FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

ELISSON CUNHA CASTRO

3DBOT: TRANSFORMANDO A ORTODONTIA ATRAVÉS DE APLICAÇÕES INOVADORAS

NATAL / RN

2024

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Elisson Cunha Castro

3DBOT: TRANSFORMANDO A ORTODONTIA ATRAVÉS DE APLICAÇÕES INOVADORAS

Monografia apresentada ao curso superior

em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas -

FACSETE, como requisito parcial para

obtenção do título de Especialista em

Ortodontia.

Área de concentração: Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Ney Tavares Lima Neto.

NATAL / RN

2024

RESUMO

A ortodontia, uma especialização da odontologia que se concentra na correção de dentes e mandíbulas mal posicionados, tem experimentado uma revolução tecnológica sem precedentes nos últimos anos. Uma dessas inovações revolucionárias é a técnica 3D-BOT, que tem reformulado completamente a abordagem dos tratamentos ortodônticos, trazendo uma nova perspectiva para o campo. Este estudo tem como objetivo investigar a eficácia e as vantagens da técnica 3D-BOT na ortodontia fixa sem braquetes. Para isso, foi realizada uma revisão da literatura, selecionando cinco artigos científicos publicados entre 2021 e 2023 nos bancos de dados MEDLINE, LILACS e Scielo. Os resultados indicam que a técnica 3D-BOT oferece várias vantagens, incluindo melhor estética, maior conforto, eficiência no tratamento e custo-benefício. No entanto, também foram identificadas algumas limitações, como a necessidade de um tempo de atendimento um pouco maior e a necessidade de maior treinamento do ortodontista. Apesar dessas limitações, a técnica 3D-BOT se mostra uma opção promissora para o tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Ortodontia. Técnica 3D-BOT. Tratamento ortodôntico.

ABSTRACT

Orthodontics, a specialized branch of dentistry that focuses on the correction of improperly positioned teeth and jaws, has been experiencing an unprecedented technological revolution in recent years. One of these revolutionary innovations is the 3D-BOT technique, which has completely reshaped the approach to orthodontic treatments, bringing a new perspective to the field. This study aims to investigate the effectiveness and advantages of the 3D-BOT technique in bracketless fixed orthodontics. For this, a literature review was carried out, selecting five scientific articles published between 2021 and 2023 in the MEDLINE, LILACS, and Scielo databases. The results indicate that the 3D-BOT technique offers several advantages, including better aesthetics, greater comfort, treatment efficiency, and cost-effectiveness. However, some limitations were also identified, such as the need for a slightly longer service time and the need for more training for the orthodontist. Despite these limitations, the 3D-BOT technique shows promise as an option for orthodontic treatment.

Keywords: Orthodontics. 3D-BOT Technique. Orthodontic Treatment.

1 INTRODUÇÃO

A ortodontia, uma ramificação especializada da odontologia que se concentra na correção de dentes e mandíbulas posicionados de forma inadequada, tem sido palco de uma revolução tecnológica sem precedentes nos últimos anos. Uma dessas inovações revolucionárias é a técnica 3D Bot, que tem reformulado completamente a abordagem dos tratamentos ortodônticos, trazendo uma nova perspectiva para o campo (NETO et al., 2021).

Historicamente, o tratamento ortodôntico tem sido associado ao uso de braquetes fixos, que são colados na superfície frontal dos dentes. No entanto, a técnica 3D Bot introduziu uma abordagem alternativa. Em vez de braquetes, essa técnica inovadora utiliza dispositivos que são fixados na superfície lingual dos dentes, proporcionando uma solução que não apenas é eficaz, mas também esteticamente agradável para os pacientes, melhorando assim a sua autoestima (CREPALDI et al., 2011).

A técnica 3D Bot não se limita a oferecer benefícios estéticos. Ela também apresenta uma série de outras vantagens significativas. Por exemplo, ao contrário dos braquetes tradicionais, ela não interfere na higiene oral, um problema comum enfrentado pelos pacientes durante o tratamento ortodôntico. Isso significa que os pacientes podem manter uma boa higiene oral durante todo o tratamento, minimizando assim o risco de desenvolver cáries e doenças gengivais (TAVARES et al., 2019).

Outro benefício notável da técnica 3D Bot é o conforto que ela proporciona. Como os dispositivos são fixados na superfície lingual dos dentes, eles são menos propensos a causar irritação nos lábios e bochechas, um problema comum com os braquetes tradicionais. Isso pode tornar a experiência do tratamento ortodôntico muito mais confortável para os pacientes, melhorando assim a sua adesão ao tratamento (ROSSINI et al., 2015).

A eficiência é outra característica distintiva da técnica 3D Bot. Em muitos casos, ela permite que o tratamento seja concluído em um tempo significativamente menor em comparação com os métodos tradicionais. Isso pode ser uma grande vantagem para os pacientes que desejam resultados rápidos, sem comprometer a qualidade do tratamento. Além disso, a técnica 3D Bot é uma opção de tratamento de baixo custo. Como os dispositivos são produzidos usando tecnologia de impressão 3D, eles podem

ser fabricados de forma mais econômica do que os braquetes tradicionais. Isso pode tornar o tratamento ortodôntico mais acessível para um maior número de pacientes, democratizando o acesso a um sorriso saudável e bonito (MONGUILHOTT; ZANARDI, 2017).

Apesar de todas essas vantagens, é importante salientar que a técnica 3D Bot é apenas uma das muitas inovações na ortodontia. A área está em constante evolução, com novas técnicas e tecnologias sendo desenvolvidas regularmente. Portanto, é essencial que os profissionais da área se mantenham atualizados sobre as últimas tendências e avanços, para poderem oferecer o melhor tratamento possível aos seus pacientes (FONSECA et al., 2019).

Em síntese, a técnica 3D Bot representa uma inovação significativa na ortodontia. Ela oferece uma série de benefícios para os pacientes, incluindo melhor estética, maior conforto, eficiência no tratamento e custo-benefício. No entanto, como em qualquer área da medicina, é crucial que essa técnica seja utilizada de forma responsável e sempre com o melhor interesse do paciente em mente. É importante lembrar que cada paciente é único e, portanto, o tratamento deve ser personalizado para atender às suas necessidades específicas (CORRÊA et al., 2021).

O objetivo geral deste trabalho é investigar a eficácia e as vantagens da técnica 3D Bot na ortodontia fixa sem braquetes. Pretende-se analisar como essa inovação tem revolucionado o campo da ortodontia, proporcionando tratamentos mais eficientes, confortáveis e esteticamente agradáveis para os pacientes. Além disso, busca-se entender como a técnica 3D Bot pode contribuir para a democratização do acesso ao tratamento ortodôntico, devido ao seu custo-benefício. Por fim, o trabalho visa explorar as possíveis implicações futuras dessa técnica inovadora para a prática ortodôntica.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura, sendo selecionados 05 artigos científicos publicados entre os anos de 2021 e 2023 nos bancos de dados MEDLINE. LILACS e Scielo: 3DBOT; Orthodontics; Treatment. Foram incluídos apenas textos completos em língua portuguesa, estudos aprovados por comitês de ética e casos clínicos. Estudos de revisão e cartas editoriais foram excluídos da seleção.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Considerando o método ortodôntico discutido neste documento, originou-se da reincidência de pacientes que haviam sido submetidos a tratamentos ortodônticos anteriores. Essas recorrências ocorreram devido ao uso inadequado de aparelhos ortodônticos removíveis e/ou à ruptura dos dispositivos de contenção fixos aplicados no arco dentário inferior. Esta situação foi observada e documentada por Shaughnessy e colaboradores (2016).

Este cenário levou à necessidade de desenvolver uma abordagem ortodôntica mais eficaz e duradoura, capaz de prevenir tais recidivas. A nova técnica foi projetada para ser robusta contra o uso indevido de aparelhos removíveis e resistente a quebras, proporcionando assim um tratamento ortodôntico mais confiável e duradouro para os pacientes. Esta inovação representa um avanço significativo na prática ortodôntica, com potencial para melhorar a qualidade de vida dos pacientes e reduzir a necessidade de retratamentos (FONSECA JUNIOR, 2020).

Em 2008, Musilli divulgou uma pesquisa clínica sobre dispositivos de contenção ativos, com o objetivo de corrigir o apinhamento dentário, promover o alinhamento e nivelamento dos dentes. Esses dispositivos de contenção ativos eram fabricados com fios de aço, fixados com resina composta nas superfícies linguais dos dentes anteriores inferiores, permitindo também a criação de alças para abertura e fechamento de espaços.

Em 1940, Kesling desenvolveu um sistema que seria o primeiro alinhador ortodôntico, feito de maneira termoplástica e que permitia um movimento progressivo dos dentes (ROSSINI et al., 2015).

Baseando-se no sistema desenvolvido por Kesling somente em 1997 a ALIGN TECHNOLOGY® lançou o primeiro alinhador digital do mercado, o INVISALIGN, propondo um aparelho ortodôntico mais estético e confortável (ROSSINI et al., 2015).

A partir das recidivas causadas pelo uso incorreto de contenções ortodônticas removíveis e das quebras de contenções ortodônticas fixas, surgiu a técnica 3DBOT ou 3D BRACKETLESS ORTHODONTIC TREATMENT (FONSECA et al., 2019).

A técnica 3DBOT é assim denominada por ser uma técnica que não utiliza bráquetes, realiza movimentos em 3 planos e utiliza tecnologia por meio da criação de um set up em 3D. O aparelho é de baixo custo para confecção, confortável e não interfere na dicção do paciente (FONSECA et al., 2019). Além disso, a técnica 3DBOT

representa um avanço significativo na ortodontia, oferecendo uma alternativa eficaz e acessível para o tratamento de diversas condições ortodônticas.

À medida que a demanda por tratamentos ortodônticos mais estéticos aumenta entre jovens e adultos, técnicas como alinhadores e ortodontia lingual estão ganhando popularidade. No entanto, mesmo os alinhadores têm suas desvantagens, não sendo totalmente invisíveis, na maioria das vezes têm a presença de attachments, além disso, o tratamento depende da cooperação do paciente, pois é removível, exigindo certa disciplina para obter bons resultados. Os bráquetes linguais, por outro lado, são verdadeiramente imperceptíveis, mas causam uma alteração na fala, desconforto para a língua e dificuldades para higienização, o que acaba gerando dificuldades para os pacientes se adaptarem ao tratamento (SUNG et al., 2019).

Em relação aos tratamentos existentes atualmente, a técnica 3D-BOT possui algumas vantagens consideráveis. Segundo Cordeiro e Zago (2019), uma das maiores desvantagens dos alinhadores é a cooperação do paciente em seguir as orientações de uso passadas pelo ortodontista. Nos sistemas removíveis, a disciplina do paciente é essencial para o sucesso do tratamento, pois, se os alinhadores não forem usados com frequência suficiente, o tratamento estará condenado ao fracasso. Como a técnica 3D-BOT é fixa, o tratamento é realizado sem a necessidade de cooperação do paciente. Outro ponto a ser observado é que os alinhadores não são totalmente imperceptíveis, vale ressaltar que, na maioria dos tratamentos, se faz uso dos attachments, que frequentemente são rejeitados pelos pacientes, pois prejudicam a estética. Já na técnica 3D-BOT, o fio é fixado por lingual e oclusal, tornando-o verdadeiramente imperceptível.

Em relação à técnica lingual, no quesito estética, ela já supera os alinhadores, pois os bráquetes ficam imperceptíveis na face lingual dos dentes. No entanto, várias outras desvantagens causadas pelos aparelhos linguais são relatadas. O desconforto, as alterações na fala, as lesões na língua, as dificuldades na alimentação e higienização são sempre relatados pela maioria dos pacientes. Como a técnica 3D-BOT não utiliza bráquetes, nenhuma dessas desvantagens citadas na técnica lingual está presente nos tratamentos. O grande conforto, fácil adaptação, uma verdadeira estética são as maiores vantagens da técnica em relação às outras do mercado, além de não depender do paciente (NETO et al., 2021).

No entanto, a técnica também possui algumas desvantagens, entre elas, a necessidade de um tempo de atendimento um pouco maior e maior treinamento do

ortodontista, não devendo ser delegado o procedimento a profissionais com pouco treinamento. A técnica 3D-BOT, ao eliminar a necessidade de bráquetes, também reduz significativamente o risco de complicações associadas a eles, como a descalcificação do esmalte dentário e a formação de cáries ao redor dos bráquetes. Além disso, a ausência de bráquetes facilita a higienização oral, permitindo uma limpeza mais eficaz e reduzindo o risco de doenças periodontais (NETO et al., 2021).

Outro aspecto importante da técnica 3D-BOT é a sua eficácia em termos de tempo de tratamento. Como o sistema é fixo, o tratamento pode ser realizado de forma contínua, sem interrupções causadas pela remoção e recolocação dos alinhadores. Isso pode resultar em um tempo de tratamento mais curto em comparação com outras técnicas ortodônticas (TAVARES et al., 2019).

No entanto, é importante ressaltar que a técnica 3D-BOT, como qualquer outra técnica ortodôntica, requer um diagnóstico preciso e um planejamento cuidadoso para garantir resultados eficazes. O ortodontista deve ter um entendimento completo da biomecânica ortodôntica e das particularidades da técnica 3D-BOT para poder aplicá-la de forma eficaz (FONSECA et al., 2019).

Outrossim a técnica 3D-BOT representa um avanço significativo na ortodontia, oferecendo uma alternativa estética, confortável e eficaz para o tratamento de diversas condições ortodônticas. No entanto, como qualquer técnica, ela tem suas limitações e requer um profissional bem treinado para sua aplicação correta. Ainda assim, seu potencial para melhorar a experiência do paciente e os resultados do tratamento é inegável (MONGUILHOTT; ZANARDI, 2017).

4 DISCUSSÃO

O relato de caso de Holanda (2022) apresenta a técnica 3DBOT como uma alternativa estética e eficaz para o tratamento ortodôntico. A técnica, que utiliza um software para planejamento e confecção de set up 3D, permite movimentos precisos em três dimensões, oferecendo controle sobre processos como lingualização, protrusão, expansão e movimentos verticais. A 3DBOT se destaca por suas vantagens, como a melhoria estética, a ausência de necessidade de cooperação do paciente e o conforto, além de proporcionar resultados mais rápidos devido ao deslize do fio na resina composta.

No caso clínico relatado, a técnica 3DBOT foi associada ao uso da placa versátil de ancoragem esquelética para o tratamento de um caso de Classe II subdivisão. A combinação dessas técnicas tem se mostrado uma ótima opção de tratamento para casos de Classe II, proporcionando resultados satisfatórios com o planejamento e diagnóstico corretos. No entanto, é importante notar que, como qualquer tratamento, podem ocorrer intercorrências, como inflamação gengival nos tecidos adjacentes, fratura do mini-implante no momento de sua inserção ou remoção, perfuração de cavidade nasal, seio maxilar, entre outros. Apesar disso, o uso da ancoragem esquelética tem minimizado esses efeitos e torna o tratamento mais efetivo e rápido. No caso relatado, no entanto, não foi obtido o resultado esperado devido à desistência da paciente.

Para Cavalcante (2022), a técnica 3D-BOT surge como uma solução inovadora na ortodontia, atendendo à demanda por tratamentos estéticos, confortáveis e eficazes para a correção da má oclusão.

Em uma análise conclusiva, a técnica 3D-BOT demonstrou várias vantagens que beneficiaram a paciente. Entre elas, promoveu o alinhamento e a correção de apinhamentos através da utilização dos fios dimensionados no planejamento tridimensional, permitiu o controle da forma do arco e dos movimentos verticais e anteroposteriores estabelecidos. Além disso, permitiu ao ortodontista conhecer previamente, em graus e milímetros, todos os movimentos necessários, minimizou o tempo de cadeira e estabeleceu uma relação de confiança com o paciente. A técnica não interferiu na fonética da paciente nem na higienização, mostrando-se imperceptível e confortável. Portanto, a 3D-BOT se apresenta como uma excelente opção de tratamento ortodôntico.

O relato de caso de Chaves (2021) destaca a técnica 3D-BOT como uma solução ortodôntica inovadora que atende à crescente demanda por tratamentos estéticos, imperceptíveis e confortáveis.

Tendo em vista caso clínico apresentado, a técnica 3D-BOT demonstrou eficácia, corrigindo mordida, rotações, alinhamentos e nivelamentos dentários, sem interferir na dicção e fonética do paciente ou na higienização. Isso resultou em uma melhora estética para o paciente.

Para Sales (2021), o relato de caso apresenta a técnica 3D-BOT como uma solução ortodôntica inovadora que atende à crescente demanda por tratamentos estéticos, confortáveis e eficazes.

No caso clínico descrito, a técnica 3D-BOT demonstrou eficácia, corrigindo mordida, rotações, alinhamentos e nivelamentos dentários, sem interferir na dicção e fonética do paciente ou na higienização. Isso resultou em uma melhora estética para o paciente.

O relato de caso de Oliveira e colaboradores (2023) destaca a técnica 3D-BOT como uma solução ortodôntica inovadora para o tratamento da mordida aberta anterior, uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos ortodontistas.

Na análise do caso clínico, a técnica 3D-BOT foi combinada com a fixação de bráquetes por vestibular e a cirurgia ortognática para o tratamento de uma mordida aberta anterior. O resultado foi uma correção eficaz da má oclusão, preparando o paciente para uma posterior cirurgia ortognática.

Os estudos de caso apresentados por Oliveira e colaboradores (2023), (2021), Chaves (2021), Cavalcante (2022) e Holanda (2022) exploram a técnica 3D-BOT, uma abordagem ortodôntica inovadora que atende à demanda crescente por tratamentos estéticos, confortáveis e eficazes.

Todos os autores concordam que a 3D-BOT, que dispensa o uso de bráquetes e utiliza uma abordagem tridimensional de alta precisão, oferece várias vantagens. Estas incluem facilidade de higienização pelo paciente, independência da colaboração do paciente, não interferência na dicção e fonética dos pacientes, e conforto. Além disso, a 3D-BOT é uma técnica autoligada que permite deslize quando necessário e minimiza o tempo de cadeira ao permitir a construção dos arcos previamente.

No entanto, existem algumas diferenças nos resultados relatados pelos autores. Por exemplo, enquanto Oliveira e colaboradores (2023) e Sales (2021) relataram uma correção eficaz da má oclusão, Chaves (2021) e Cavalcante (2022)

destacaram a melhora estética para o paciente. Holanda (2022), por outro lado, enfatizaram a eficácia da técnica 3D-BOT na correção de mordida, rotações, alinhamentos e nivelamentos dentários.

Todos os autores concordam que a técnica 3D-BOT tem algumas desvantagens, como a necessidade de um tempo de atendimento um pouco maior e a necessidade de maior treinamento do ortodontista. Portanto, não é recomendada para profissionais com pouco treinamento. Apesar dessas limitações, todos os autores concordam que a técnica 3D-BOT se mostra uma opção promissora para o tratamento ortodôntico.

Em síntese, a técnica 3D-BOT é vista como uma solução ortodôntica promissora que oferece várias vantagens. No entanto, mais estudos são necessários para explorar plenamente seu potencial e superar suas limitações. A colaboração contínua entre ortodontistas e pesquisadores é crucial para otimizar esta técnica e maximizar seus benefícios para os pacientes.

5 CONCLUSÃO

Com base na análise dos estudos de caso e na discussão apresentada, conclui-se que a técnica 3D-BOT representa uma inovação significativa na ortodontia. Ela oferece uma série de benefícios para os pacientes, incluindo melhor estética, maior conforto, eficiência no tratamento e custo-benefício. A técnica tem demonstrado eficácia na correção de várias condições ortodônticas, incluindo mordida aberta anterior e Classe II subdivisão. No entanto, como em qualquer área da medicina, é crucial que essa técnica seja utilizada de forma responsável e sempre com o melhor interesse do paciente em mente. Cada paciente é único e, portanto, o tratamento deve ser personalizado para atender às suas necessidades específicas. Além disso, é importante salientar que a técnica 3D-BOT é apenas uma das muitas inovações na ortodontia. A área está em constante evolução, com novas técnicas e tecnologias sendo desenvolvidas regularmente. Portanto, é essencial que os profissionais da área se mantenham atualizados sobre as últimas tendências e avanços, para poderem oferecer o melhor tratamento possível aos seus pacientes. A técnica 3D-BOT tem o potencial de revolucionar o campo da ortodontia, proporcionando tratamentos mais eficientes, confortáveis e esteticamente agradáveis para os pacientes. No entanto, mais pesquisas são necessárias para explorar plenamente seu potencial e superar suas limitações.

REFERÊNCIAS

CHAVES, Mariana Simonetti. **Tratamento Ortodôntico com 3D-BOT: Relato de Caso**. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em ortodontia. Orientador: Prof. Mauro Macêdo. Natal, 2021. 14 páginas.

CORDEIRO, Márcio; ZAGO, H. **Alinhador ortodôntico (Invisalign®): Uma realidade. Revisão de literatura**. RGS, v. 21, n. 2, p. 47-53, 2019.

CORRÊA, Ewelyn Caroline Ribeiro et al. Fixed orthodontic technique without bracket: an alternative to conventional orthodontic treatments. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science**, v. 8, p. 11, 2021.

CREPALDI, M. V. et al. Lingual Orthodontics: new perspectives in specialty. **Revista Faipe**, v. 1, n. 1, 2011.

FONSECA JUNIOR, Guaracy et al. Tratamento de má oclusão Classe II com a técnica 3DBOT (Ortodontia fixa tridimensional sem bráquetes e ancoragem esquelética). **Ortho Sci., Orthod. sci. pract**, p. 29-35, 2019.

HOLANDA, Marina Medeiros Tenório de. **Tratamento de Maloclusão de Classe II com a Técnica 3DBOT e Placa Versátil de Ancoragem Esquelética: Um Caso Clínico**. Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia. Orientador: Prof. Luiz Felipe Azevedo. Recife, 2022. 20 páginas.

JOSÉ MONGUILHOTT, Leda Maria; ZANARDI, Gustavo. Tratamento ortodôntico com o sistema Invisalign: a utilização de alta tecnologia na realização de movimentos dentários. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 16, n. 1, 2017.

LIMA NETO, Ney Tavares et al. Tratamento ortodôntico híbrido com associação de técnicas 3D-BOT e alinhadores digitais relato de caso. **Ortho Sci., Orthod. sci. pract**, p. 23-29, 2021.

MUSILLI, Marino. The Bracketless Fixed Orthodontics: nine years of clinical experimentation. **Prog Orthod**, v. 9, n. 1, p. 72-91, 2008.

OLIVEIRA, Nivaldo et al. Preparo ortodôntico híbrido para cirurgia ortognática relato de caso. **Ortho Sci., Orthod. sci. pract**, p. 14-24, 2023.

ROSSINI, Gabriele et al. Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement: a systematic review. **The Angle Orthodontist**, v. 85, n. 5, p. 881-889, 2015.

SALES, Laís Luane de. **3D-BOT: Um Novo Caminho para Tratamentos Ortodônticos Estéticos - Relato de Caso**. Trabalho de Conclusão de Curso para título de especialista em Ortodontia, apresentado à Coordenação do Centro de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas. Orientador: Prof. Felipe Azevedo. Recife, 2021. 18 páginas.

SHAUGHNESSY, Timothy G.; PROFFIT, William R.; SAMARA, Said A. Inadvertent tooth movement with fixed lingual retainers. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 149, n. 2, p. 277-286, 2016.

SUNG, Jang Won et al. Introduction of In-Office three-dimensional virtual setup of Digital Orthodontic models. **Clin J Korean Assoc Orthod**, v. 9, p. 280-9, 2019.

TAVARES, N. et al. 3D-BOT–uma nova alternativa para tratamentos estéticos, confortáveis e previsíveis–relato de casos. **Orthod. Sci. Pract**, v. 12, n. 47, p. 47-59, 2019.