

## **Lifting com fios de polidioxanona (PDO)**

*Lifting with polydioxanone (PDO)*

Juliana Polo de Faria<sup>1</sup>, Luciane Ferreira Negrão<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cirurgiã-dentista pela Faculdade de Odontologia de Nova Friburgo (FONF), pós-graduada em implantodontia pela Facsete, aluna da pós-graduação em Harmonização Oro facial pela Facsete.

<sup>2</sup>Cirurgiã-dentista pela Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), Mestre e Doutora em Odontologia, professora do curso de pós-graduação em Harmonização Oro facial pela Facsete.

### Resumo

Fios de sutura absorvíveis de polidioxanona (PDO), usados inicialmente em cirurgias cardíacas e pediátricas, tem indicação para lifting facial e por isso estão em crescente procura na Odontologia. O PDO é hidrolisado em cerca de 6 meses no organismo, e por se tratar de uma modalidade de lifting menos invasiva, apresenta menos complicações ao paciente. Porém, faltam mais informações na literatura sobre a eficácia e durabilidade com o lifting facial feito com ele. Neste artigo serão abordados alguns aspectos sobre a estimulação de colágeno, técnicas e possíveis complicações com o lifting com fios de PDO.

Palavras-chave: fios de polidioxanona, harmonização orofacial, lifting facial.

### Abstract

Polydioxanone absorbable sutures (PDO), initially used in cardiac and pediatric surgeries, are indicated for face lifting and are therefore in increasing demand in Dentistry. The PDO is hydrolyzed in about 6 months in the body, and because it is a less invasive lifting modality, it presents fewer complications to the patient. However, more information is lacking in the literature on the efficacy and durability of facial lifting done with it. This article will be addressed some aspects of collagen stimulation, techniques, and possible complications with lifting with PDO threads.

Keywords: polydioxanone threads, orofacial harmonization, facial lifting

## Introdução

O processo de envelhecimento é inevitável, e na área da face se manifesta por diferentes efeitos em todas as camadas do rosto (1). Flacidez e angulação ocorrem em muitas partes da face e são consequências de alterações nos ossos, músculos, ligamentos, sistema aponeurótico muscular superficial (SMAS) e tecido adiposo (2). O afrouxamento dos compartimentos de colchões de gordura da face, assim como a degeneração do colágeno são umas das principais causas do envelhecimento da pele (3).

Os fios de tração são excelentes coadjuvantes no rejuvenescimento facial, juntamente com a toxina e preenchedores (4). Estes fios vêm sendo usados ao longo de 3 décadas. Em 1998, Sulamanidze e colaboradores desenvolveram o primeiro fio de sutura farpado chamado APTOS (sutura antiptose), feito com fios de polipropileno, não reabsorvível, com o objetivo de levantar o terço médio e jows (5). Desde então varias modificações foram feitas nos fios e nas técnicas buscando o seu aprimoramento (6).

Devido à preocupação de alguns pacientes em receberem o tratamento com fios não absorvíveis, estes foram sendo substituídos por fios absorvíveis. Dentre os fios absorvíveis o fio de polidioxanona (PDO) é muito utilizado (1). PDO é um polímero que possui excelente resistência mecânica e flexibilidade, sua degradação é lenta, permanecendo no tecido por um período superior a 240 dias (7,8).

O lifting com fios, além de ser uma alternativa não invasiva e praticamente indolor, necessita de um curto tempo de recuperação com poucas complicações relatadas na literatura. Os próprios pacientes difundem sua satisfação com o resultado e preferem em algumas situações fazer o tratamento com estes ao se submeterem ao lifting cirúrgico, mesmo sabendo que terão um resultado mais modesto e menos duradouro (1,4,6).

Os profissionais da área precisam estar preparados para esta demanda que cresce a cada dia. Porém, faltam estudos que relatem mais informações sobre qual a melhor técnica e sobre a sua longevidade (6).

## Revisão de Literatura

A busca pelo rejuvenescimento vem se tornando cada vez mais popular. Porém, procedimentos muito usados, como toxina botulínica e preenchedores, tem limitação para tratar frouxidão tecidual (3). Neste caso, os fios de PDO são muito indicados no rejuvenescimento facial, promovendo a suspensão dos tecidos ptosados. Muitos estudos histopatológicos mostram as reações teciduais após a inserção destes na forma de fibrose e depósito de colágeno. Esta fibrose está relacionada com a remodelação e melhora na firmeza da pele. (6). Técnicas e vetores vêm sendo aprimorados constantemente, para que as complicações, caso ocorram, sejam passageiras e de fácil resolução (6,9)

### Estímulo de Colágeno

Ao envelhecermos perdemos a elasticidade da pele, e conseqüentemente esta torna-se mais fina também como manifestação da diminuição do colágeno. O fio atua como excelente coadjuvante no rejuvenescimento facial, levantando o tecido ptosado em pacientes com pouca ou moderada flacidez. O fio de PDO reabsorve com aproximadamente 6 meses, durante este período há um aumento de colágeno e elastina que permite maior duração do seu efeito (7).

Para analisar as modificações histológicas induzidas pelos fios reabsorvíveis, Kim et al. (2017) realizou experimento animal ao introduzir fios faciais na pele dorsal de porcos da Índia, com posterior avaliação de reações teciduais após 1, 3 e 7 meses de implantação. Constatou-se que as reações inflamatórias nas estruturas vasculares subjacentes que poderiam induzir à fibrose foram mínimas, mas a formação de colágeno tipo 1 e fator de crescimento transformador beta 1 (TGF-B1) nas amostras englobadas pela área implantada tiveram aumento significativo (10). Shin et al. (2019) também analisaram as alterações teciduais após inserção do fio (Tabela 1), e concluíram que em torno dos fios de PDO múltiplos foram formadas estruturas capsulares maiores e mais proeminentes do que um único fio. Além disso, microscopicamente houve proliferação de células inflamatórias, fibroblastos agregados, histiócitos e células gigantes, em um período máximo de 12 semanas (3).

Kapicioglu et al. (2019) relatou ensaio laboratorial com grupos controle, com uso de fios de ácido poli-lático (PLLA) e com uso de PDO (Tabela 1). O estudo teve como conclusão que ambos os fios são eficazes no rejuvenescimento facial estimulando

colágeno e aumentando a espessura dérmica. Embora o efeito anti-aging do fio de PDO tenha começado mais tarde do que o da linha PLLA, aos 6 meses os resultados dos dois grupos foram semelhantes em termos de números de fibroblastos e espessura de derme, porém o grupo PLLA foi superior ao grupo PDO no número de fibras colágenas (2).

### Complicações

Apesar do lifting com fios de PDO ser um procedimento pouco invasivo, complicações pós-operatórias como assimetria facial, equimose, eritema, hematoma, edema e desconforto podem acontecer. Felizmente, estas são de caráter passageiro e necessitam de pouca ou nenhuma intervenção. As complicações tardias mais comuns são migração, extrusão do fio e formação de cicatriz nos locais de entrada e saída (6). Normalmente as complicações ocorrem por uso de técnica inadequada e quando não se tem cuidado em manter a cadeia asséptica (9).

Lee, Yoon e Lee (2018) em estudo retrospectivo com pacientes que fizeram lifting facial com PDO (Tabela 1), relataram que dos 35 pacientes, 16 pacientes (45,7%) tiveram edema, 11 pacientes (31,4%) apresentaram hematoma e 3 pacientes (8,5%) pele ondulada. Anh e Choi (2019) relatam um caso com uma paciente de 41 anos que apresentou como complicação tardia múltiplas massas palpáveis inflamadas caracterizando uma celulite. Foi realizado antibioticoterapia, e como a inflamação não diminuía, a paciente se submeteu ao exame tomográfico. Pequenos nódulos foram vistos e posterior biópsia excisional foi realizada. No laudo histopatológico encontraram tecido de granulação, abscesso e células gigantes multinucleadas. O inchaço e a sensibilidade se resolverem em 2 semanas pós-operatórias e em 3 anos de acompanhamento não observaram mais complicações (11,12).

### Técnica e vetores

A partir do desenvolvimento do primeiro fio farpado não absorvível por Sulamannidze e colaboradores em 1998, ocorreram modificações tanto nos fios quanto nas suas técnicas de inserção. O uso dos fios absorvíveis tem aumentado devido à sua maior previsibilidade em comparação com os não absorvíveis, que com o tempo podem extrair (7,12). O melhor entendimento acerca das alterações tempo-dependentes sofridas pelos tecidos permitiu o desenvolvimento de novas técnicas e novos vetores (direção que

o fio é inserido para obtenção do lifting). Ainda falta na literatura dados sobre sua longevidade, segurança e eficácia (6).

Liew et al. (2020) com o objetivo de avaliar a eficácia dos vetores no reposicionamento tecidual, usou dois diferentes fios reabsorvíveis, o fio de PDO e o fio de policaprolactona (PCL) para a suspensão do terço médio e inferior da face em um estudo cadavérico com 3 espécimes cefálicos femininos e dois masculinos na faixa etária entre 65,2 e 8.3 anos de idade). Os crânios ficaram em posição vertical. No lado esquerdo de cada um foram usados fios de PDO, e no lado direito fios de PCL pelo mesmo operador. Em um lado foi utilizado vetores duplos, voltados para o sulco lábiomandibular para tratamento do jow (vetor anterior) e dois fios direcionados para o ângulo mandibular (vetor posterior) para o contorno mandibular. No outro lado o vetor foi somente o anterior. Os fios para o vetor anterior foram introduzidos 1 cm anterior e 1 cm superior à porção média do arco zigomático e para o vetor posterior foram inseridos 1 cm posterior ao do vetor anterior. Observaram que em relação ao material utilizado não houve diferença na suspensão. Na técnica do vetor duplo observaram maior efeito vertical no terço médio e inferior da face comparado ao vetor único, no entanto o duplo vetor resultou em menor redução do jows e menor redução de volume ao longo da linha mandibular. Esta avaliação foi objetiva feita com as imagens de um scanner 3D. Concluíram com esse trabalho a não superioridade do vetor duplo comparado ao vetor único (9).

Unal et al. (2019) avaliaram 38 pacientes que passaram pelo lifting com duplo vetor com PDO, realizado pelo mesmo profissional. Nesta técnica foi utilizada uma cânula 23G, o um vetor no sentido do sulco nasolabial e o outro no sentido da linha de marionete. Os fios foram amarrados no mesmo ponto com o objetivo de evitar sua migração. Após o procedimento antibioticoterapia por 5 dias foi realizada. A escala GAIS (escala global de melhoria estética) foi utilizada para avaliar a satisfação dos pacientes e como resposta obtiveram: 76% excelente; 21% muito bom; 2,6% bom com nenhuma avaliação justo ou ruim. Eles atribuíram a maior satisfação dos pacientes à técnica de amarração dos fios na mesma entrada promovendo um ponto de fixação mesmo sendo relativamente fraco. Como complicação tiveram 2 casos de granuloma que foram tratados com corticóide (Triancinolona Acetonida 40 mg/ml 1/4 diluição) e um caso de infecção que foi tratado com extra antibioticoterapia (ciprofloxacina 500mg 2 vezes ao dia durante 7 dias) (1).

Bernardini (2019) enfatiza os benefícios do lifting com fios de PDO. Na sua experiência pessoal ele observa que os pacientes aceitam bem esta modalidade de

tratamento não invasivo, principalmente quando são orientados sobre o tempo de duração e da necessidade de novo tratamento para a manutenção dos resultados. Na opinião do autor os profissionais devem estar preparados para a crescente demanda desta modalidade de tratamento e que por sua natureza reabsorvível não deveria competir com o lifting cirúrgico e sim complementá-lo, assim como fazem os preenchedores e toxina botulínica (4).

Tabela 1. Principais achados dos artigos publicados na literatura sobre PDO.

<b>Autores</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados clínicos e/ou histológicos</b>	<b>Conclusão</b>
<i>Ahn e Choi (2019)</i>	Relataram o caso de uma paciente Coreana que se apresentou à sua clínica com múltiplas massas palpáveis caracterizando um granuloma.	Foi tratada previamente por um prático. Fez antibioticoterapia combinada, porém sem sucesso. Foi realizado tomografia computadorizada mostrando múltiplas lesões de tamanho reduzido na camada subcutânea em ambas as bochechas.	Foi realizada biópsia excisional da lesão, com remoção dos fios de PDO encontrados.	Complicações como celulite e múltiplos abscessos são incomuns de acontecer com o lifting de fios de PDO. Estes devem ser realizados por profissionais habilitados.
<i>Kapicioglu et al. (2019)</i>	Avaliar eficácia entre fios de PLLA e PDO	30 ratos foram divididos em 3 grupos: grupo controle; grupo PDO e grupo PLLA. Foram obtidas biópsias com 1, 3 e 6 meses para exame histopatológico	No primeiro mês somente o grupo de PLLA obteve aumento significativo no número de fibroblastos e espessura dérmica. No mês 3 e 6 observaram diferença significante entre os grupos PLLA/PDO e o grupo controle, mas pouca diferença entre os grupos PLLA/PDO.	Potente efeito de ambos os fios no rejuvenescimento facial
<i>Karimi e Reivitis (2017)</i>	Avaliar lifting com fios de PDO em uma paciente de 52 anos	Foram utilizados 3 diferentes vetores para levantar o terço inferior, os fios foram cortados e foi utilizado ácido hialurônico para preenchimento de malar e calha lacrimal	O procedimento foi bem tolerado, com duração de 30 minutos. Com 7 meses de acompanhamento houve manutenção do resultado	Houve uma melhora no tecido ptosado com a técnica, levando a uma menor necessidade de uso do material preenchedor.
<i>Kim et al. (2017)</i>	Avaliar modificações histológicas e moleculares induzidas por fio absorvível de PDO na pele dorsal de porcos da Índia	Foram introduzidos fragmentos de fios monofilamentados de PDO na pele dorsal de porcos da Índia. Nas amostras colhidas com 1, 3 e 7 meses foram avaliadas histologicamente quantificando a formação de colágeno tipo 1 e TGF-B1.	Observaram que os níveis de colágeno tipo 1 e TGF-B1 aumentaram consideravelmente em relação à pele normal durante o período de 7 meses. Os fragmentos induziram uma reação tecidual de fibrose em torno deles que foram maiores no período de 1 mês com infiltração de fibroblastos e células inflamatórias que foram diminuindo com o tempo.	A estimulação de colágeno induzida pelo fio de PDO é eficaz e com duração maior do que o período de permanência deste.

<i>Lee, Yoon e Lee (2018)</i>	Relatar estudo retrospectivo em pacientes que passaram pelo procedimento de lifting com fios de PDO em sua clínica no período entre abril de 2015 a março de 2016	Em cada hemiface de 35 pacientes foram inseridos 5 fios espirais farpados 360 graus de PDO sem nó, da linha temporal distribuídos ao longo do sulco nasolabial e a linha de marionete, com acompanhamento de 1 ano. Posteriormente foram avaliados pela satisfação dos pacientes e análise dos médicos.	33 pacientes ficaram satisfeitos com o resultado. Como complicações, 16 pacientes tiveram edema, 11 apresentaram hematoma e 3 relataram pele ondulada. Todas as complicações se resolveram espontaneamente.	Excelente resultado no rejuvenescimento facial em pacientes com grau moderado de flacidez, acreditando assim ser um procedimento efetivo e seguro
<i>Liew et al. (2020)</i>	Comparar a técnica de lifting do vetor único com a do vetor duplo em cadáveres	Foram introduzidos fios de PDO e PCL na pele de 5 crânios em posição vertical. O vetor único foi na direção do sulco lábio mandibular e o vetor duplo nas direções do sulco lábio mandibular e ângulo mandibular.	Na técnica de vetor duplo, foi observado um lifting vertical relevante, porém um lifting horizontal reduzido com pouca redução de volume no jowls e linha mandibular comparado ao vetor único.	Não há superioridade do vetor duplo comparado ao vetor único
<i>Shin et al. (2019)</i>	Avaliar alterações clínicas e histológicas no efeito dos fios de PDO em relação à produção de colágeno	Foram inseridos 4 tipos de fio de PDO e de PLA na dorsal de ratos. Foram obtidas biópsias por punção nas semanas 1, 2 e 12 para exame histopatológico e PCR para quantificação do colágeno	Os fios de PDO multifilamentos produziram mais colágeno que os monofilamentados. O fio monofilamentado de PLA produziu mais colágeno que o de PDO.	O número de filamentos de PDO é diretamente proporcional a síntese de colágeno
<i>Unal (2019)</i>	Avaliar a eficácia do lifting com PDO	38 pacientes via cânula 23G/90mm fios farpados de PDO inseridos no tecido subcutâneo e amarrados no mesmo pertuito	A grande maioria 78.9% ficou muito satisfeita com o resultado com nenhum resultado ruim. Como complicação tiveram 1 caso de infecção e dois casos de granuloma	Alta eficácia no rejuvenescimento facial. Atribuíram a alta satisfação dos pacientes com o resultado à técnica de amarração dos fios no mesmo pertuito.

## Discussão

Nos dias atuais, as pessoas buscam cada vez mais procedimentos menos invasivos e menos custosos para o rejuvenescimento facial. Técnicas minimamente invasivas começaram a substituir métodos cirúrgicos (2).

O uso dos fios faciais já é relatado na literatura há aproximadamente 3 décadas. Inicialmente descrito pelo autor russo Sulamandze, a partir dos anos 80 o original APTOS, assim como os fios, foram sofrendo modificações e aperfeiçoamento de técnica. Todas envolvem a interposição de fios de sutura que geram resposta inflamatória e tecido fibrótico promovendo um aumento de colágeno na derme e tecido subcutâneo (6).

O fio melhora substancialmente a frouxidão tecidual com pouca propensão a acidentes vasculares. Sua popularidade tem aumentado por ser de baixo custo e necessitar de um menor tempo de repouso. Estima-se que nos próximos 5 anos este segmento deverá crescer expressivamente nos Estados Unidos (9). Além disso os fios faciais juntamente com os preenchedores e toxina botulínica são excelentes tratamentos para manutenção do resultado de um lifting cirúrgico (4).

O fio de PDO é um fio muito usado para o lifting facial. Além do efeito lifting obtido com ele a textura da pele também é modificada (1,10). Segundo Tavares et al. (2017) a eficácia dos fios de tensão absorvíveis ainda estão em debate e necessitam mais estudos. Para Liew et al. (2020), ainda não está claro na literatura qual técnica e material promovem maior suspensão no terço médio e inferior da face. Na opinião deles faltam mais informações robustas com estudos cadavéricos que validem a eficácia das técnicas, assim como o manuseamento de intercorrências como se tem com o uso de preenchedores. Segundo Unal et al. (2019), o uso do nó sugere um melhor resultado e maior satisfação do paciente. Tavares et al. (2017) relatam que apesar de não se ter chegado a um consenso sobre o número de fios e o melhor vetor, houve um grande avanço no entendimento sobre estes, e que novos padrões estão sendo desenvolvidos para atingirem melhores resultados.

A pele envelhecida apresenta como uma das características a deterioração da estrutura do colágeno que aumenta à medida em que o tempo passa. Ao contrário do colágeno bem organizado e intenso na pele mais jovem, este apresenta-se fragmentado e mal organizado na pele mais velha (2). Nos estudos revisados pode-se concluir unanimidade na formação do colágeno promovido pelo fio de PDO. Ahn e Choi (2019),

em análise molecular, observou colágeno tipo 1 e fator de crescimento-B1 aumentaram durante um período de 7 meses de estudo comparado a uma pele normal.

O principal objetivo estético do uso do PDO é o bem-estar do paciente. Lee, Yoon e Lee (2018) fizeram um estudo retrospectivo em pacientes que realizaram lifting facial com fios de PDO (Tabela 1). Foi realizada avaliação dos médicos por foto, e avaliação subjetiva pelos pacientes. Pouco mais da metade dos casos avaliados pelos médicos (24 dos 35 pacientes) apresentaram melhora significativa, enquanto a maioria dos casos avaliados pelos pacientes (33 dos 35 pacientes) foram satisfatórios (12).

Apesar do lifting facial com fios absorvíveis serem menos invasivos e apresentarem menor índice de complicações comparadas ao lifting cirúrgico, estas podem acontecer (9). Felizmente essas complicações são leves a moderadas e são corrigidas com simples procedimentos com nenhuma sequela permanente (11).

Embora Tavares et al. (2017) em sua revisão de literatura sugira que o fio de PDO não seja utilizado como uma alternativa a uma ritidoplastia convencional, ele observa que os pacientes estão mais dispostos a obterem um resultado estético menor comparado ao lifting cirúrgico ao enfrentar suas morbidades. A indicação seria para pacientes com poucas rugas e pouca flacidez, assim como coadjuvante para a manutenção do lifting cirúrgico. Os autores alegam que as informações são escassas na literatura sobre os resultados (nível de evidência III) e sugerem mais estudos sobre sua durabilidade e consequências. Também relatam que efeitos adversos podem acontecer, porém são limitados e de curta duração (6).

## Conclusão

Os fios de PDO são eficazes na estimulação de colágeno, deixando uma pele mais lisa e uniforme. A sua reabsorção ocorre em aproximadamente 6 meses e os resultados obtidos permanecem por volta de um ano.

O paciente que irá receber o tratamento com fios necessita ter moderada flacidez, ter os tecidos mais profundos reposicionados ou preenchidos, assim como uma boa qualidade de pele. O fio não substitui uma ritidoplastia convencional, mas atua como um coadjuvante para manutenção desta.

O grau de satisfação dos pacientes é alto e amplamente divulgado por eles, mesmo sabendo do tempo limitado de duração. Mesmo com resultados mais modestos, estes preferem muitas vezes o tratamento com fios de PDO.

Ainda não está sedimentado na literatura qual a melhor técnica de suspensão, necessitando assim mais estudos.

Devido à crescente demanda por esta modalidade de tratamento, os profissionais devem estar cada vez mais preparados. O PDO apresenta vantagens de ser menos custoso, com pouca morbidade e poucas complicações, desde que realizado na técnica correta sem a quebra da cadeia asséptica.

## Referências

1. Unal M, İslamoğlu GK, Ürün Unal G, Köylü N. Experiences of barbed polydioxanone (PDO) cog thread for facial rejuvenation and our technique to prevent thread migration. *J Dermatolog Treat.* 15 de julho de 2019;1–4.
2. Kapicioğlu Y, Gül M, Saraç G, Yiğitcan B, Gözükara H. Comparison of Antiaging Effects on Rat Skin of Cog Thread and Poly-L-Lactic Acid Thread. *Dermatol Surg.* 2019;45(3):438–45.
3. Shin JJ, Park TJ, Kim BY, Kim CM, Suh DH, Lee SJ, et al. Comparative effects of various absorbable threads in a rat model. *J Cosmet Laser Ther.* 2019;21(3):158–62.
4. Bernardini FP. Is There a Role for a Noninvasive Alternative to Face and Neck Lifting? The Polydioxanone Thread Lift. *Aesthet Surg J.* 12 de 2019;39(8):362–3.
5. Karimi K. Technique for Nonsurgical Lifting Procedures Using Polydioxanone Threads. *JAMA Facial Plast Surg.* 1º de dezembro de 2018;20(6):511–2.
6. Tavares J de P, Oliveira CACP, Torres RP, Bahmad F. Facial thread lifting with suture suspension. *Braz J Otorhinolaryngol.* dezembro de 2017;83(6):712–9.
7. Karimi K, Reivitis A. Lifting the Lower Face With an Absorbable Polydioxanone (PDO) Thread. *J Drugs Dermatol.* 1º de setembro de 2017;16(9):932–4.
8. Suárez-Vega DV, Velazco de Maldonado GJ, Ortíz RL, García-Guevara VJ, Miller-Kobisher B. In Vitro Degradation of Polydioxanone Lifting Threads in Hyaluronic Acid. *J Cutan Aesthet Surg.* junho de 2019;12(2):145–8.
9. Liew S, Frank K, Kolenda J, Braun M, Cotofana S. Comparison of Single- Versus Dual-Vector Technique Using Facial Suspension Threads: A Cadaveric Study Using Skin Vector Displacement Analysis. *Dermatol Surg.* dezembro de 2020;46(12):1721–7.
10. Kim J, Zheng Z, Kim H, Nam KA, Chung KY. Investigation on the Cutaneous Change Induced by Face-Lifting Monodirectional Barbed Polydioxanone Thread. *Dermatol Surg.* janeiro de 2017;43(1):74–80.
11. Ahn SK, Choi HJ. Complication After PDO Threads Lift. *J Craniofac Surg.* julho de 2019;30(5):e467–9.
12. Lee H, Yoon K, Lee M. Outcome of facial rejuvenation with polydioxanone thread for Asians. *J Cosmet Laser Ther.* junho de 2018;20(3):189–92.