

## Transplante anorretal como proposta terapêutica para o tratamento de incontinência fecal e colostomia definitiva

### Anorectal transplantation as a therapeutic proposal for the treatment of fecal incontinence and definitive colostomy

Hugo Kenji Matsushima Hirano<sup>1</sup>, Victor Edmond Seid<sup>2</sup>, Flávio Henrique Ferreira Galvão<sup>3</sup>, Luiz Augusto Carneiro D'Albuquerque<sup>4</sup>

Hirano HKM, Seid VE, Galvão FHF, D'Albuquerque LAC. Transplante anorretal como proposta terapêutica para o tratamento de incontinência fecal e colostomia definitiva / Anorectal transplantation as a therapeutic proposal for the treatment of fecal incontinence and definitive colostomy. Rev Med (São Paulo). 2013 jan.-mar.;92(1):34-42.

**RESUMO:** A incontinência fecal é um problema de enorme impacto social e econômico. Com semelhante semblante encontra-se a colostomia definitiva, outra situação de igual gravidade e impacto sobre a vida dos pacientes. Neste trabalho, reuniram-se artigos retirados das bases de dados Cochrane Library, Medline e Embase para tratar das atuais situações desses problemas. A abordagem é realizada através dos tópicos Prevalência e impacto, Etiologia e Tratamento, sendo nesse último descrito e comentado o procedimento do transplante anorretal. A análise realizada revela a atual situação ruim para o tratamento da incontinência fecal e colostomia definitiva, mas coloca o transplante anorretal como proposta futura capaz de alterar essa realidade.

**DESCRITORES:** Transplante heterotópico; Transplante autólogo; Transplante isogênico; Incontinência fecal; Colostomia.

**ABSTRACT:** Fecal incontinence is a problem of great social and economic impact. With similar aspects, there is the definitive colostomy, another situation of equal gravity and impact over the patient's lives. In this work, articles from Cochrane Library, Medline and Embase were revised using these problems as parameters. The approach is systematically accomplished through the topics Prevalence and impact, Etiology and Treatment, with the description of anorectal transplantation in this last topic. The analysis reveals the bad situation of treatment for fecal incontinence and definitive colostomy nowadays, but settles the anorectal transplantation as a future proposal capable of changing this reality.

**KEYWORDS:** Transplantation, heterotopic; Transplantation, autologous; Transplantation, isogenic; Fecal incontinence; Colostomy.

Prêmio Monografias - XXXI COMU 2012.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>2</sup> Proctologista do Instituto de Infectologia Emílio Ribas, São Paulo, SP.

<sup>3</sup> Professor Livre-Docente, Disciplina de Transplante e Cirurgia do Fígado da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>4</sup> Professor Titular da Disciplina de Transplante de Órgãos do Aparelho Digestivo do Departamento de Gastroenterologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

**Endereço para correspondência:** Hugo Kenji M. Hirano. Rua Heitor Penteado, 2111, Apt. 13, Sumarezinho, São Paulo, SP. CEP: 05437-002. e-mail: hugo\_h5@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A continência fecal depende de uma complexa série de respostas neurais aprendidas, de reflexos colônicos e retais a diversos estímulos, além da considerável variação individual do hábito intestinal, o que dificulta a distinção da diarreia com a incontinência propriamente dita<sup>1</sup>. Do ponto de vista fisiológico, a continência fecal depende de alguns fatores, a saber: estado mental, volume e consistência das fezes, trânsito colônico, distensibilidade retal, função do esfíncter anal, sensibilidade anorretal e reflexos anorretais<sup>2</sup>.

A perda da função esfíncteriana anal é uma condição socialmente incapacitante. Sujar as vestes, eliminar flatus sem controle, ou a perda inadvertida de fezes são situações difíceis de tolerar. A incontinência fecal definitivamente tem um impacto significativo na qualidade de vida de seus portadores e limita a atividade social<sup>1,3</sup>.

Outra condição bastante delicada é a colostomia definitiva. Muitos doentes recusam esta condição mesmo sabendo que existe risco de morte em casos de tratamento de câncer. Outros aceitam a colostomia, mas sofrem de consequências similares de limitação social e de perda da qualidade de vida dos portadores de incontinência fecal.

Assim, o médico que cuida desses indivíduos deve entender o drama psicológico que os aflige, bem como estar familiarizado com as melhores alternativas de tratamento disponíveis.

Esta revisão discute a prevalência e seu impacto, a etiologia, os tratamentos atuais as expectativas acerca da incontinência fecal.

## MÉTODOS

Foram revisados 450 artigos relacionados ao tema através das bases de dados Cochrane Library, Medline e Embase. Alguns artigos foram excluídos por ausência de relação. Ao final, restaram 91 artigos que são discutidos nesta revisão de acordo com a seguinte divisão: prevalência e impacto, etiologia e tratamento.

## PREVALÊNCIA E IMPACTO

A prevalência de incontinência fecal é de maneira geral desconhecida. Nos Estados Unidos varia de 2,3 a 24% em indivíduos acima de 40 anos, com tendência de crescimento acompanhando aumento dos índices de expectativa de vida. Estes dados provavelmente são subestimados, pois muitos portadores desta afecção não relatam sua condição a seus médicos por vergonha ou constrangimento<sup>4-9</sup>. No Brasil, os dados sobre incontinência são desconhecidos, porém estima-se que a incidência acompanhe a dos países com mesmo nível de desenvolvimento e expectativa de vida como os EUA.

O isolamento social e familiar gerado por esta afecção, e a possibilidade real de aumento de incidência com o passar dos anos, geram uma situação em que a incontinência fecal se torna uma verdadeira questão de saúde pública, com grande impacto social e econômico. Estima-se que se gaste aproximadamente 400.000.000 de dólares por ano com fraldas adultas usadas em pacientes incontinentes por Hospital americano, e estima-se impacto econômico de 16 a 26 bilhões de dólares anualmente com pacientes incontinentes nos EUA<sup>10</sup>.

## ETIOLOGIA

As principais causas de incontinência fecal são: lesões sustentadas da musculatura esfíncteriana e/ou nervos durante procedimentos cirúrgicos e principalmente relacionados ao trauma obstétrico, lesões de nervos periféricos associadas a doenças sistêmicas tais como diabetes e lesões ou deficiências congênitas de medula espinhal<sup>11-13</sup>.

Esses fatores são minuciosamente discutidos seguindo as seções cirurgias orificiais, colostomia definitiva e trauma obstétrico.

## Cirurgias orificiais

Estudos mostram que cirurgias orificiais tais com esfíncterotomia lateral (para tratamento de fissura crônica), fistulotomia ou fistulectomia e hemorroidectomia evoluem com incontinência fecal em número variável de pacientes. Khubchandani e Reed<sup>14</sup> descreveram incontinência a flatus e "soiling" em 35% e 22% respectivamente, no seguimento de longo prazo de paciente submetidos a esfíncterotomia lateral. Dados semelhantes foram relatados por Garcia-Aguilar et al.<sup>15</sup> em série extensa de pacientes. Porém, outros autores apresentaram índices de incontinência menores em suas séries, gerando controvérsia sobre os resultados deste procedimento<sup>15-18</sup>. De qualquer forma, a lesão do esfíncter interno do ânus e, por vezes do esfíncter externo que ocorrem nesta operação favorecem o desencadeamento de incontinência fecal, principalmente em pacientes mais idosos ou com defeitos ocultos do aparelho esfíncteriano, que ocorrem em mulheres com partos vaginais prévios<sup>19,20</sup>.

As cirurgias de fistula são os procedimentos anorretais que mais evoluem no pós-operatório com incontinência fecal de diversos graus de gravidade. Mesmo com a secção de pequenas porções do esfíncter anal, podemos ter a incontinência como desfecho desfavorável, que pode, porém, ser evitada com a preservação do anel anorretal oferecida nas operações de avanço de retalho mucoso, ou minimizada pela cirurgia em dois tempos com uso de seton<sup>21</sup>.

As cirurgias para tratamento da doença hemorroidária evoluem raramente com incontinência, exceto em técnicas não consagradas como a Whitehead, que propõe a ressecção circunferencial das hemorroidas, e, não raro,

evoluem com estenose e/ou incontinência. Eventualmente, a ressecção do tecido hemorroidário pode levar a um grau leve de incontinência fecal, visto que existe um papel destes coelhos no mecanismo evacuatório. Porém este também é um evento raro<sup>22</sup>.

### Colostomia definitiva

Além da falência funcional do esfíncter anal, existem outras doenças que culminam com a perda do esfíncter anal e levam, conseqüentemente, a colostomia definitiva. Esta condição, assim como a incontinência fecal, representa uma grande causa de isolamento social, com grande impacto também nas esferas familiar e econômica.

Há tempos grandes esforços têm sido empenhados no sentido de se evitar a utilização de colostomias definitivas. Nas duas últimas décadas houve avanço significativo no tratamento cirúrgico do câncer do reto baixo e doença inflamatória intestinal (DII), que são umas das maiores causas de indicação de colostomia definitiva. Neste período, ocorreu grande incremento tecnológico, com a introdução de novos instrumentos de grampeamento vascular e intestinal, novas drogas e modalidades terapêuticas, além de uma melhor compreensão do comportamento destas doenças. Isto resultou em uma maior proporção de preservação esfíncteriana em pacientes com câncer de reto baixo, bem como de pacientes com DII para os quais é oferecida proctocolectomia total com reservatório ileal (PTRI)<sup>23-31</sup>.

No entanto, muitos pacientes com tumor de reto baixo acabam necessitando de estoma definitivo, por apresentarem tumor localmente avançado, ou devido a necessidade, do ponto de vista oncológico, de se realizar amputação abdomino-perineal de reto (APR), que é procedimento associado a morbidade elevada e consideráveis danos psicológico. A incidência deste procedimento para câncer retal baixo varia de 30% a 52%, em que pese a vontade do cirurgião e do paciente de se evitar o procedimento<sup>32-34</sup>.

### Trauma obstétrico

A incontinência fecal secundária ao trauma obstétrico tem sido vastamente estudada nas últimas décadas. Eason et al.<sup>35</sup> avaliaram 949 gestantes três meses após o parto e relataram 3,1% de incontinência a fezes e 25% de perda involuntária de flatus, sendo as mulheres com parto vaginal e lacerações perineais de terceiro e quarto graus as de maior risco para incontinência grave. O parto fórceps, assim como a laceração do esfíncter anal foram fatores independentes de risco para incontinência neste estudo. A laceração esfíncteriana, por sua vez foi mais relacionada com primeiro parto vaginal, episiotomia mediana, parto fórceps e parto a vácuo<sup>35</sup>.

Muitas mulheres apresentam defeito oculto do aparelho esfíncteriano anal após parto, porém mantêm-se assintomáticas por longo período de tempo<sup>36</sup>. Recentemen-

te, Oberwalder et al.<sup>37</sup> examinaram mulheres idosas com incontinência fecal instalada na terceira idade notaram que a maioria delas teve parto vaginal na juventude, e mais de 70% tinha defeito esfíncteriano anal.

O trabalho de parto prolongado e mesmo a laceração perineal reparada também são sabidamente fatores determinantes de incontinência fecal. Pollack et al.<sup>38</sup> observaram que nove meses após o reparo primário de laceração esfíncteriana pós-parto, 44% das mulheres tinha algum grau de incontinência fecal, e cinco anos mais tarde, 53% sofriam do distúrbio. O parto cesáreo eletivo na gestação de termo, antes de iniciar o trabalho de parto protege o esfíncter anal e previne a incontinência fecal<sup>39,40</sup>. Por outro lado, a cesariana feita após o início de trabalho de parto, especialmente no trabalho de parto prolongado não parece proteger contra a incontinência fecal, devido ao potencial de lesão dos nervos pudendos por estiramento<sup>40</sup>.

Apesar do potencial de lesões esfíncterianas anais e da possibilidade de neuropatia dos pudendos, a indicação formal de cesariana eletiva não é recomendada devido às complicações que podem ocorrer em decorrência de uma laparotomia tanto na mãe quanto na criança, além de complicações tardias com aderências e obstrução intestinal.

### TRATAMENTO

A reconstituição do mecanismo evacuatório normal é extremamente difícil, visto a complexidade de mecanismo fisiológico de continência fecal<sup>35</sup>. Por outro lado, o tratamento da falência anorretal é uma questão muito importante no estabelecimento de uma boa qualidade de vida. Infelizmente, as opções terapêuticas para a incontinência fecal têm mostrado resultados pouco animadores em longo prazo, especialmente em casos mais graves, o que abre espaço para o surgimento de novas opções de tratamento.

O uso de agentes formadores de massa, anticolinérgicos, opióides, antidepressivos, e outras drogas, são eficazes apenas na minoria dos casos de incontinência leve, ou como medidas adicionais a outros tipos de tratamento<sup>41,42</sup>.

Outras medidas terapêuticas que surtem algum efeito para casos menos graves são o uso plugs e o biofeedback, sendo este último muito aplicado também como medida complementar ao tratamento cirúrgico<sup>43-45</sup>.

Aqui analisamos os atuais métodos direcionados à recuperação de casos mais graves de incontinência nos itens esfíncteroplastia, graciloplastia, esfíncter artificial, neuroestimulação sacral e por último, um promissor método de tratamento: o transplante anorretal.

### Esfíncteroplastia

A esfíncteroplastia ou reparação do esfíncter anal, classicamente é a técnica de escolha para o reparo esfíncteriano. Desde 1940, quando era relatada taxa de insucesso de

40% da posição simples dos cabos musculares do esfíncter anal, utiliza-se, mais rotineiramente, a técnica de sobreposição muscular anterior, originalmente descrita por Parks e McPartlin<sup>46</sup>. Essa técnica ganhou ampla aceitação como tratamento cirúrgico de primeira linha para incontinência fecal, na qual existe defeito parcial da musculatura esfíncteriana, com possibilidade de identificação da porção sadia da musculatura. No entanto, alguns autores mostraram em estudos randomizados que os resultados das duas técnicas são semelhantes<sup>47</sup>.

A maioria das séries de reparação anterior do esfíncter incluem pacientes com defeitos devido a causas não-obstétricas, tais como fistulotomia, com resultados imediatos variando entre 70-80%<sup>48,49</sup>. Medidas de constipação ou uso de laxativos no pós-operatório e colostomia de proteção não parecem influenciar nos resultados da cirurgia<sup>50-52</sup>. Por outro lado, o tempo médio de latência do nervo pudendo (TMLNP) prolongado, comumente associado a lesão direta do nervo pudendo e ao trauma por estiramento relacionado ao parto, parece ser um preditor de resultado funcional precário. Em conjunto com outros fatores, como tentativas anteriores de reparação esfíncteriana e tempo de duração dos sintomas pré-operatórios, pode influenciar na taxa de sucesso<sup>48,53,54</sup>.

Dois fatores importantes associados ao insucesso da esfíncteroplastia são a infecção do sítio cirúrgico, que pode ocorrer em até 24% dos casos, e a abertura da incisão após o reparo inicial, que chega a 10%<sup>55</sup>. Dois terços dos pacientes que evoluem com deiscência da área operada necessitam de nova cirurgia para tratamento de complicações, tais como fístula retovaginal ou incontinência. Os maus resultados funcionais após reparação são associados aos defeitos persistentes do esfíncter e ocorrem em cerca de 50% dos casos no seguimento de longo prazo<sup>56,57</sup>.

Quando analisamos de forma mais ampla os resultados da esfíncteroplastia no tratamento da incontinência fecal, inevitavelmente nos decepcionamos. Estudos de longo prazo mostram queda decrescente nas taxas de sucesso da operação, de tal forma que após 5 anos raramente encontramos taxas superiores a 40% de sucesso<sup>58-60</sup>.

## Graciloplastia

Nas formas mais graves de incontinência fecal existem outras opções mais complexas de tratamento. Uma das principais técnicas é a construção de uma neo-esfíncter em torno do canal anal com o músculo grácil, técnica denominada graciloplastia, descrita por Pickrell et al.<sup>61</sup> em 1952.

Os resultados deste procedimento têm sido decepcionantes, principalmente porque o músculo grácil é um músculo voluntário e, portanto, não permite uma contração sustentada<sup>62</sup>. Devido à preponderância de fibras musculares do tipo II, este músculo esquelético apresenta contrações forçadas por apenas um curto período de tem-

po, evoluindo rapidamente para fadiga<sup>63</sup>.

O sucesso relatado de transposição convencional do músculo grácil pode ser explicado pelo estreitamento do canal anal resultante da cerclagem local pelo músculo transposto. Isto resulta em obstrução a saída de fezes e aparente melhora sintomática<sup>64,65</sup>. Por outro lado, apesar do acúmulo de experiência com esta técnica, a morbidade permanece elevada, com resultados de longo prazo precários na maioria dos casos, muitos deles obtidos através de índices de continência. Além disso, a obstrução evacuatória geralmente se torna um problema significativo após graciloplastia, muitas vezes levando a necessidade de enemas para exoneração fecal.

As maiores séries da literatura com o emprego desta técnica são casuísticas que não têm mais de 20 casos operados, com bons resultados observados somente no seguimento de curto prazo<sup>61,66,67</sup>.

Estudos experimentais demonstraram que a estimulação elétrica crônica em baixa frequência poderia transformar fibras musculares esqueléticas de contração rápida (tipo 2) em fibras de contração lenta sustentada (tipo 1)<sup>68,69</sup>. Assim, em 1988 Baeten et al.<sup>70</sup> descreveram a primeira graciloplastia dinâmica, ou seja, com estimulação elétrica<sup>70</sup>.

A estimulação elétrica teoricamente pode dar ao músculo grácil transposto as propriedades necessárias para funcionar como um esfíncter, porém os resultados ainda são decepcionantes<sup>68,69</sup>. A tecnologia é dispendiosa, e depende de um eletroestimulador específico que tem vida útil limitada. A técnica cirúrgica é elaborada e requer treinamento por longo período. Além disso, existem muitas complicações relacionadas ao método das quais podemos destacar a não contração adequada do músculo transposto, complicações infecciosas, problemas técnicos com o estimulador, rotura de tendão muscular e constipação<sup>71,72</sup>.

A graciloplastia dinâmica tem demonstrado taxa de sucesso variável em torno de 60 a 80% no tratamento da incontinência fecal em algumas séries limitadas de pacientes<sup>73-77</sup>. No entanto, estudos mais recentes, inclusive um estudo prospectivo multicêntrico de Metzel et al.<sup>79</sup>, demonstram taxas de sucesso não superiores a 45% em dois anos, com maior taxa de sucesso no primeiro ano<sup>78,79</sup>. Além disso, a taxa de complicações importantes nestes estudos giraram em torno de 40%, muitas delas de tratamento cirúrgico.

Esta técnica também é usada como neo-esfíncter no resgate do mecanismo evacuatório em pacientes portadores de colostomia terminal definitiva determinada por amputação de reto, a taxa de sucesso nestes casos cai e fica entre 50% e 70%<sup>64,67</sup>.

Abercrombie et al.<sup>80</sup>, em sua série de seis pacientes submetidos ao procedimento e avaliados do ponto de vista funcional, chamaram a atenção para o seguinte fato: os pacientes tiveram dificuldade de perceber a distensão do

“neo-reto”, assim como de sentir vontade de evacuar ou eliminar flatus. Isto pode explicar os piores resultados desta operação com esta indicação.

### **Esfíncter artificial**

Outra forma mais atual de tratamento da incontinência fecal grave é a implantação de esfíncter anal artificial (EAA), que foi primeiramente descrita em 1987, sendo as primeiras séries publicadas em 1989 e 1992<sup>81</sup>. Esta técnica representa uma alternativa ao uso da graciloplastia, sendo um procedimento menos invasivo, mas igualmente caro<sup>82,83</sup>.

A melhora da continência fecal a longo prazo com o uso de EAA, em pacientes com incontinência fecal grave, é de aproximadamente 50% em diversas séries publicadas, dependendo da etiologia da incontinência. No entanto, o implante de material sintético não biológico na região anorretal é susceptível a um risco elevado de infecção, maior do que a implantação de próteses sintéticas em outras partes do corpo<sup>84</sup>. Este aspecto é fundamental na determinação do sucesso desta modalidade terapêutica. Os resultados preliminares de um estudo multicêntrico americano mostrou explante da prótese decorrente de infecção local em três de 13 pacientes estudados (23%)<sup>84</sup>.

### **Neuroestimulação sacral**

Baseado no sucesso para tratamento da incontinência urinária, a neuroestimulação sacral (SNS) tem sido adaptada para o tratamento da incontinência fecal grave. Matzel et al.<sup>85</sup> relataram o sucesso inicial empregando esta opção de tratamento em três pacientes em 1995. Desde então, diversos centro-europeus e asiáticos têm empregado esta técnica para o tratamento da incontinência fecal de origem neurogênica e/ou miogênica<sup>86</sup>. Esta modalidade terapêutica consiste na colocação de eletrodos em contato com as raízes nervosa sacrais, guiada por radioscopia. Estes eletrodos são acoplados a um gerador que estimula eletricamente as raízes nervosas, que, em última instância, determinam melhora da contratilidade da musculatura do esfíncter anal<sup>87</sup>.

Tracy Hull<sup>86</sup> em 2010 publicou artigo de revisão no qual avalia de forma crítica os resultados da neuroestimulação sacral após 15 anos de experiência mundial acumulada, concluindo ser uma opção eficaz para o tratamento da incontinência fecal independente da etiologia. No entanto, existem resultados conflitantes na literatura. Maeda et al.<sup>87</sup> publicaram em 2011 resultados prospectivos em uma série de 176 pacientes submetidos à neuroestimulação sacral. Os autores relataram resultados sub-ótimos e eventos adversos em número significativo de pacientes no seguimento de longo prazo, destacando-se o explante do equipamento em

17,6% e a falha de funcionamento em 49,4%. Além disso, há o alerta para dor pélvica crônica e o custo elevado de aplicação e manutenção<sup>87</sup>.

### **Transplante anorretal**

A indicação do transplante anorretal, seguindo o conceito de transplante funcional, poderia contemplar pacientes com incontinência fecal grave e/ou intratável, e os pacientes com estoma definitivo após ablação do aparelho esfíncteriano. Uma indicação especialmente interessante seria para pacientes portadores de DII (principalmente Doença de Crohn) com destruição do aparelho esfíncteriano pela doença. Nestes pacientes a preocupação com a imunossupressão é minimizada, pois faz parte do tratamento da doença de base.

A técnica do transplante anorretal com anastomose de nervo podendo, artéria e veia mesentérica inferior foi descrita inicialmente em modelo porcino<sup>88</sup>. O’Bichere et al.<sup>88</sup>, em 2000, relataram pela primeira vez o transplante do segmento anorretal em quatro porcos que receberam o enxerto de quatro porcas. O procedimento, com uso de anestesia geral, consistiu na retirada do segmento anorretal das porcas, com a manutenção do feixe neurovascular do nervo podendo, seguida de fechamento perineal e substituição do segmento anorretal original dos receptores pelo enxerto<sup>88</sup>.

Foram estudadas as seguintes variáveis: duração de cada etapa do transplante, tempo de isquemia, as dimensões das estruturas anastomosadas e viabilidade do enxerto pós-operatório. Os animais foram sacrificados após 24 horas, o estado do enxerto foi observado e os tecidos foram encaminhados para avaliação histológica.

Apesar do pioneirismo, o pequeno número de animais incluídos no estudo e a falta de resultados evolutivos limitaram esse trabalho a descrição de uma técnica de transplante de anorretal. Mesmo assim, o primeiro passo estava dado, com a demonstração da viabilidade técnica do transplante anorretal. Entretanto, a pesquisa neste tipo de transplante não foi continuada, e outros modelos experimentais relacionados ao tema não seriam encontrados na literatura pelos próximos nove anos. Talvez, a elevada complexidade e custo de modelos experimentais em animais de maior porte tenham dificultado sua disseminação<sup>88</sup>.

Em 2006, Galvão et al.<sup>89</sup> descreveram modelo de transplante combinado de intestino delgado e cólon com anastomose porto-portal com uso de um cuff para a realização de anastomoses vasculares. Este modelo experimental estimulou o desenvolvimento de outros modelos que contemplassem o estudo do transplante do intestino grosso em seu segmento distal, incluindo o esfíncter anal. Isso culminou na descrição de um modelo

inédito de transplante autólogo anorretal em ratos, que se mostrou muito interessante para o estudo da função deste segmento, e permitiu avaliação sem a interferência da rejeição do enxerto<sup>90</sup>. Nesse trabalho eles comparam um modelo de transplante anorretal ortotópico, onde o ânus era posicionado em sua localização original e o heterotópico, onde o ânus era exteriorizado na parede abdominal como uma anastomia, com a ressecção do segmento anorretal e colostomia. Nos grupos de auto-transplante foram observados restauração da de defecação e ganho de peso logo na primeira semana de pós-operatório. Ao contrário, no grupo que sofreu colostomia, os animais mostraram complicações e altos índices de mortalidade<sup>90</sup>. Em modelo mais recente, animais submetidos a transplante isogênico mostraram evolução clínica semelhante às observadas nos grupos de auto-transplante<sup>91</sup>.

Portanto, apesar de ainda estar em fase de desenvolvimento, a técnica do transplante anorretal apresenta-se como uma proposta interessante, dando uma melhor perspectiva para o futuro de pacientes incontinentis.

## CONCLUSÃO

Com certeza o problema da incontinência fecal é de grande impacto social e econômico. Sua relevância é ainda mais notada quando se percebe que pode ser desencadeada por diversos fatores bastante vistos no cotidiano clínico. No entanto, a situação atual de seu tratamento encontra-se desfavorável. Das poucas alternativas disponíveis, todas apresentam ou controvérsias ou resultados pouco favoráveis a médio e longo prazo.

A carência de modelos experimentais e busca de desenvolvimento de outras técnicas constitui o principal fator que determina a atual situação desfavorável para a solução desse problema. Podemos concluir que é um caso de extrema importância, mas que sofre com certo descaso.

O transplante anorretal é o que se tem de mais promissor. Ainda na fase de desenvolvimento, necessita de mais trabalhos e pesquisa, mas apresenta uma luz para a dramática situação dos pacientes incontinentis.

## REFERÊNCIAS

- Rintala R, Mildh L, Lindahl H. Fecal continence and quality of life in adult patients with an operated low anorectal malformation. *J Pediatr Surg.* 1992;27:902-5. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-3468\(92\)90394-M](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3468(92)90394-M)
- Madoff RD, Williams JG, Caushaj PE. Fecal incontinence. *N Engl J Med.* 1992;326:1002-7. doi: 10.1056/NEJM199204093261507
- Mandelstam DA. Faecal incontinence: social and economic factors. In: Henry MM, Swash M, editors. *Coloproctology and the pelvic floor: pathophysiology and management.* London: Butterworths; 1985. p.217-22.
- Nelson R, Norton N, Cautley E. Prevalence of fecal incontinence in Wisconsin households. *Dis Colon Rectum.* 1994;37(Suppl):P9. Abstract.
- Madoff RD, Parker SC, Varma MG, Lowry AC. Faecal incontinence in adults. *Lancet.* 2004;364:621-32. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)16856-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(04)16856-6).
- Mavrantonis C, Wexner SD. A clinical approach to fecal incontinence. *J Clin Gastroenterol.* 1998;27:108-21. Available from: <http://goo.gl/7NI6AC>
- Prather CM. Physiologic variables that predict the outcome of treatment for fecal incontinence. *Gastroenterology.* 2004;126:S135-S140. <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2003.10.008>,
- Chiarioni G, Scattolini C, Bonfante F, Vantini I. Liquid stool incontinence with severe urgency: anorectal function and effective biofeedback treatment. *Gut.* 1993;34:1576-80. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1374425/pdf/gut00562-0124.pdf>
- MacMillan A. Prevalence of fecal incontinence in community-dwelling adults: a systematic review of the literature. *Dis Colon Rectum.* 2004;47:1341-9. doi: 10.1007/s10350-004-0593-0
- Johanson JF, Lafferty J. Epidemiology of fecal incontinence: the silent affliction. *Am J Gastroenterol.* 1996;91:33-6.
- Cerulli MA, Nikoomanesh T, Schuster MM. Progress in biofeedback conditioning for fecal incontinence. *Gastroenterology.* 1979;76:742-6.
- Ctercteko GC, Fazio VW, Jagelman DG, et al. Anal sphincter repair: a report of 60 cases and review of the literature. *Aust N Z J Surg.* 1988;58:703-10.
- Keighley MR, Fielding JW. Management of fecal incontinence and results of surgical treatment. *Br J Surg.* 1983;70:463-8.
- Khubchandani IT, Reed JF. Sequelae of internal sphincterotomy for chronic fissure in ano. *Br J Surg.* 1989;76:431-4.
- Garcia-Aguilar J, Belmonte C, Wong WD, Lowry AC, Madoff RD. Open vs. closed sphincterotomy for chronic anal fissure: long term results. *Dis Colon Rectum.* 1996;39:440-3.
- Pernikoff BJ, Eisenstat TE, Rubin RJ, Oliver GC, Salvati EP. Reappraisal of partial lateral internal sphincterotomy. *Dis Colon Rectum.* 1994;37:1291-5. doi: 10.1007/BF02257799
- Hananel N, Gordon PH. Lateral internal sphincterotomy for fissure-in-ano: revisited. *Dis Colon Rectum.* 1997;40:597-602. doi: 10.1007/BF02055386

18. Hyman N. Incontinence after lateral internal sphincterotomy: a prospective study and quality of life assessment. *Dis Colon Rectum*. 2004;47:35-8. doi: 10.1007/s10350-003-0002-0
19. Tjandra JJ, Han WR, Ooi BS, Nagesh A, Thorne M. Fecal incontinence after lateral internal sphincterotomy is often associated with coexisting occult sphincter defects: a study using endoanal ultrasonography. *AZN J Surg*. 2001;71:598-602. DOI: 10.1046/j.1445-2197.2001.02211.x
20. Sultan AH, Kamm MA, Nicholls RJ, Bartram CI. Prospective study of the extent of internal anal sphincter division during lateral internal sphincterotomy. *Dis Colon Rectum*. 1994;37:1031-3. doi: 10.1007/BF02049319
21. Aguilar PS, Plasencia G, Hardy TG, Hartman RF, Stewart WR. Mucosal advancement in the treatment of anal fistula. *Dis Colon Rectum*. 1985;28:496-8. doi: 10.1007/BF02554093
22. Stelzner F. The morphological principles of anorectal continence. *Prog Pediatr Surg*. 1976;9:1-6.
23. Williams NS. Restorative proctocolectomy is the first choice elective surgical treatment for ulcerative colitis. *Br J Surg*. 1989;76:1109-10. DOI: 10.1002/bjs.180076110
24. Williams NS. Changing patterns in the treatment of rectal cancer. *Br J Surg*. 1989;76:5-6. DOI: 10.1002/bjs.1800760104
25. Heald RJ, Smedh RK, Kald A, et al. Abdominoperineal excision of the rectum - an endangered operation. *Norman Nigro Lectureship. Dis Colon Rectum*. 1997;40:747-51. doi: 10.1007/BF02055425
26. Onaitis MW, Mantyh C. Ileal pouch-anal anastomosis for ulcerative colitis and familial adenomatous polyposis: historical development and current status. *Ann Surg*. 2003;238:S42-S48. doi: 10.1097/01.sla.0000098115.90865.16
27. Garcia-Aguilar J, Shi Q, Thomas CR Jr, et al. A Phase II Trial of neoadjuvant chemoradiation and local excision for T2N0 rectal cancer: preliminary results of the ACOSOG Z6041 trial. *Ann Surg Oncol*. 2012;19(2):384-91. doi: 10.1245/s10434-011-1933-7
28. Habr-Gama A, de Souza PM, Ribeiro U Jr, et al. Low rectal cancer: impact of radiation and chemotherapy on surgical treatment. *Dis Colon Rectum*. 1998;41(9):1087-96.
29. Habr-Gama A, Perez RO, São Julião GP, et al. Nonoperative approaches to rectal cancer: a critical evaluation. *Semin Radiat Oncol*. 2011;21(3):234-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.semradonc.2011.02.010>
30. Leso V, Leggio L, Armuzzi A, et al. Role of the tumor necrosis factor antagonists in the treatment of inflammatory bowel disease: an update. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2010;22(7):779-86. DOI: 10.1097/MEG.0b013e328331b654
31. Rutgeerts P, Vermeire S, Van Assche G. Biological therapies for inflammatory bowel diseases. *Gastroenterology*. 2009;136(4):1182-97. <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2009.02.001>
32. Sauer R, Fietkau R, Wittekind C, et al. Adjuvant vs. neoadjuvant radiochemotherapy for locally advanced rectal cancer: the German trial CAO/ARO/AIO-94. *Colorectal Dis*. 2003;5:406-15. DOI: 10.1046/j.1463-1318.2003.00509.x
33. Bujko K, Nowacki MP, Oledzki J, et al. Sphincter preservation after short-term preoperative radiotherapy for low rectal cancer—presentation of own data and a literature review. *Acta Oncol*. 2001;40:593-601. <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=a2ffbb98-20f0-4b93-b431-8a6ab50337dc%40sessionmgr198&vid=2&hid=126>
34. Ricciardi R, Virnig BA, Madoff RD, et al. The status of radical proctectomy and sphincter-sparing surgery in the United States. *Dis Colon Rectum*. 2007;50:1119-27. doi: 10.1007/s10350-007-0250-5
35. Eason E, Labrecque M, Marcoux S, Mondor M. Anal incontinence after childbirth. *CMAJ*. 2002;166:326-30. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC99311/>
36. Rieger N, Wattchow D. The effect of vaginal delivery on anal function. *Aust N Z J Surg*. 1999;69:172-7. Available from: <http://goo.gl/dsKqX4>
37. Oberwalder M, Dinnewitzer A, Baig MK, Thaler K, Cotman K, et al. The association between late-onset fecal incontinence and obstetric anal sphincter defects. *Ann Surg*. 2004;139:429-32. doi: 10.1001/archsurg.139.4.429.
38. Pollack J, Nordenstam J, Brismar S, Lopez A, Altman D, Zetterstrom J. Anal incontinence after vaginal delivery: a five-year prospective cohort study. *Obstet Gynecol*. 2004;104:1397-402. doi: 10.1097/01.AOG.0000147597.45349.e8
39. Faridi A, Willis S, Schelzig P, Siggelkow W, Schumpelick V, Rath W. Anal sphincter injury during vaginal delivery: an argument for cesarean section on request? *J Perinat Med*. 2002;30:379-87. doi: 10.1515/JPM.2002.059.
40. Fynes M, Donnelly VS, O'Connell R, O'Herlihy C. Cesarean delivery and anal sphincter injury. *Obstet Gynecol*. 1998;92:496-500. Available from: <http://goo.gl/uOlxiR>
41. Rosen L, Khubchandani IT, Sheets JA, Spasik JJ, Riether RD. Management of anal incontinence. *Am Fam Physician*. 1986;33:129-37.
42. Hallgren T, Fasth S, Delbro DS, Nordgren S, Oresland T, Hulten L. Loperamide improves anal sphincter function and continence after restorative proctocolectomy. *Dig Dis Sci*. 1994;39:2612-8. doi: 10.1007/BF02087698
43. Christiansen J, Roed-Petersen K. Clinical assessment of the anal continence plug. *Dis Colon Rectum*. 1993;36:740-2. doi: 10.1007/BF02048363
44. Engel BT, Nikoomeanesh P, Schuster MM. Operant conditioning of rectosphincteric responses in the treatment of fecal incontinence. *N Engl J Med*. 1974;290:646-9. doi: 10.1056/NEJM197403212901202
45. Norton C, Hosker G, Brazzelli M. Biofeedback and/or sphincter exercises for the treatment of fecal incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;2:CD002111. doi: 10.1002/14651858.CD002111.pub2
46. Parks AG, McPartlin JF. Later repair of injuries of the anal sphincter. *Proc R Soc Med*. 1971;64:1187-9. Available from:

<http://goo.gl/iy3dW6>

47. Tjandra JJ, Han WR, Goh J, Dwyer P. Direct repair vs. overlapping sphincter repair: a randomized controlled trial. *Dis Colon Rectum*. 2003;46:937-42. doi: 10.1007/s10350-004-6689-8
48. Oliveira L, Pfeifer J, Wexner SD. Physiological and clinical outcome of anterior sphincteroplasty. *Br J Surg*. 1996;83:502-5. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.1800830421/pdf>
49. Barisic GI, Krivokapic ZV, Markovic VA, Popovic MA. Outcome of overlapping anal sphincter repair after 3 months and after a mean of 80 months. *Int J Colorectal Dis*. 2006;21(1):52-6. doi: 10.1007/s00384-004-0737-7
50. Mahony R, Behan M, O'Herlihy C, O'Connell PR. Randomized, clinical trial of bowel confinement vs. laxative use after primary repair of a third-degree obstetric anal sphincter tear. *Dis Colon Rectum*. 2004;47:12-7. doi: 10.1007/s10350-003-0009-6
51. Hawley PR. Anal sphincter reconstruction. *Langenbecks Arch Chir*. 1985;366:269-72.
52. Hasegawa H, Yoshioka K, Keighley MR. Randomized trial of fecal diversion for sphincter repair. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:961-4. doi: 10.1007/s10350-003-0009-6
53. Engel AF, Kamm MA, Sultan AH, Bartram CI, Nicholls RJ. Anterior anal sphincter repair in patients with obstetric trauma. *Br J Surg*. 1994;81:1231-4. doi: 10.1002/bjs.1800810853
54. Gearhart S, Hull T, Floruta C, Schroeder T, Hammel J. Anal manometric parameters: predictors of outcome following anal sphincter repair? *J Gastrointest Surg*. 2005;9(1):115-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gassur.2004.04.001>
55. Jacobs PP, Scheuer M, Kuijpers JH, Vingerhoets MH. Obstetric fecal incontinence. Role of pelvic floor denervation and results of delayed sphincter repair. *Dis Colon Rectum*. 1990;33:494-7. doi: 10.1007/BF02052145
56. Nielsen MB, Hauge C, Rasmussen OO, Pedersen JF, Christiansen J. Anal endosonographic findings in the followup of primarily sutured sphincteric ruptures. *Br J Surg*. 1992;79:104-6. doi: 10.1002/bjs.1800790204
57. Cook TA, McMortensen NJ. Management of faecal incontinence following obstetric injury. *Br J Surg*. 1998;85:293-9. doi: 10.1046/j.1365-2168.1998.00693.x
58. Briel JW, de Boer LM, Hop WCJ, Schouten WR. Clinical outcome of anterior overlapping external anal sphincter repair with internal sphincter imbrication. *Dis Colon Rectum*. 1998;41:209-14. doi: 10.1007/BF02238250
59. Rothbarth J, Bemelman WA, Meijerink WJHJ, Buyze-Westerweel ME, van Dijk JG, Delemarre JBVM. Long-term results of anterior anal sphincter repair for fecal incontinence due to obstetric injury. *Dig Surg*. 2000;17:390-4. doi: 10.1159/000018883
60. Gutierrez AB, Madoff RD, Lowry AC, Parker SC, Buie WD, Baxter NN. Long-term results of anterior sphincteroplasty. *Dis Colon Rectum*. 2004;47:727-32. doi: 10.1007/s10350-003-0114-6
61. Pickrell KL, Broadbent TR, Masters FW, Metzger JT. Construction of a rectal sphincter and restoration of anal continence by transplanting the gracilis muscle: a report of four cases in children. *Ann Surg*. 1952;135:853-62. Available from: <http://goo.gl/zup3BK>
62. Yoshioka K, Keighley MRB. Clinical and manometric assessment of gracilis muscle transplant for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 1988;31:767-9. doi: 10.1007/BF02560102
63. Konsten J, Baeten CGM, Havenith MG, Soeters PB. Morphology of dynamic graciloplasty compared with the anal sphincter. *Dis Colon Rectum*. 1993;36:559-63. doi: 10.1007/BF02049862
64. Leguit P, van Baal JG, Brummelkamp WH. Gracilis muscle transposition in the treatment of fecal incontinence: long-term follow-up and evaluation of anal pressure recordings. *Dis Colon Rectum*. 1985;28:1-4. doi: 10.1007/BF02553893
65. Raffensperger J. The gracilis sling for fecal incontinence. *J Pediatr Surg*. 1979;14:794-7. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468\(79\)80267-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468(79)80267-5)
66. Fleshner PR, Roberts PL. Encirclement procedures for fecal incontinence. *Perspect Colon Rectal Surg*. 1991;4:280-7.
67. Kumar D, Hutchinson R, Grant E. Bilateral gracilis neosphincter construction for treatment of faecal incontinence. *Br J Surg*. 1995;82:1645-7. doi: 10.1002/bjs.1800821219
68. Konsten J, Baeten CG, Spaans F, Havenith MG, Soeters PB. Follow-up of anal dynamic graciloplasty for fecal continence. *World J Surg*. 1993;17:404-9. doi: 10.1007/BF01658712
69. George BD, Williams NS, Patel J, Swash M, Watkins ES. Physiological and histochemical adaptation of the electrically stimulated gracilis muscle to neoanal sphincter function. *Br J Surg*. 1993;80:1342-6.
70. Baeten C, Spaans F, Fluks A. An implanted neuromuscular stimulator for fecal continence following previously implanted gracilis muscle: report of a case. *Dis Colon Rectum*. 1988;31:134-7. doi: 10.1007/BF02562646
71. Wexner SD, Gonzalez-Padron A, Ruis J, et al. Stimulated gracilis neosphincter operation. Initial experience, pitfalls, and complications. *Dis Colon Rectum*. 1996;39:957-64. doi: 10.1007/BF02054681
72. Geerdes BP, Heineman E, Konsten J, Soeters PB, Baeten CGMI. Dynamic graciloplasty. Complications and management. *Dis Colon Rectum*. 1996;39:912-7. doi: 10.1007/BF02053991
73. Geerdes BP, Zoetmulder FA, Heineman E, Vos EJ, Rongen MJ, Baeten CG. Total anorectal reconstruction with a double dynamic graciloplasty after abdominoperineal reconstruction for low rectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 1997;40:698-705. doi: 10.1007/BF02140900
74. Altomare DF, Rinaldi M, Pannarale OC, Memeo V. Electrostimulated gracilis neosphincter for faecal incontinence and in total anorectal reconstruction: still an experimental procedure? *Int J Colorectal Dis*. 1997;12:308-12.



75. Cavina E. Outcome of restorative perineal graciloplasty with simultaneous excision of the anus and rectum for cancer. A ten-year experience with 81 patients. *Dis Colon Rectum*. 1996;39:182-90. doi: 10.1007/BF02068073
76. Rongen MJ, Dekker FA, Geerdes BP, Heineman E, Baeten CG. Secondary coloperineal pull-through and double dynamic graciloplasty after Miles resection-feasible, but with a high morbidity. *Dis Colon Rectum*. 1999;42:776-80; discussion 781. doi: 10.1007/BF02236934
77. Ho KS, Seow-Choen F. Dynamic graciloplasty for total anorectal reconstruction after abdominoperineal resection for rectal tumour. *Int J Colorectal Dis*. 2005;20:38-41. doi: 10.1007/s00384-004-0622-4
78. Penninckx F. On behalf of the Belgian Section of Colorectal Surgery. Belgian experience with dynamic graciloplasty for faecal incontinence. *Br J Surg*. 2004;91:872-8. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.4568>
79. Matzel KE, Madoff RD, La Fontaine LJ, et al. Dynamic Graciloplasty Therapy Study Group. Complications of dynamic graciloplasty: incidence, management, and impact on outcome. *Dis Colon Rectum*. 2001;44:1427-35. doi: 10.1007/BF02234593
80. Abercrombie JE, Rogers J, Williams NS. Total anorectal reconstruction results in complete anorectal sensory loss. *Br J Surg*. 1996;83:57-9.
81. Christiansen J, Lorentzen M. Implantation of artificial sphincter for anal incontinence. *Lancet*. 1987;2(8553):244-5.
82. Christiansen J, Lorentzen M. Implantation of artificial sphincter for anal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 1989;32:432-6. doi: 10.1007/BF02563699
83. Christiansen J, Sparsø B. Treatment of anal incontinence by an implantable prosthetic anal sphincter. *Ann Surg*. 1992;215:383-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1242456/pdf/annsurg00086-0107.pdf>
84. Spencer M, Wong W, Congilosi S, et al. Artificial anal sphincter: preliminary results of a multicenter prospective trial. *Dis Colon Rectum*. 1998;41:A15.
85. Matzel KE, Stadelmaier U, Hohenfellner M, Gall FP. Electrical stimulation of sacral spinal nerves for treatment of faecal incontinence. *Lancet*. 1995;346:1124-7. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(95\)91799-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(95)91799-3)
86. Hull T. Sacral neuromodulation stimulation in fecal incontinence. *Int Urogynecol J*. 2010;21:1565-8. doi: 10.1007/s00192-010-1283-1
87. Maeda Y, Lundby L, Buntzen S, Laurberg S. Suboptimal outcome following sacral nerve stimulation for faecal incontinence. *Br J Surg*. 2011;98:140-7. doi: 10.1002/bjs.7302.
88. O'Bichere S, Shurey P, Sibbons P, Green C, Phillips RK. Experimental model of anorectal transplantation. *Br J Surg* 2000 87:1534-9. doi: 10.1046/j.1365-2168.2000.01557.x
89. Galvao FH, Santos RM, Neto AB, Machado MA, Bacchella T, Machado MC. Small bowel and colon transplantation in rats using porto-portal cuff anastomosis. *Transplantat Proc*. 2006;38:1842-3. <http://dx.doi.org/10.1016/j.transproceed.2006.05.062>.
90. Galvão FHF, Seid VE, Nunes dos Santos RM, Kitamura M, de Castro Galvão R, Ambar Pinto R, Miyashiro Nunes dos Santos R. Anorectal transplantation. *Tech Coloproctol*. 2009;13:55-9. doi: 10.1007/s10151-009-0459-5.
91. Galvão FH, Waisberg DR, Vianna RM, Galvão RC, Seid VE, Andraus W, Chaib E, D'Albuquerque LA. Intestinal transplantation including anorectal segment in the rat. *Microsurgery*. 2012;32(1):77-9. doi: 10.1002/micr.20958