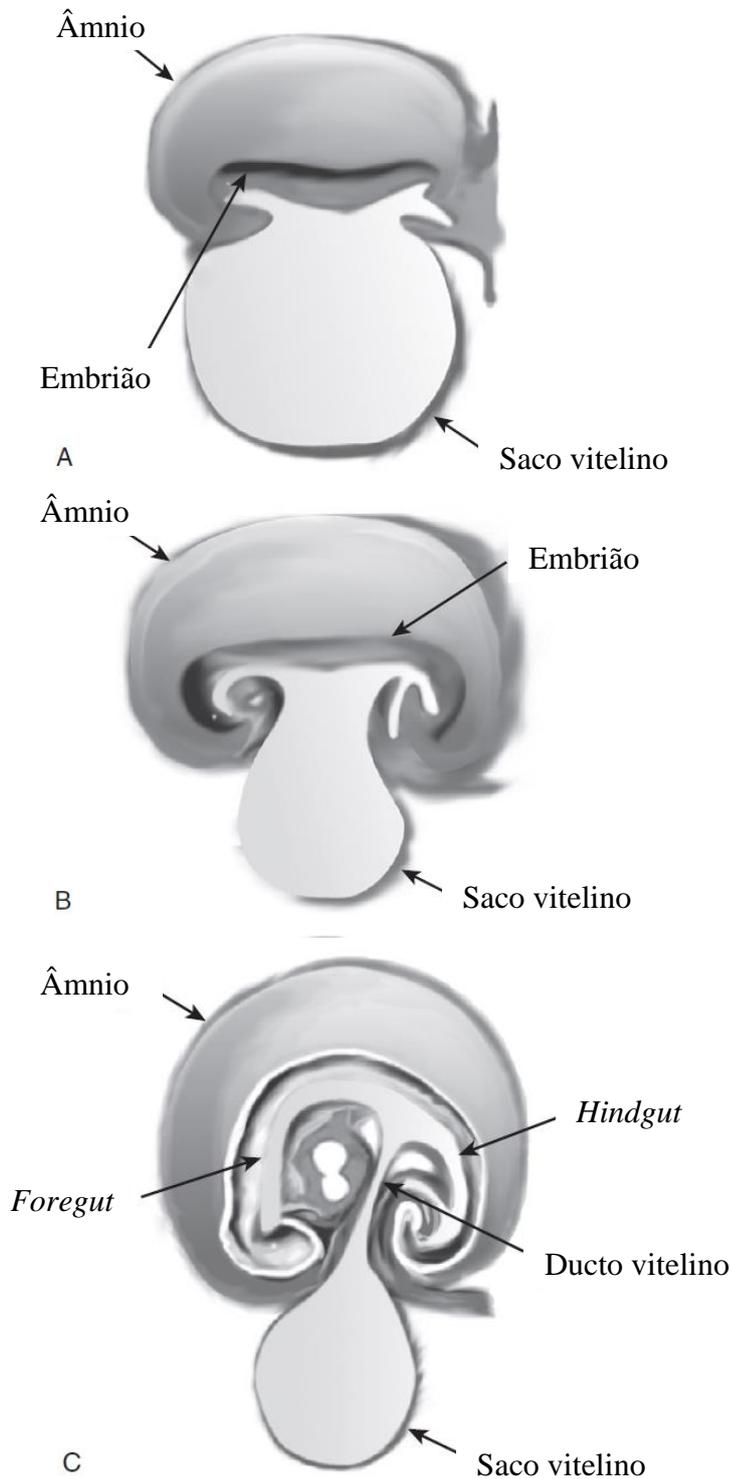
A taxa de mortalidade associada às complicações é de aproximadamente 6%, sendo esta maior em doentes idosos <sup>(7)</sup>.

Várias fontes da literatura referem a regra dos “2” como uma forma simplista para descrever algumas das características deste divertículo: é descoberto maioritariamente antes dos 2 anos; encontra-se localizado a 60cm (2 “feet”) da válvula íleo-cecal; geralmente tem 2 cm de diâmetro e 5cm de comprimento (2 “inches”), possui 2 tipos de mucosa heterotópica e apresenta uma incidência de 2% <sup>(3)(6)</sup>. Contudo, evidências mais recentes tornaram esta regra relativamente desatualizada.

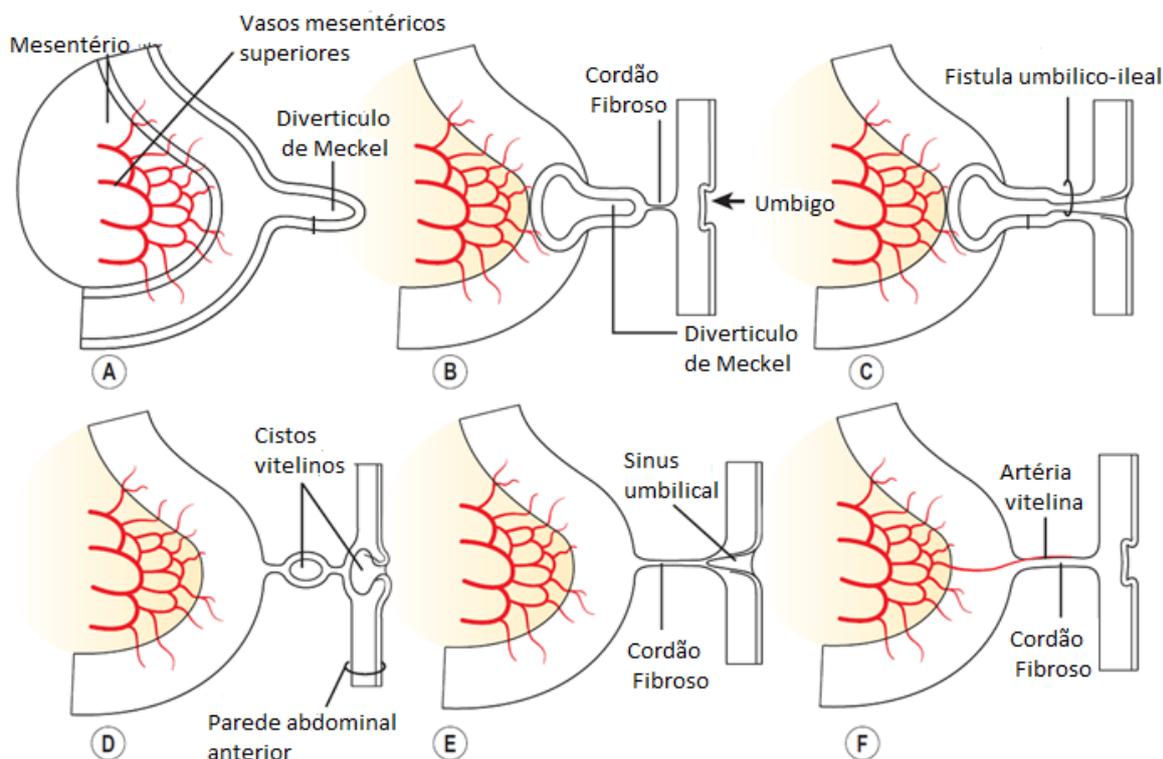
## Embriologia

A origem embriológica e a localização usual do DM são explicadas através do desenvolvimento do *midgut* <sup>(9)</sup>. No início do desenvolvimento embrionário é o saco vitelino que nutre o embrião através da sua circulação. Nas primeiras semanas este divide-se em duas porções, uma maior que forma o intestino primitivo, e outra menor que começa a regredir à medida que é substituída pela placenta pois esta será a nova fonte de nutrição fetal (**Fig.1**). Os vasos do saco vitelino coalescem para formar as veias e artérias onfalomesentéricas. A porção entérica da artéria direita persiste originando a artéria mesentérica superior, por sua vez, os ramos esquerdos regredem. Com o crescimento o intestino fetal separa-se do saco vitelino deixando apenas uma comunicação ductal (ducto vitelino/onfalomesentérico) que sofre obliteração entre a 5ª e a 7ª semanas de gestação <sup>(3)(9)</sup>.

A persistência do ducto vitelino pode originar uma variedade de anomalias como: DM responsável por 90% dos casos que resulta do não encerramento do lado intestinal do ducto; a fístula umbílico-ileal que resulta da patência de todo o ducto vitelino manifestando-se através da saída de conteúdo entérico pelo umbigo; sinus umbilical quando o lado umbilical do ducto não sofre obliteração; cordão fibroso entre o umbigo e o íleo representando o ducto obliterado e os seus vasos; cistos preenchidos por líquido (enterocistoma) localizados intra-abdominalmente ou logo por baixo da pele umbilical em razão da persistência da porção central do ducto; banda mesodiverticular devido a um resquício da artéria vitelina esquerda que liga o divertículo ao mesentério (**Fig.2**)<sup>(3)(7)(9)</sup>.



**Fig.1:** Estádios do desenvolvimento das membranas fetais. **A-** A cavidade amniótica pequena localizada por cima do disco embrionário, que o separa do saco vitelino; **B-** A cavidade amniótica expandiu-se e, o saco vitelino está a alongar-se e a diminuir de tamanho. **C-** O intestino embrionário está a formar-se e mantém-se uma comunicação estreita (ducto vitelino) com o saco vitelino. Adaptado do livro “Pediatric Surgery”<sup>(3)</sup>.



**Fig.2:** Ilustração do DM e outras anomalias resultantes de uma involução incompleta do ducto vitelino. Adaptado do Moore KL. The Developing Human. Philadelphia: WB Saunders; 1988<sup>(6)</sup>.

## Anatomia

O DM é um divertículo verdadeiro pois contém todas as camadas da parede intestinal normal e localiza-se no bordo antimesentérico do íleo (**Fig.3**). Apresenta uma vascularização própria que é realizada através da artéria vitelina, um ramo terminal anormal da artéria mesentérica superior. Cerca de três quartos dos DM não se encontram ligados à parede abdominal estando livres na cavidade peritoneal <sup>(3)(7)(9)(10)</sup>.

A maioria dos divertículos encontra-se nos 100 cm proximais à válvula íleo-cecal, sendo esta localização um pouco variável. Em média a distância do divertículo à válvula íleo-cecal, num grande estudo, foi de 34cm em crianças com menos de 2 anos, 46 cm dos 3 aos 21 anos e 67

cm em adultos com 21 anos ou mais, portanto a distância à válvula aumenta com o avançar da idade <sup>(2)(3)(7)</sup>, sendo a distância máxima relatada de 180 cm <sup>(12)</sup>. Uma das explicações encontradas na literatura para este fenómeno assenta no facto de que nas crianças o intestino ainda não se encontra totalmente desenvolvido e, à medida que este cresce, o divertículo afasta-se da válvula íleo-cecal.

O seu tamanho é variável podendo medir de 1-12 cm, com um comprimento médio de 2- 3 cm <sup>(2)(3)(7)</sup> e máximo de 100cm<sup>(13)</sup>. Alguns estudos sugeriram que os divertículos sintomáticos tendem a ter um comprimento maior e uma base mais estreita mas posteriormente não foram encontradas quaisquer diferenças entre o comprimento e o diâmetro dos divertículos sintomáticos em comparação com os assintomáticos <sup>(3)</sup>.

As células que revestem o DM são derivadas de tecido embrionário e conservam a sua pluripotencialidade, portanto podem originar tecido heterotópico que é encontrado em 50-60% dos DM, dos quais 60-85% contêm mucosa gástrica e 5-16% tecido pancreático<sup>(7)(10)</sup>.

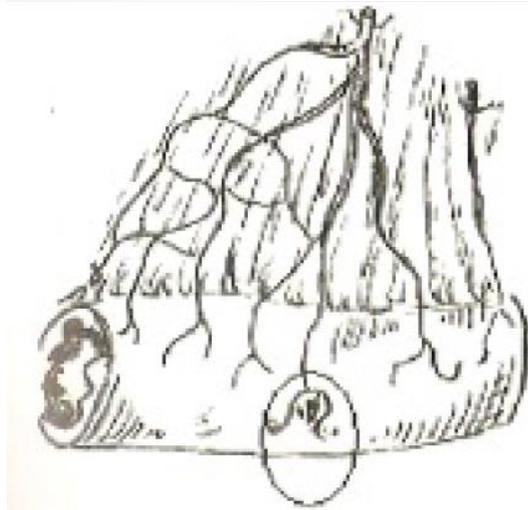
Embora o tecido gástrico e pancreático sejam os mais frequentes, raramente podem ser encontrados outros tecidos heterotópicos como glândulas de Brunner, ilhéus pancreáticos, mucosa cólica, endometriose ou tecido hepatobiliar <sup>(2)(9)(10)</sup>.



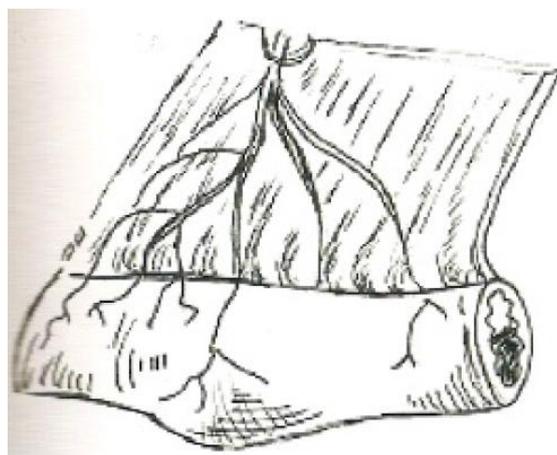
**Fig. 3:** Divertículo de Meckel típico, localizado no bordo antimesentérico. Casuística própria do Serviço de Cirurgia B dos CHUC.

O DM tem uma forma de apresentação clássica no entanto será importante destacar as suas variantes enganosas que correspondem a 22,8% das formas anatómicas:

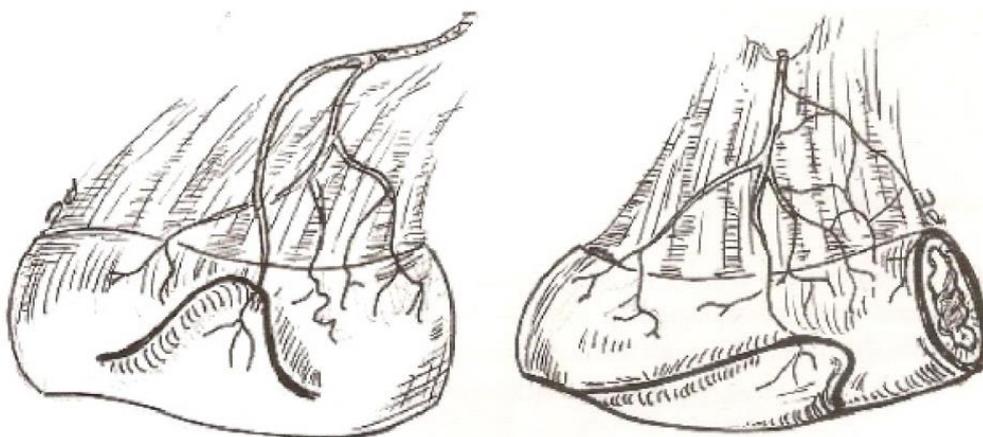
- "O Meckel equivalente" (**Fig.4.1**) que corresponde a um pequeno resíduo fibroso no bordo anti-mesentérico .
- Divertículo de Meckel "Mínimo" (**Fig.4.2**) que corresponde a único "mamilo" pequeno sempre na mesma marca vascular. Pode ser a sede de uma placa de mucosa heterotópica.
- Divertículo de Meckel "Revestido" (**Fig.4.3**).
- Divertículo de Meckel "Invaginado/ Intraluminal " (**Fig.4.4**) frequentemente associado a um quadro de dor crónica e de anemia hipocrómica hiposiderémica.
- Divertículo de Meckel "Mesentérico" ou "Incluído" (**Fig.4.5**) que pode causar uma hérnia interna oclusiva <sup>(5)</sup>.



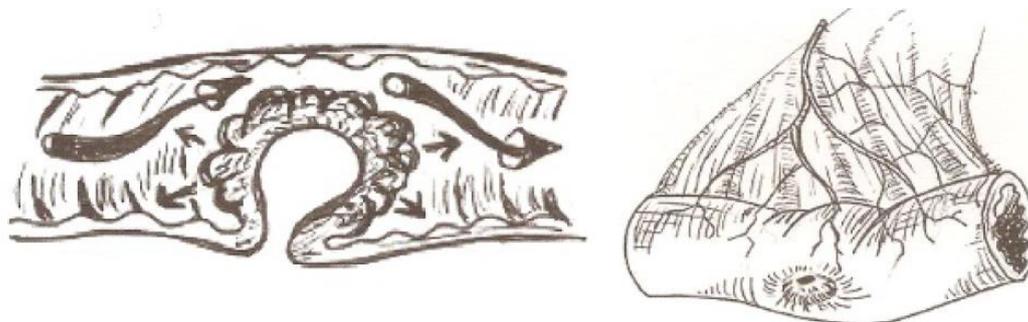
**Fig 4.1:** “Equivalente”-Retirado do artigo “Le diverticule de Meckel, de l’embryologie à la chirurgie”<sup>(5)</sup>.



**Fig 4.2:** “Mínimo”- Retirado do artigo “Le diverticule de Meckel, de l’embryologie à la chirurgie”<sup>(5)</sup>.



**Fig 4.3:** “Revestido”- Retirado do artigo “Le diverticule de Meckel, de l’embryologie à la chirurgie”<sup>(5)</sup>.



**Fig. 4.4:** “Invagindo”- Retirado do artigo “Le diverticule de Meckel, de l’embryologie à la chirurgie”<sup>(5)</sup>.



**Fig. 4.5:** “Mesentérico”- Retirado do artigo “Le diverticule de Meckel, de l’embryologie à la chirurgie”<sup>(5)</sup>.

## Complicações

Charles Mayo declarou em 1933 que o DM é frequentemente suspeitado, muitas vezes procurado mas raramente encontrado, ao qual Denys Pellerin acrescentou em 1976 “ao ponto de duvidarmos da sua realidade, geralmente manifestando-se de forma exuberante”. A maioria

dos DM é clinicamente silenciosa contudo alguns serão sintomáticos e podem manifestar-se de formas várias, sendo por isso conhecido como “o grande imitador”<sup>(3)(5)(9)</sup>.

Os doentes sintomáticos (4% a 16% em grandes séries) são geralmente jovens e até metade encontram-se nos primeiros dois anos de vida. Muitas das complicações surgem antes dos 10 anos embora possam ocorrer em qualquer idade. A sua incidência está inversamente relacionada com o grupo etário <sup>(4)(7)</sup>.

Podem ocorrer diversos sintomas em função do tipo de estrutura remanescente e da presença ou ausência de mucosa heterotópica. As manifestações clínicas podem ser facilmente controláveis ou podem pôr em risco a vida do doente sendo necessária uma intervenção urgente <sup>(6)(9)</sup>.

A hemorragia (30-56%) e a obstrução intestinal (14 a 42%) predominam nas crianças enquanto que a obstrução e inflamação ocorrem mais frequentemente nos adultos. Já a neoplasia é uma complicação que afeta predominantemente os idosos <sup>(3)(4)</sup>.

As complicações associadas ao DM são: hemorragia, obstrução do intestino delgado, diverticulite, ulceração e perfuração.

## **Hemorragia**

É a manifestação mais comum representando 20% a 30% de todas as complicações. Está frequentemente associada a heterotopia gástrica (80% dos casos) (**Fig.5**)<sup>(4)(5)(6)</sup>. O diagnóstico correto é muitas vezes estabelecido pré-operatoriamente o que é pouco comum nos outros tipos de complicações <sup>(3)</sup>.

É mais frequente em crianças com idade inferior a dois anos e do sexo masculino, manifestando-se sob a forma de retorragia episódica indolor. Esta pode ser mínima com episódios recorrentes de hematoquézias ou maciça com instabilidade hemodinâmica e

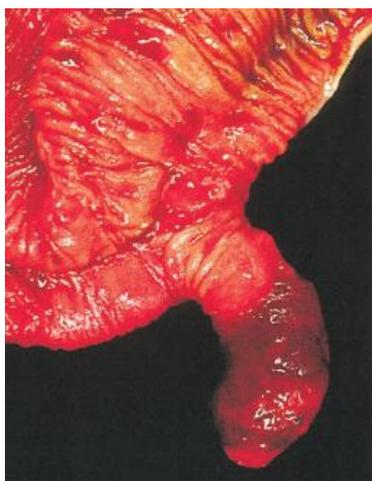
choque <sup>(10)</sup>. A gravidade da hemorragia pode ser avaliada pela quantidade de sangue perdido nas fezes e pelo estado hemodinâmico <sup>(2)(12)</sup>.

As características da hemorragia baseadas no aspecto das fezes incluem as seguintes: sangue vivo nas fezes indicador de hemorragia ativa; fezes negras em que a hemorragia é provavelmente *minor* e associada a trânsito intestinal lento; fezes gelatinosas associadas a excesso de muco devido a isquemia do intestino, comumente observadas na invaginação <sup>(4)(6)</sup>.

A hemorragia pode ser explicada pela presença de mucosa gástrica no DM que leva à produção de secreções altamente ricas em ácido que danificam a mucosa ileal subjacente. Assim, pode-se formar uma úlcera que se localiza tipicamente na junção da mucosa ectópica com a mucosa ileal normal podendo também ser encontrada no interior da mucosa ectópica ou até mesmo na porção mesentérica do íleo, oposta ao divertículo. Esta úlcera pode então sangrar e se não for detetada em tempo útil pode complicar-se com perfuração.

Similarmente, as secreções alcalinas do tecido pancreático podem também causar ulcerações e hemorragia <sup>(10)</sup>, como no caso descrito por Yang *et al* onde uma doente de 69 anos apresentou uma hemorragia maciça, com instabilidade hemodinâmica devido a um DM hemorrágico contendo mucosa pancreática ectópica <sup>(14)</sup>.

A hemorragia pode ser lenta e clinicamente pouco evidente, apresentando-se sob a forma de uma anemia inexplicada. Muitas crianças frequentemente apresentam-se com hemoglobina <8g/dl e necessitam de transfusões. Contudo a existência de uma hemorragia que coloque em risco a vida do doente é rara <sup>(3)</sup>.



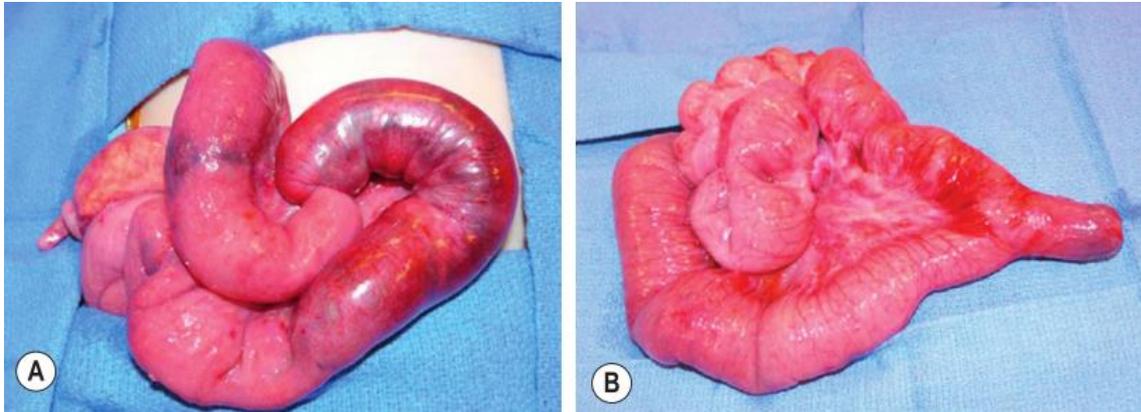
**Fig.5** : Fotografia de uma peça cirúrgica com DM hemorrágico- Retirado do artigo “Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation”<sup>(21)</sup>.

## Obstrução intestinal

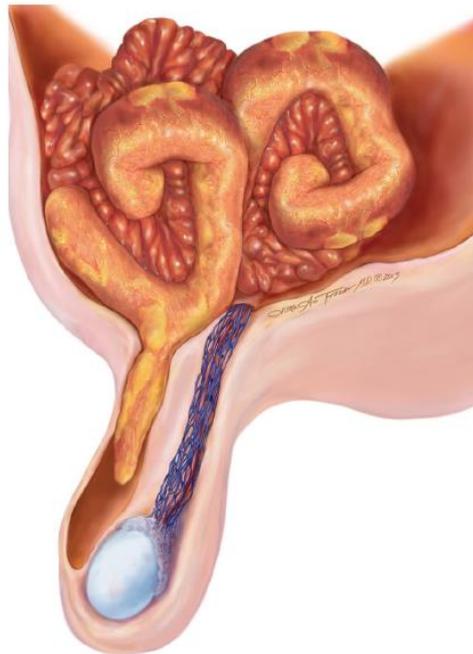
Esta é outra complicação frequente sendo observada em 20-25% dos doentes com DM sintomático. O diagnóstico de obstrução intestinal pode não ser estabelecido pré-operatoriamente sendo apenas alcançado aquando da exploração cirúrgica.

Existem vários mecanismos de obstrução intestinal mas os mais frequentes são a invaginação (**Fig.6**) e o volvo. Outros mecanismos possíveis incluem: torção do divertículo em torno de uma banda fibrótica residual que o une à parede abdominal anterior <sup>(15)</sup>; o próprio divertículo pode ser o ponto de partida para uma obstrução íleo-ileal e subsequente invaginação íleo-cólica <sup>(4)(6)(7)(9)</sup>; encarceração do DM numa hérnia inguinal, a chamada hérnia de Littre (**Fig. 7**) que é inguinal direita em 98% dos casos podendo também estar localizada nas regiões femoral e umbilical complicando o divertículo em menos de 1% dos casos <sup>(5)</sup>; a existência de resquícios vitelinos mesodiverticulares (do mesentério à ponta de DM) que podem originar uma hérnia interna sob a qual o intestino fica aprisionado e estrangulado <sup>(15)</sup>; aderências por inflamação também podem resultar em obstrução <sup>(3)</sup>; a existência de um divertículo longo que pode dar um nó sobre si ou torcer à volta da sua base <sup>(4)(6)(7)(9)</sup> e a retenção de corpos

estranhos traduzindo uma situação excecional (0,6% dos DM) geralmente limitada aos fecalomas endógenos <sup>(5)</sup>.



**Fig. 6.** Invaginação. A. Intestino delgado invaginado no cólon; B. Após a redução do íleo, foi encontrado um DM que foi o ponto de partida - Adaptado de Ashcraft's Pediatric Surgery, capítulo 40, 2014<sup>(6)</sup>.



**Fig.7:** Hérnia de Littre - Retirado do artigo “Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation”<sup>(21)</sup>.

Os doentes com DM que se manifesta por obstrução intestinal apresentam-se com dor e distensão abdominal, vômitos e obstipação. Nos casos de invaginação estes podem também

apresentar uma massa abdominal palpável e fezes gelatinosas. A radiografia abdominal pode demonstrar níveis hidro-aéreos <sup>(4)(6)</sup>.

No caso de volvo, se este progredir para isquemia, o doente irá desenvolver sinais de peritonite.

## **Diverticulite**

A diverticulite (**Fig.8.1 e 8.2**) desenvolve-se em aproximadamente 10-20% dos doentes com DM sintomático, ocorrendo mais frequentemente na população idosa e do sexo masculino <sup>(1)(9)</sup>.

A obstrução do lúmen diverticular devido a retenção do conteúdo entérico dentro do divertículo, à presença de corpo estranho ou até mesmo devido a invasão por parasitas pode originar inflamação por um mecanismo similar ao da apendicite podendo ocorrer perfuração e peritonite <sup>(1)(3)(4)</sup>.

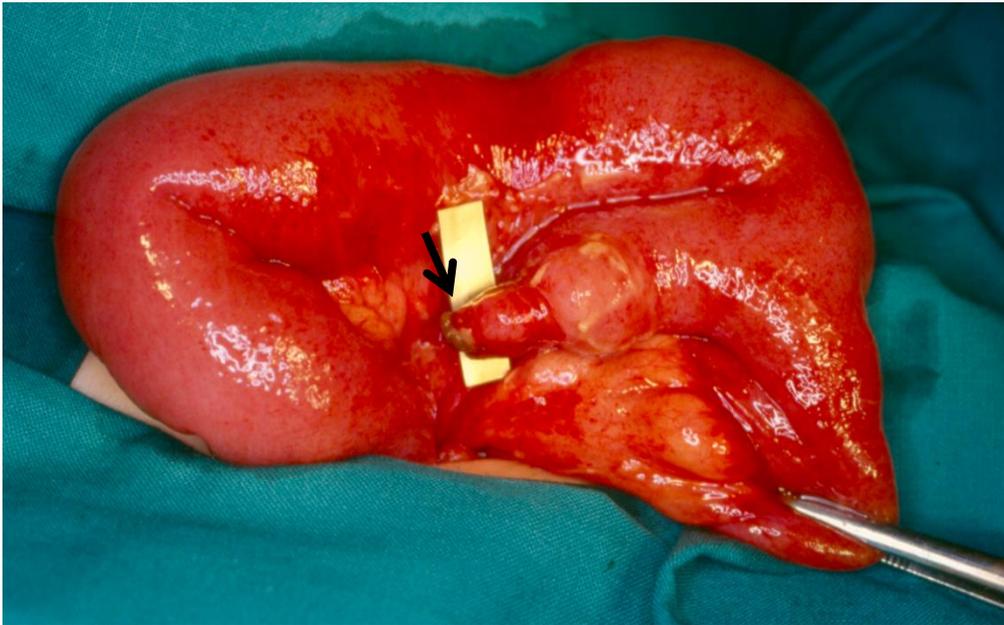
Os doentes podem referir dor abdominal periumbilical associada frequentemente a náuseas, vômitos e febre, sintomas consistentes com uma apendicite. Como a diverticulite e a apendicite são clinicamente indistinguíveis, a diverticulite de Meckel é frequente e erroneamente diagnosticada como apendicite. Por isso o diagnóstico definitivo só é alcançado durante a exploração cirúrgica <sup>(5)(9)(10)</sup>. Assim, a descoberta intra-operatória de um apêndice vermiforme normal obriga a pesquisar o íleo terminal no sentido de averiguar a possível existência de um DM. Devido à variabilidade na sua localização, pelo menos 100 cm do intestino delgado distal devem ser examinados já que a ausência de um diagnóstico correto e precoce pode resultar em perfuração (7%) <sup>(7)</sup> (**Fig. 9**), peritonite, abscesso intra-abdominal e sinais e sintomas de obstrução <sup>(6)(7)</sup>.



**Fig.8.1** : Diverticulite de Meckel - Fotografia de um DM ressecado com serosa eritematosa e edemaciada - Retirado do artigo “Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation”<sup>(21)</sup>.



**Fig.8.2** : Diverticulite de Meckel - Fotografia de uma peça cirúrgica aberta apresentando um DM com espessamento da parede e mucosa eritematosa - Retirado do artigo “Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation”<sup>(21)</sup>.



**Fig. 9** – DM perfurado (seta). Casuística própria do Serviço de Cirurgia B dos CHUC.

## Neoplasias

Esta é a complicação menos comum e ocorre em aproximadamente 4-5% dos DM complicados <sup>(4)</sup>.

Em adultos, especialmente nos idosos, uma neoplasia pode desenvolver-se dentro do DM podendo causar sintomas obstrutivos ou constituir um achado incidental.

As neoplasias benignas comuns incluem o lipoma, leiomioma, neurofibroma e angioma. Os tumores malignos incluem leiomiossarcoma e carcinóide representando 80% dessas lesões enquanto que o adenocarcinoma e lesões metastáticas representam as restantes <sup>(4)(9)(10)</sup>.

## Outras complicações

Além das complicações já descritas anteriormente podem ocorrer outras mais raras que são descritas na literatura sob a forma de casos clínicos isolados. De entre essas complicações

pode referir-se: enterólitos, perfuração por corpos estranhos (desde espinhas de peixe, ossos de galinha<sup>(16)</sup>, sementes de frutos<sup>(17)</sup>, palito<sup>(18)</sup>, moedas, até cápsulas endoscópicas e muitos outros objectos), infeções por parasitas, mais comuns nos países em desenvolvimento, como *Schistosomiasis mansoni*, *Ascaris*, *Taenia saginata*, entre outros<sup>(5)</sup>.

A taxa de mortalidade de 6% por DM foi descrita em várias séries ocorrendo a grande maioria das mortes em idosos. Tal como noutras condições intra-abdominais a morte ocorre frequentemente devido ao atraso no diagnóstico e tratamento<sup>(9)</sup>.

### **Diagnóstico diferencial**

O diagnóstico pré-operatório de um DM sintomático é difícil de realizar em parte devido à presença de sintomatologia inespecífica, requerendo um elevado índice de suspeição. Os meios tradicionais como a história clínica, o exame físico e os testes laboratoriais, bem como a radiografia simples do abdómen normalmente não são suficientes. A apendicite é o diagnóstico pré-operatório mais comum em casos de DM complicado<sup>(9)(10)(19)</sup>.

Trata-se de um diagnóstico que deve ser considerado em qualquer doente com queixas abdominais recorrentes inexplicáveis, náuseas, vômitos ou hemorragia intestinal<sup>(9)(10)</sup>. A existência de uma hematoquézia profusa e indolor, especialmente em crianças, deve alertar para a possibilidade de tal diagnóstico e promover uma investigação adicional. Assim, na criança, o diagnóstico diferencial inclui apendicite, linfadenite mesentérica aguda, invaginação, duplicação intestinal ou diverticulite de Meckel<sup>(9)(19)</sup>. Por sua vez, no adulto, o DM deve ser considerado no diagnóstico de hemorragia gastrointestinal baixa em parceria com as angiodisplasias, neoplasias, malformações arterio-venosas, pólipos, carcinoma do cólon, diverticulite e hemorroidas<sup>(3)(8)(10)(19)</sup>.

## Exames complementares de diagnóstico

Na maioria dos casos o diagnóstico de DM é estabelecido apenas em per-operatório.

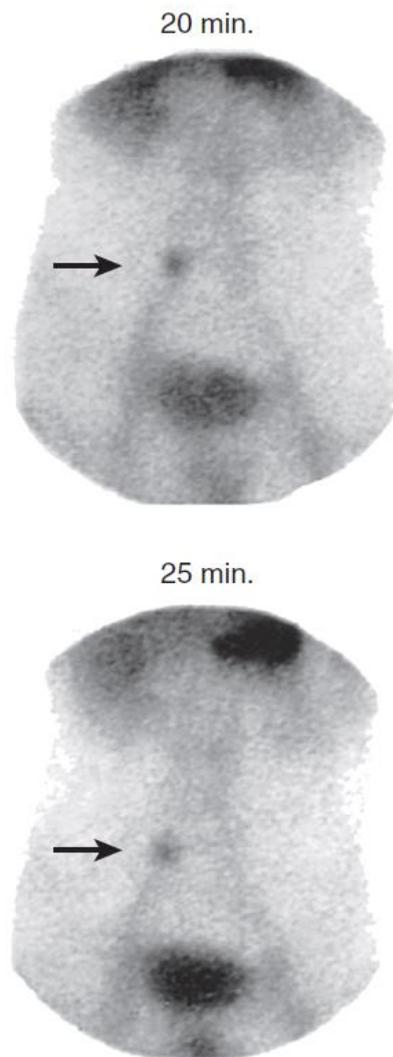
A história clínica, o exame físico, o estudo laboratorial e a imagiologia têm grande valor mas não são suficientes para chegar a um diagnóstico definitivo.

Quando o portador de DM não apresenta manifestações de patologia específica do divertículo encontrando-se, portanto, assintomático a sua descoberta é frequentemente realizada aquando de uma laparoscopia ou laparotomia no contexto de uma outra doença, constituindo um achado incidental <sup>(19)</sup>.

No caso de estarmos perante uma hemorragia digestiva existe um exame que é considerado o “gold standart” para se tentar perceber se a causa etiológica do quadro se deve a um DM. Este exame corresponde a uma cintigrafia com uso de um radioisótopo - o tecnésio-99m pertecnetato - e é referido na literatura como “Meckel-scan”<sup>(5)(6)(10)</sup>. Este exame de imagem baseia-se no pressuposto de que muitos dos divertículos hemorrágicos contêm mucosa gástrica ectópica <sup>(6)</sup> tendo, em crianças, uma sensibilidade de 85% e uma especificidade de 95% <sup>(5)(7)(9)</sup> mas em adultos estes valores caem para 62,5% e 9% respetivamente <sup>(10)</sup>, com um valor preditivo positivo perto de 100% e um valor preditivo negativo de 75% <sup>(6)</sup>.

A técnica consiste na administração do isótopo por via intravenosa na dose de 30-100 mCi sendo posteriormente realizada uma cintigrafia. Caso o exame seja positivo será possível visualizar a acumulação focal do marcador a nível do DM (**Fig.10**)<sup>(6)(9)</sup>. Para que tal aconteça é necessária a existência de pelo menos 1,8cm<sup>2</sup> <sup>(19)</sup> de células da mucosa gástrica que analogamente ao ião de cloreto acumulam e secretam ativamente o Tc 99-m pertecnetato para o lúmen intestinal possibilitando a deteção de mucosa gástrica ectópica <sup>(6)(9)</sup>.

O isótopo é depois excretado na urina e nas fezes.



**Fig.10:** “Meckel scan” que demonstra acumulação de tecnésio no estômago e na mucosa secretora de ácido do DM- Retirado do Kliegman RM *et al*: Nelson textbook of pediatrics, edição 19, Philadelphia, 2011, Saunders <sup>(8)</sup>.

Embora a “Meckel scan” seja um bom exame apresenta uma incidência relativamente alta de falsos negativos, especialmente em adultos, pelo que um teste negativo não exclui a presença de DM <sup>(6)(19)</sup>. Como causas de falsos-negativos podem-se enumerar: a ausência ou insuficiência da mucosa gástrica ectópica, uma bexiga ou rins que se sobrepõem e obscurecem o DM <sup>(6)(9)(10)</sup>, a existência de uma hemorragia ativa com diluição do marcador, hipersecreção intestinal <sup>(9)(10)</sup>, fornecimento sanguíneo deficiente ao DM, a própria técnica e o uso de quantidade insuficiente de isótopo <sup>(10)</sup>.

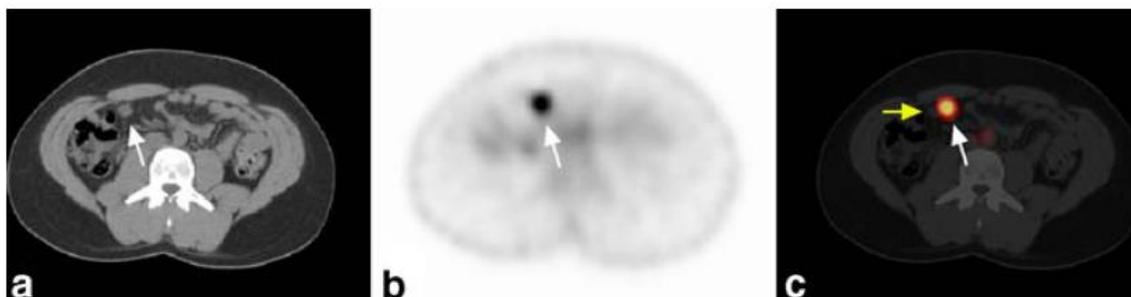
No sentido de reduzir os resultados falsos-negativos pode-se usar uma variedade de agentes farmacológicos. A pentagastrina que aumenta a produção de ácido pela mucosa gástrica ectópica, melhora a captação do radioisótopo pelas células e estimula o peristaltismo acelerando a eliminação do isótopo <sup>(3)(7)(9)</sup>. Contudo este teste não é realizado muitas vezes pelo risco de poder induzir uma úlcera péptica no divertículo.

O uso de pentagastrina e de um bloqueador de receptor H<sub>2</sub> (cimetidina) ajuda a diminuir o número de resultados falso-negativos <sup>(6)(19)</sup> através de um efeito sinérgico com bloqueio da libertação intraluminal do radioisótopo permitindo a sua concentração e posterior deteção <sup>(9)(19)</sup>.

O glucagon é um outro agente que pode ser usado porque atrasa o trânsito intestinal permitindo que o isótopo fique retido mais tempo no divertículo. A combinação da pentagastrina e do glucagon pode ser usada para aumentar a captação do isótopo e simultaneamente diminuir o peristaltismo <sup>(3)(9)</sup>.

Vários estudos referem que o uso de uma técnica híbrida SPECT/TC permite obter informação anatómica e funcional simultaneamente. Dillman *et al* descreveram o caso de um rapaz de 17 anos com “história de fezes escuras” sem queixas dolorosas, episódios de sangue brilhante nas fezes e anemia. Neste contexto foi realizada a “Meckel scan” que foi negativa. Contudo devido a elevada suspeita clínica foi obtida uma SPECT/TC que revelou a acumulação focal do marcador no hemiabdomen direito congruente com a presença de DM (**Fig.11**). Aquando da cirurgia laparoscópica, o diagnóstico de DM foi confirmado e posteriormente identificada a presença de mucosa gástrica ectópica. Assim, os autores concluíram que uma elevada suspeição clínica com ” Meckel scan” negativa ou equívoca justifica a obtenção de imagens de SPECT que podem ter utilidade diagnóstica adicional já

que permitem localizar com mais precisão uma estrutura anatômica anormal melhorando a confiança no diagnóstico <sup>(20)</sup>.



**Fig.11:** **a-** TAC que revela uma estrutura tubular no hemiabdomen direito (seta). **b-** SPECT axial mostrando atividade do radiomarcador focal anormal no hemiabdomen direito (seta). **c** – Imagem de fusão SPECT/TC confirmando que o foco de captação anormal corresponde à estrutura tubular consistente com DM – Retirado de Annals of nuclear medicine, 2009 <sup>(20)</sup>.

A “Meckel scan” também apresenta falsos-positivos devido a muitas outras patologias como: invaginação, volvo, obstrução ou inflamação do intestino delgado, apendicite aguda, duplicação intestinal, malformações arterio-venosas, úlceras, algumas neoplasias como o carcinóide do apêndice ou o carcinoma do cego <sup>(6)(10)(19)</sup>, técnica defeituosa, captação do radioisótopo noutros locais de mucosa gástrica ectópica. Estes resultados podem ser explicados pela hiperemia causada por estas condições <sup>(9)</sup>. Ocasionalmente pode ocorrer em intestino delgado normal.

Através do comportamento das acumulações anormais de pertecnetato pode-se distinguir os falsos-positivos da presença real de mucosa gástrica ectópica. Assim, se as acumulações aparecem no início do estudo e desaparecem com o tempo isto indica a existência de um falso positivo. Por outro lado, se as acumulações aparecem em, ou quase em simultâneo com o

estômago e vão aumentando de intensidade estamos perante a existência de mucosa gástrica ectópica <sup>(9)</sup>.

Apesar da maioria dos DM hemorrágicos ser portadora de mucosa gástrica ectópica uma parte deles não o é, pelo que, não captará o radioisótopo e por isso, nesses casos, este tipo de exame não trará qualquer vantagem diagnóstica.

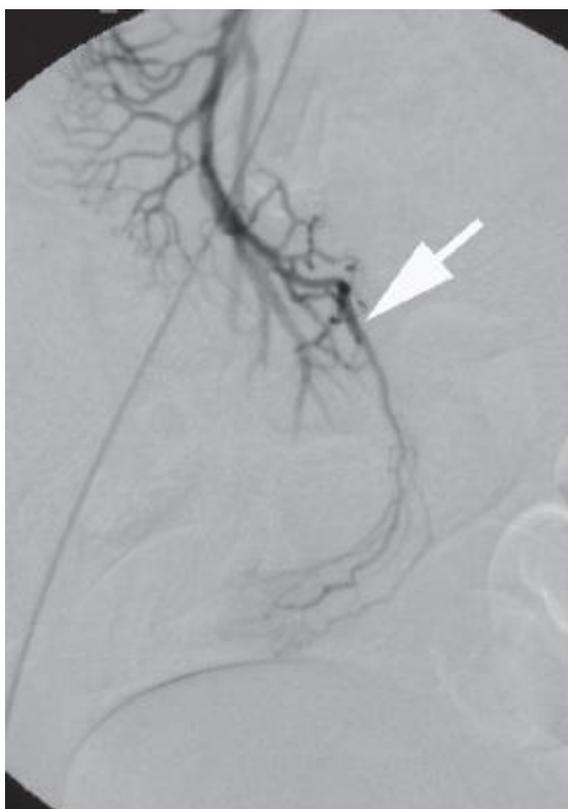
Outros exames úteis na avaliação de hemorragia intestinal incluem a angiografia da artéria mesentérica superior e o exame com glóbulos vermelhos marcados com tecnésio-99m.

A angiografia é invasiva e o seu uso é limitado aos casos com hemorragia GI aguda pois requer hemorragia ativa de pelo menos 0,5 ml/min <sup>(6)</sup> não sendo um exame de primeira linha na avaliação de uma suspeita de DM <sup>(3)</sup>. Em doentes que apresentam hemorragia aguda do trato GI devido a um DM a angiografia da artéria mesentérica superior pode demonstrar não só o local da hemorragia por extravasamento focal de contraste (**Fig.12**) como a sua causa e se necessário possibilita a realização de uma embolização.

A demonstração da artéria vitelina que é um ramo final anormal da artéria mesentérica superior é patognomónico de DM (**Fig. 13**). No entanto, em alguns doentes a vascularização é feita por ramos da artéria fleo-cólica <sup>(7)(9)</sup>.



**Fig. 12:** Angiografia que mostra hemorragia ativa de um DM (seta). É possível visualizar o extravasamento do material de contraste (cabeças das setas)-Retirado do artigo “Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation”<sup>(21)</sup>.



**Fig.13:** Angiografia que mostra a artéria vitelina (seta)-Retirado do artigo “Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation”<sup>(21)</sup>.

O exame com glóbulos vermelhos marcados requer uma hemorragia de pelo menos 0,1 ml/min sendo mais sensível mas menos específico que a angiografia para localizar a origem da hemorragia <sup>(6)</sup>.

Tanto na angiografia como no exame com glóbulos vermelhos marcados é necessária a existência de uma hemorragia ativa não o sendo com a cintigrafia <sup>(6)</sup>.

A endoscopia digestiva alta e baixa não permitem uma visualização do DM mas podem ser úteis na identificação de outras alterações justificativas do quadro clínico.

A cápsula endoscópica e a enteroscopia de duplo-balão também têm sido utilizadas para identificar o DM. Apesar destas modalidades não serem usadas regularmente elas podem ser úteis quando todos os outros exames falharem a identificar o local da hemorragia <sup>(6)</sup>.

Além dos exames acima referidos outras modalidades diagnósticas podem ser usadas principalmente quando o DM se apresenta com uma complicação não hemorrágica. Assim, neste contexto, a ecografia é o método não invasivo de escolha na tentativa de chegar a um diagnóstico. Os achados ecográficos de um divertículo de Meckel inflamado podem imitar os de uma apendicite aguda ou duplicação intestinal mas se ocorrer a visualização de uma estrutura tubular hiperecogénica reforça a hipótese de DM. A ecografia Doppler, por sua vez, revela a existência de vasos anormais <sup>(9)</sup>.

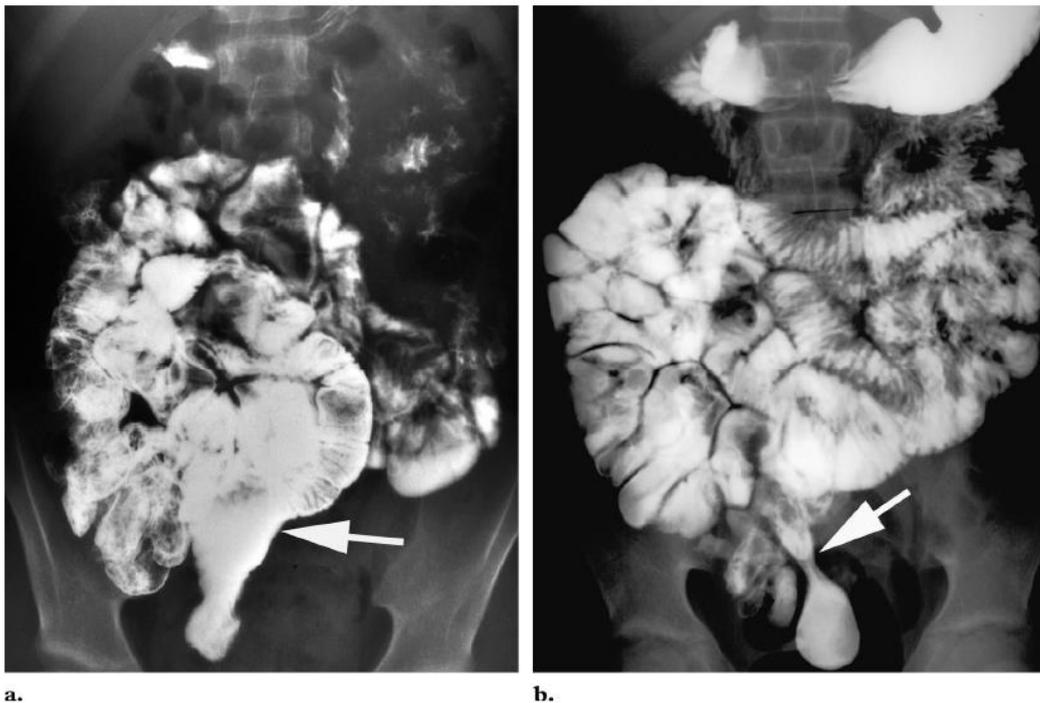
A tomografia computadorizada (TC) raramente é usada como exame de primeira linha nos doentes com suspeita de DM e a maioria dos diagnósticos feitos por este exame são incidentais <sup>(9)</sup>.

A TC e a ecografia são frequentemente pouco sensíveis e pouco específicas no diagnóstico de DM mas podem ser úteis na identificação de outras causas para os sintomas apresentados <sup>(10)</sup>.

A laparoscopia é uma técnica segura e eficiente com interesse diagnóstico e terapêutico. Pelo facto de ser uma técnica invasiva não tem lugar entre os primeiros exames a realizar na suspeita de DM ficando reservada para quando todas as outras modalidades diagnósticas falharem. Além disso, devido à sua vertente terapêutica esta possibilita que num mesmo procedimento se possa realizar o diagnóstico e a ressecção da lesão <sup>(9)</sup>.

Apesar das modalidades mencionadas anteriormente muitos DM complicados ainda são identificados no momento da exploração abdominal. Assim a laparoscopia diagnóstica pode substituir uma extensa propedêutica radiológica <sup>(7)</sup>.

O uso de estudos baritados como o trânsito intestinal, enteróclise ou opacificação ileal retrógrada têm-se tornado secundários devido aos novos exames disponíveis. Além disso, estes estudos são de valor limitado porque por um lado, as camadas de bário no intestino podem obscurecer o divertículo e por outro lado, o bário pode não preencher o divertículo pois pode ocorrer bloqueio a nível da sua base devido à presença de edema. Neste estudo o divertículo é tipicamente descrito como uma evaginação repleta por contraste com 0,5-20 cm de comprimento localizada no bordo antimesentérico do íleo (**Fig. 14**) <sup>(9)(21)</sup>.

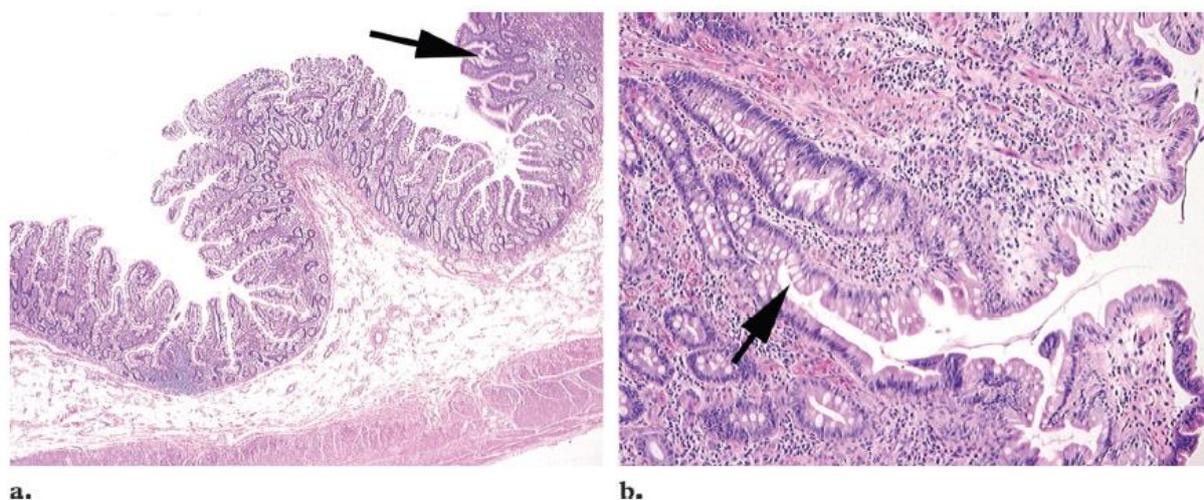


**Fig.14:** Estudo baritado do intestino delgado. **a.** DM de base larga (seta), no bordo antimesentérico do íleo; **b.** DM alongado com um colo estreito (seta), no bordo antimesentérico do íleo - Retirado do artigo “Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation”<sup>(21)</sup>.

A radiografia simples do abdômen pode revelar eventualmente uma obstrução intestinal mas não é diagnóstica. Se o divertículo é distendido, uma víscera preenchida por ar é visualizada na fossa ilíaca direita ou no meio do abdômen e pode fornecer uma pista para o diagnóstico. Quando a perfuração surge como complicação a radiografia simples do abdômen e do tórax na posição ortostática pode revelar características de pneumoperitôneo com ar sob a cúpula diafragmática <sup>(9)</sup>.

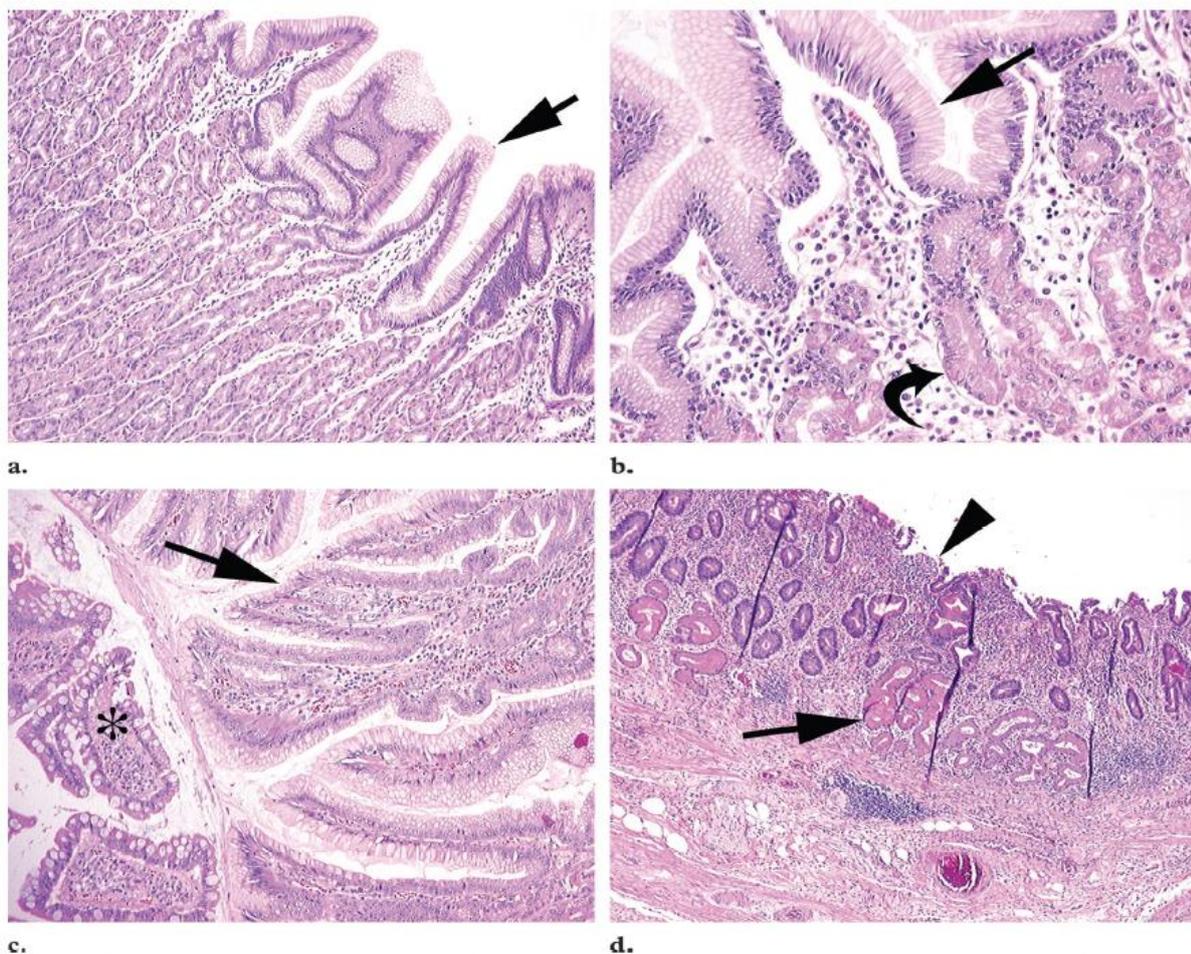
## Histologia

O DM é um divertículo verdadeiro composto por todas as camadas da parede ileal (**Fig. 15a**) e, geralmente contém epitélio normal do intestino delgado (**Fig. 15b**).



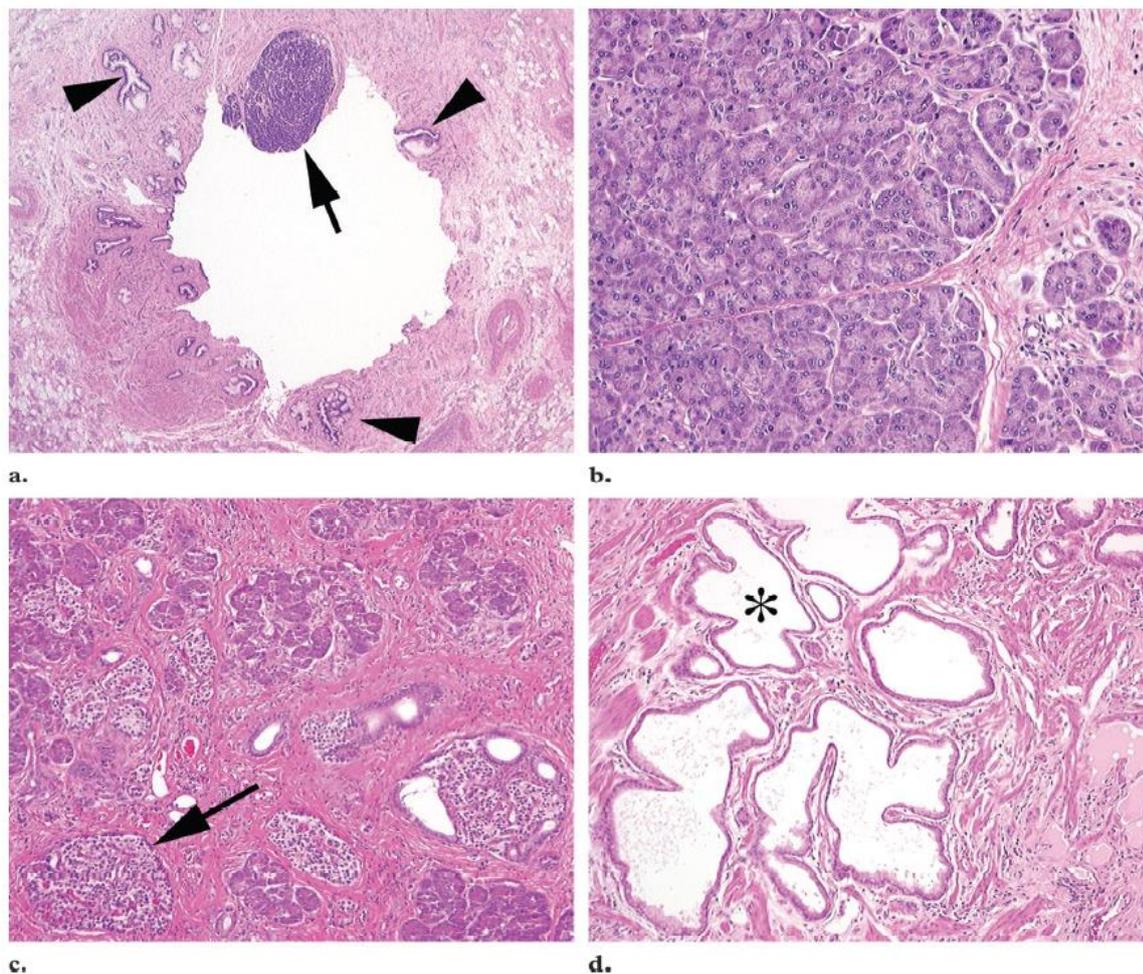
**Fig. 15:** Divertículo de Meckel. **a.** Microfotografia (ampliação original X16; coloração H-E) mostra o divertículo composto por todas as camadas da parede intestinal. Existência de mucosa normal do intestino delgado e um foco de mucosa gástrica (seta); **b.** Microfotografia (ampliação original X48; coloração H-E) mostra mucosa normal do intestino delgado com células caliciformes na superfície luminal (seta) - Retirado do artigo “Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation”<sup>(21)</sup>.

O tecido heterotópico é encontrado em aproximadamente 50% dos DM ressecados sendo a mucosa gástrica a mais comum. Esta pode ser do tipo fúndica (**Fig.16a**), do corpo, antral ou pilórica. A mucosa fúndica e do corpo contém glândulas oxínticas (**Fig.16b**) com células parietais, principais e mucosas <sup>(21)</sup>.



**Fig. 16:** Mucosa gástrica heterotópica no divertículo de Meckel. **(a,b)** Microfotografia (ampliação original X40; coloração H-E), mostra mucosa gástrica fúndica com células produtoras de muco (seta reta). Glândulas oxínticas (seta curva em b) contendo células parietais eosinofílicas adjacentes às células principais basófilas. **c.** Microfotografia (ampliação original X40; coloração H-E), mostra epitélio do intestino delgado com células caliciformes (\*) adjacentes ao epitélio gástrico típico (seta); **d.** Microfotografia (ampliação original X16; coloração H-E) mostra erosões na mucosa (cabeça de seta) com glândulas antrais gástricas subjacentes- Retirado do artigo “Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation” (21).

O tecido pancreático heterotópico (**Fig.17a**) é encontrado em 5-16% dos casos. Este pode conter ácinos (**Fig.17b**), ilhas pancreáticas (**Fig.17c**) ou ductos (**Fig.17d**) ocorrendo sozinhos ou em combinação podendo localizar-se na extremidade distal do divertículo e ser o ponto de partida para uma invaginação.



**Fig.17:** Tecido pancreático heterotópico num divertículo de Meckel. **a.** Microfotografia (ampliação original X10; coloração H-E), mostra um foco redondo de tecido pancreático heterotópico (seta) e múltiplas glândulas gástricas (cabeças de setas). **b.** Microfotografia (ampliação original X160; coloração H-E), mostra ácinos pancreáticos; **c.** Microfotografia (ampliação original X80; coloração H-E), mostra ilhas e células acinares pancreáticas (seta); **d.** Microfotografia (ampliação original X64; coloração H-E), mostra ductos pancreáticos (\*) rodeados por músculo liso. Retirado do artigo “Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation”<sup>(21)</sup>.

Raramente outros tecidos heterotópicos podem ocorrer como as glândulas de Brunner ou epitélio cólico ou biliar.

Há muito tempo que se considera que a inflamação, ulceração, perfuração e hemorragia de um DM é secundária à agressão péptica pela mucosa gástrica heterotópica (**Fig. 16d**).

Vários autores têm estudado a possibilidade do *Helicobacter pylori* desempenhar um papel na patogênese de complicações dentro dos DM. Num estudo da clínica Mayo concluíram que o *H. pylori* pode não colonizar a mucosa gástrica ectópica e que não tem qualquer papel no desenvolvimento de ulceração neste local <sup>(22)</sup>. No estudo de Ackerman, apesar do *H. pylori* ser descrito como colonizador da mucosa heterotópica não houve nenhuma evidência convincente de que este desempenhasse um papel importante na patogênese de complicações do DM (23). Já Cothi *et al* no seu estudo determinaram que organismos semelhantes ao *H. pylori* colonizam e podem inflamar a mucosa gástrica heterotópica presente no DM (24).

## **Tratamento**

O tratamento a implementar depende se o DM é um achado incidental ou se é sintomático. Quando o DM é sintomático nomeadamente quando se apresenta sob a forma de hemorragia, obstrução intestinal, diverticulite ou fístula íleo-umbilical tem indicação absoluta para ser ressecado <sup>(19)</sup>.

Nos casos assintomáticos se o DM fôr encontrado incidentalmente aquando da realização de exames de imagem não há indicação para ressecção. Caso seja encontrado aquando da realização de uma laparoscopia ou laparotomia é necessário decidir se se irá ressecar ou não.

Existe desde longa data uma grande controvérsia a este respeito em parte devido a revisões retrospectivas mais antigas que citam altas taxas de morbidade e mortalidade associadas à ressecção diverticular que entretanto já foram refutadas por grandes estudos populacionais <sup>(3)(6)(7)</sup>.

Foram realizadas várias séries para determinar a melhor abordagem para um DM assintomático. Em 1976 Soltero e colegas identificaram 202 DM sintomáticos e relataram um risco de complicações ao longo da vida de 4,2% pelo que se opuseram à ressecção de DM incidentais <sup>(3)(19)</sup>. Por outro lado, Miltiadis *et al* e Cullen *et al* defendem que a realização de uma diverticulectomia nos DM incidentais protege os doentes de complicações ou mesmo mortes futuras e permite uma redução da morbi-mortalidade que lhes está associada, mesmo em doentes idosos <sup>(19)</sup>. Além disso, outros autores, tentaram avaliar se o risco de uma intervenção cirúrgica superava ou não o benefício futuro e descobriram que a incidência de complicações da ressecção profilática é de aproximadamente 1 %. Este valor em comparação com a taxa de complicação potencial ao longo da vida de cerca de 4% atestaram que o divertículo descoberto incidentalmente deveria ser ressecado <sup>(9)(10)</sup>.

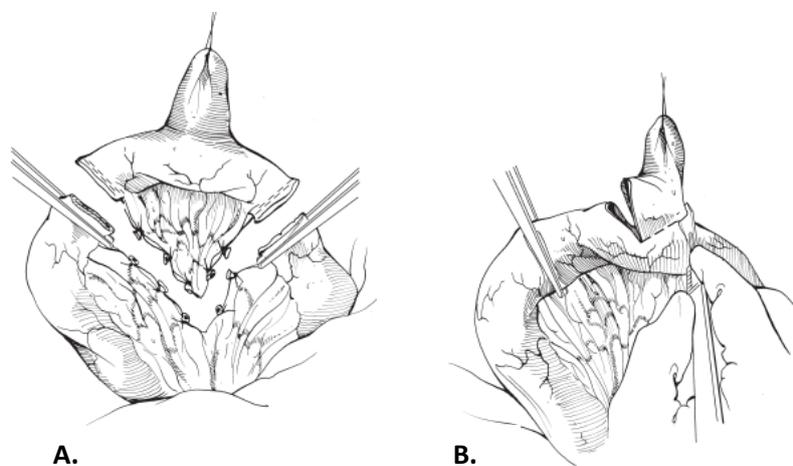
A verdade é que não se chegava a um consenso então uma abordagem seletiva foi proposta tentando-se estabelecer a relação entre certas características do DM ou do portador que o tornavam mais propenso a desenvolver complicações <sup>(25)</sup>. Park e colegas fizeram uma revisão em 1.476 doentes submetidos a diverticulectomia ao longo de 52 anos, dos quais 16% eram sintomáticos. Após esta revisão eles realizaram uma regressão logística no sentido de tentarem identificar fatores associados a um DM sintomático. As associações que foram estatisticamente significativas foram: idade inferior a 50 anos, sexo masculino, comprimento de divertículo >2cm, e a presença de tecido anormal <sup>(3)(7)</sup>. Outras séries se seguiram e atualmente pode-se acrescentar a existência de uma base estreita <2cm de diâmetro, a

presença de bandas fibrosas, de inflamação ou espessamento, sendo que nestes casos certos autores defendem a remoção do DM <sup>(6)(10)(19)</sup>.

Thirunavukarasu *et al* abordaram esta controvérsia do ponto de vista oncológico e demonstraram que o DM é um local de grande risco para o desenvolvimento de neoplasias. Consideraram que este risco aumentava com a idade e portanto, defenderam a remoção dos DM incidentais <sup>(26)</sup>.

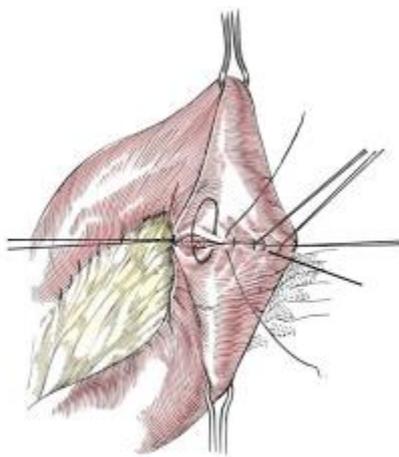
Ainda assim dada a falta de consenso claro a decisão para ressecar um DM incidental deve ser baseada, em última instância, na avaliação clínica do próprio cirurgião <sup>(6)</sup>.

A ressecção diverticular pode ser realizada por via aberta ou por via laparoscópica. Há diferentes técnicas disponíveis nomeadamente a diverticulectomia simples ou ressecção segmentar do intestino (**Fig.18**) incluindo o divertículo com anastomose termino-terminal <sup>(3)(19)</sup>.



**Fig.18: A.** Ressecção ileal; **B.** Diverticulectomia- Adaptado de Atlas of General Surgical Techniques, capítulo 34 <sup>(28)</sup>.

A sutura pode ser realizada manual ou mecanicamente. Neste último caso não há derrame do conteúdo entérico o que diminui o risco de contaminação e de complicações pós-operatórias. O uso do agrafador é contra-indicado quando o divertículo tem uma base ampla ou se não tem o comprimento suficiente devido ao risco de não ser possível remover todo o tecido ectópico <sup>(27)</sup>. A artéria diverticular deve ser identificada e laqueada para minimizar as perdas hemáticas. Para evitar o estreitamento do lúmen ileal deve-se realizar uma sutura perpendicular ao maior eixo do intestino (**Fig. 19**).



**Fig. 19** Sutura perpendicular ao maior eixo do intestino para evitar estreitamento. Adaptado do livro “Zollinger's Atlas of Surgical Operations”, capítulo 53, 2010 <sup>(28)</sup>.

Quando há hemorragia pode estar presente uma úlcera na base do divertículo ou no bordo mesentérico do íleo. Neste caso deve-se considerar a ressecção segmentar para assegurar a excisão adequada da mucosa gástrica ectópica e da mucosa ileal ulcerada evitando o risco de hemorragia recorrente. Antes do encerramento abdominal a peça operatória deve ser aberta para confirmar a presença da úlcera <sup>(6)(7)</sup>.

No caso de uma obstrução intestinal a viabilidade da parede intestinal determina a extensão da ressecção. Nas situações em que o DM é descoberto após a redução de uma invaginação pode ser suficiente apenas a diverticulectomia embora a ressecção segmentar do íleo possa ser mais segura dependendo das características do intestino <sup>(6)</sup>.

Na diverticulite de Meckel que muitas vezes mimetiza uma apendicite deve-se examinar o íleo distal quando o apêndice encontrado à exploração cirúrgica é normal <sup>(19)</sup>.

A diverticulectomia simples, em princípio, será suficiente nos casos de diverticulite ou obstrução <sup>(6)(7)</sup>.

Nos casos em que o DM apresenta uma base larga com tecido ectópico a ressecção intestinal é a mais indicada.

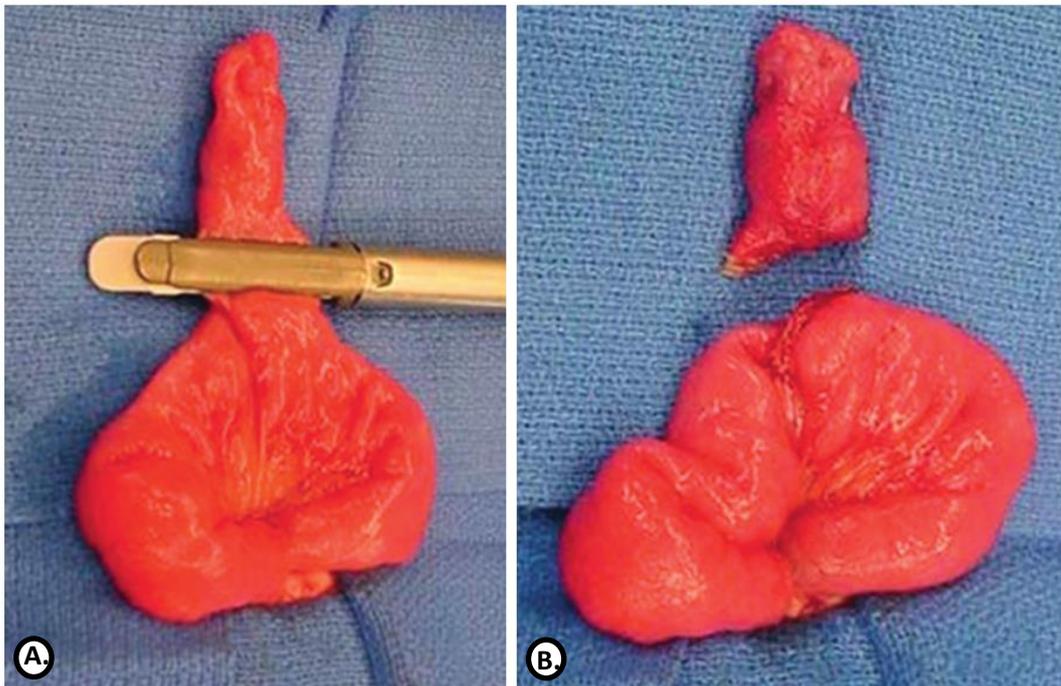
O envolvimento do DM por tumores requer uma ressecção intestinal ampla bem como a remoção dos linfáticos presentes no mesentério <sup>(7)</sup>.

A abordagem laparoscópica (**Fig.20**) tem sido cada vez mais usada para a realização da diverticulectomia <sup>(19)</sup>. Esta divide-se em técnica intracorpórea e extracorpórea sendo que nesta última o DM é exteriorizado através do umbigo (**Fig.21**) sendo a técnica preferida em bebês e crianças pequenas devido ao limitado espaço intra-abdominal, ou para realizar uma ressecção segmentar <sup>(6)</sup>.

Existem princípios cirúrgicos importantes de assegurar no sentido de diminuir a morbimortalidade associada ao procedimento cirúrgico tais como: a vascularização adequada nas margens ressecadas, reconhecimento da viabilidade intestinal, adequação da tensão da linha de sutura e ter presente o potencial para estenose intestinal devido a estreitamento <sup>(3)(19)</sup>.



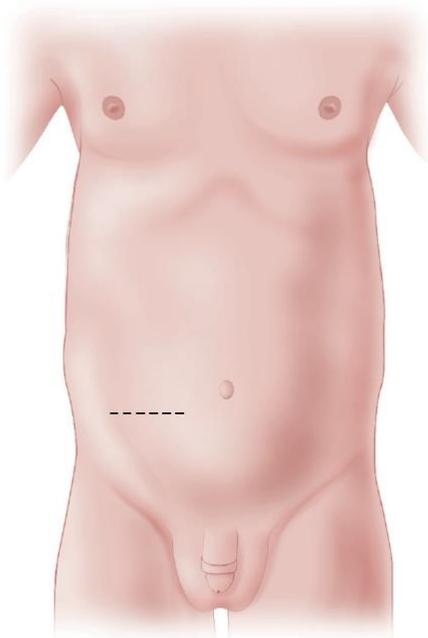
**Fig.20** : Visão laparoscópica de um DM- Retirado do World Journal of Gastroenterology; “Laparoscopic approach to Meckel’s diverticulum”, 2014 <sup>(27)</sup>.



**Fig.21: A e B.** O divertículo e um pequeno segmento do íleo foram exteriorizados pelo umbigo, o divertículo foi excisado usando um agrafador endoscópico- Adaptado de Ashcraft's Pediatric Surgery, capítulo 40, 2014 <sup>(6)</sup>.

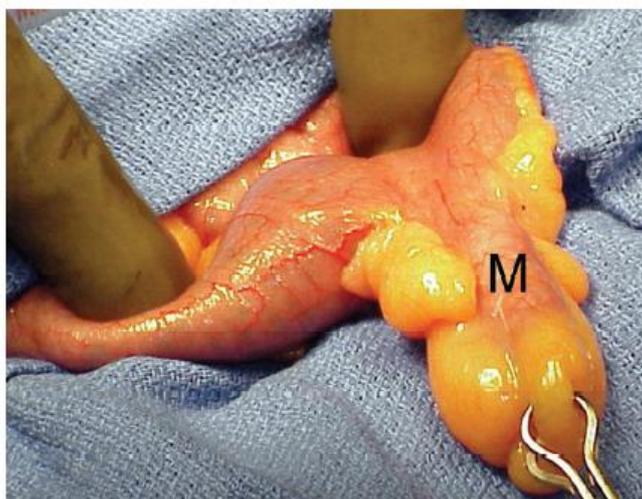
### **Abordagem cirúrgica**

O doente é posicionado em decúbito dorsal e é realizada uma incisão transversal no quadrante inferior direito (**Fig.22**) ou caso seja uma abordagem laparoscópica é necessário realizar uma incisão umbilical de 20 mm para o laparoscópio e duas incisões pequenas de 5 mm nos quadrantes inferiores esquerdo e direito para a instrumentalização <sup>(29)</sup>.



**Fig.22:** Local da incisão- Retirado do Atlas of Surgical Techniques for the Upper Gastrointestinal Tract and Small Bowel, capítulo 27, 2010 <sup>(29)</sup>.

O cego é identificado e o íleo terminal é tracionado para a abertura e examinado até se encontrar o DM (**Fig.23**)<sup>(29)</sup>.

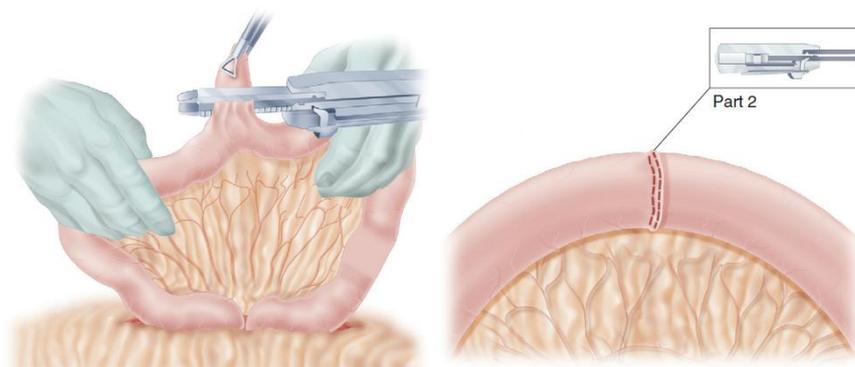


**Fig. 23 :** Fotografia per-operatória de um DM (M) - Retirado do artigo “Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation”<sup>(21)</sup>.

De seguida será necessário controlar o conteúdo luminal proximal e distal com o uso de “clamps” sendo depois realizada a resseção do DM manual ou mecanicamente (**Fig.24**). O defeito mesentérico deve ser encerrado para prevenir a ocorrência de uma hérnia interna <sup>(29)</sup>.

Após a realização da anastomose a fáscia abdominal é encerrada por camadas usando suturas absorvíveis e a pele é reaproximada com pontos intradérmicos <sup>(30)</sup>.

Para a bordagem laparoscópica a ponta do DM deve ser suspensa e um agrafador gastrointestinal endoscópico é usado para realizar a anastomose. Agrafar a 90 graus ao eixo longitudinal do íleo é ideal para evitar o estreitamento do lúmen.



**Fig.24:** Dispositivo mecânico- Retirado do Atlas of Surgical Techniques for the Upper Gastrointestinal Tract and Small Bowel, capítulo 27, 2010 <sup>(29)</sup>.

O doente pode iniciar dieta oral líquida no primeiro dia do pós-operatório e depois progredir gradualmente para dieta normal apropriada à idade <sup>(30)</sup>.

## CAPÍTULO II

---

# **ANÁLISE DE UMA CASUÍSTICA DE DOENTES OPERADOS NO SERVIÇO DE CIRURGIA B DO CHUC**

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Doentes e processos clínicos

Foi realizada uma análise retrospectiva dos processos clínicos de 64 doentes portadores de DM operados no Serviço de Cirurgia B do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, desde Janeiro de 2000 a Dezembro de 2014.

O diagnóstico foi instituído através de dados cirúrgicos e anatomo-patológicos. Os elementos recolhidos dos processos incluíram o sexo, idade, manifestações clínicas, meio de diagnóstico, procedimento cirúrgico e exame anatomo-patológico.

A análise estatística dos dados recolhidos foi realizada utilizando o programa SPSS versão 20.0.

Recorreu-se ao teste do Qui-quadrado ( $X^2$ ), para avaliar a significância estatística entre os grupos. Um valor de  $p$  inferior a 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

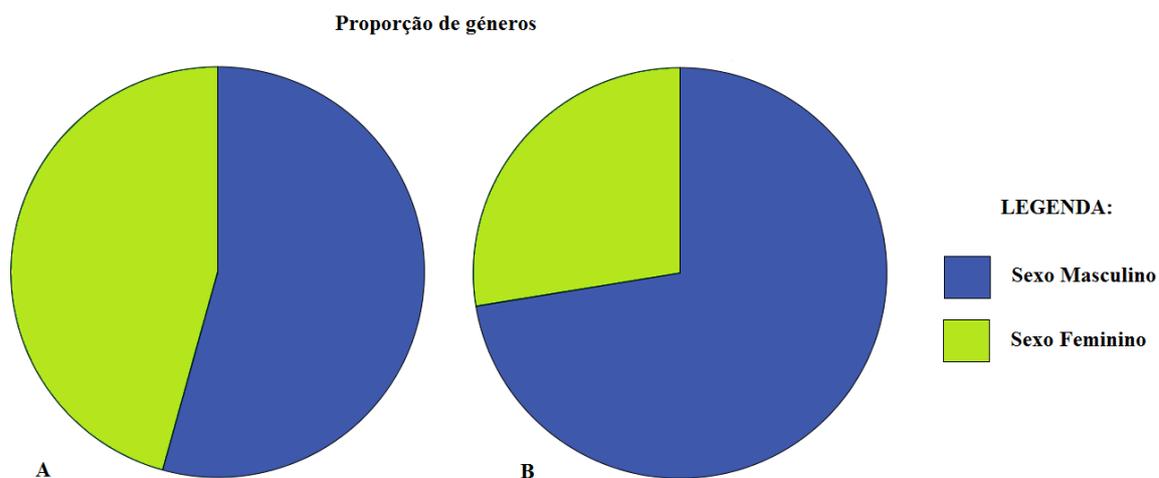
## RESULTADOS

### Dados demográficos

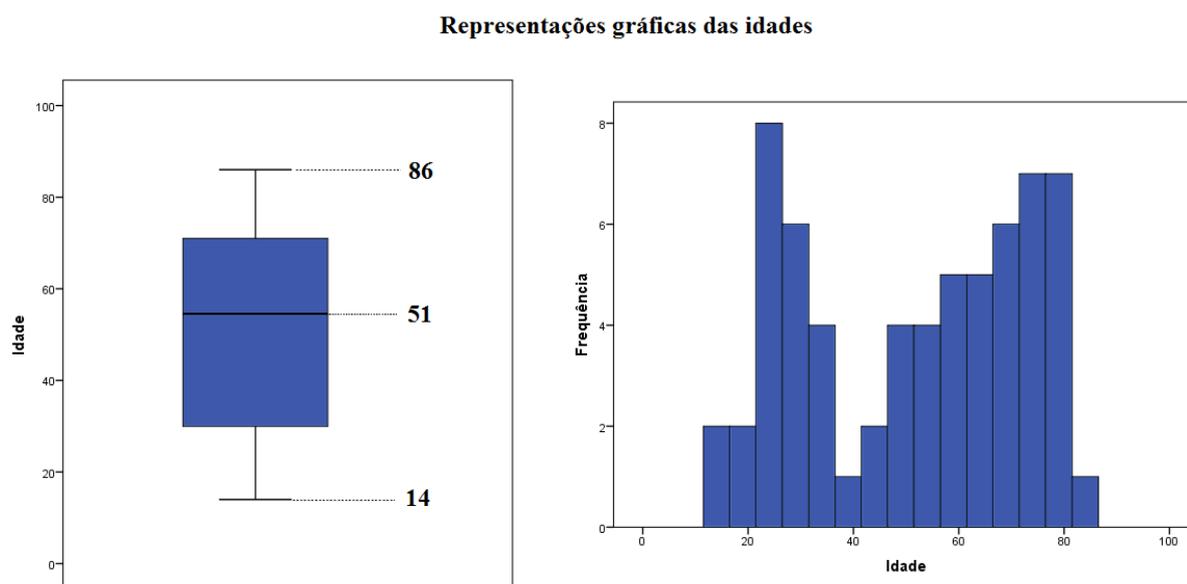
Dos 64 doentes, 40 eram do sexo masculino (62,5%) e 24 do sexo feminino (37,5%) (**Tabela 1**) em uma razão aproximada de 1,18:1 no caso dos DM assintomáticos e uma razão de 2,62:1 nos DM sintomáticos (**Gráfico 1**). Apresentavam idade média de  $51 \pm 21$  anos, com idade mínima de 14 e idade máxima de 86 anos (**Gráfico 2**).

**Tabela 1-** Representação da amostra por género

	Frequência	Percentagem
<b>Masculino</b>	40	62,5 %
<b>Feminino</b>	24	37,5%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>



**Gráfico 1** – Proporção sexo masculino:sexo feminino. A- Em portadores assintomáticos de DM; B – Em doentes com complicações de DM.



**Gráfico 2** – Representações gráficas das idades dos elementos da população em estudo.

Vinte e nove eram sintomáticos (21 homens e 8 mulheres) e trinta e cinco (19 homens e 16 mulheres) foram achados incidentais durante intervenção cirúrgia por outras doenças tais como apendicite aguda, hérnia, perfuração intestinal, obstrução intestinal e tumores do trato gastrointestinal.

Foram estabelecidos dois grupos etários nomeadamente os adultos jovens com idade <65 anos e o grupo dos idosos com idade  $\geq 65$  anos.

O DM assintomático foi diagnosticado de forma incidental, per-operatoriamente e não contribuiu para o quadro clínico do doente. O DM sintomático foi considerado aquele que foi diagnosticado pré-operatoriamente e/ou que foi o responsável pelo quadro clínico.

### **Manifestações clínicas dos doentes sintomáticos**

Os vinte e nove doentes foram sintomáticos devido a complicação associada ao DM. As complicações do DM sintomático ( $n=29$ ) incluíram: hemorragia intestinal ( $n=6$ ), perfuração ( $n=10$ ), diverticulite ( $n=6$ ), necrose ( $n=1$ ) e obstrução intestinal ( $n=6$ ) (**Tabela 2**). Os casos de obstrução intestinal apresentavam diferentes mecanismos: dois casos ocorreram por torção de uma ansa ileal sobre brida do DM, um caso por fitobezoar, um caso de invaginação íleo-ileal, um caso de hérnia de Littré e um caso de hérnia interna. A diverticulite em dois dos seis casos complicou-se com perfuração. No caso das perfurações, três ocorreram devido a espinha de peixe, uma devido a uma fibra vegetal sendo que nos restantes seis casos a etiologia não foi bem esclarecida. Em quatro dos seis casos com hemorragia o divertículo já era conhecido por quadro hemorrágico prévio.

**Tabela 2-** Tipos e frequência de complicações associadas ao DM

	Frequência	Porcentagem
<b>Hemorragia</b>	6	20,7%
<b>Perfuração</b>	10	34,5%
<b>Diverticulite</b>	6	20,7%
<b>Necrose</b>	1	3,4%
<b>Obstrução intestinal</b>	6	20,7%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

### **Manifestações clínicas por idade nos doentes sintomáticos com DM patológico**

Nos vinte e nove doentes sintomáticos foram apreciadas as diferentes manifestações clínicas em função da idade. No grupo dos adultos jovens a diverticulite (27,8%) e a hemorragia (27,8%) foram as complicações mais comuns, seguidas da perfuração (22,2%) e obstrução intestinal (22,2%).

Já no grupo dos idosos a perfuração foi a complicação mais comum (54,5%), seguida da oclusão intestinal (18,2%), da hemorragia (9,1%), diverticulite (9,1%) e necrose (9,1%).

Quando se compara entre diferentes grupos etários, a diverticulite é mais comum nos adultos jovens. Já os idosos têm maior hipótese de ter perfuração intestinal como complicação.

Com a aplicação do teste do Qui quadrado,  $p > 0.05$  o que traduz ausência de significância estatística, portanto o grupo etário não tem influência no aparecimento de complicações.

### **Manifestações clínicas por género, nos doentes sintomáticos com DM**

Nos doentes do sexo masculino, dos vinte e nove sintomáticos, a complicação mais comum foi a oclusão intestinal (28,6%), seguida da perfuração (23,8%), da diverticulite (23,8%), e da hemorragia (23,8%).

Nos doentes do sexo feminino a principal manifestação clínica foi a perfuração (62,5%), seguida da hemorragia (12,5%), diverticulite (12,5%) e necrose (12,5%).

A obstrução intestinal foi mais frequente em doentes do sexo masculino. Já os doentes do sexo feminino têm maior risco de ter uma perfuração como complicação.

Com a aplicação do teste do Qui quadrado,  $p > 0.05$  o que traduz ausência de significância estatística, portanto o género não tem influência no aparecimento de complicações.

### **Dimensões dos divertículos**

Dos 64 processos revistos em sete não havia referência às dimensões do DM. Assim a média aqui calculada apenas conta com os restantes 57 DM.

Em média o DM tinha  $2,82 \pm 1,34$  cm, com o menor a medir 1cm e o maior a medir 8 cm.

### **Diagnóstico à entrada em indivíduos com complicação de DM**

Dos vinte e nove casos de DM sintomáticos, 8 (27,6%) tiveram o diagnóstico à entrada de apendicite aguda, 9 (31,0%) de ventre agudo, 3 (10,3%) de obstrução intestinal, 4 (13,8%) de hemorragia, 2 (6,9%) de DM hemorrágico e os restantes 3 casos foram operados por hérnia e dois por dor abdominal. Dos 29 DM sintomáticos apenas 5 (17,2%), que condicionavam hemorragia digestiva baixa, tiveram o seu diagnóstico estabelecido pré-operatoriamente: em

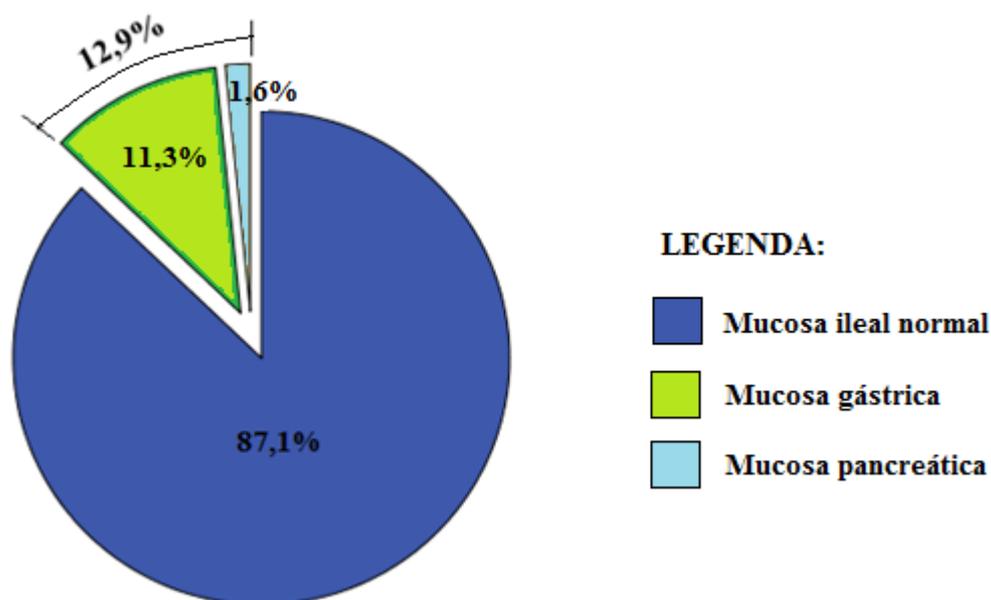
um dos casos por videocápsula, noutro por trânsito do intestino delgado e cintigrafia com Tc-99m e em três por cintigrafia com Tc-99m.

### Estudo anatomo-patológico

Dos 64 DM um não foi excisado pelo que não existem resultados anatomo-patológicos e noutro caso no tecido enviado para estudo não foi detetado o DM.

Dos 62 DM restantes, 54 (87,1%) tinham mucosa intestinal normal, 7 (11,3%) tinham mucosa heterotópica gástrica e 1 (1,6%) tinha mucosa heterotópica pancreática (**Gráfico 3**).

Dos 7 casos de mucosa gástrica, 3 eram do tipo fúndica, 2 do tipo antral, 1 tinha mucosa tipo fúndica e antral e 1 tinha mucosa antral e oxíntica.



**Gráfico 3**-Tipos de mucosas presentes no DM

Dos 8 casos de mucosa heterotópica, 7 tiveram complicações associadas. Ocorreu hemorragia em 4 casos (50%) de mucosa gástrica, perfuração em 2 casos (25%), uma associada à

presença de mucosa gástrica e outra a mucosa pancreática e diverticulite em 1 caso (12,5%) de mucosa gástrica. Em termos de grupo etário todos os 7 casos de mucosa gástrica ocorreram com idades <65 anos e o caso de mucosa pancreática ocorreu em idade  $\geq 65$  anos. Contudo, aplicou-se o teste Qui quadrado onde  $p > 0,05$  e assim sendo o grupo etário não influenciou o aparecimento de mucosa heterotópica.

Em termos de géneros a prevalência de DM contendo mucosa gástrica é semelhante com 4 no sexo masculino e 3 no sexo feminino. Ao aplicar-se o teste Qui quadrado resultou  $p > 0,05$  e como tal o género não influenciou o aparecimento de mucosa heterotópica.

Também após a aplicação do teste Qui quadrado onde o  $p > 0,05$  a existência de mucosa heterotópica não influenciou o aparecimento de complicações.

### **Abordagem cirúrgica**

Dos 64 casos de DM revistos apenas um não foi excisado. Dos restantes 63 DM foram adotadas diferentes abordagens. Em parte a preferência por determinada abordagem reflecte o facto de que nos DM assintomáticos a sua descoberta foi incidental no contexto de uma outra patologia subjacente e como tal o tipo de abordagem ao DM foi aquela que mais se adequava também a essa patologia.

Foi realizada diverticulectomia em 28 casos sendo que 3 foram por via laparoscópica.

Em 8 foi realizada uma enterectomia segmentar, em 21 apendicectomia e diverticulectomia, em 4 apendicectomia e enterectomia, em 1 hemicolectomia direita englobando a porção terminal do delgado que continha o DM e em 1 ressecção do intestino delgado (**Tabela 3**).

Nos 21 casos em que foi realizada apendicectomia e diverticulectomia, 17 tinham o diagnóstico à entrada de apendicite aguda e apenas em 5 se confirmou esse diagnóstico. Em 8

o quadro era por DM sintomático e em 9 tanto o apêndice como o DM não apresentavam alterações.

**Tabela 3-** Tipos de abordagens cirúrgicas

	Frequência	Porcentagem
<b>Diverticulectomia</b>	28	43,8%
<b>Apendicectomia+Diverticulectomia</b>	21	32,8%
<b>Enterectomia segmentar</b>	8	12,5%
<b>Apendicectomia+ Enterectomia segmentar</b>	4	6,3%
<b>Hemicolectomia direita</b>	1	1,6%
<b>Ressecção do intestino delgado</b>	1	1,6%
<b>Excisão do DM não realizada</b>	1	1,6%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100,0%</b>

### **Abordagem cirúrgica no contexto de mucosa heterotópica**

Nos 8 casos com heterotopia de mucosa, no respeitante à mucosa gástrica em 3 casos fez-se diverticulectomia, em 2 enterectomia segmentar, em 1 enterectomia e apendicectomia e 1 apendicectomia e diverticulectomia. No único caso de mucosa heterotópica pancreática realizou-se enterectomia segmentar.

### **Abordagem cirúrgica em DM sintomáticos**

Nos 6 casos de hemorragia, em 4 foi realizada a diverticulectomia e em 2 enterectomia segmentar (**Tabela 4**).

**Tabela 4** - Abordagem cirúrgica em caso de DM com hemorragia

	Frequência	Percentagem
<b>Diverticulectomia</b>	4	66,7%
<b>Enterectomia segmentar</b>	2	33,3%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

Dos 10 casos com perfuração em 4 foi realizada diverticulectomia e apendicectomia, em 3 enterectomia segmentar, em 2 enterectomia e apendicectomia e em 1 uma diverticulectomia (**Tabela 5**).

**Tabela 5**-Abordagem cirúrgica em caso de DM com perfuração

	Frequência	Percentagem
<b>Diverticulectomia</b>	1	10%
<b>Enterectomia segmentar</b>	3	30%
<b>Apendicectomia+Diverticulectomia</b>	4	40%
<b>Apendicectomia+Enterectomia segmentar</b>	2	20%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Nos 6 casos de diverticulite, em 3 realizou-se apendicectomia e diverticulectomia, em 2 diverticulectomia e em 1 enterectomia segmentar (**Tabela 6**).

**Tabela 6-** Abordagem cirúrgica em caso de DM com diverticulite

	Frequência	Porcentagem
<b>Diverticulectomia</b>	2	33,3%
<b>Enterectomia segmentar</b>	1	16,7%
<b>Apendicectomia+Diverticulectomia</b>	3	50,0%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>

No único caso de necrose foi efectuada ressecção do intestino delgado.

Nos 6 casos de oclusão intestinal em 2 realizou-se diverticulectomia, em 2 diverticulectomia e apendicectomia, em 1 enterectomia segmentar e em 1 enterectomia e apendicectomia (Tabela 7).

**Tabela 7-** Abordagem cirúrgica em caso de DM que condiciona oclusão intestinal

	Frequência	Porcentagem
<b>Diverticulectomia</b>	2	33,3%
<b>Enterectomia segmentar</b>	1	16,7%
<b>Apendicectomia+Diverticulectomia</b>	2	33,3%
<b>Apendicectomia+Enterectomia segmentar</b>	1	16,7%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>

### **Morbi-mortalidade associada à intervenção cirúrgica**

Em três casos houve infecção da ferida cirúrgica, não se registando mais nenhum tipo de morbidade. Não se registaram casos de mortalidade.

---

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O DM é um vestígio embrionário com uma prevalência de 2-4% na população em geral <sup>(1)</sup>.

Afeta ambos os sexos na mesma proporção contudo as complicações são duas <sup>(3)(7)</sup> a três vezes <sup>(6)</sup> mais frequentes no sexo masculino em comparação com o feminino. O risco global de desenvolver complicações ao longo da vida é de 4% <sup>(6)(8)</sup> a 6% <sup>(7)</sup>, diminuindo com a idade segundo Soltero e Bill, refutado por Cullen *et al* num estudo onde concluíram que não ocorre diminuição do risco <sup>(11)</sup>. A taxa de mortalidade associada às complicações é de aproximadamente 6% sendo esta maior em doentes idosos <sup>(7)</sup>.

O DM localiza-se no bordo antimesentérico do íleo geralmente localizado nos 100 cm proximais à válvula íleo-cecal e apresenta uma vascularização própria assegurada pela artéria vitelina remanescente <sup>(3)(7)(9)(10)</sup>.

Neste estudo a proporção sexo masculino-sexo feminino foi de aproximadamente 1,18:1 nos DM assintomáticos e 2,62:1 nos sintomáticos o que é congruente com o facto de que os DM complicados sejam mais prevalentes no sexo masculino.

O doente sintomático mais novo tinha 14 anos e apresentava um quadro clínico que simulava o de apendicite aguda e o diagnóstico de diverticulite apenas foi estabelecido per-operatoriamente. O doente sintomático mais velho tinha 86 anos foi internado por hérnia inguinal bilateral e aquando da cirurgia foi estabelecido o diagnóstico de hérnia de Littré.

Dos doentes sintomáticos 18 (62,1%) tinham menos de 65 anos e 11 (37,9 %) tinham idade igual ou superior a 65 anos.

O DM clinicamente pode apresentar-se de formas variadas. As complicações podem resultar da existência de tecido ectópico e/ou de bandas fibrosas que podem levar a hemorragia, oclusão intestinal bem como diverticulite com ou sem peritonite. De acordo com a literatura as complicações mais comuns em adultos são a obstrução e inflamação intestinais. Neste

---

estudo a perfuração foi a complicação mais comum seguida da diverticulite e da obstrução intestinal como referido na literatura. Contudo, a hemorragia também foi uma complicação frequente, com 6 casos (20,7%) sendo que esta normalmente acomete mais a população pediátrica.

Neste estudo, as manifestações clínicas foram analisadas de acordo com diferentes grupos etários e géneros.

### **Hemorragia intestinal**

A incidência de tecido gástrico ectópico nos DM sintomáticos ocorre em 80% dos casos <sup>(4)(5)(6)</sup>. A hemorragia intestinal resulta da ulceração da mucosa ileal devido às secreções ácidas produzidas pela mucosa gástrica. A hemorragia é a complicação mais frequente nas crianças sendo menos comum em adultos.

No presente estudo os casos de DM com mucosa gástrica ectópica manifestam-se por um quadro hemorrágico em vez de oclusão intestinal ou diverticulite. Em contrapartida quando o DM não continha mucosa ectópica a principal complicação era a perfuração, seguida da obstrução intestinal mas infreqüentemente hemorragia.

O diagnóstico etiológico correto é muitas vezes feito pré-operatoriamente o que é pouco comum nos outros tipos de complicações <sup>(3)</sup>. Neste estudo o diagnóstico estabelecido pré-operatoriamente verificou-se em cinco casos e em todos eles existia história ou episódio ativo de hemorragia digestiva baixa. Dos 5 casos diagnosticados pré-operatoriamente, 1 foi por videocápsula, 1 por cintigrafia com Tc-99m e trânsito do intestino delgado e 3 com cintigrafia com Tc-99m sendo que em todos eles foi confirmada a presença de mucosa gástrica ectópica. Quando há hemorragia pode estar presente uma úlcera na base do divertículo ou no bordo mesentérico do íleo e por isso deve ser realizada ressecção segmentar para assegurar a

---

excisão adequada da mucosa gástrica ectópica e da mucosa ileal ulcerada, evitando o risco de hemorragia recorrente <sup>(6)(7)</sup>. Neste estudo verificou-se que nos 6 casos de hemorragia, em 4 foi realizada uma diverticulectomia e nos outros dois uma enterectomia segmentar. Nos casos em que foi realizada a diverticulectomia esta foi suficiente porque a base do DM não tinha alterações macroscópicas, confirmado pelo exame anatomo-patológico.

## **Diverticulite**

O DM pode tornar-se sintomático quando apresenta diverticulite, perfuração e mesmo peritonite. A inflamação ocorre mais frequentemente na população idosa e no sexo masculino <sup>(1)(9)</sup>. A obstrução do lúmen diverticular pode originar inflamação por um mecanismo similar ao da apendicite podendo ocorrer perfuração e peritonite <sup>(1)(3)(4)</sup>.

Os doentes podem referir dor abdominal periumbilical associada frequentemente a náuseas, vômitos e febre, sintomas consistentes com uma apendicite. Como a diverticulite e a apendicite são clinicamente indistinguíveis, a diverticulite de Meckel é frequente e erroneamente diagnosticada como apendicite. Por isso o diagnóstico definitivo só é alcançado durante a exploração cirúrgica <sup>(5)(9)(10)</sup>.

Neste estudo a diverticulite foi mais frequente no sexo masculino à semelhança do que acontece na apendicite. Esta complicação foi também mais frequente na faixa etária <65 anos comparativamente a dos  $\geq 65$  anos.

Dos vinte e nove casos estudados com DM sintomáticos 8 foram operados com o diagnóstico de apendicite aguda. Destes 8 casos apenas em um se confirmou a presença de apendicite aquando da cirurgia. Assim a descoberta per-operatória de um apêndice normal obriga a pesquisar o íleo terminal no sentido de averiguar a possível existência de um DM <sup>(7)</sup>.

---

## Obstrução intestinal

O DM pode causar obstrução intestinal que se apresenta sob a forma de dor, náuseas, vômitos e distensão abdominal.

Os mecanismos de possível obstrução no contexto de DM podem ser: volvo, torção do divertículo em torno de uma banda fibrótica residual que o une à parede abdominal anterior<sup>(15)</sup>; o próprio divertículo pode ser o ponto de partida para uma obstrução íleo-ileal e subsequente invaginação íleo-cólica <sup>(4)(6)(7)(9)</sup>; encarceração do DM numa hérnia inguinal, a chamada hérnia de Littré <sup>(5)</sup>; a existência de resquícios vitelinos mesodiverticulares (do mesentério à ponta de DM) que podem originar uma hérnia interna sob a qual o intestino fica aprisionado e estrangulado <sup>(15)</sup>; aderências por inflamação também podem resultar em obstrução <sup>(3)</sup> e a existência de um divertículo longo que pode dar um nó sobre si ou torcer à volta da sua base <sup>(4)(6)(7)(9)</sup>.

A obstrução é uma complicação frequente sendo observada em 20-25% dos doentes com DM sintomático. Neste estudo no grupo dos adultos jovens a obstrução intestinal ocorreu em 25% dos casos. Já no grupo dos idosos esta ocorreu em 18,2% dos casos. A obstrução intestinal teve uma maior incidência no sexo masculino ocorrendo em 31,6% nos casos, em comparação com o sexo feminino onde não se registou este tipo de complicação.

No contexto de uma obstrução intestinal a viabilidade da parede intestinal determina a extensão da ressecção <sup>(6)</sup>. Neste estudo nos 6 casos de obstrução intestinal, em 2 realizou-se diverticulectomia, em 2 diverticulectomia e apendicectomia, em 1 enterectomia segmentar e em 1 enterectomia e apendicectomia.

---

## **Dimensão do DM**

O seu tamanho é variável podendo medir entre 1-12 cm, com um comprimento médio de 2-3 cm <sup>(3)(7)(2)</sup>. Neste estudo o DM tinha  $2,82 \pm 1,34$  cm, com o menor a medir 1cm e o maior 8 cm.

## CONCLUSÃO

O DM pode apresentar-se clinicamente sob formas diversas, tais como: hemorragia, diverticulite, obstrução intestinal e perfuração, de acordo com vários fatores nomeadamente, a idade e género do portador, o seu comprimento, largura da sua base, a presença de heterotopia, existência de bandas fibrosas, entre outros. Esta entidade afeta ambos os sexos em proporção idêntica, sendo as complicações mais frequentes no sexo masculino.

Algumas das complicações que provoca são mais típicas de algumas faixas etárias em especial, tal como acontece com a hemorragia retal, indolor nas crianças ou a obstrução intestinal e a diverticulite nos adultos.

A diverticulite constituiu também um desafio diagnóstico pois confunde-se clinicamente com uma apendicite. A presença de um apêndice normal na exploração cirúrgica por suspeita de apendicite obriga a procurar um eventual DM no íleo terminal.

Apesar dos avanços nos exames complementares o diagnóstico pré-operatório de DM é extremamente difícil necessitando de um elevado índice de suspeição.

O médico deve ter sempre esta patologia no pensamento pois o diagnóstico precoce impõe-se pelo risco de evolução para quadros menos favoráveis como perfuração e necrose.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chen J-J, Lee H-C, Yeung C-Y, Chan W-T, Jiang C-B, Sheu J-C, et al. Meckel's Diverticulum: Factors Associated with Clinical Manifestations. *ISRN Gastroenterol* [Internet]. 2014 Jan;2014:1–5. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4004103&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
2. K Yahchouchy E, F Marano A, F Etienne J-C, L Fingerhut A. Meckel's Diverticulum. *J Am Coll Surg*. 2001;192(5):658–62.
3. Snyder CL. *Pediatric Surgery*. *Pediatric Surgery* [Internet]. 7th ed. Elsevier; 2012 [cited 2014 Dec 21]. p. 1085–92. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-07255-7.00084-2>
4. Uppal K, Tubbs RS, Matusz P, Shaffer K, Loukas M. Meckel's diverticulum: A review. *Clinical Anatomy*. 2011. p. 416–22.
5. Carlioz P. Le diverticule de Meckel , de l ' embryologie à la chirurgie. 2014;13(2):1–6.
6. Holcomb III GW, Murphy PJ, Ostlie DJ. Meckel Diverticulum. *Ashcraft's Pediatric Surgery*. 6th ed. 2014. p. 548–52.
7. J. Yeo C, B. Matthews J, W McFadden D, H. Pemberton J, H. Peters J. Small Bowel Diverticula. *Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract* [Internet]. Seventh Ed. Elsevier Inc.; 2013. p. 691–700. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-1-4377-2206-2.00055-5>
8. F. Ferri F. Meckel Diverticulum. *Ferri's Differential diagnosis*. 2nd ed. 2011. p. 315.

- 
9. Malik AA, Shams-ul-Bari, Wani KA, Khaja AR. Meckel's diverticulum-Revisited. Saudi J Gastroenterol [Internet]. 2014 [cited 2014 Dec 21];16(1):3–7. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3023098&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
  10. A Liacouras C, A Piccoli D. Meckel's Diverticulum. Pediatric Gastroenterology: THE REQUISITES IN PEDIATRICS [Internet]. First Edit. Elsevier Inc.; 2007. p. 158–62. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-03280-3.50024-7>
  11. Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, Hodge D, Zinsmeister AR, Ill LJM. Surgical Management of Meckel ' s Diverticulum .An Epidemiologic Population-based Study. Ann Surg. 1994;220(4):564–9.
  12. WC M, P. D. A fifty year experience with Meckel's diverticulum. J surgery, Gynecol Obstet. 1983;156(1):56–64.
  13. FF T. An unusual Meckel's diverticulum as a cause of intestinal hemorrhage. Am J Dis Child. 1928;36(6):1218–23.
  14. JF Y, LM S, XF W, N D. Massive gastrointestinal bleeding from Meckel diverticulum with ectopic pancreatic tissue. Chin Med J (Engl). 2011;124(4):631–3.
  15. Maia DS, Ferreira-júnior M, Viegas RG, Charris Silva EE, Vaz de Oliveira P de T, Corgozinho A. da Silva R, et al. OBSTRUÇÃO INTESTINAL POR DIVERTÍCULO DE MECKEL. Arq Bras Cir Dig. 2013;26(3):244–5.
  16. Cotirlet A, Anghel R, Tincu E, Rau S, Motoc I, Popa E. Perforation of Meckel ' s diverticulum by foreign body , a rare Complication. Chir. 2013;108(3):411–3.
  17. Okur MH, Arslan MS, Aydogdu B, Uygun I, Goya C, Tokgöz O, et al. Perforation of Meckel ' s diverticulum by foreign body. J Pak Med Assoc. 2014;64(7):826–7.

- 
18. Goulart A, Pereira R, Leão P, Gomes C, Carvalho A. Divertículo de Meckel perfurado por palito: Relato de caso clínico. *Revista Portuguesa de Cirurgia*. 2011;41–4.
  19. Kuwajerwala NK, Geibel J. Meckel Diverticulum. *Medscape* (updated) Disponível em <http://emedicine.medscape.com>. 2013. p. 1–6.
  20. Dillman JR, Wong KK, Brown RKJ, Frey K a, Strouse PJ. Utility of SPECT/CT with Meckel's scintigraphy. *Ann Nucl Med* [Internet]. 2009 Nov [cited 2014 Dec 30];23(9):813–5. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19784878>
  21. D. Levy A, M. Hobbs C. Meckel Diverticulum : Radiologic Features with Pathologic Correlation. *RadioGraphics*. 2004;24(2):565–87.
  22. Fich A, J. Talley N, G. Shorter R, F. Phillips S. Does *Helicobacter pylori* colonize the Gastric Mucosa of Meckel's Dverticulum. *Mayo Clin Proc*. 1990;65(2):187–91.
  23. Ackerman Z, Preston D, Cohen P. Role of *Helicobacter pylori* infection in complications from Meckel's diverticulum. *Dig Dis Sci*. 2003;48(6):1068–72.
  24. De Cothi G, Newbold K, O'Connor H. *Campylobacter*-like organisms and heterotopic gastric mucosa in Meckel's diverticula. *J Clin Pathol*. 1989;42:132–4.
  25. Robijn J, Sebrechts E, Miserez M. Management of Incidentally Found Meckel ' s Diverticulum A New Approach : Resection Based on a Risk Score. *Acta Chir Belg*. 2006;106:467–70.
  26. Thirunavukarasu P, Sathaiah M, Sukumar S, J. Bartels C, Zeh III H, K. W. Lee K, et al. Meckel's Diverticulum - A High-Risk Region for Malignancy in the Ileum. *Ann Surg*. 2011;253(2):223–30.

- 
27. Papparella A, Nino F, Noviello C, Marte A, Parmeggiani P, Martino A, et al. Laparoscopic approach to Meckel's diverticulum. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2014 Jul 7 [cited 2014 Dec 30];20(25):8173–8. Disponible em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4081689&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
  28. Zollinger Jr. RM, Ellison CE. Meckel's Diverticulum. *Zollinger's Atlas of Surgical Operations*. 9th ed. 2010. p. 532.
  29. Champagne B. Atlas of Surgical Techniques for the Upper GI Tract and Small Bowel. *Atlas of Surgical Techniques for the Upper Gastrointestinal Tract and Small Bowel* [Internet]. First Edit. Elsevier; 2010 [cited 2015 Jan 1]. p. 224–7. Disponible em: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-1-4160-5278-4.50032-9>
  30. Townsend Jr. CM, Evers BM. Meckel's Diverticulectomy. *ATLAS OF GENERAL SURGICAL TECHNIQUES* [Internet]. Elsevier; 2010 [cited 2014 Dec 16]. p. 394–8. Disponible em: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-7216-0398-8.50040-1>